



# Österreichischer Forschungs- und Technologiebericht 2012

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

Der vorliegende Bericht ist im Auftrag des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung (BMWFF), Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) und Wirtschaft, Familie und Jugend (BMWFJ) entstanden. Die Erstellung des Berichts erfolgte durch Joanneum Research (JR), dem Austrian Institute of Technology (AIT), dem Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) sowie unter Beteiligung der Statistik Austria.

AutorInnenteam: Andreas Schibany (Koordination, JR), Marcin Borowiecki (AIT), Bernhard Dachs (AIT), Michael Dinges (JR), Helmut Gassler (JR), Karl-Heinz Leitner (AIT), Christian Rammer (ZEW), Gerhard Streicher (JR), Matthias Weber (AIT), Georg Zahradnik (AIT)

#### Impressum

Medieninhaber (Verleger):

Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung gemeinsam mit  
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie sowie  
Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend  
1010 Wien

Alle Rechte vorbehalten

Auszugsweiser Nachdruck nur mit Quellenangabe gestattet

Gestaltung und Produktion:

Peter Sachartschenko & Mag. Susanne Spreitzer OEG, Wien

Umschlagfotos: © Svetoslav Sokolov – Fotolia.com

Druck:

Gugler GmbH, 3390 Melk/Donau

Wien, 2012

## Vorwort

Der Österreichische Forschungs- und Technologiebericht 2012 widmet sich als Regierungsbericht gemäß § 8 (2) FOG vorwiegend den aktuellen nationalen und internationalen forschungs- und technologiepolitischen Herausforderungen durch Analysen aktueller Entwicklungen und Trends, Darbietung umfangreichen Datenmaterials zu Forschung und Entwicklung sowie zu speziellen Schwerpunktthemen.

Im März 2011 beschloss die Bundesregierung eine Strategie für Forschung, Technologie und Innovation „Potenziale ausschöpfen, Dynamik steigern, Zukunft schaffen: Der Weg zum Innovation Leader“ mit dem Ziel, Österreich bis 2020 zu einem der innovativsten Länder der EU zu machen. Der kürzlich gefeierte Jahrestag ist Grund genug, sich die ersten Ergebnisse und die Fortschritte Österreichs, national und international, näher anzusehen. Beiträge dazu sind Analysen der Stellung Österreichs in den aktuellen Innovationsrankings und ihre Bewertung, ein In-Beziehung-Setzen mit den Handlungsfeldern der FTI-Strategie sowie die Umsetzung von Maßnahmen durch die Ressorts.

Österreichs F&E-Wachstumstrend hält nach wie vor an. Die erfreuliche Entwicklung der F&E-Ausgaben wird durch die jüngste Global-schätzung der Statistik Austria dokumentiert: Österreich wird 2012 8,61 Mrd. € für Forschung und Entwicklung ausgeben, was einer Steigerung von 4,2 % gegenüber dem Vorjahr entspricht. Vor allem der Bund, der in den letzten Jahren wesentlich zur Steigerung der F&E-Ausgaben beigetragen hat, wird 2012 mit rund 2,87 Mrd. € (+ 8,5 % gegenüber 2011) einen Anteil

von 33,3 % finanzieren. Mit 3,84 Mrd. € und einer Steigerung der Investitionen um 2,2 % gegenüber dem Vorjahr trägt der Unternehmenssektor 44,6 % der gesamten F&E-Ausgaben und liegt damit etwa gleich mit der Wachstumsrate des BIP. Im internationalen Vergleich liegt Österreich mit einer F&E-Quote von 2,80 % des BIP knapp hinter Deutschland (2,82 %) sowie Finnland, Schweden und Dänemark (jeweils über 3 %) an fünfter Stelle der EU-27.

Schwerpunktthemen des vorliegenden Regierungsberichts 2012 sind Innovationen im Unternehmenssektor, Wissens- und Technologietransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft und das tertiäre Bildungssystem. Weiters wird versucht, sich dem Thema Innovation mit einem über F&E-Ausgaben hinausgehenden breiter gefassten Verständnis als Ursache für Leistungssteigerung und Wettbewerbsfähigkeit anzunähern. Den hohen Stellenwert von unternehmerischen Innovationen anerkennt die österreichische Wirtschaftspolitik durch entsprechende Förderung. Der Anteil der Unternehmen, die in den Genuss von innovationsspezifischen Fördermaßnahmen kommen, ist in Österreich von allen EU-Ländern am höchsten. Die wichtiger werdende und vielfältige Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft, Forschung und Unternehmen sowie die Umsetzung von Forschungsergebnissen durch die Wirtschaft hat sich in Österreich im vergangenen Jahrzehnt – auch durch vielfältige Unterstützungsangebote des Bundes – deutlich intensiviert.

Tertiäre Bildung als Fundament einer wis-

sensorientierten Ökonomie ist ein weiterer Schwerpunkt des Forschungs- und Technologieberichts. Schlüsselfaktoren für die Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit eines Landes sind hervorragend ausgebildete Wissenschaftler/-innen sowie ausgezeichnete Infrastrukturen, deren Weiterentwicklung im letzten Jahrzehnt zwar evident war, jedoch weiter-



BM O. Univ.-Prof. Dr. Karlheinz Töchterle  
Bundesminister für Wissenschaft  
und Forschung

hin zu den zukünftigen Herausforderungen zählen.

Aktuelle Evaluierungen sowie ein umfangreicher Tabellenanhang mit den Ergebnissen der letzten F&E-Erhebung 2009 runden das Bild über die aktuellen Entwicklungen von Forschung, Technologie und Innovation in Österreich ab.



BM Doris Bures  
Bundesministerin für Verkehr,  
Innovation und Technologie

# Inhalt

<b>Executive Summary</b>	<b>7</b>
<b>1 Aktuelle Entwicklungen</b>	<b>13</b>
1.1 Entwicklung der F&E-Ausgaben in Österreich – Ergebnisse der Globalschätzung 2012	13
1.2 Entwicklungen in der FTI-Politik	16
1.2.1 Entwicklungen auf nationaler Ebene	16
1.2.2 Entwicklungen auf europäischer Ebene	22
1.3 Finanzierung und Durchführung von F&E in Österreich	29
1.4 Die F&E-Ausgaben in Österreich 2002 bis 2009	34
1.4.1 Unternehmenssektor	38
1.4.2 Hochschulsektor	42
1.5 Beschäftigte in F&E	42
1.6 Förderung von F&E – FFG, FWF	50
1.6.1 Die Forschungsförderungsgesellschaft FFG	50
1.6.2 Der Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung FWF	53
<b>2 Strukturen und Trends im internationalen Vergleich</b>	<b>57</b>
2.1 Forschung und Entwicklung	57
2.2 Die Position Österreichs im IUS 2011	62
2.3 Der Benchmark der Innovation Leader	71
<b>3 Innovation im Unternehmenssektor</b>	<b>81</b>
3.1 Innovationssysteme abseits von F&E	81
3.2 Die Innovationsperformanz im europäischen Vergleich	85
3.3 Österreichspezifische Ergebnisse	92
3.4 Patente als Indikatoren technologischer Leistungsfähigkeit	95
3.4.1 Technologische Leistungsfähigkeit auf regionaler Ebene	99
3.4.2 Technologische Leistungsfähigkeit auf der Ebene einzelner Technologien	101
3.4.3 Die technologische Spezialisierung der österreichischen Regionen	103
<b>4 Wissens- und Technologietransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft</b>	<b>107</b>
4.1 Bedeutung der Wissenschaft für die Innovationstätigkeit von Unternehmen	108
4.2 Rahmenbedingungen für Wissenschaft-Wirtschaft-Interaktionen	115
4.3 Transferaktivitäten	122
4.4 Resümee	130

<b>5 Tertiäres Bildungssystem</b>	<b>133</b>
5.1 F&E Personal an den österreichischen Universitäten	134
5.2 Zentrale Förderschwerpunkte im Bereich Humanpotenziale	142
5.3 Die Forschungsinfrastruktur österreichischer Universitäten	146
<b>6 Evaluierungen</b>	<b>153</b>
6.1 Programmevaluierung „Headquarter-Strategy“	154
6.2 Zwischenevaluierung des Programms Innovationsscheck	156
6.3 Evaluierung des Programms „COIN Cooperation & Innovation“	158
6.4 Evaluierung des Programms uni:invent	160
6.5 Die Evaluierung der Christian Doppler Forschungsgesellschaft (CDG)	162
<b>7 Länderkürzel</b>	<b>165</b>
<b>8 Literatur</b>	<b>166</b>
<b>Statistischer Anhang</b>	<b>171</b>
1. Finanzierung der Bruttoinlandsausgaben für F&E und Forschungsquote 2012	171
2. F&E-Ausgaben des Bundes 2012	172
3. F&E-Ausgaben der Bundesländer	173
4. F&E-Ausgaben 2009 im internationalen Vergleich	173
Tabellenübersicht	174

## Executive Summary

Der Forschungs- und Technologiebericht 2012 ist ein Bericht der Österreichischen Bundesregierung an den Nationalrat über die Lage und Bedürfnisse von Forschung, Technologie und Innovation in Österreich. Auf der Basis aktueller Daten, Befunde und Einschätzungen werden zentrale Entwicklungslinien des österreichischen Innovationssystems nachgezeichnet und in ausgewählten Bereichen internationale Vergleiche angestellt. Der vorliegende Bericht ist im Auftrag des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung (BMWFi), Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) und Wirtschaft, Familie und Jugend (BMWFJ) entstanden. Sämtliche Beiträge wurden in interministeriellen Arbeitsgruppen, in denen alle Ressorts eingebunden waren, diskutiert und akkordiert.

### Die Globalschätzung der F&E-Ausgaben für 2012

Im Jahr 2012 werden in Österreich laut der jüngsten Globalschätzung (April 2012) durch die Statistik Austria die gesamten durchgeführten Ausgaben für Forschung und Entwicklung (F&E) voraussichtlich 8,61 Mrd. € betragen. Gegenüber dem Vorjahr bedeutet dies eine Steigerung um 347 Mio. € bzw. 4,2 % (nominell). Damit wird die F&E-Quote Österreichs heuer 2,80 % des BIP betragen. Unter Berücksichtigung der revidierten Werte für die vorangegangenen Jahre zeigt sich damit eine seit der Finanz- und Wirtschaftskrise anhaltende Abflachung des Wachstumspfades der F&E-Quote, die in den Jahren vor der Krise beinahe durchgängig stark gewachsen ist.

Die höchste Wachstumsrate verzeichnet – mit einem Plus von 8,47 % gegenüber dem Vorjahr – der Finanzierungssektor Bund, auf den im Jahr 2012 2,87 Mrd. € entfallen werden. Damit finan-

ziert der Bund ein Drittel der gesamten Ausgaben für F&E in Österreich.

Der wichtigste Finanzierungssektor ist der österreichische Unternehmenssektor selbst, der mit 3,84 Mrd. € annähernd 45 % der gesamten F&E-Ausgaben finanziert. Nach einem starken Anstieg im Jahr 2011 um 5,28 % wird der Unternehmenssektor im Jahr 2012 voraussichtlich um 2,18 % gegenüber dem Vorjahr wachsen. Die Wachstumsraten sind nun zwar geringer als in den überaus dynamischen Vorkrisenjahren, aber nichtsdestotrotz kann aus heutiger Sicht die (relative) Stagnation während der Krisenjahre 2008–2010 (in dem die F&E-Ausgaben des Unternehmenssektors um lediglich durchschnittlich 0,61 % pro Jahr gewachsen sind) als überwunden betrachtet werden.

Der Finanzierungssektor Ausland (hauptsächlich ausländische Unternehmen, die F&E ihrer österreichischen Tochterunternehmen mitfinanzieren) trägt mit 1,34 Mrd. € knapp 16 % zur Finanzierung der Forschung und Entwicklung in Österreich bei. Dessen Finanzierungsbeitrag wird im Jahr 2012 voraussichtlich um 2,15 % wachsen. Die anderen Finanzierungssektoren (Bundesländer sowie Sonstige, die u.a. Gemeinden, Kammern, Sozialversicherungsträger umfassen) spielen für die österreichische F&E-Finanzierung eine nur untergeordnete Rolle.

Im internationalen Vergleich übertrifft Österreich weiterhin deutlich die Forschungsquote der EU-27 und liegt für das Vergleichsjahr 2010 (dem letzten Jahr, für das internationale Vergleichszahlen verfügbar sind) über dem EU-Durchschnitt von 2,00%. Finnland, Schweden und Dänemark weisen jeweils Forschungsquoten von über 3% auf, Deutschland liegt mit 2,82% knapp vor Österreich, das somit die fünfthöchste F&E-Quote der EU-27 aufweist.

## Die F&E-Ausgaben in Österreich 2002 bis 2009

Mit der letzten Globalerhebung für F&E durch die Statistik Austria im Jahre 2009 lassen sich spezifische Entwicklungen des vergangenen Jahrzehnts nachzeichnen. Diese zeigen insgesamt ein sehr positives und dynamisches Bild. Die gesamten Ausgaben für F&E stiegen von 4,68 Mrd. € (2002) auf 7,48 Mrd. € (2009), was einer Steigerung um +60 % entspricht. Der Hochschulsektor erhöhte die Ausgaben um +54 % auf 1,95 Mrd. € (2009) und der Unternehmenssektor um +63 % auf 5,09 Mrd. € (2009). Getragen waren diese Zuwächse beim Unternehmenssektor nicht zuletzt auch von einer deutlichen Verbreiterung der Basis forschungsaktiver Unternehmen. Die Zahl der F&E durchführenden Unternehmen stieg von 1 942 (im Jahr 2002) auf 2 946 (im Jahr 2009), was einer Steigerung um +52 % entspricht.

Gleichzeitig zu dieser Verbreiterung kam es aber auch zu einer Intensivierung der F&E-Bemühungen bei den forschungsaktiven Unternehmen in Österreich. Im Jahr 2002 machte der Anteil der F&E-Ausgaben der forschungsaktiven Unternehmen an ihrer gesamten Bruttowertschöpfung 1,6 % aus, im Jahr 2009 betrug dieser Anteil bereits 2,1 %. In Österreich nahm also sowohl die Zahl der forschungsaktiven Unternehmen, als auch die Intensität stark zu, mit der diese Unternehmen F&E durchführen. Trotz dieser beachtlichen Verbreiterung der Forschungsbasis im Unternehmenssektor sind die F&E-Ausgaben weiterhin hoch konzentriert. Die drei Unternehmen mit den höchsten F&E-Ausgaben stellen 17 % der gesamten F&E-Ausgaben des Unternehmenssektors. Immerhin die Hälfte der F&E-Ausgaben des Unternehmenssektors wird von lediglich 38 Unternehmen getätigt. Diese hohe Konzentration der F&E-Ausgaben ist kein österreichisches Phänomen, sondern findet sich auch in anderen Ländern; sie zeigt jedoch den enormen Einfluss einiger weniger „big player“ für die Forschungslandschaft innerhalb des Unternehmenssektors.

Der Unternehmenssektor finanzierte 2009 zwei Drittel seiner F&E-Ausgaben aus eigenen

Mitteln. Auf das Ausland entfällt ein Finanzierungsanteil von 22 %. Der öffentliche Sektor finanziert – insbesondere durch die Ausweitung der indirekten (steuerlichen) Forschungsförderung – 11 % der F&E-Ausgaben des Unternehmenssektors. Damit nimmt Österreich in der Förderung der Unternehmens-F&E im europäischen Vergleich einen Spitzenplatz ein. Ein Vergleich mit den innovativsten Volkswirtschaften der EU (*Innovation Leaders*) zeigt, dass der dortige Finanzierungsanteil des öffentlichen Sektors im Schnitt auf unter 4 % gesunken ist.

Diese Entwicklung lässt sich auch in einer deutlichen Verschiebung im Einsatz öffentlicher Fördermittel beobachten. Entfielen 2002 vom gesamten öffentlichen Fördervolumen für F&E 11 % auf den Unternehmenssektor, so erhöhte sich der Anteil 2009 auf 21 %. Dementsprechend verringerte sich anteilmäßig der Hochschulsektor von 74 % im Jahre 2002 auf 66 % im Jahre 2009.

Die Anzahl der F&E-Beschäftigten ist insgesamt zwischen 2002 und 2009 um +45 % auf 56 438 (VZÄ) gestiegen. Im Hochschulsektor betrug 2009 die Anzahl der F&E-Beschäftigten insgesamt 15 059 (+52 % zwischen 2002 und 2009) und im Unternehmenssektor 38 303 (+43 %).

## Die Umsetzung der FTI-Strategie

Am 8. März 2011 beschloss die Bundesregierung die Strategie für Forschung, Technologie und Innovation als langfristigen verbindlichen Rahmen. Ziel war und ist es, Österreich bis 2020 zu einem der innovativsten Länder der EU zu machen. Ein Ausdruck dieser Zielsetzung ist unter anderem, die Steigerung der F&E-Quote auf 3,76 % des BIP im Jahr 2020. Die Österreichische Bundesregierung bekennt sich nach wie vor zu diesem Ziel und ist bestrebt, die gute Entwicklung Österreichs der letzten Jahre fortzusetzen und für das gesamte Forschungs- und Innovationssystem die bestmöglichen Voraussetzungen zu schaffen.



## Österreich im Innovation Union Scoreboard (IUS)

Im aktuellen Innovation Union Scoreboard (IUS 2011) bilden Schweden, Dänemark, Deutschland und Finnland die Gruppe der *Innovation Leaders*. Österreich nimmt den 8. Rang ein (nach Platz 7 im letztjährigen IUS 2010) und bleibt damit fest in der Gruppe der *Innovation Followers* (gemeinsam mit Belgien, Großbritannien, den Niederlanden, Luxemburg, Irland und Frankreich) auf den Plätzen 5 bis 11, und damit in der ersten Hälfte innerhalb der Gruppe, verankert. Diese Gruppenzugehörigkeit ist seit einigen Jahren recht stabil, Verschiebungen innerhalb dieser Teilgruppe sind angesichts der geringen Abstände zwischen diesen Ländern nicht ungewöhnlich. Der Vergleich der Einzelindikatoren bestätigt das aus früheren Scoreboards bekannte Stärken/Schwächen-Muster Österreichs. Schwächen zeigen sich weiterhin vor allem im Bereich der tertiären Ausbildung sowie in der Risikokapitalausstattung, während Stärken beim wissenschaftlichen Output sowie bei den F&E-Ausgaben des Unternehmenssektors festzustellen sind. Bei den aus dem Community Innovation Survey (CIS) abgeleiteten Indikatoren weist Österreich Rückgänge auf; diese sind aber vor allem durch geänderte Rahmenbedingungen bei Design und Durchführung dieser Befragung zurückzuführen.

Bezüglich der Verwendung eines indikatorbasierten Scoreboards muss jedoch auch berücksichtigt werden, dass von seiner Idee und Durchführung her der IUS auf strukturelle Aspekte abzielt. Dementsprechend weisen viele der Indikatoren auch eine langfristige Perspektive auf. Unmittelbare Reaktionen auf Politikmaßnahmen in Form kurzfristiger substanzieller Verbesserungen im gesamten Ranking sind daher nur bedingt zu erwarten. Der IUS (wie auch ähnliche andere Benchmark-Studien) soll hingegen strukturelle Schwächen und Stärken aufzeigen, um daraus langfristige Perspektiven ableiten zu können.

Um Österreichs Position gegenüber den *Innovation Leaders* abschätzen zu können, wurden die Handlungsfelder der aktuellen FTI-Strategie

mit den entsprechenden Indikatoren des IUS abgebildet. Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass Österreich im Handlungsfeld F&E-System im Spitzenfeld positioniert ist. Für das Handlungsfeld „Innovation und Unternehmensforschung“ weist der zusammengesetzte Index Österreich bereits in die Nähe der *Innovation Leaders*. Der hier vorgenommene Vergleich bestätigt außerdem den Aufholbedarf Österreichs beim Handlungsfeld tertiäres Bildungssystem.

## Innovation im Unternehmenssektor im europäischen Vergleich

Die Analyse der Europäischen Innovationserhebung (CIS) zeigt, dass Österreich im europäischen Vergleich eine gute (bis sehr gute) Position einnimmt. Der Anteil innovierender Unternehmen liegt in Österreich deutlich über den Schnitt der EU-27, und die Innovatorenquote ist durchgängig in allen Branchen hoch. Gleichzeitig lässt sich aus der Struktur der Innovationsausgaben mit dem hohen Gewicht der F&E-Ausgaben auf ein „reifes“, modernes Innovationssystem schließen, dessen Unternehmen laufend neues Wissen generieren und am Markt in Form von neuen Produkten bzw. Dienstleistungen platzieren. Dabei sind Österreichs Unternehmen gut mit ihren Zulieferern und Kunden, aber auch mit Universitäten bzw. Hochschulen in Innovationsnetzwerke eingebunden. Die österreichische Wirtschaftspolitik hat bereits seit langem den hohen Stellenwert von unternehmerischen Innovationen anerkannt und fördert das unternehmerische Innovationsverhalten mit entsprechenden Instrumenten. Das zeigt sich insbesondere in der hervorragenden Reichweite des österreichischen Fördersystems, d.h. Innovation wird „flächig“ adressiert. Der Anteil der Unternehmen, die in den Genuss von innovationsspezifischen Fördermaßnahmen kommen, ist in Österreich am höchsten von allen EU-Ländern.

### **Patente als Indikatoren der technologischen Leistungsfähigkeit im internationalen Vergleich**

Die dynamische Entwicklung des österreichischen Innovationssystems in den letzten Jahren spiegelt sich auch in der Patentstatistik wider. Innerhalb der Gruppe der Mitgliedstaaten der Europäischen Patentorganisation liegt Österreich, was das Patentaufkommen betrifft, mit durchschnittlich ca. 1 500 Patentanmeldungen pro Jahr an achter Stelle. Österreichs Anteil am gesamten Patentaufkommen der EU-27 innerhalb der Europäischen Patentorganisation beläuft sich auf 2,8 %. Erfreulich ist die dynamische Entwicklung der Patentaktivität Österreichs. Seit Mitte der 1990er zeigt sich ein kontinuierlicher Anstieg der Zahl der Patentanmeldungen pro Mio. EinwohnerInnen. Durch diesen Anstieg konnte der Abstand zu Deutschland und Schweden, zwei Länder mit traditionell hoher Patentaktivität, verkleinert werden.

### **Wissens- und Technologietransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft**

Eine gut funktionierende Interaktion zwischen Wissenschaft und Wirtschaft ist ein wesentlicher Baustein für ein erfolgreiches Innovationssystem. Zum einen liefern Universitäten, Hochschulen und staatliche Forschungseinrichtungen die wissenschaftlich-technischen Grundlagen für Innovationen, die von Unternehmen entsprechend den Marktgegebenheiten (weiter-)entwickelt und eingeführt werden. Zum anderen sind Wissenschaftseinrichtungen immer wieder direkte Partner von Unternehmen in Innovationsprojekten, sei es im Rahmen von gemeinsamen Forschungsprojekten oder als Anbieter spezialisierter, wissenschaftlich-technischer Dienstleistungen. Vor allem aber versorgt die Wissenschaft durch die Ausbildung von AkademikerInnen die Wirtschaft mit hoch qualifiziertem Personal.

Die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft hat sich in Österreich im vergangenen Jahrzehnt deutlich intensiviert. Die F&E-Erlöse, die die Universitäten durch Auftraggeber

und Kooperationspartner aus der Wirtschaft erzielen, sind stark angestiegen und tragen heute über 5 % zu den gesamten F&E-Ausgaben der Universitäten bei.

Die Anzahl der Spinoff-Gründungen aus Universitäten hat ebenso zugenommen wie die Erlöse aus Lizenzeinnahmen aus von Universitäten gehaltenen Patenten. Der Anteil der Unternehmen, die im Rahmen ihrer Innovationsaktivitäten auf wissenschaftliche Forschungsergebnisse zurückgreifen oder die mit Universitäten kooperieren, ist im internationalen Vergleich hoch. Insgesamt hat der Wissens- und Technologietransfer in Österreich jenes hohe Niveau erreicht, das ähnlich dem anderer technologisch hoch entwickelter Industriestaaten ist. Auf der Wissenschaftsseite sind es vor allem die medizinischen und technischen Universitäten (inkl. der Montanuniversität), die besonders hohe Transferaktivitäten aufweisen. Auf Wirtschaftsseite ist die Nutzung von wissenschaftlichem Know-How in allen Branchen anzutreffen, wenngleich die forschungsintensive Industrie am stärksten die Wissenschaft in ihre Innovationsaktivitäten einbezieht.

Die Intensivierung der Beziehung zwischen Wissenschaft und Wirtschaft ist mehreren Entwicklungen geschuldet. Zunächst hat die Ausweitung der F&E-Aktivitäten im Unternehmenssektor die Nachfrage nach einer Zusammenarbeit mit Wissenschaftseinrichtungen deutlich erhöht. Dabei ist insbesondere die gestiegene Anzahl F&E-betreibender Unternehmen von Bedeutung. Im Wissenschaftssektor wurden die Voraussetzungen für Transferaktivitäten durch die Einrichtung von Wissens- und Technologietransferstellen, eine Professionalisierung des IP-Managements und den Aufbau von Unterstützungseinrichtungen für Ausgründungen kontinuierlich verbessert. Hinzu kommt, dass das Förderangebot der Bundesregierung in vielfältiger Weise Kooperationen zwischen Unternehmen und Wissenschaftseinrichtungen unterstützt.

### **Tertiäres Bildungssystem in Österreich**

In allen fortgeschrittenen Volkswirtschaften ist ein Trend zu einer Wissensintensivierung in nahezu sämtlichen wertschöpfenden Tätigkeiten zu beobachten. Dies führt zu einer steigenden Nachfrage nach hochqualifizierten Fachkräften. Der Pool an gut ausgebildeten WissensträgerInnen ist ein Schlüsselfaktor für die Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit – sowohl auf Ebene der Unternehmen als auch auf Ebene der Gesamtwirtschaft. Diese Entwicklung stellt das gesamte Bildungssystem, das das Humankapital und die entsprechenden (Fach)-Kompetenzen generieren muss, vor enorme Herausforderungen. Diese reichen von der Frühförderung bis hin zur akademischen bzw. wissenschaftlichen Hochqualifizierung.

Die Beschäftigten in F&E an den Universitäten konnten in den vergangenen Jahren deutlich

ausgeweitet werden, wobei insbesondere der Anstieg der Zahl der AssistentInnen (einschließlich sonstiges wissenschaftliches Personal) um insgesamt 71 % zwischen 2002 und 2009 (in absoluten Zahlen von 4551 auf 7620) hervorzuheben ist. Dies hat auch zu einer Verjüngung der Altersstruktur geführt, wobei dies besonders ausgeprägt bei den Natur- und Ingenieurwissenschaften zu beobachten ist. Ermöglicht wurde dieser Anstieg der wissenschaftlichen Humanressourcen an den Universitäten vor allem durch die Ausweitung der Zahl der sogenannten Drittmittelbeschäftigten (d.h. das nicht aus dem Globalbudget finanzierte F&E-Personal). 2009 betrug deren Anteil bereits über 42 % und umfasste sowohl öffentlich geförderte Drittmittelstellen (wie z.B. durch den FWF) als auch jene, welche vom privaten Sektor finanziert wurden.



# 1 Aktuelle Entwicklungen

## 1.1 Entwicklung der F&E-Ausgaben in Österreich – Ergebnisse der Globalschätzung 2012

Gemäß der aktuellen Globalschätzung der Statistik Austria vom April 2012 werden die gesamten Ausgaben für Forschung und Entwicklung in Österreich im Jahr 2012 voraussichtlich 8,61 Mrd. € betragen. Gegenüber dem Jahr 2011 bedeutet dies eine Zunahme von 347 Mio. € bzw. 4,2 %. Das entspricht einer F&E-Quote (Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung im Verhältnis zum Bruttoinlandsprodukt) von 2,80 %.

Auf der Basis der aktuellen Schätzung für 2012 wurde die F&E-Quote für 2011 nunmehr auf 2,74 % geschätzt<sup>1</sup>, 2010 betrug sie 2,79%. Die Entwicklung der F&E-Quote sowie der absoluten Beiträge der einzelnen Finanzierungssektoren ist in Abb. 1 dargestellt. Der rasante Anstieg der F&E-Quote Österreichs flachte mit der Finanz- und Wirtschaftskrise ab dem Jahr 2008/2009 merkbar ab. Aufgrund des geringeren Wachstums der F&E-Ausgaben schlugen die konjunkturellen Entwicklungen des BIP nunmehr deutlicher durch. Dies trifft besonders auf das Jahr 2011 zu, wo es ein BIP-Wachstum gab, das deutlich höher war als ursprünglich angenommen und sich die F&E-Quote Österreichs trotz weiterhin gestiegener F&E-Ausgaben daher sogar leicht verringert hat.

Betrachtet man die einzelnen Finanzierungssektoren, so zeigt sich auf Basis der vorliegenden Daten bzw. Schätzungen folgende Situation (siehe Tab. 1):

Von den gesamten prognostizierten F&E-Ausgaben für 2012 werden mit nahezu 45 % (rund 3,84

Mrd. €) die österreichischen Unternehmen den größten Finanzierungsanteil tragen. Die Finanzierung durch den heimischen Unternehmenssektor wird nach einem nur sehr leichten Anstieg während der Krisenjahre (0,61 % pro Jahr zwischen 2008 und 2010) und einem stärkeren Anstieg im Jahr 2011 (5,28 %) sich voraussichtlich um 2,18 % erhöhen.

Die F&E-Finanzierung durch den öffentlichen Sektor insgesamt wird im Jahr 2012 mit 3,38 Mrd. € und einem Finanzierungsanteil von 39,3 % an den Gesamtausgaben für F&E den bisherigen Höchststand erreichen. Rund 2,87 Mrd. € wird der Bund beitragen (plus 8,47 % gegenüber 2011), die Bundesländer rund 411 Mio. € (plus 1,82 % gegenüber 2011). Sonstige (wie z.B. Gemeinden, Kammern, Sozialversicherungsträger) spielen für die österreichische F&E-Finanzierung nur eine untergeordnete Rolle.

**Tab. 1: Wachstumsraten der F&E-Ausgaben in Österreich nach Finanzierungssektoren**

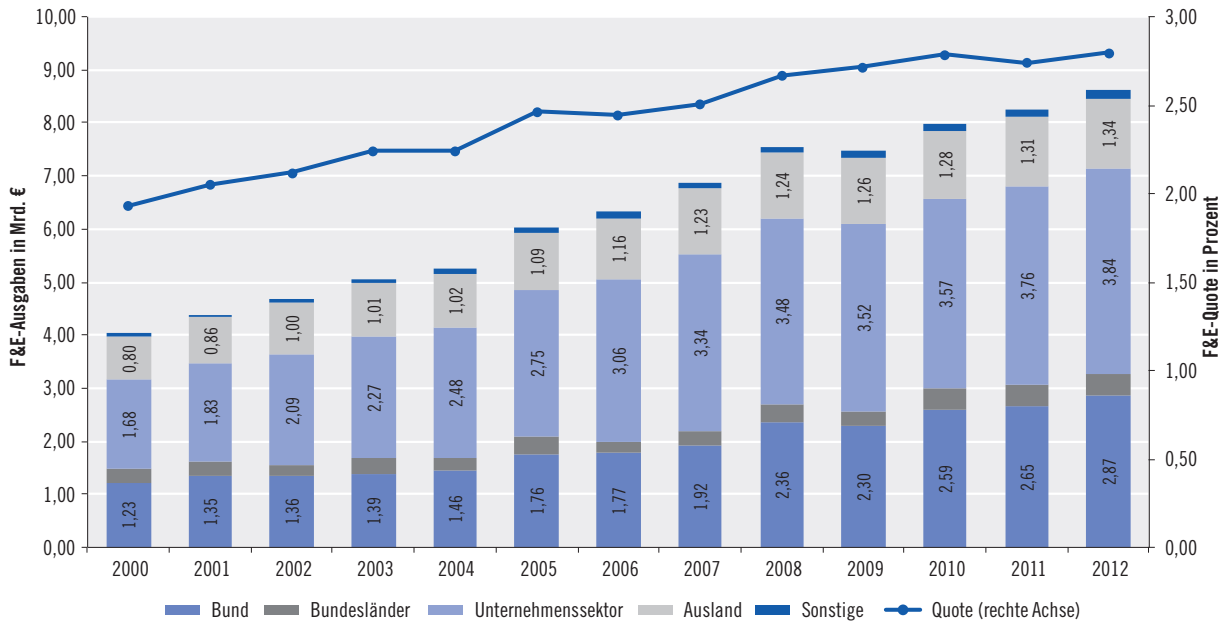
	durchschnittliche jährliche Wachstumsraten			
	2000–2008	2008–2010	2010–2011	2011–2012
Bund	8,52	4,76	2,30	8,47
Bundesländer	4,54	6,93	-0,39	1,82
Unternehmenssektor	9,50	1,30	5,28	2,18
Ausland	5,64	1,69	2,15	2,15
Sonstige	6,45	9,19	3,86	3,86
F&E-Ausgaben	8,16	2,85	3,50	4,20
BIP	3,88	0,61	5,28	2,18

Quelle: Statistik Austria, Globalschätzung 25. April 2012

In Summe fließen 2012 1,34 Mrd. € für Forschung und Entwicklung aus dem Ausland nach Öster-

<sup>1</sup> In der Globalschätzung des Jahres 2011 wurde noch eine F&E-Quote für 2011 von 2,79 % angenommen. Die Abweichung zu den nun vorliegenden Daten ergibt sich aus dem hohen BIP-Wachstum im Jahr 2011, das deutlich stärker war als ursprünglich angenommen.

Abb. 1: Forschung und Entwicklung in Österreich nach Finanzierungssektoren



Quelle: Statistik Austria, Globalschätzung vom 25. April 2012

reich. Die Finanzierung durch das Ausland stammt zum überwiegenden Teil von ausländischen Unternehmen, ein Gutteil davon von multinationalen Konzernen, deren Tochterunternehmen in Österreich F&E betreiben. Eingeschlossen sind hier aber auch die Rückflüsse aus den EU-Rahmenprogrammen für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration.

Insgesamt kam es – ausgelöst durch Finanz- und Wirtschaftskrise – zu einer Verschiebung der Finanzierungsstruktur der Forschung und Entwicklung in Richtung des öffentlichen Sektors (bzw. vor allem was die Finanzierung durch den Bund betrifft). Dies wird besonders deutlich, wenn man das Auseinanderdriften der Wachstumsraten der einzelnen Finanzierungssektoren betrachtet (vgl. Abb. 2, die öffentlichen Finanzierungssektoren Bund, Bundesländer sowie sonstige öffentliche Finanzierung wurden hier zu einem Finanzierungssektor zusammengefasst). Seit Beginn der Wirtschaftskrise ist die öffentliche Finanzierung der F&E-Ausgaben deutlich

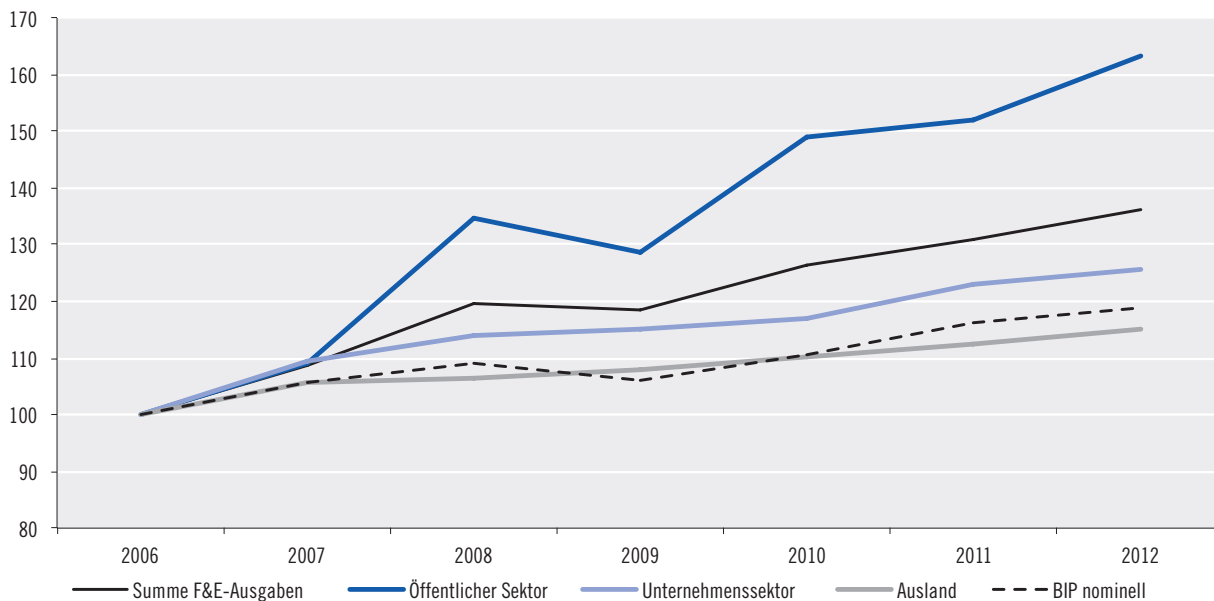
stärker gewachsen als jene der anderen Finanzierungssektoren.

Die Finanzierungsstruktur der Forschung und Entwicklung in Österreich ist aber dennoch nahe am generellen Ziel der Forschungs- und Technologiepolitik der Europäischen Union, nämlich einer ungefähren Verteilung der Finanzierungsanteile auf ein Drittel öffentlich, zwei Drittel privat. Ca. 60 % der Forschung und Entwicklung Österreichs wird vom Wirtschaftssektor (Unternehmenssektor plus Ausland) finanziert (siehe Abb. 3).

### Internationaler Vergleich der F&E-Quoten

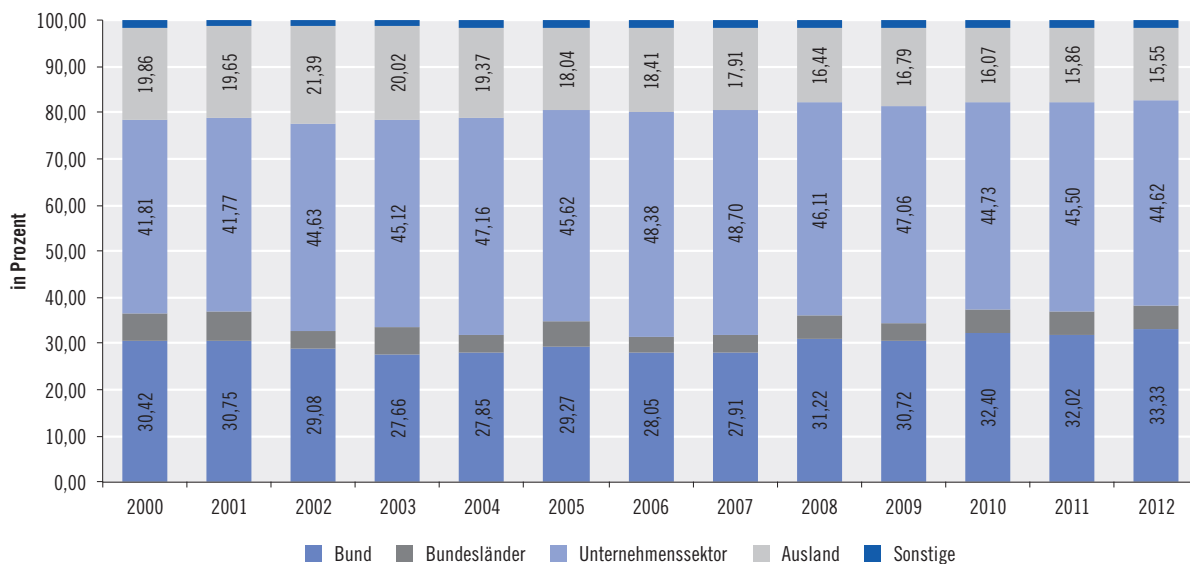
Ausgehend von einer deutlich unterdurchschnittlichen F&E-Quote in den 1980er Jahren (1981 betrug sie 1,1 % des BIP, gegenüber einem Schnitt der EU15 von 1,64 %), konnte die F&E-Quote kontinuierlich – und speziell seit 1995 durchaus rasant – gesteigert werden; 1998 wurde der (damals bei 1,83 % liegende) EU15-Schnitt

Abb. 2: Entwicklung der F&amp;E in Österreich nach Finanzierungssektoren (Index, 2006=100)



Quelle: Statistik Austria, Globalschätzung 25. April 2012

Abb. 3: Finanzierungsanteil für F&amp;E in Österreich nach Finanzierungssektoren (in Prozent)



Quelle: Statistik Austria, Globalschätzung 25. April 2012

übertrafen. Seit 2004 liegt Österreich nun auch über dem Schnitt der OECD-Staaten.

Zwischen 2000 und 2010 konnte Österreich mit +0,82 Prozentpunkten (von 1,92 auf 2,76 %<sup>2</sup>) eine der höchsten Steigerungsraten aufweisen. Nur Dänemark (mit +0,88 Prozentpunkten) und Portugal (mit + 0,86 Prozentpunkten) weisen einen höheren (absoluten) Zuwachs bei der Forschungsquote auf. Damit bilden Finnland (3,87 %), Schweden (3,43 %), Dänemark (3,06 %), Deutschland (2,82 %) und Österreich mit 2,76 %

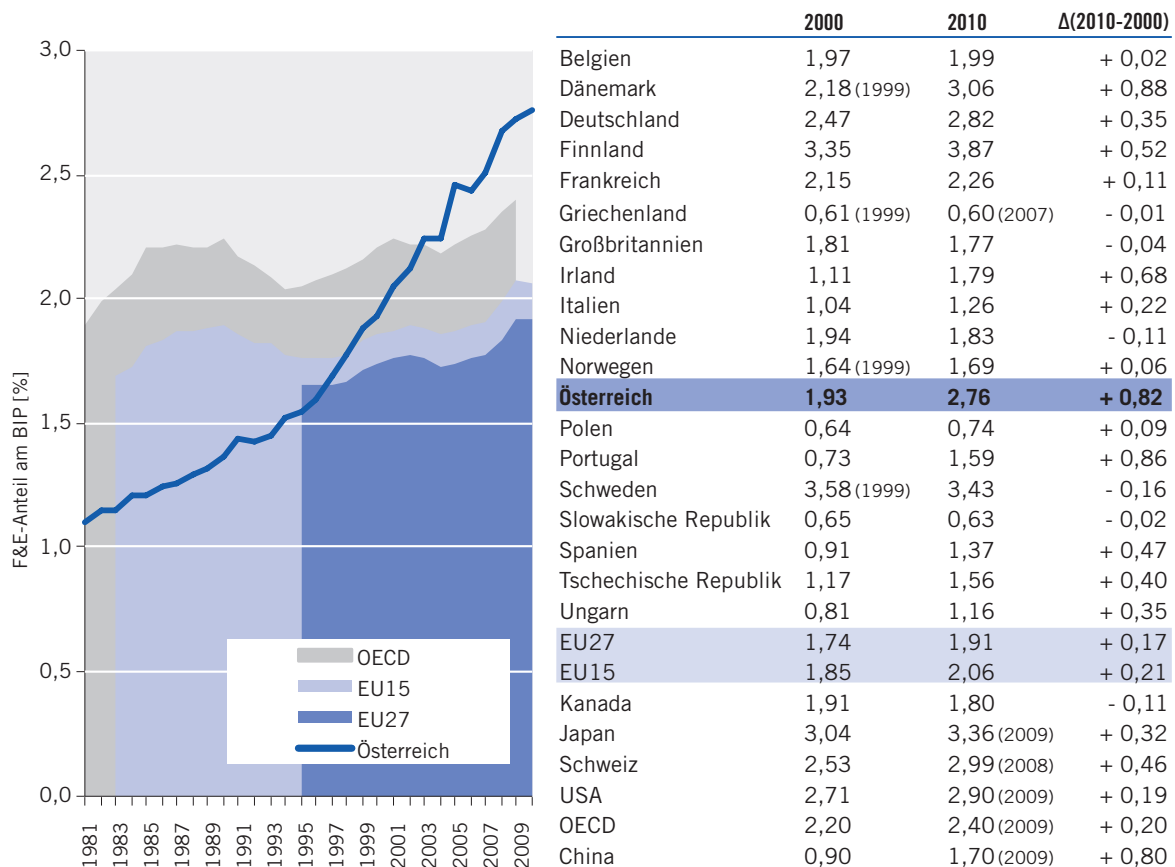
jene Gruppe europäischer Länder mit den höchsten F&E-Quoten.

### 1.2 Entwicklungen in der FTI-Politik

#### 1.2.1 Entwicklungen auf nationaler Ebene

Am 8. März 2011 beschloss die Bundesregierung die Strategie für Forschung, Technologie und Innovation als langfristigen verbindlichen Rahmen.<sup>3</sup> Ziel war und ist es, Österreich bis 2020 zu einem der innovativsten Länder der EU zu ma-

Abb. 4: Entwicklung der F&E-Ausgaben als Anteil am Bruttoinlandsprodukt im Ländervergleich



Quelle: OECD (MSTI), Berechnungen Joanneum Research

2 Die OECD weist mit 2,76 % für 2010 etwas andere Werte aus als Statistik Austria mit 2,79 %; die Unterschiede sind sehr gering und auf Datenrevisionen zurückzuführen.

3 FTI-Strategie (2011)



chen. Ein Ausdruck dieser Zielsetzung ist unter anderem die Steigerung der F&E-Quote auf 3,76 % des BIP im Jahr 2020. Die Österreichische Bundesregierung bekennt sich nach wie vor zu diesem Ziel, betont jedoch, dass der staatliche Handlungsrahmen vor dem Hintergrund der internationalen Finanz- und Wirtschaftskrise zu sehen ist. Die notwendigen budgetären Konsolidierungsmaßnahmen werden mittelfristig nicht jene Dynamik der öffentlichen Hand ermöglichen, wie sie die sehr erfolgreiche Entwicklung der letzten Jahre begleitet hat.

Dennoch bleibt für eine hochentwickelte Volkswirtschaft wie Österreich und vor dem Hintergrund eines steigenden internationalen Konkurrenzdrucks und großer sozioökonomischer und ökologischer Herausforderungen die weitere Stärkung von Forschung, Entwicklung und Innovation alternativlos. Zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit und zur Sicherung des Wohlstandes bedarf es – wie es die Gruppe der Innovation Leader zeigt – einer starken Forschungsbasis und adäquater Strukturen, welche einen effektiven und koordinierten Einsatz öffentlicher Gelder garantieren, sowie vor allem auch eines gesteigerten Engagements des privaten Sektors.

Aus diesem Grunde erfolgt die Umsetzung der FTI-Strategie auf mehreren Ebenen und verfolgt einen umfassenden Ansatz, der nicht alleine auf Wissenschafts- und Technologieförderung abzielt. Die breite Perspektive der FTI-Strategie deckt somit systematisch alle relevanten Politikfelder ab und schafft damit kohärente Voraussetzungen, um das Potenzial bestmöglich nutzen zu können. Besonders deutlich wird die Notwendigkeit eines abgestimmten Politikansatzes auch auf europäischer Ebene, wo neue supranationale Steuerungsmechanismen auch neue Konzepte und Ansätze auf nationaler Ebene erfordern.

Zur systematischen Umsetzung der FTI-Strategie wurde 2011 unter dem Vorsitz des Bundeskanzleramtes gemeinsam mit dem Bundesministerium für Finanzen, dem Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, dem Bundesministerium für Wissenschaft und For-

schung, dem Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend sowie dem Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur auf hoher Verwaltungsebene die **Task Force FTI** eingerichtet. Diese Task Force wurde als Koordinierungsinstrument eingesetzt und ermöglicht eine strategische und systemorientierte Abstimmung zwischen den Ressorts. Sie trifft sich etwa vier bis fünfmal pro Jahr und hat sich bereits im ersten Jahr als effektives Koordinierungsinstrument erwiesen.

Als erster Schritt wurden alle in der FTI-Strategie dargestellten Maßnahmen erfasst und ihr aktueller Umsetzungsstand erhoben.

Da viele Maßnahmen Aktivitäten von unterschiedlichen Ressorts umfassen, wurde vereinbart, diese gebündelt in interministeriellen Arbeitsgruppen zu behandeln. Ende 2011 wurden daher in einem zweiten Schritt zunächst neun Arbeitsgruppen in spezifischen, wichtigen Bereichen eingerichtet. Diese prüfen bestehende Maßnahmen, entwickeln bei Bedarf neue Instrumente und bearbeiten gemeinsam vor allem jene Handlungsblöcke, in denen Koordinationsbedarf besteht. Die Einbindung von externen Stakeholdern und ExpertInnen kann diese Prozesse je nach Bedarf unterstützen. Alle Arbeitsgruppen berichten über die Ergebnisse ihrer Beratungen an die Task Force. Neu ist v.a. auch die Zusammenarbeit bei den Schwerpunktthemen, die die Bundesregierung in der FTI-Strategie festgelegt hat: „Klimawandel und knappe Ressourcen“ sowie „Lebensqualität und demographischer Wandel“. Diese beiden Arbeitsgruppen zielen speziell darauf ab, die spezifischen forschungsrelevanten Aktivitäten aller Ressorts zu diesen Themen zu bündeln und stärker zu fokussieren. Die weiteren sieben Arbeitsgruppen behandeln die Maßnahmen in den Bereichen: Humanpotenziale, Forschungsinfrastrukturen, Wissenstransfer und Unternehmensgründungen, Unternehmensforschung, die internationale und europäische Dimension der Forschungspolitik sowie internationale Rankings.

Eine weitere Funktion in der Umsetzung der FTI-Strategie übernimmt der Rat für Forschung und Technologieentwicklung (RFTE). Als Bera-

tungsorgan der Bundesregierung gibt er eine Einschätzung ab, ob die getroffenen Maßnahmen geeignet sind, die Ziele der FTI-Strategie zu erreichen. Diese Einschätzung wird als Beilage zu diesem Forschungs- und Technologiebericht an den Nationalrat übermittelt.

Es ist naheliegend, dass die Umsetzung einer Strategie im Bereich FTI neben monetären Maßnahmen vor allem auf strukturverändernde Maßnahmen setzt, welche oft längerfristige Wirkungszeiträume haben und deren Effekte kurzfristig schwer einschätzbar sind. Beispielsweise hat die Wettbewerbsintensität große Bedeutung für die Innovationskraft einer Volkswirtschaft. Im Jänner 2012 wurde eine Reform des Wettbewerbs- und Kartellrechts durch das BMWFJ und das BMJ mit dem Ziel vorgestellt, die Rolle der Behörden zu stärken und die Transparenz zu erhöhen. Diese Maßnahmen werden positive Auswirkungen auf den Wettbewerb in Österreich haben und erhöhen damit gleichzeitig den Anreiz für mehr Innovation. Die daraus resultierenden Effekte sind langfristiger Natur.

Die Priorität von Forschung und Entwicklung bedeutet für die Österreichische Bundesregierung zweierlei Handlungsnotwendigkeiten:

- 1 Die Fortführung jener Maßnahmen und Förderschienen, welche in der Vergangenheit gesetzt und welche sich als erfolgreich und effektiv erwiesen haben. Diese Maßnahmen sind zu einem integralen Bestandteil des österreichischen Innovationssystems geworden und stellen wichtige Stufen in der Zielerreichung der FTI-Strategie dar. Einen Überblick über einige dieser Maßnahmen und Programme geben die folgenden Kapitel des Forschungs- und Technologieberichts 2012.
- 2 Die Österreichische Bundesregierung setzte aber auch neue Maßnahmen, über die im Folgenden kurz berichtet wird.

Bezüglich des Finanzierungsrahmens hat die Österreichische Bundesregierung beschlossen, sämtliche Offensivmaßnahmen im Bereich F&E für die gesamte Dauer des Finanzrahmens fortzuschreiben. Dazu zählen:

- 80 Mio. € p.a. für den Hochschulsektor;
- Erhöhung des Gesamtbetrags der Universitäten um zusätzliche 750 Mio. € für die Leistungsvereinbarungsperiode 2013–2015;
- Anhebung der Forschungsprämie von 8 auf 10 %;
- Erhöhung des Deckels für Auftragsforschung bei der Forschungsprämie von 100 000 auf 1 Mio.€.

### **Humanpotenziale**

Gut ausgebildete Personen stellen die Basis für jedes Innovationssystem dar und bilden die Voraussetzung für die Entwicklung neuen Wissens sowie die Fähigkeit, neues Wissen adäquat zu nutzen, zu adaptieren und zur Anwendung zu bringen. Daher ist dieser Bereich ein wesentliches Kernelement der FTI-Strategie, zumal ein Vergleich mit anderen Ländern zeigt, dass Österreich in diesem Bereich Nachholbedarf hat. Das österreichische Innovationssystem steht dabei vor zwei Herausforderungen:

- 1 Um den Fachkräftemangel im Bereich der Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT) entgegenzuwirken, gilt es, die entsprechende AbsolventInnenzahl an den Hochschulen zu erhöhen. Im Rahmen der Offensivmittel für MINT- und Massenfächer in der Höhe von 40 Mio. € investiert das BMWF in den Jahren 2011/2012 zusätzliche Mittel in die Stärkung der MINT-Fächer.
- 2 Es ist von großer Wichtigkeit, die Durchlässigkeit sowohl in der Sekundarstufe I und II als auch im tertiären Bildungsbereich zu erhöhen. Die Qualität schulischer Bildung ist dabei eine wesentliche Voraussetzung, um SchülerInnen bessere Möglichkeiten zu bieten, individuelle Stärken zu entwickeln.

Die Österreichische Bundesregierung setzte bereits in der Vergangenheit wichtige Akzente und beschloss erfolgreiche Maßnahmen. Das Kapitel 5.2 gibt einen Überblick über bereits bestehende Förderprogramme im Bereich Humanpotenziale. Zu den in jüngster Zeit entwickelten, neuen Maßnahmen in diesem Bereich zählen u.a.:

- Young Science

Die Beratungs- und Servicestelle Young Science ([www.youngscience.at](http://www.youngscience.at)) bündelt Informationen und Kontaktangebote zu sämtlichen Programmen der voruniversitären Nachwuchsförderung des BMWF. Ziel der Initiative ist es, die Kooperationen zwischen dem sekundären und tertiären Bildungssystem deutlich zu intensivieren und Direktkontakte von Schülerinnen und Schülern zu Universitäten, Fachhochschulen und Forschungseinrichtungen zu fördern. Das langfristige Ziel der Informationsplattform ist der Aufbau eines Young Science-Netzwerkes, das Hochschulen und interessierten Pädagoginnen und Pädagogen einen regelmäßigen Austausch ermöglicht. Betreut wird Young Science vom Österreichischen Austauschdienst (OeAD).

- FEMtech Praktika

Im Jahr 2011 wurden vom BMVIT erstmals FEMtech Praktika für Studentinnen ausgeschrieben ([www.ffg.at/femtech-praktika](http://www.ffg.at/femtech-praktika)). Mit den FEMtech Praktika für Studentinnen werden hochwertige Plätze für Praktika an weibliche Studierende von Unternehmen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen im naturwissenschaftlich-technischen Bereich vergeben. Studentinnen haben die Möglichkeit die beruflichen Ein- und Aufstiegswege kennen zu lernen und erhalten einen fundierten Einblick in die angewandte Forschung und Entwicklung. Die Laufzeit des Praktikums beträgt zwischen 1 und 6 Monaten und die Förderung beträgt 2.100 € pro Praktikum.

- Forschungskompetenzen für die Wirtschaft

Mit der 2011 gestarteten Initiative „Forschungskompetenzen für die Wirtschaft“ ([www.ffg.at/Forschungskompetenzen](http://www.ffg.at/Forschungskompetenzen)) setzt das BMWFJ eine spezifische Maßnahme gegen den Fachkräftemangel im F&E-Bereich. Durch gezielte strukturelle Fördermaßnahmen sollen die Unternehmen im systematischen Aufbau und der Höherqualifizierung des vorhandenen Forschungs- und Innovationspersonals unterstützt werden. Fokussiert wird dabei auf kleine und mittlere Unternehmen (KMU). Weiters soll das Programm die Zusammen-

arbeit zwischen Unternehmen und tertiären Forschungseinrichtungen unterstützen und zu einer stärkeren Verankerung unternehmensrelevanter Forschungsschwerpunkte führen. In drei Programmlinien – Qualifizierungsseminare, Qualifizierungsnetze, Lehrveranstaltungen mit tertiärem Charakter – werden hierfür insgesamt 10 Mio. € (2011/2012) zur Verfügung gestellt.

### ***Forschung und Technologie***

- IST Austria

Mit der Eröffnung des Campus des Institute of Science and Technology Austria (IST Austria – [www.ist.ac.at](http://www.ist.ac.at)) im Juni 2009 konnte in Österreich ein Spitzenforschungsinstitut an der Schnittstelle von Computerwissenschaften, Evolutionsbiologie, Zellbiologie und Biophysik sowie Neurowissenschaften etabliert werden. Mit Jahresbeginn 2012 sind insgesamt 20 Forschungsgruppen tätig und 200 MitarbeiterInnen am IST Austria beschäftigt. Im Februar 2012 konnte die Vereinbarung zwischen Bund und dem Land Niederösterreich gemäß Art. 15a Bundesverfassungsgesetz über den weiteren Ausbau nach 2016 angekündigt werden. Ziel der Vereinbarung ist es, das IST Austria bis 2026 mit 90 bis 100 Forschungsgruppen und rund 1 000 beschäftigten WissenschaftlerInnen im weltweiten Spitzenfeld der grundlagenorientierten Forschung voll auszubauen. Der Bund wird seine Erhaltungsverpflichtungen in der Weise erfüllen, dass er für die Aufwendungen, die zur Erfüllung der Aufgaben des IST Austria entstehen, im Zeitraum von 2017 bis 2026 einen Gesamtbetrag in der Höhe von maximal 988 Mio. € zur Verfügung stellt. Davon sind zwei Drittel als Globalbetrag anzusehen, ein Sechstel ist von der Erreichung forschungsimmanner Qualitätskriterien und ein Sechstel von der Einwerbung von Drittmitteln abhängig. Dadurch soll ein Vollausbau des IST Austria ermöglicht werden. Seitens des Landes Niederösterreich sind zwischen 2012 und 2026 Mittel in der Höhe von insgesamt 368 Mio. € für Infrastruktur, Gebäude und Betrieb am Campus vorgesehen. Damit konnten die notwendigen Voraussetzun-

gen für die erfolgreiche und dauerhafte Weiterentwicklung dieses Institutes geschaffen werden, dessen Umsetzung an regelmäßige Evaluierungen des Institutes geknüpft ist.

- **Austrian Institute of Technology (AIT)**

In den Jahren 2008 und 2009 wurde das AIT (Austrian Institute of Technology – [www.ait.ac.at](http://www.ait.ac.at)) umfassend reorganisiert und strategisch neu positioniert, um es zum führenden High Tech Forschungszentrum Österreichs von europäischem Format weiterzuentwickeln. Dies ging einher mit einer Vereinfachung der Eigentümerstruktur, die sich weiterhin aus Industrie und BMVIT als Vertreter des Bundes zusammensetzt, sowie dem Abschluss eines neuen Eigentümervertrags, in dem die Rollen und die Ziele des Unternehmens festgeschrieben sind. Die strategische Zukunftspartnerschaft zwischen der Industrie und dem BMVIT wurde im November 2011 neu bekräftigt und bis 2017 verlängert. Eine zentrale Maßnahme, um diese Anforderungen zu erfüllen, bestand in der Reorganisation des AIT in fünf Departments. Das im Jahr 2011 neu eingeführte Karrieremodell ist sowohl an die Karrierepfade in der Industrie als auch an die der Universitäten anschlussfähig. Weitere Schritte in Richtung internationaler Profilierung sind die Einrichtung eines internationalen wissenschaftlichen Boards zur Unterstützung des Aufsichtsrates und die 2012 erstmals stattfindenden internationalen Peer-Review Evaluierungen der fünf Departments des AIT; letztere werden in Zukunft alle drei Jahre stattfinden. Bereits in den letzten Jahren konnte sich das AIT erfolgreich am europäischen und – in zunehmendem Maße – am internationalen Forschungs- und Wissenschaftsmarkt betätigen. Hiervon zeugt auch die wachsende Präsenz auf dem asiatischen Markt.

- **Austrian Cooperative Research (ACR)**

Auch für die im Verein ACR (Austrian Cooperative Research – [www.acr.at](http://www.acr.at)) zusammengefassten kooperativen Forschungseinrichtungen wurde eine Gesamtstrategie „ACR+“ entwickelt, mit der die Vernetzung und Kooperation der Forschungsinstitute vorangetrieben wird. Wichtige Ergebnis-

se sind gemeinsame Bilanzierungsrichtlinien sowie die Einrichtung von Kooperationsfeldern zu einzelnen Themen. Der ACR+ Prozess soll bis Ende 2015 fortgesetzt werden.

- **Österreichische Akademie der Wissenschaften (ÖAW)**

Die strukturelle Reform der ÖAW ([www.oecaw.ac.at](http://www.oecaw.ac.at)) wurde 2011 durch gemeinsame Anstrengungen mit dem Ziel fortgesetzt, den Forschungsträger so zu stärken, dass seine Stellung als größte außeruniversitäre Einrichtung für exzellente Grundlagenforschung auf international wettbewerbsfähigem Niveau weiter ausgebaut werden kann. Hierfür hat die ÖAW einen Entwicklungsplan erstellt und mit dem BMWF eine Leistungsvereinbarung abgeschlossen.

### ***Innovation***

- **Innovationsfördernde öffentliche Beschaffung**  
Innovation fördern und öffentliche Mittel effizient einsetzen – dieses Ziel verfolgt das Leitkonzept einer innovationsfördernden öffentlichen Beschaffung, dessen Erarbeitung 2011 vom Ministerrat beschlossen wurde. In Zukunft wird die öffentliche Hand auf Initiative des BMWFJ und des BMVIT als Kunde vermehrt innovative Produkte nachfragen, dadurch deren Entwicklung in Österreich unterstützen und damit gleichzeitig öffentliche Dienstleistungen und Infrastrukturen verbessern sowie langfristig Energie-, Material- und Verwaltungskosten einsparen. Im Oktober 2011 wurde in Österreich eine Pilotausschreibung für Verkehrsinfrastrukturforschung gestartet, bei der das Instrument der „vorkommerziellen Beschaffung“ erstmals zum Einsatz gelangte. Das BMVIT hat mit Beteiligung von beschaffenden Institutionen 2 Mio. € für dieses neue Instrument bereitgestellt.

- **Unternehmensgründung und Risikokapital**  
Ein von allen internationalen Vergleichen, nicht zuletzt dem Innovation Union Scoreboard untermauertes Manko des österreichischen Innovationssystems ist die mangelnde Verfügbarkeit von Risikokapital, speziell für Unternehmen in der

Frühphase. Im Jahr 2011 wurden deshalb mehrere Venture Capital Initiativen der öffentlichen Hand gestartet, die als Fund-of-Fund Modelle verstärkt Anreiz für private Investoren bieten. Öffentliche Mittel in Höhe von mehr als 20 Mio. € und zusätzlich privates Kapital in mindestens derselben Höhe werden in den nächsten 2 bis 3 Jahren dabei in junge innovative Unternehmen investiert.

- Wissenstransfer: Nationale Kontaktstelle für Geistige Eigentumsrechte

Gemeinsames Ziel des BMWF, des BMWFJ sowie des BMVIT ist es, den Wissens- und Technologietransfer von der öffentlich finanzierten Forschung in die Wirtschaft zu forcieren und weiter auszubauen. Es wurde daher eine gemeinsame Nationale Kontaktstelle ([www.ncp-ip.at](http://www.ncp-ip.at)) im BMWF eingerichtet, die als Drehscheibe des Wissenstransfers die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft durch gezielte Maßnahmen weiter stärkt, die Hochschulen beim professionellen Umgang mit geistigen Eigentumsrechten unterstützt und Österreich in europäischen Gremien vertritt. Neben Workshops und Schulungen für IP-ManagerInnen bietet die Kontaktstelle ebenso Unterstützung für die österreichischen Universitäten (IPAG – Intellectual Property Agreement Guide).

### **Governance und Information**

- Schwerpunktsetzungen

Mit HORIZON 2020 wird die österreichische FTI-Politik eng mit den Zielsetzungen auf europäischer Ebene verknüpft. Damit wird sich Österreich als aktiver Partner im Europäischen Forschungs- und Innovationsraum positionieren. Um die Anschlussfähigkeit an die Lösung globaler gesellschaftlicher Herausforderungen (*Grand Challenges*) zu verstärken, hat die Österreichische Bundesregierung im FTI-Bereich die Themen Klimawandel, knappe Ressourcen, Lebensqualität und demographischer Wandel als gemeinsame Schwerpunkte definiert. Initiativen im Bereich dieser thematischen Forschungsschwerpunkte werden gezielt gemeinsam forciert und intensiv aufeinander abgestimmt. Im Bereich Klimawan-

del und knappe Energieressourcen gibt es zum Beispiel seit 2011 gemeinsame Anstrengungen von drei Bundesministerien (BMVIT, BMWFJ und BMLFUW), um „Elektromobilität in und aus Österreich“ zu forcieren. Die Maßnahmen umfassen die Erforschung neuer Mobilitätssysteme und erneuerbarer Energiequellen und reichen bis hin zu einer gezielten Bildungs-, Infrastruktur-, Standort- und Industriepolitik. Weiters ist die Joint Programming Initiative (JPI) Österreichs zu nennen, um die länderübergreifende Forschungszusammenarbeit in Europa weiter zu forcieren (siehe dazu die Ausführungen im Kapitel 1.2.2 des vorliegenden Berichts).

- Themenmanagement

Entscheidend zur Umsetzung der FTI-Strategie ist auch die Frage, wie effizient, transparent und effektiv öffentliche Fördermittel vergeben werden. 2011 wurde daher von den Ressorts BMVIT und BMWFJ als Eigentümerversorger der FFG mit Nachdruck an der Vereinfachung und Standardisierung der direkten Forschungsförderung gearbeitet (siehe dazu die Ausführungen im Kapitel 1.6.1 des vorliegenden Berichts).

- Österreichische Forschungsstättenevidenz

Einen Beitrag zur Verbesserung des Zugangs zu Informationen über F&E betreibende Einrichtungen sowie zur Erleichterung einer Kontaktaufnahme mit AkteurInnen in Wissenschaft und Forschung stellt die geplante „Österreichische Forschungsstättenevidenz“ dar, die bis spätestens Mitte 2012 auf der Homepage der Statistik Austria öffentlich zugänglich sein wird. Die „Österreichische Forschungsstättenevidenz“ ist eine Web-Version des 1994 zuletzt in Papierform erschienenen Forschungsstättenkatalogs. In diesem finden sich alle F&E-betreibenden Einrichtungen, die im Zuge der alle zwei Jahre stattfindenden F&E-Statistikvollerhebung ihr Einverständnis für eine Veröffentlichung gegeben haben. Der aktuelle Datenstand beruht auf der F&E-Erhebung 2009 und umfasst rd. 3000 Eintragungen. Die nächste Aktualisierung ist für 2013 auf Basis der Daten der F&E-Erhebung 2011 geplant.



- **Forschungsinfrastruktur**

Die Stärkung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit des Hochschulstandortes Österreich erfordert in Zukunft noch mehr Zusammenarbeit der Hochschulen durch abgestimmte Schwerpunktsetzungen und bewusste Profilschärfungen, u.a. durch die bessere Nutzung der Ressourcen. Die seit 2001 von der öffentlichen Hand zusätzlich finanzierten Forschungsinfrastrukturprojekte stärkten erfolgreich gemeinsame Forschungsschwerpunkte zwischen Universitäten und innerhalb der Universitäten. Als Grundlage für die kommenden Leistungsvereinbarungsverhandlungen zwischen BMWF und Universitäten zur Unterstützung der Umsetzung des Hochschulplans gibt es seit 2011 im BMWF eine Datenbank über den aktuellen Bestand der Forschungsinfrastruktur (über 100 000 € Anschaffungskosten) an Universitäten. In weiterer Folge wird auch die Forschungsinfrastruktur der Akademie der Wissenschaften und der Fachhochschulen erhoben, wobei eine Einbindung anderer außeruniversitärer Forschungseinrichtungen oder Unternehmen im Fokus weiterer Überlegungen steht. Um künftig konkrete interuniversitäre Kooperationsvorhaben aktiv zu unterstützen, besteht ab 2012 erstmals die Möglichkeit, über eine interaktive Plattform mit anderen Universitäten Infrastrukturdaten auszutauschen und damit auch effizient gemeinsame Infrastrukturen aufzubauen (siehe dazu die Ausführungen im Kapitel 5.3 des vorliegenden Berichts).

- **Großforschungsinfrastruktur**

Im internationalen Bereich gibt die sogenannte ESFRI-Roadmap – eine Liste von (Groß-) Forschungsinfrastrukturen mit paneuropäischer Bedeutung und auch Finanzierung – eine gewisse Leitlinie für zukünftige Entwicklungen vor. Österreich ist aktuell an sieben dieser Projekte beteiligt und hat das Ziel, ein achttes Projekt, die Biomedizin-Datenbank „BBMRI“ mit dem europaweiten Zentrum in Graz bis Ende 2012 in die operative Phase zu bringen. Weitere Beteiligungen sind in Prüfung und können bei entsprechender Schwerpunktsetzung und Finanzierung durch

die Kooperationspartner verwirklicht werden (siehe dazu Tabelle 68 im Tabellenanhang mit einer Auflistung der ESFRI-Roadmap 2012 mit österreichischer Beteiligung).

- **Office of Science and Technology (OST) Peking**

Am 1.1.2012 wurde das „Office of Science and Technology“ an der Österreichischen Botschaft in Peking („OST Peking“) eingerichtet. Das OST Peking ist eine gemeinsame Initiative des BMeiA, des BMWF, des BMVIT, des BMWFJ und der WKÖ. Ähnlich wie bereits das OST an der Österreichischen Botschaft in Washington dient diese Einrichtung dazu, Forschungs- und Technologiekooperationen zu unterstützen und Politikberatung in Fragen der Forschungs- und Technologiepolitik anzubieten. Darüber hinaus wird es u.a. Aufgabe des OST sein, Technologietransfer anzuregen, Hilfestellung beim Zugang zu Technologie- und Forschungseinrichtungen zu leisten und österreichische ForscherInnen vor Ort zu unterstützen.

### **Ausblick**

Auch wenn die öffentlichen Ausgabensteigerungen im Bereich F&E vielleicht nicht so dynamisch ausfallen werden wie in den letzten Jahren, so ist durch die vorhandenen als auch die neuen Maßnahmen dennoch ein international hervorragendes Ausgabenniveau gesichert. Die Österreichische Bundesregierung ist bestrebt, die gute Entwicklung Österreichs der letzten Jahre fortzusetzen und für das gesamte Forschungs- und Innovationssystem die bestmöglichen Voraussetzungen zu schaffen.

### **1.2.2 Entwicklungen auf europäischer Ebene**

#### *Motivationen für die Neuausrichtung des Rahmenprogramms*

Am 30. November 2011 wurde von der Europäischen Kommission der Vorschlag für ein neues Rahmenprogramm für Forschung und Innovation, *HORIZON 2020*<sup>4</sup>, vorgestellt, das für den

Zeitraum von 2014 bis 2020 den zentralen Baustein der europäischen Forschungs- und Innovationspolitik bilden wird. Der Entwicklung des Vorschlags ging ein umfangreicher Konsultationsprozess auf der Grundlage erster Vorüberlegungen unter dem Titel *Common Strategic Framework*<sup>4</sup> voraus, in den neben Stellungnahmen der Mitgliedsstaaten<sup>5</sup> auch Beiträge verschiedener Stakeholder eingeflossen sind.<sup>7</sup> Im Sommer 2011 wurde auch eine Wirkungsabschätzung durchgeführt, auf deren Grundlage Zielindikatoren und Evaluierungsprozesse für *HORIZON 2020* definiert werden sollen.<sup>8</sup> Auf diesen Grundlagen wurde der erste Entwurf des Rahmenprogramms von den mit Forschungs- und Innovationsagenenden befassten Generaldirektionen erstellt und in der Folge im Zuge eines kommissionsinternen Konsultationsprozesses mit den anderen Generaldirektionen abgestimmt.

*HORIZON 2020* steht zwar in der Tradition der bisherigen sieben Rahmenprogramme für Forschung und technologische Entwicklung, umfasst aber auch wesentliche Teile des bisherigen *Rahmenprogramms für Wettbewerbsfähigkeit und Innovation (CIP)* und die Finanzierung für das *Europäische Institut für Innovation and Technologie (EIT)*. Darüber hinaus werden eine Reihe wichtiger Veränderungen am Rahmenprogramm vorgeschlagen, die im Zusammenhang mit der organisatorischen und programmatischen Neuausrichtung der europäischen Forschungs- und Innovationspolitik in den letzten drei Jahren zu sehen sind.

So wurde mit dem Amtsantritt der derzeitigen Kommission nicht nur eine neue Perspektive für die zukünftige Rolle und Politik Europas entwor-

fen (vgl. hierzu die *Europa 2020 Strategie*<sup>9</sup>), sondern in der Folge mit der Leitinitiative *Innovation Union*<sup>10</sup> auch eine inhaltliche Neuausrichtung der Forschungs- und Innovationspolitik vorgenommen. *Innovation Union* ist eine der sieben Leitinitiativen, die im Zuge der *Europa 2020 Strategie* der neuen EU-Kommission vorangetrieben werden. Ihre Stoßrichtung spiegelt sich nun auch im Vorschlag für *HORIZON 2020* wider.

Zu den neuen inhaltlichen Elementen der europäischen Forschungs- und Innovationspolitik zählen neben der Ausrichtung auf ein breit gefasstes Innovationskonzept zum einen die Betonung gesellschaftlicher Herausforderungen als Orientierung für die Definition zukünftiger Prioritäten in der Forschungs- und Innovationspolitik, und zum anderen die Intensivierung multilateraler Kooperationen zwischen den Mitgliedsstaaten zur Realisierung eines Europäischen Forschungsraums.

Den damit verbundenen hochgesteckten Erwartungen an die zukünftige Forschungs- und Innovationspolitik soll mit der Etablierung von *Europäischen Innovationspartnerschaften*<sup>11</sup> zu den zentralen gesellschaftlichen Herausforderungen Rechnung getragen werden. Obgleich die *Europäischen Innovationspartnerschaften* als Governance-Modell für europäische Politikkoordination derzeit noch in der Erprobung sind – eine erste Pilotinitiative zu *Active and Healthy Ageing* befindet sich derzeit in einer frühen Umsetzungsphase –, wurden inzwischen drei weitere Partnerschaften in den Themen *Water-Efficient Europe*, *Sustainable Supply of non-Energy Raw Materials for a Modern Society* und *Agricultural Productivity and Sustainability* initiiert.<sup>12</sup>

4 Europäische Kommission (2011a)

5 Europäische Kommission (2011b)

6 Vgl. hierzu beispielhaft das österreichische Positionspapier: BMWF (2010)

7 Die Unterlagen zu den Ergebnissen der Stakeholder-Konsultation sind auf dem Web-Seite von Horizont 2020 zugänglich, [http://ec.europa.eu/research/horizon2020/index\\_en.cfm?pg=public-consultation](http://ec.europa.eu/research/horizon2020/index_en.cfm?pg=public-consultation)

8 Europäische Kommission (2011c)

9 Europäische Kommission (2011d) 10 Europäische Kommission (2010)

11 Vgl. hierzu die Ankündigungen in der Leitinitiative „Innovation Union“, in der das Instrument der Innovationspartnerschaften angekündigt wurde.

12 Aktuelle Überlegungen zu drei weiteren Innovationspartnerschaften neben der Pilotpartnerschaft „Active and Healthy Ageing“ wurden auf dem im Rahmen der polnischen Präsidentschaft durchgeführten Policy seminar „Lead Market Initiative Evaluation and European Innovation Partnerships“ (Warschau, 26-27. Oktober 2011) vorgestellt. Vgl. [http://www.lmiwarsaw.pl/download/agenda\\_LMI-Warsaw.pdf](http://www.lmiwarsaw.pl/download/agenda_LMI-Warsaw.pdf)

Mit der Ernennung der neuen Kommissarin Máire Geoghegan-Quinn waren bereits die Verantwortlichkeiten für Forschung und Innovation zusammengeführt worden. In der Folge hatte dies u.a. auch eine Verschiebung von Kompetenzen von der Generaldirektion Industrie und Unternehmen zur Generaldirektion Forschung zur Folge.

Diese Entwicklungen bilden den Hintergrund, vor dem die neuen Elemente von *HORIZON 2020* eingeordnet werden müssen und die im Folgenden umrissen werden.

### *Die Architektur von HORIZON 2020*

Strukturell baut der Kommissionsvorschlag für *HORIZON 2020* auf drei wesentlichen Säulen auf (vgl. Abb. 5):

**Säule 1:** Wissenschaftsexzellenz,

**Säule 2:** Führende Rolle der Industrie,

**Säule 3:** Gesellschaftliche Herausforderungen.

Die erste Säule *Wissenschaftsexzellenz* bündelt jene Aktivitäten, die auf einen Ausbau der wissenschaftlichen Exzellenz in Europa abzielen. Hierfür sollen erhebliche Mittel für personenbezogene Stipendien bereitgestellt werden. Neben der Fortführung der Marie-Curie Stipendien ist der weitere Ausbau des *Europäischen Forschungsrats (ERC)* von zentraler Bedeutung. Das zur Finanzierung von kollaborativen Projekten zu *Zukünftigen und neu entstehenden Technologien (Future and Emerging Technologies – FET)* eingerichtete Programm war bislang primär auf den Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien ausgerichtet, soll aber in Zukunft eine thematische Ausweitung erfahren und auch für andere Forschungs- und Technologiebereiche geöffnet werden. Daneben dient der weitere Ausbau europäischer Forschungsinfrastrukturen der Verbesserung der Voraussetzungen für die wissenschaftliche Arbeit in Europa und damit der Erhöhung der Attraktivität des Forschungsstandorts.

Mit der zweiten Säule *Führende Rolle der Industrie* sollen insbesondere Forschungsarbeiten

zu generischen Technologien vorangetrieben werden. Neben Informations- und Kommunikationstechnologien, Nanotechnologie, fortgeschrittene Werkstoffe, Biotechnologie und Raumfahrt fallen hierunter auch fortgeschrittene Fertigung und Bearbeitung. Um die Bedingungen für den Zugang zu Risikofinanzierungen auf europäischer Ebene zu verbessern, sind zwei spezielle Instrumente vorgesehen. Außerdem soll die Unterstützung für KMUs, insbesondere in der zweiten und dritten Säule, über eine Vereinheitlichung der Förderbedingungen erreicht werden. Im Fokus stehen dabei insbesondere forschungsintensive KMUs.

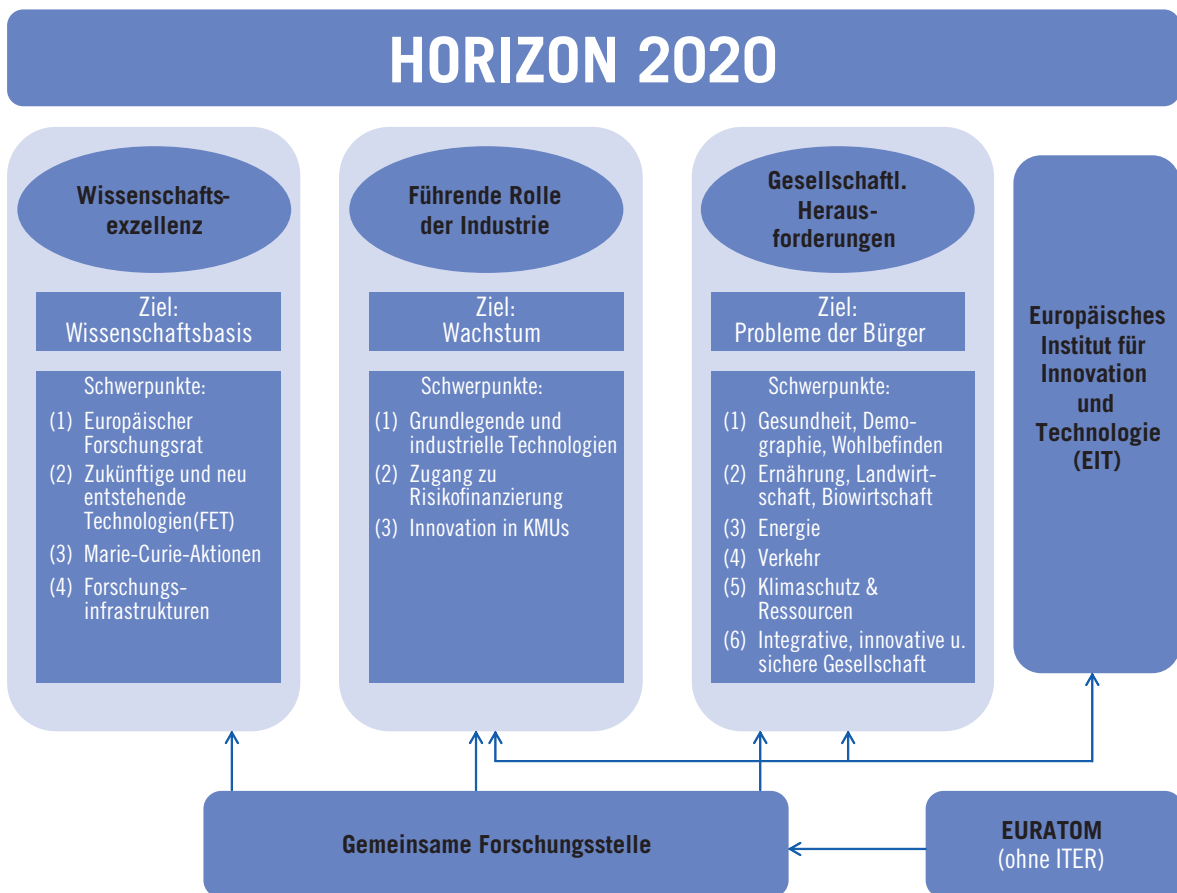
In der dritten Säule *Gesellschaftliche Herausforderungen* finden sich eine Reihe bekannter Themenfelder wieder, die in Zukunft verstärkt im Hinblick auf die Bewältigung von gesellschaftlicher Herausforderungen mithilfe neuer multidisziplinärer Forschungsansätze adressiert werden sollen: Gesundheit, demographischer Wandel und Wohlergehen; Ernährungssicherheit, nachhaltige Landwirtschaft, marine und maritime Forschung sowie Bio-Ökonomie; sichere, saubere und effiziente Energie; intelligenter, grüner und integrierter Verkehr; Klimaschutz, Ressourceneffizienz und Rohstoffe; integrative, sichere und innovative Gesellschaften.

In den Forschungs- und Innovationsprojekten zur Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen sollen Erkenntnisse aus den beiden anderen Säulen nutzbringend zum Einsatz gebracht werden. Wichtig ist insbesondere in der dritten Säule, dass die Entwicklung von Lösungsansätzen für gesellschaftliche Herausforderungen mit der Schaffung neuer unternehmerischer Möglichkeiten verbunden wird, weshalb der Umsetzung von Forschungsergebnissen, z.B. in Form von Pilot- und Demonstrationsprojekten, ein größerer Stellenwert eingeräumt wird als in der Vergangenheit.

Neben den drei Säulen umfasst *HORIZON 2020* auch die Finanzierung des Europäischen Instituts für Innovation und Technologie (EIT) und die direkten Aktionen der Gemeinsamen Forschungsstelle (GFS) der EU.



Abb. 5: Struktur des Kommissionsvorschlags für HORIZON 2020



Quelle: adaptiert vom BMWF

### Der Budgetvorschlag 2014–2020

Das im Entwurf vorgesehene Gesamtbudget für *HORIZON 2020* beläuft sich auf rund 80 Mrd. € (bzw. 87 Mrd. unter Berücksichtigung der Preisentwicklung). Tab. 2 gibt einen Überblick über die für die einzelnen Säulen und Linien vorgeschlagenen Budgets über den Zeitraum 2014 bis 2020. Auch unter Berücksichtigung des Preisniveaus und der Miteinbeziehung von EIT und CIP ergibt sich im Vergleich zum 7. Rahmenprogramm für Forschung und technologische Entwicklung, das mit 50 Mrd. € ebenfalls über einen Zeitraum von sieben Jahren dotiert war, eine deutliche Aufstockung der Fördermittel.

Der vorgelegte Budgetvorschlag zeichnet sich durch eine deutliche Stärkung der auf Exzellenz ausgerichteten Forschung aus. Sowohl der ERC als auch das FET-Programm sollen eine substanzielle Aufstockung erfahren. Die Mittel für die technologieorientierten Programme der zweiten Säule (z.B. IKT und Biotechnologie) sollen in etwa auf dem Niveau des 7. Rahmenprogramms verharren; allerdings ergeben sich für die generischen Technologien zahlreiche neue Anwendungsmöglichkeiten in den Feldern, in denen Forschung zu großen gesellschaftlichen Herausforderungen betrieben werden soll. Letztere sind nur schwer mit den Vorgängerprogrammen vergleichbar, da hierbei ein integrativerer Ansatz

**Tab. 2: Budgetvorschlag HORIZON 2020**

Säule	Aktionslinie	Budgetvorschlag [Mio. €, konstante Preise]
Wissenschaftsexzellenz	Europäischer Forschungsrat	13.268
	Zukünftige und neu entstehende Technologien (FET)	3.100
	Marie-Curie Programm	5.752
	Europäische Forschungsinfrastrukturen	2.478
Führende Rolle der Industrie	Führende Rolle bei grundlegenden und industriellen Technologien	13.781
	Zugang zu Risikofinanzierung	3.538
	Innovation in KMUs	619
Gesellschaftliche Herausforderungen	Gesundheit, demographischer Wandel und Wohlergehen	8.029
	Ernährungssicherheit, nachhaltige Landwirtschaft, marine und maritime Forschung sowie Biowirtschaft	4.152
	Sichere, saubere und effiziente Energie*	5.782
	intelligenter, grüner und integrierter Verkehr	6.802
	Klimaschutz, Ressourceneffizienz und Rohstoffe	3.160
	Integrative, sichere und innovative Gesellschaften	3.819
Horizontale Aktivitäten	Europäisches Institut für Innovation und Technologie	1.364 + 1.461**
	Gemeinsame Forschungsstelle	1.961***

\* Ohne die nuklearen Aktivitäten des Euratom-Vertrags und ITER

\*\* Anteilige Beiträge aus den Säulen Industrial Leadership und Societal Challenges

\*\*\* Weitere 724 Mio. Euro fließen im Zeitraum 2014–2018 aus den Euratom-Verträgen an das Joint Research Centre.

Quelle: Europäische Kommission (2011a)

verfolgt wird, durch den auch nationale und industrielle Forschungsmittel mobilisiert werden sollen (siehe unten). Eine deutliche Aufstockung des Budgets ist für das neugeschaffene EIT vorgesehen, das zusätzlich zu den explizit geplanten Mitteln von knapp 1,4 Mrd. € von weiteren knapp 1,5 Mrd. € aus der zweiten und dritten Säule profitieren soll.

### *Die Instrumente von HORIZON 2020*

Das zentrale Mantra von *HORIZON 2020* ist in der Betonung eines umfassenden Innovationskonzepts zu sehen. Die verstärkte Integration von Forschung und Innovation soll durch eine lückenlose und kohärente Förderung von der Idee bis zur Marktreife sichergestellt werden. Dies spiegelt sich auch im neuen Instrumentenportfolio wider, das von der Kommission für *HORIZON 2020* vorgeschlagen wird.

### *Betonung marktnäherer Instrumente*

Um unmittelbar wirtschaftliche Impulse und gesellschaftlich relevante Lösungen induzieren zu können, sollen marktnähere Tätigkeiten des Innovationszyklus einen größeren Stellenwert in *HORIZON 2020* erlangen als dies im 7. Rahmenprogramm der Fall war. Dieses Ziel spiegelt sich konkret in einigen neuen bzw. neu gewichteten Instrumenten wider. Pilot- und Demonstrationsvorhaben zählen zwar zum etablierten Instrumentarium der Rahmenprogramme, sollen aber in Zukunft häufiger eingesetzt werden. Durch neue Instrumente der Risikofinanzierung wird eine wichtige Lücke im europäischen Förderangebot geschlossen. Möglichkeiten der vorkommerziellen Beschaffung sollen im Bereich der Forschung gestärkt werden. Allerdings bedürfen diese neuen Instrumentarien noch der weiteren Konkretisierung, bevor eine abschließende Bewertung vorgenommen werden kann. Die weit-

hin bekannten Förderinstrumente für Forschungstätigkeiten (d.h. in erster Linie kollaborative Projekte) sollen sich nur graduell verändern und auch ein zentraler Bestandteil des Rahmenprogramms bleiben.<sup>13</sup>

#### *Multi-laterale Kooperation zu gesellschaftlichen Herausforderungen*

*HORIZON 2020* ist als ein wichtiges Instrument zur Realisierung eines Europäischen Forschungsraums zu sehen. Infolgedessen spielt auch die Abstimmung zwischen nationalen Förderinstrumenten sowie zwischen nationalen und europäischen eine wichtige Rolle.

Die bereits seit einigen Jahren erprobten ERA-Nets zur harmonisierten Umsetzung nationaler Förderprogramme sollen auch in *HORIZON 2020* fortgeführt und im Falle ausgewählter ERA-Net+ auch durch entsprechende Kofinanzierungen seitens der Europäischen Kommission gestärkt werden. Ähnlich wie die ERA-Nets ist

auch das vergleichsweise neue Instrument des *Joint Programming* auf ein koordiniertes Vorgehen der Mitgliedsstaaten ausgerichtet, das ggf. durch die Europäische Kommission unterstützt werden kann. Allerdings gehen die *Joint Programming Initiativen* (JPIs) insofern einen Schritt weiter, als in den ERA-Nets nicht nur bestehende nationale Programme besser aufeinander abgestimmt werden, sondern eine neue, europäische forschungspolitische Agenda entwickelt werden soll, die von interessierten Mitgliedsstaaten auf freiwilliger Basis entwickelt und mit i.d.R. neuen, von vornherein abgestimmten nationalen Förderprogrammen umgesetzt wird. JPIs bedürfen der Zustimmung des Rates und sollen auf solche gesellschaftlichen Herausforderungen ausgerichtet sein, bei denen nationale Spezifika eine sehr ausgeprägte Bedeutung besitzen.

Österreich hat sich in den vergangenen Jahren bereits überdurchschnittlich aktiv an den ERA-Nets beteiligt und ist auch bei den bislang initiierten JPIs stark vertreten (Tab. 3).

**Tab. 3: Österreichische Beteiligung an Joint Programming Initiativen und deren Status**

Name	Status	Österreichische Beteiligung
Urban Europe	Pilotausschreibung geplant für Frühjahr 2012	Koordination
CLIMATE – Connecting Climate Knowledge for Europe	Noch keine Pilotausschreibung geplant	Ko-Koordination
FACCE – Agriculture, Food Security and Climate Change	Pilotausschreibung Mitte 2011	Beteiligung
A Healthy Diet for a Healthy Life	Pilotausschreibung Ende 2011	Beteiligung
More Years, Better Lives	Noch keine Pilotausschreibung geplant	Beteiligung
Pilot Initiative Neurodegenerative Disease Research	Pilotausschreibung Frühjahr 2011	Beteiligung
Cultural Heritage and Global Change: A New Challenge for Europe	Pilotausschreibung geplant für Herbst 2012	Beobachter
Water Challenges	Pilotausschreibung geplant für 2013	Beobachter
Antimicrobial Resistance	Noch keine Pilotausschreibung geplant	Keine Beteiligung
Healthy & Productive Seas and Oceans	Noch keine Pilotausschreibung geplant	Keine Beteiligung

Quelle: BMWF, FFG (2011)

<sup>13</sup> Vgl. hierzu die Einschätzung von Horvath (2011), der die Förderung exzellenter kollaborativer Forschung auch weiterhin als zentrales Charakteristikum des Rahmenprogramms ansieht. Hierzu komplementär stehen Mittel der Kohäsions- und Strukturfonds bereit, um den Auf- und Ausbau regionaler Kapazitäten in Forschung und Innovation zu unterstützen und so den Europäischen Forschungsraum zu realisieren.

### *Vereinfachungen bei der Umsetzung*

Erhebliche Vereinfachungen verspricht *HORIZON 2020* durch einen einfacheren Programmaufbau, einheitliche Regeln, weniger Formalitäten bei der Erstellung von Vorschlägen, ein einfacheres Kostenerstattungsmodell und weniger Kontrollen und Rechnungsprüfungen. So soll es nur noch einen einheitlichen Erstattungssatz für alle teilnehmenden Organisationen an einem Projekt geben, der für Forschungsprojekte aber bis zu 100 % der refundierbaren direkten Kosten erreichen kann. Geleitet werden diese Vereinfachungen von der Überzeugung, dass neue Organisationen für eine Teilnahme an *HORIZON 2020* gewonnen werden müssen und dass den ForscherInnen in Bezug auf die korrekte Umsetzung von Projekten wieder mehr Vertrauen entgegengebracht werden muss.

### *Der weitere Prozess*

Der weitere Entscheidungsprozess über *HORIZON 2020* folgt den etablierten Spielregeln der europäischen Institutionen. Mit der Vorlage des Kommissionsvorschlags beginnen die Verhandlungen mit dem Europäischen Parlament und dem Rat über die Inhalte und das Budget des neuen Rahmenprogramms, wobei die Budgetdiskussion im Rahmen jener über das gesamte EU-Budget 2014–2020 zusammenfällt. Es ist zu erwarten, dass der Entscheidungsprozess bis weit in das Jahr 2013 reichen wird. *HORIZON 2020* könnte dann pünktlich mit Anfang 2014 starten. Zur Überbrückung und als Überleitung bis zum Start von *HORIZON 2020* wird Mitte 2012 noch eine letzte große Ausschreibungsrunde des 7. Rahmenprogramms stattfinden. Die Implementierung von *HORIZON 2020* verspricht eine größere Flexibilität bei der Definition der jährlichen Arbeitsprogramme, was mit der Einrichtung entsprechender Konsultationsprozesse einhergehen dürfte.

### *Die österreichische Verhandlungsposition*

In Reaktion auf den Kommissionsvorschlag hat die österreichische Bundesregierung 78 Anliegen formuliert, die als Grundlage für die weiteren Verhandlungen über *HORIZON 2020* dienen.<sup>14</sup> Ohne daher Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben, seien in der Folge einige wichtige Punkte der österreichischen Position hervorgehoben.

Grundsätzlich wird der Vorschlag der Europäischen Kommission begrüßt, da Architektur und Inhalte erkennen lassen, dass wesentliche Anregungen aus dem österreichischen Reflexionspapier vom Dezember 2010 aufgegriffen wurden. Dies betrifft insbesondere die Gliederung in drei Säulen, die das Spektrum von der Grundlagenforschung bis zur Markteinführung abdecken. Allerdings wird betont, dass eine solche Architektur weitergehende Überlegungen hinsichtlich der Durchlässigkeit und der Synergieeffekte zwischen den Säulen erfordert. Außerdem ist insbesondere in Bezug auf die Bildungs-, Innovations- und Kohäsionspolitik zu klären, wie die Schnittstellen und Abstimmungsmechanismen zu gestalten sind, um ein kohärentes Zusammenwirken dieser Politikfelder zu gewährleisten.

Hinsichtlich der einzelnen Säulen wird die Stärkung der Wissenschaftsexzellenz (Säule 1) unterstützt. Adaptierungen und Klarstellungen werden lediglich bei den Mobilitätsprogrammen und bei der Förderschiene „Future and Emerging Technologies (FET)“ angemahnt, bei der insbesondere die Rolle und Ausrichtung der budgetär sehr umfangreichen und stark umsetzungsorientierten FET-Flagships zu spezifizieren und einzugrenzen wäre. Auch die zweite Säule wird grundsätzlich positiv gesehen und dies speziell vor dem Hintergrund der Forderung, die Unternehmensbeteiligung zu erhöhen und den Einstieg von KMUs in das neue Rahmenprogramm zu erleichtern. Allerdings bleiben die neuen Instrumente zur Risikofinanzierung derzeit noch vage

---

14 Vgl. BMWF (2012)

und bedürfen der weiteren Klärung im Zuge des Verhandlungsprozesses. Der interdisziplinäre Ansatz, der der dritten Säule zu Gesellschaftlichen Herausforderungen zugrunde liegt, wird zwar als positiver Schritt angesehen, allerdings bleibt aus österreichischer Sicht die Kohärenz und Abgrenzung der sechs Themen zu prüfen. Speziell die zusammengefassten Bereiche der Sicherheitsforschung und der Geistes- und Sozialwissenschaften erscheinen nur schwer unter dem Dach einer gemeinsamen Herausforderung integrierbar.

Dem Europäischen Institut für Innovation und Technologie EIT wird ein großes Potenzial für den Aufbau neuer wissensbasierter Wirtschaftsfelder in Europa beigemessen. Für die Zukunft wird aber eine deutliche Verbesserung bei der Umsetzung und damit insgesamt der Leistungsfähigkeit des EIT eingefordert.

Die in den letzten Jahren beschrittene Neuorientierung der europäischen Nuklearforschung wird als Schritt in die richtige Richtung gesehen und soll in diesem Sinne weiterverfolgt werden. Diese Position wird nicht zuletzt auf der Grundlage der hohen ethischen Standards vertreten, die Österreich auch in anderen Bereichen der europäischen Forschungspolitik einfordert.

Der budgetäre Vorschlag der Europäischen Kommission wird grundsätzlich begrüßt. Im Sinne des österreichischen Reflexionspapiers vom Dezember 2010 wird aber eine Verschiebung von Mitteln von der Säule 3 („Gesellschaftliche Herausforderungen“) vor allem zur Säule 2 („Marktführerschaft“) vorgeschlagen. Auch die Widmung von Budgetmitteln der Säulen 2 und 3 für das EIT wird im Lichte der Kritik am EIT in Frage gestellt.

*HORIZON 2020* hat sich deutliche Vereinfachungen bei den Teilnahmeregeln zum Ziel gesetzt. Dies wird von österreichischer Seite unterstützt, wobei allerdings betont wird, dass den

begrüßenswerten Intentionen auch eine entsprechende Umsetzung im Rahmen der EU-Haushaltsordnung folgen muss.

Im Hinblick auf die Governance von *HORIZON 2020* wird eine stärkere Mitsprache der Mitgliedsstaaten in den Programmkomitees eingefordert, was nicht zuletzt aufgrund der wachsenden Bedeutung multilateraler Kooperationsmechanismen in der Forschungsförderung (z.B. JPIs, ERA-Nets, etc.) sinnvoll und notwendig erscheint. Auch bei der strategischen Ausrichtung des ERC soll die beratende Funktion der Mitgliedsstaaten gestärkt werden.

### 1.3 Finanzierung und Durchführung von F&E in Österreich

Über das Berichtsjahr 2009 führte die Statistik Austria, wie immer im zweijährigen Abstand, eine Vollerhebung bei den F&E-betreibenden Institutionen in allen volkswirtschaftlichen Sektoren durch. Mit der Novellierung der F&E-Statistikverordnung 2008<sup>15</sup> wurden die seit 2002 in zweijährigen Abstand durchzuführenden Erhebungen mit Auskunftspflicht in allen volkswirtschaftlichen Sektoren von geraden auf ungerade Berichtsjahre, beginnend mit 2007, umgestellt. Dadurch erfolgte auch ein Einschwenken auf den von der entsprechenden EU-Verordnung<sup>16</sup> vorgegebenen Berichtsrhythmus. Die österreichische F&E-Statistik-Verordnung steht damit in völliger inhaltlicher Übereinstimmung mit den entsprechenden verpflichtenden EU-Rechtsgrundlagen.<sup>17</sup> Dies erklärt auch die Aufeinanderfolge zweier F&E-Erhebungen in den Jahren 2006 und 2007.

Die Erhebung 2009 erfolgte – wie alle anderen bisher durchgeführten Erhebungen – unter strikter Anwendung der Richtlinien, Definitionen und Standards des weltweit (OECD, EU etc.) gültigen und damit internationale Vergleichbarkeit

<sup>15</sup> BGBl. II Nr. 150/2008 vom 8. Mai 2008

<sup>16</sup> Entscheidung Nr. 1608/2003/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Juli 2003 zur Erstellung und Entwicklung von Gemeinschaftsstatistiken über Wissenschaft und Technologie; Verordnung Nr. 753/2004 der Kommission vom 22. April 2004 zur Durchführung der Entscheidung Nr. 1608/2003/EG des Europäischen Rates bezüglich der Statistiken über Wissenschaft und Technologie.

<sup>17</sup> Siehe dazu auch Schiefer (2011)

gewährleistenden Frascati-Handbuchs.<sup>18</sup> Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) wird dabei definiert als: „... *schöpferische Tätigkeit, welche auf systematische Weise unter Verwendung wissenschaftlicher Methoden mit dem Ziel durchgeführt wird, den Stand des Wissens zu vermehren sowie neue Anwendungen dieses Wissens zu erarbeiten*“.

Die Elemente der Neuheit und Originalität (neue Erkenntnisse, neues Wissen, neue Wissensordnung, neue Anwendungen) sind somit die wichtigsten Kriterien, F&E von anderen wissenschaftlichen und technischen Tätigkeiten zu unterscheiden. F&E im Sinne dieser Statistik erfasst somit nicht nur den naturwissenschaftlich-technischen, sondern auch den sozial- und geisteswissenschaftlichen Bereich.

### **Differenzierung nach Sektoren**

Gemäß der internationalen Konvention wird zwischen vier Durchführungssektoren (Hochschulsektor, Sektor Staat, privater gemeinnütziger Sektor und Unternehmenssektor) und vier Finanzierungssektoren (öffentlicher Sektor, Unternehmenssektor, privater gemeinnütziger Sektor und Ausland) unterschieden.

Gemäß der österreichischen F&E-statistischen Erhebungsmethodik besteht der Unternehmenssektor aus zwei Teilbereichen:

- dem „firmeneigenen Bereich“ und
- dem „kooperativen Bereich“.

Der „firmeneigene Bereich“ ist der bei weitem gewichtigste Teilbereich des entsprechend dem Frascati-Handbuch definierten Unternehmenssektors. Er umfasst im Wesentlichen die in der Absicht zur Erzielung eines Ertrages oder sonstigen wirtschaftlichen Vorteils für den Markt produzierenden Unternehmen des produzierenden Bereichs und des Dienstleistungsbereichs. Er-

fasst werden sowohl private als auch öffentliche Unternehmen.

Die Einrichtungen des „kooperativen Bereichs“ des Unternehmenssektors sind Dienstleistungseinrichtungen, die Forschung und experimentelle Entwicklung für Unternehmen betreiben. Diese Einrichtungen sind mehrheitlich nicht in der Absicht zur Erzielung eines Ertrages oder sonstigen wirtschaftlichen Vorteils tätig. Dieser Bereich umfasst die mehrheitlich vereinsrechtlich organisierten Institute, die Mitglieder in der Vereinigung der kooperativen Forschungseinrichtungen der österreichischen Wirtschaft (ACR – Austrian Cooperative Research) sind.<sup>19</sup> Dem „kooperativen Bereich“ werden u.a. auch folgende Forschungsorganisationen zugeordnet:

- AIT – Austrian Institute of Technology,
- Joanneum Research Forschungsgesellschaft mbH,
- sowie die durch das COMET Programm (Competence Centres for Excellent Technologies) initiierten Kompetenzzentren.

Die Erhebungseinheiten des „kooperativen Bereichs“ werden ausschließlich den ÖNACE-Abteilungen 71 („Architektur- und Ingenieurbüros; technische physikalische und chemische Untersuchungen“) und 72 („Forschung und Entwicklung“) zugeordnet.<sup>20</sup>

Tab. 4 gibt einen Überblick über die Aufteilung der gesamten F&E-Ausgaben für das Jahr 2009 nach Durchführungs- und Finanzierungssektoren. Dabei zeigt sich, dass auf den Unternehmenssektor knapp über 68 % der gesamten F&E-Ausgaben entfallen. Den höchsten Anteil innerhalb des Unternehmenssektors hat dabei naturgemäß der firmeneigene Bereich mit 61,1 %. Auf den Hochschulsektor entfallen 26,1 % der gesamten F&E-Ausgaben.

Die Finanzierung der F&E-Ausgaben erfolgt zu 47,1 % vom Unternehmenssektor. Wird je-

<sup>18</sup> „The Measurement of Scientific and Technological Activities. Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development“. Frascati Manual 2002, OECD, Paris 2002.

<sup>19</sup> Aufgrund ihrer außerordentlichen Mitgliedschaft bei der ACR wird auch die AVL-List GmbH dem „kooperativen Bereich“ zugeordnet. AVL-List GmbH investiert 12,5 % des Umsatzes in F&E, was ca. 81 Mio. € (eigenfinanziert) entspricht.

<sup>20</sup> Die Darstellung der Ergebnisse der F&E-Erhebung im Unternehmenssektor 2009 erfolgte in Übereinstimmung mit den entsprechenden europäischen Erfordernissen erstmals unter Anwendung der ÖNACE 2008.



Tab. 4: F&amp;E-Ausgaben nach Durchführungs- und Finanzierungssektoren (2009)

Durchführungssektoren	in Mio. €	Anteile in %	Finanzierungssektoren	in Mio. €	Anteile in %
Unternehmenssektor:	5.093	68,1	Unternehmenssektor	3.520	47,1
kooperativer Bereich	483	6,5	Öffentlicher Sektor	2.662	35,6
firmeneigener Bereich	4.610	61,6	Privater gemeinnütziger Sektor	42	0,6
Hochschulektor	1.952	26,1	Ausland:	1.256	16,8
Sektor Staat <sup>1</sup>	399	5,3	ausländische Unternehmen <sup>3</sup>	1.144	15,3
Privater gemeinnütziger Sektor <sup>2</sup>	36	0,5	Fördermittel der EU	111	1,5
<b>Gesamt</b>	<b>7.480</b>	<b>100</b>	<b>Gesamt</b>	<b>7.480</b>	<b>100</b>

1 Bundesinstitutionen (unter Ausklammerung der im Hochschulektor zusammengefassten), Landes-, Gemeinde- und Kammerinstitutionen, F&E-Einrichtungen der Sozialversicherungsträger, von der öffentlichen Hand finanzierte und/oder kontrollierte private gemeinnützige Institutionen sowie F&E-Einrichtungen der Ludwig Boltzmann-Gesellschaft; einschließlich Landeskrankenanstalten. Die Landeskrankenanstalten wurden nicht mittels Fragebogenerhebung erfasst, sondern es erfolgte eine Schätzung der F&E-Ausgaben durch Statistik Austria unter Heranziehung der Meldungen der Ämter der Landesregierungen.

2 Private gemeinnützige Institutionen, deren Status ein vorwiegend privater oder privatrechtlicher, konfessioneller oder sonstiger nicht öffentlicher ist

3 Ausländische Unternehmen einschließlich internationaler Organisationen (ohne EU)

Quelle: Statistik Austria (F&E-Erhebung 2009); Berechnungen Joanneum Research

doch der Unternehmenssektor institutionell und grenzüberschreitend verstanden – das heißt unter Berücksichtigung auch der ausländischen Unternehmen – so erhöht sich der Finanzierungsanteil auf 62,4 % (47,1 + 15,3).

Der öffentliche Sektor finanziert 35,6 % der gesamten F&E-Ausgaben. Auf die Europäische Union entfallen 111 Mio. €, was einen Anteil von 1,5 % am gesamten Finanzierungsvolumen ergibt.

Interessant in diesem Zusammenhang sind jedoch die Zielsektoren der Finanzierungsströme. Zur Darstellung der Interdependenzen in den Finanzierungsströmen („wer finanziert was“) zeigt Abb. 6 eine entsprechende Matrix mit folgenden Informationen für das Jahr 2009:

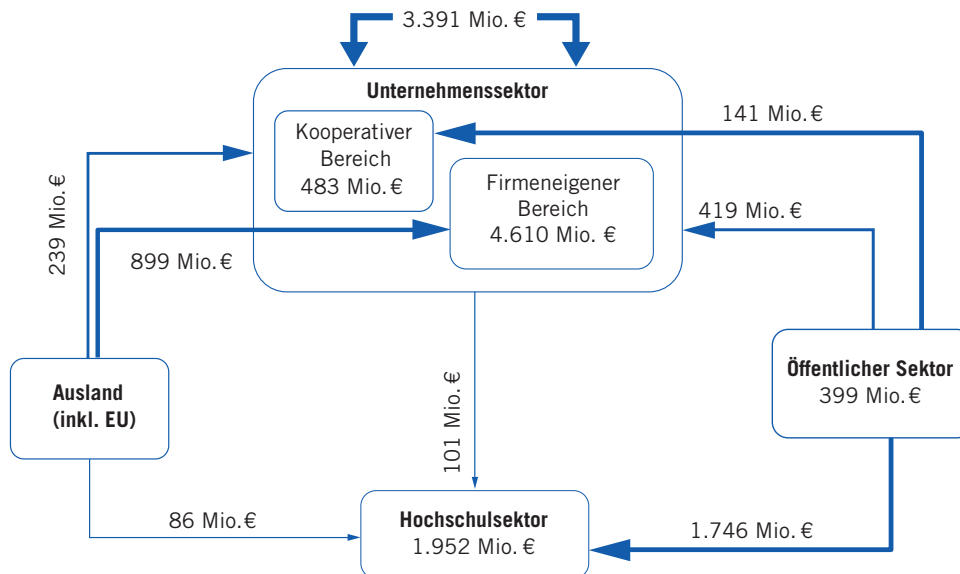
- Die F&E-Ausgaben der Durchführungssektoren sind in den jeweiligen Kästchen angeführt.
- Die Angaben neben den Pfeilen stellen die Finanzierungsströme dar.

Der Unternehmenssektor investierte 2009 somit insgesamt knapp über 5 Mrd. € in F&E. Damit stiegen zwischen 2007 und 2009 die F&E-Ausgaben des Unternehmenssektors von 4,85 Mrd. € auf 5,09 Mrd. € (+5 %).

Bezüglich der Finanzierung der F&E existieren für den Unternehmenssektor drei wesentliche Finanzierungsströme:

- Der erste dieser Ströme umfasst insbesondere die eigenen Mitteln der F&E-durchführenden Unternehmen. Von den 5 093 Mio. € F&E-Ausgaben des Unternehmenssektors finanziert der Unternehmenssektors 3 391 Mio. €, das sind 67 %, aus eigenen Mitteln. Gegenüber 2007 stieg die Eigenfinanzierung der Unternehmens-F&E um 5,5 %. Daneben finanziert der Unternehmenssektor auch mit 101 Mio. € F&E im Hochschulektor, sowie mit 24 Mio. € F&E im Sektor Staat und mit 3,5 Mio. € F&E im Privaten gemeinnützigen Sektor. Daraus ergibt sich das gesamte Finanzierungsvolumen von 3 520 Mio. € (vgl. Tab. 4).
- Auch hat der öffentliche Sektor bei der unternehmensbezogenen Forschungsförderung einen nicht unerheblichen Anteil. Immerhin werden mit insgesamt 560 Mio. € (419+141) 11 % der Unternehmens-F&E von der öffentlichen Hand finanziert. Die Steigerung der staatlich finanzierten Unternehmens-F&E gegenüber 2007 betrug somit 12,2 %. Österreich weist damit im internationalen Vergleich eine der höchsten Förderquoten auf.
- Auf das Ausland entfallen insgesamt 1 138 Mio. € (239 + 899), was einem Anteil von 22,3 % entspricht. Dieser Finanzierungsstrom stieg gegenüber 2007 bloß um 0,6 %.

**Abb. 6: Durchführung und Finanzierung von F&E in Österreich (2009)**



Anm.: Aus Gründen der Übersichtlichkeit wird der Private gemeinnützige Sektor nicht dargestellt.

Quelle: Statistik Austria; Berechnungen Joanneum Research

Die F&E-Ausgaben des Hochschulsektors sind von 1 637 Mio. € (2007) auf 1 952 Mio. € (2009) gestiegen, was einer Steigerung um +19 % entspricht. Bezüglich des Hochschulsektors sehen die Finanzierungsströme seit 2007 wie folgt aus:

- Die Finanzierung der Hochschul-F&E durch den Unternehmenssektor (Auftragsforschung) stieg von 94 Mio. € 2007 auf 101 Mio. € 2009, was einer Steigerung um 7 % entspricht.
- Der öffentliche Sektor finanzierte die F&E im Hochschulsektor 2007 mit 1 446 Mio. € und 2009 mit 1 746 Mio. €. Dies entspricht einer Steigerung um 20 %.
- Aus dem Ausland stieg das Finanzierungsvolumen von 80 Mio. € (2007) auf 86 Mio. €. Die Steigerung betrug somit 7,5 %.

Eine detaillierte Darstellung der Finanzierung der Unternehmens-F&E zeigt Tab. 5.

Die wichtigste einzelne Finanzierungsquelle aus dem öffentlichen Bereich stellt mit 255

Mio. € die Forschungsprämie dar, welche für die Erhebungsperiode (2009) noch 8 % betrug.<sup>21</sup> Im Rahmen der Budgetbegleitgesetze wurde eine Erhöhung beschlossen: Seit 1.1.2011 beträgt die Forschungsprämie 10 % statt bisher 8 %. Gleichzeitig wurden alle Formen des Steuerfreibetrages abgeschafft. Im Zuge der FTI Task-Force wurde des Weiteren eine Evaluierung der indirekten Forschungsförderung diskutiert.

Durch die starke Ausweitung (insbesondere durch die Erhöhungen der Forschungsprämie) der unternehmensbezogenen Forschungsförderung lässt sich über die letzten Jahre auch eine deutliche Verschiebung im Einsatz öffentlicher Fördermittel beobachten. Entfielen 2002 vom gesamten öffentlichen Fördervolumen 11 % auf den Unternehmenssektor, so erhöhte sich dieser Anteil 2009 auf 21 %. Dementsprechend verringerte sich anteilmäßig der Hochschulsektor von 74 % im Jahre 2002 auf 66 % im Jahre 2009 (Abb. 7).

<sup>21</sup> Die Forschungsprämie ist ein Instrument der indirekten Forschungsförderung, die bis Ende 2010 in der Höhe von 8 % (seit 1.1.2011 beträgt sie 10 %) der F&E-Ausgaben beantragt werden kann. Da die Forschungsprämie – im Gegensatz zu den ebenfalls bis Ende 2010 geltenden Forschungsfreibeträgen – einen direkten Transfer auf das Steuerkonto eines Unternehmens darstellt, ist laut Frascati-Handbuch diese Art der Finanzierung unter dem Finanzierungssektor „öffentlicher Sektor“ zu subsumieren.



Tab. 5: Finanzierung der F&amp;E-Ausgaben im Unternehmenssektor 2009 (in Mio. €)

		kooperativer Bereich	firmeneigener Bereich	Insgesamt
Finanzierungssektoren/-bereiche	Unternehmenssektor <sup>1</sup>	102	3.289	3.391
	Öffentlicher Sektor	Bund <sup>2</sup>	19	88
		Forschungsprämie	247	255
		Länder	18	40
		FFG <sup>3</sup>	128	160
		sonstige öffentliche Finanzierung <sup>4</sup>	8	18
	Ausland	EU	23	33
		Internationale Organisationen	6	7
		Ausländische verbundene Unternehmen	488	595
		Andere ausländische Unternehmen	378	499
		Andere	4	4
	Privater gemeinnütziger Sektor	1	2	3
Insgesamt		483	4.610	5.093

1 Umfasst eigene Mittel der Unternehmen, am Kapitalmarkt aufgenommene Mittel und die zinsbegünstigten Darlehen aus Fördermitteln der öffentlichen Hand. Mittel im Rahmen von F&E-Aufträgen von anderen heimischen Unternehmen werden ebenfalls unter diese Subkategorie subsumiert.

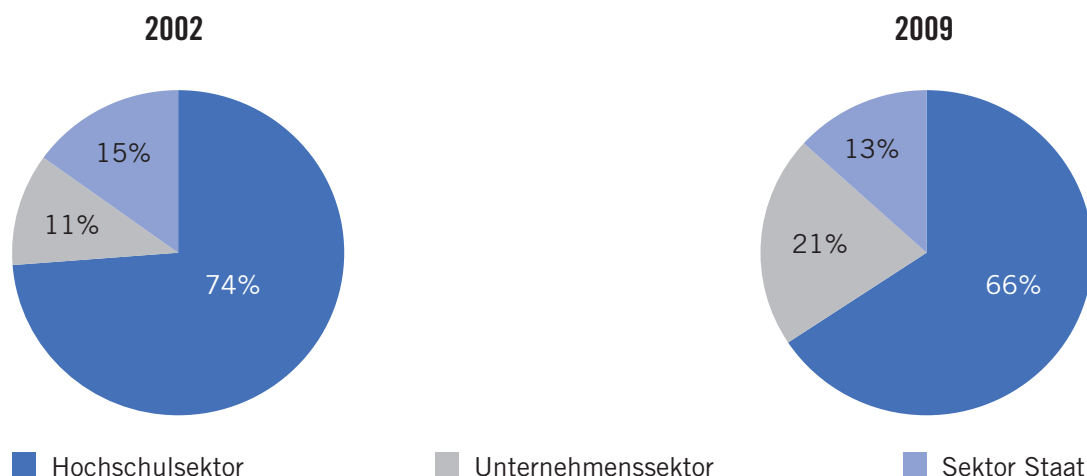
2 Umfasst diejenigen Mittel, die direkt vom Bund (den Bundesdienststellen) finanziert werden, d.h. Fördermittel (Zuschüsse, Beihilfen) als auch Entgelte für im Auftrag des Bundes durchgeführte Forschungsprojekte.

3 Beinhaltet nur Zuschüsse (dazu zählen auch Kreditkostenzuschüsse), welche die FFG zu Forschungsvorhaben von Unternehmen gewährt. Das sind vor allem Mittel aus der „Basisförderung“ bzw. aus den „Basisprogrammen“ der FFG oder Zuschüsse für Kooperationsprojekte im Rahmen des EUREKA-Programms. Angegeben werden die tatsächlich ausbezahlten Beträge und nicht die „Förderbarwerte“. So genannte „Anschlussförderungen“ an FFG-geförderte F&E-Vorhaben aus Fördermitteln der Bundesländer oder ihrer ausgliederten Fonds sind unter „Länder“ bzw. unter „Sonstige“ subsumiert. In Regionalfördergebieten besteht weiters die Möglichkeit einer Kofinanzierung von geförderten F&E-Projekten aus Mitteln des „Europäischen Fonds für die regionale Entwicklung“ (EFRE). Diese Mittel werden zu „EU“ hinzugezählt. Geförderte Darlehen der FFG sind im „Unternehmenssektor“ enthalten.

4 Umfasst Mittel von Gemeinden, Kammern, Sozialversicherungsträgern und sonstige öffentliche Finanzierung

Quelle: Statistik Austria, Schiefer (2011)

Abb. 7: Verteilung der öffentlichen F&amp;E-Fördermittel nach Sektoren



Anm.: Der Private gemeinnützige Sektor blieb aufgrund des geringen Anteils unberücksichtigt.

Quelle: Statistik Austria; Berechnungen Joanneum Research

Neben der Veränderung der Anteile des gesamten öffentlichen Fördervolumens hat sich zwischen 2002 und 2009 selbstverständlich auch das absolute Fördervolumen erhöht: von insgesamt 1 568 Mio. € im Jahre 2002 auf 2 658 Mio. € im Jahre 2009. Machten 2002 die 11 % an öffentlicher Förderung der Unternehmens-F&E noch 175 Mio. € aus, so betrugen die 21 % im Jahre 2009 bereits 560 Mio. €. Die Förderung der Hochschul-F&E erhöhte sich von 1 157 Mio. € (2002) auf 1 746 Mio. € im Jahre 2009, was einem Anteil von 66 % am gesamten öffentlichen Fördervolumen entspricht. In absoluten Zahlen heißt das, dass die Förderung der Hochschul-F&E zwischen

2002 und 2009 um 589 Mio. € und das Fördervolumen der Unternehmens-F&E sich um 385 Mio. € erhöht hat.

### 1.4 Die F&E-Ausgaben in Österreich 2002 bis 2009

Im folgenden Kapitel werden einige Ergebnisse der F&E-Erhebungen präsentiert, die von der Statistik Austria in den Jahren 2002, 2006 und 2009 durchgeführt wurden. Dieser intertemporale Vergleich wird durch internationale Querschnittsvergleiche – basierend auf den *Main Science and Technology Indicators (MSTI)* der OECD – ergänzt.

**Tab. 6: Erhebungseinheiten und Ausgaben für F&E in Österreich, 2002–2006–2009**

Durchführungssektor	F&E durchführende Einheiten				Ausgaben für F&E [Mio. €]			
	2002	2006	2009	(Veränd. 2002–2009)	2002	2006	2009	(Veränd. 2002–2009)
Hochschulsektor	969	1 162	1 259	+30%	1 266	1 523	1 952	+54%
Sektor Staat	308	254	272	-12%	266	330	399	+50%
Privater gemeinnütziger Sektor	71	40	36	-49%	21	17	36	+72%
Unternehmenssektor	1 942	2 407	2 946	+52%	3 131	4 449	5 093	+63%
gesamt	3 290	3 863	4 513	+37%	4 684	6 319	7 480	+60%

Quelle: Statistik Austria (F&E-Erhebung), Berechnungen Joanneum Research

Ein Vergleich der Erhebungsjahre 2002, 2006 und 2009 zeigt eine kontinuierliche und deutliche Ausweitung sowohl der forschenden Erhebungseinheiten als auch der Ausgaben für F&E.

Die Zahl der forschenden Erhebungseinheiten stieg zwischen 2002 und 2009 um +37 % von 3 290 auf 4 513; die gesamten Ausgaben für F&E um +60 % (von 4,68 auf 7,48 Mrd. €). Speziell der Unternehmenssektor weitete seine Ausgaben mit +63 % (von 3,1 auf 5,1 Mrd. €) deutlich aus; die Ausweitung beim Privaten gemeinnützigen Sektor ist zwar hoch (nach einem Rückgang bis 2006), fällt aber Größenmäßig nicht ins Gewicht.

#### Finanzierungsstruktur

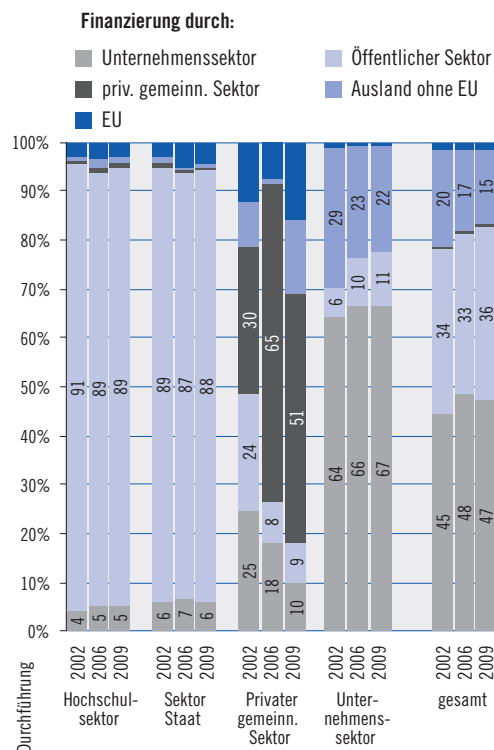
Eine zusammenfassende Darstellung der Finanzierungsstruktur von F&E zwischen 2002 und 2009 zeigt Abb. 8. Dabei lassen sich einige (leicht)

te) Verschiebungen in der Finanzierungsstruktur festmachen:

- So stieg der Finanzierungsanteil des öffentlichen Sektors an den Forschungsausgaben des Unternehmenssektors von 6 auf 11 %.
- Der Auslandsanteil sank bei der Gesamtfinanzierung von 21 auf 17 % (in absoluten Zahlen bedeutet dies allerdings keinen Rückgang: Die Auslandsfinanzierung stieg von 1 002 auf 1 256 Mio. €; dieser Zuwachs von +26 % bleibt allerdings deutlich hinter dem Gesamtzuwachs von +60 % zurück).
- Der Hochschulsektor sowie der Sektor Staat sind überwiegend öffentlich finanziert; allerdings konnte der Unternehmensanteil etwas gesteigert werden, wenn auch diese Anteile mit 4-6 % naturgemäß eher gering bleiben. Als einziger zeigt der Private gemeinnützige Sektor deutlich Verschiebungen in seiner Finan-

Abb. 8: F&amp;E-Ausgaben in Mio. €: 2002/06/09 nach Finanzierungssektoren

		Finanzierungssektor					gesamt [Mio. €]
Durchführungssektor		Unternehmenssektor	Öffentlicher Sektor	priv. gemeinnütziger Sektor	Ausland ohne EU	EU	
Hochschulsektor	2002	51,3	1156,9	8,2	11,8	37,8	1266,1
	2006	76,8	1354,7	13,1	26,8	51,9	1523,2
	2009	101,5	1746,2	17,7	30,4	56,0	1951,8
Sektor Staat	2002	16,0	236,8	2,0	3,9	7,8	266,4
	2006	22,5	287,3	1,8	1,9	16,8	330,2
	2009	23,8	352,0	3,0	3,8	16,5	399,1
Privater gemeinn. Sektor	2002	5,2	5,0	6,3	1,9	2,6	20,9
	2006	3,0	1,3	10,8	0,1	1,3	16,5
	2009	3,5	3,1	18,2	5,4	5,7	35,9
Unternehmenssektor	2002	2018,1	175,5	1,0	906,2	30,1	3130,9
	2006	2954,7	428,1	1,3	1030,7	33,9	4448,7
	2009	3391,2	560,3	3,2	1104,8	33,3	5092,9
gesamt	2002	2090,6	1574,2	17,5	923,7	78,3	4684,3
	2006	3057,0	2071,3	26,9	1059,5	103,9	6318,6
	2009	3520,0	2661,6	42,2	1144,5	111,5	7479,7



Quelle: Statistik Austria (F&E-Erhebung), Berechnungen Joanneum Research

zierungsstruktur, in Richtung Reduktion der Staatsfinanzierung, hin zu Unternehmens- und Auslandsfinanzierung; mit unter 40 Mio. € machen die Ausgaben in diesem Bereich allerdings nur 0,5 % der gesamten Forschungsausgaben aus.

- Der Eigenfinanzierungsanteil des Unternehmenssektors bewegt sich im Bereich 64-67 %.

Ein wesentliches Ziel sowohl der europäischen FTI-Politik (Ziele von Barcelona) als auch der nationalen Strategiesetzung besteht darin, den Finanzierungsanteil des Unternehmenssektors an den Gesamtausgaben bis 2020 auf 66 % und „... – nach internationalem Vorbild – womöglich auf 70 % zu erhöhen“.<sup>22</sup>

Bei wörtlicher Interpretation der Statistik wird dieses Ziel in Österreich weit verfehlt, bei inhaltlicher Interpretation allerdings bereits seit einiger Zeit (beinahe) erfüllt:

Der Finanzierungsanteil der Unternehmen an den gesamten Forschungsausgaben beträgt laut F&E-Erhebung 47 % im Jahr 2009 und liegt damit etwas höher als im Jahr 2002 (45 %), aber niedriger als 2006 (48 %; 2007 betrug er sogar 49 % – dieser Rückgang scheint eine Folge der Finanzkrise darzustellen). Damit liegt das 2/3-Ziel für den Unternehmensanteil in weiter Ferne. Allerdings hat Österreich einen mit 15 % im internationalen Vergleich sehr hohen Auslandsanteil – dieser wird aber praktisch ausschließlich von (wenn auch ausländischen) Unternehmen gestellt (die For-

22 FTI-Strategie (2011), S. 7

schungsfinanzierung durch die EU liegt bei 1–2 % und ist separat ausgewiesen). Zusammen bestreiten aktuell also in- und ausländische Unternehmen etwa 62 %<sup>23</sup> der gesamten Forschungsausgaben in Österreich – nicht allzu weit entfernt von der Erfüllung des 2/3-Ziels.

Bei dieser Berechnungsart wird das Ziel auch auf Ebene der EU15 und EU-27 bereits (fast) erfüllt (siehe Abb. 9).

Die höchsten Unternehmensanteile (bzw. kombinierten Unternehmens- und Auslandsanteile) weisen Japan und Schweiz mit über 75 % auf. Österreich liegt beim Durchschnitt der EU-27 (wenn auch mit einem deutlich höheren Auslandsanteil). Die Rangordnung der Länder zeigt auch, dass die nationalen F&E-Quoten stark vom Unternehmenssektor bestimmt wird: tendenziell weisen Länder mit hohem Unternehmensanteil auch hohe F&E-Quoten auf.

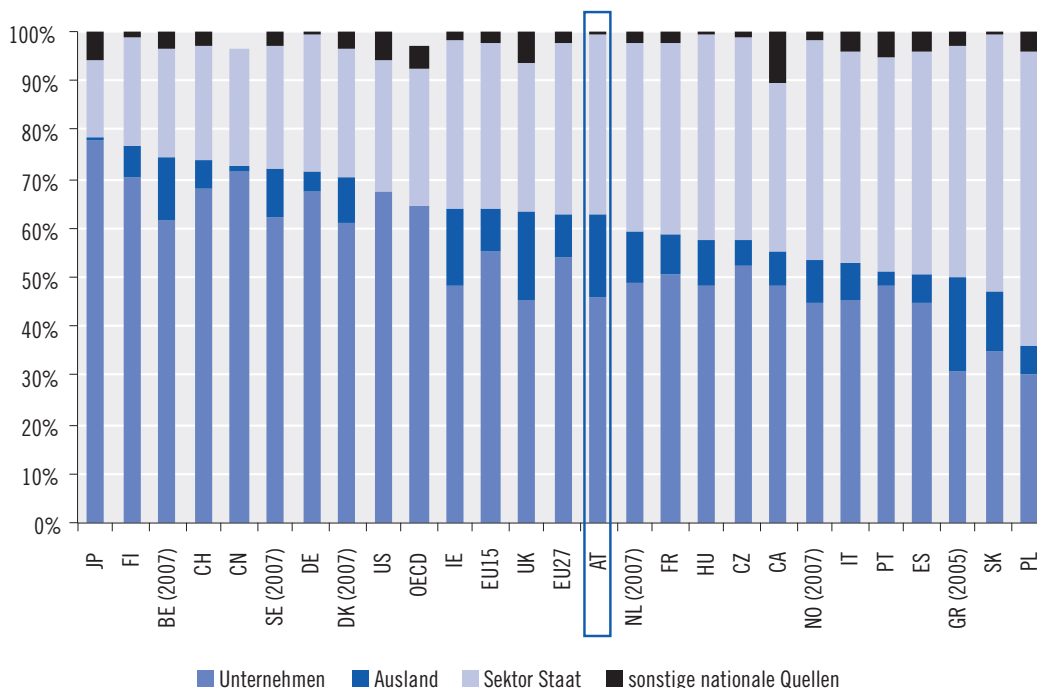
Bei Betrachtung des reinen Unternehmensanteils liegt Österreich – gegeben seine F&E-Quote – doch deutlich unter dem Trend der übrigen Länder (China ist der positive Ausreißer). Wird die Auslandsfinanzierung mit eingerechnet, liegt Österreich deutlich näher an der Trendgeraden (siehe Abb. 9).

### Forschungsarten

Die Ausgaben für Grundlagenforschung sind zwischen 2002 und 2009 überdurchschnittlich gestiegen (um +71 % von 819 auf 1 397 Mio. €), ebenso die Ausgaben für experimentelle Entwicklung (+65 % von 2 051 auf 3 382 Mio. €); mit +48 % (von 1 727 auf 2 552 Mio. €) blieb die angewandte Forschung etwas hinter dem Gesamtdurchschnitt (+59 % von 4 598 auf 7 331 Mio. €) zurück.

Die Strukturen nach Forschungsarten sind da-

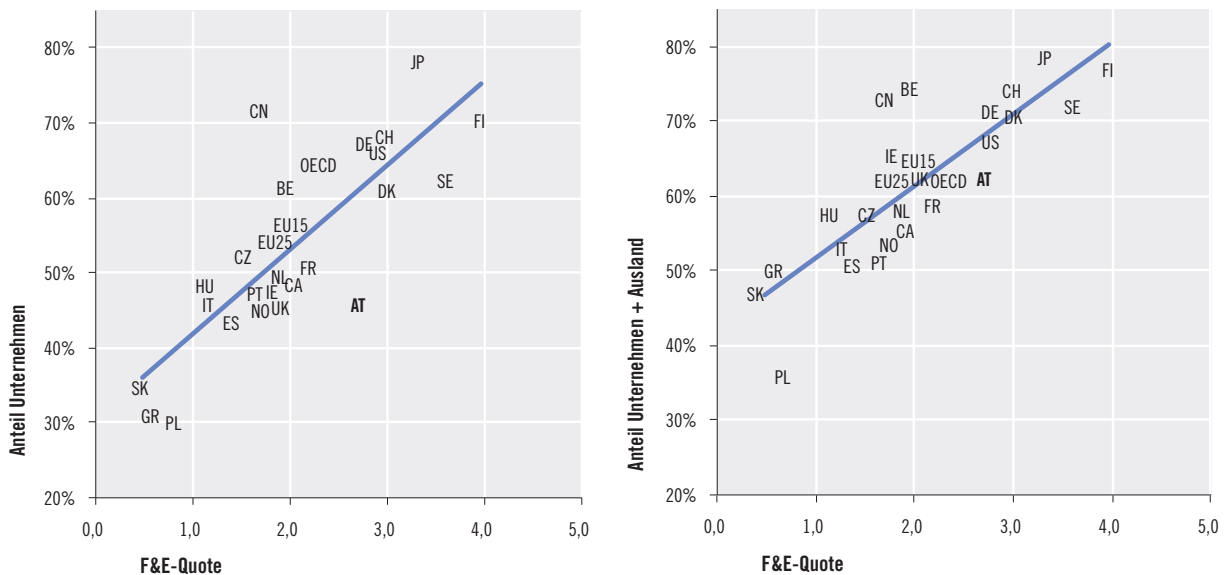
Abb. 9: Finanzierungsstruktur der F&E-Ausgaben im Ländervergleich (2008)



Quelle: OECD (MSTI 2011-1), Berechnungen Joanneum Research

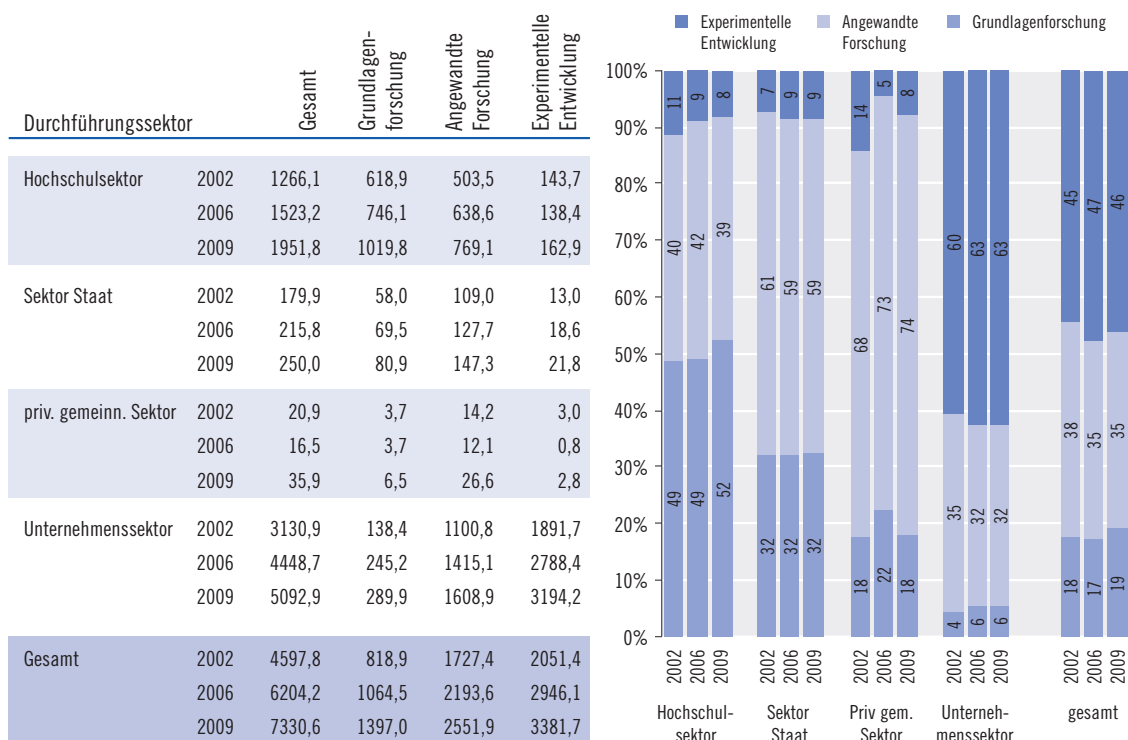
23 2007 betrug dieser kombinierte Anteil 65%, stellt also eine Beinahe-Erfüllung des 2/3-Ziels dar; der Rückgang ist eine Folge der Finanzkrise.

Abb. 10: Unternehmensanteil und F&amp;E-Quote 2008 im Ländervergleich



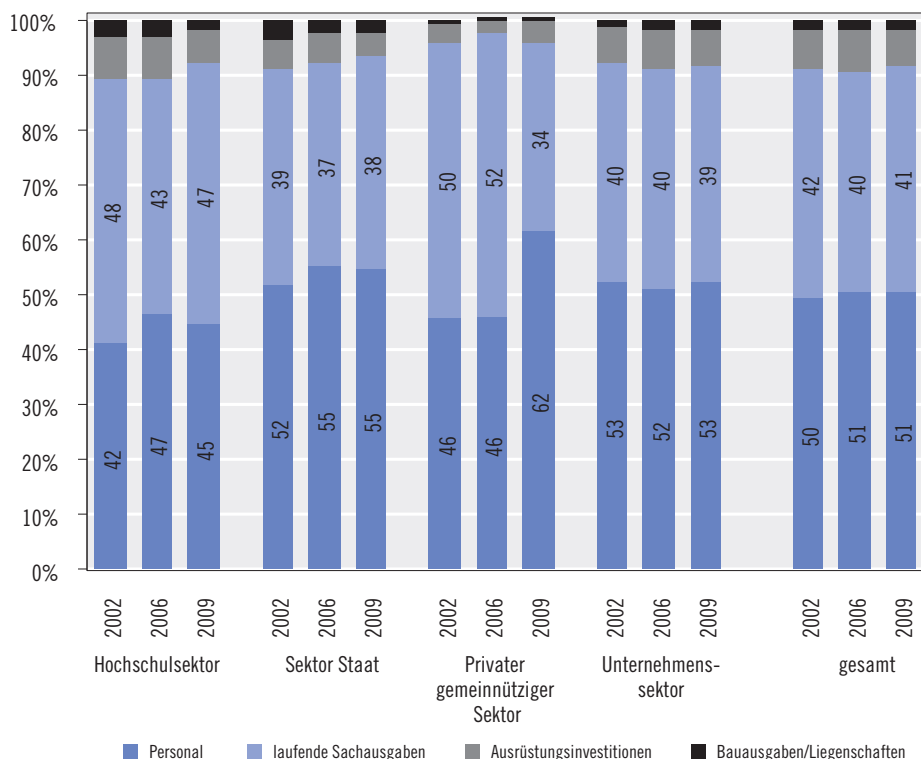
Quelle: OECD (MSTI 2011-1), Berechnungen Joanneum Research

Tab. 7: F&amp;E-Ausgaben 2002/06/09 nach Forschungsarten, Mio. €



Quelle: Statistik Austria (F&amp;E-Erhebung), Berechnungen Joanneum Research

Abb. 11: F&amp;E-Ausgaben 2002/06/09 nach Ausgabenarten



Quelle: Statistik Austria (F&E-Erhebung), Berechnungen Joanneum Research

bei – abgesehen vom (größtenmäßig fast vernachlässigbaren) Privaten gemeinnützigen Sektor – recht stabil. Insgesamt liegt der Anteil der experimentellen Entwicklung an den Forschungsausgaben bei 46 % und konnte damit seit 2002 etwas zulegen (von 45 %), in erster Linie auf Kosten der angewandten Forschung (von 38 auf 35 %); die Grundlagenforschung blieb recht konstant bei 17-19 %. Träger der Grundlagenforschung ist – wenig überraschend – in erster Linie der Hochschulsektor, in den Unternehmen dominieren experimentelle Entwicklung (mit über 60 %) und angewandte Forschung (etwa ein Drittel); die Grundlagenforschung spielt hier mit 4-6 % eine nur untergeordnete Rolle.

### Ausgabenarten

Nach Ausgabenarten schließlich zeigt sich folgende Entwicklung zwischen 2002 und 2009:

Die größten Anteile an den Forschungsausga-

ben entfallen auf Personal und Sachausgaben; interessanterweise ist der Anteil der Personalkosten im Hochschulbereich doch merklich geringer (und der Anteil der Ausrüstungsinvestitionen höher) als im Unternehmenssektor (und spiegelt damit wahrscheinlich den höheren Anteil an – ausrüstungsintensiverer – Grundlagenforschung sowie das Gehaltsniveau im Hochschulbereich wider). Bau- und Ausrüstungsinvestitionen sind zusammen für weniger als 10 % der Ausgaben verantwortlich.

#### 1.4.1 Unternehmenssektor

Auf die beiden wichtigsten Träger der Forschung und Entwicklung, den Unternehmens- und den Hochschulsektor, soll im Folgenden etwas detaillierter eingegangen werden. Beim Unternehmenssektor wird dabei nach Wirtschaftsbereichen und Technologiegehalt unterschieden, im Hochschulsektor nach Wissenschaftsdisziplinen.

Als Anteil an der Bruttowertschöpfung (BWS) wurden die F&E-Ausgaben zwischen 2002 und 2009 von insgesamt 1,6 auf 2,1 % gesteigert (die entsprechenden Anteile am Bruttoinlandsprodukt betragen 1,4 bzw. 1,9 %).

Eine Steigerung des F&E-Anteils kann in (fast) allen Hauptgruppen beobachtet werden: So erhöhte die Sachgüterindustrie ihren F&E-Anteil an der BWS von 5,9 auf 8 %, der Dienstleistungssektor von 0,6 auf 0,9 %.

Auf Ebene der nach Technologiegehalt klassifizierten Untergruppen ist bei der Interpretation allerdings Vorsicht geboten: Umklassifizierungen einzelner Unternehmen (zum Beispiel durch Aktivitätsänderungen eines großen Unternehmens) können hier die Aggregate merklich verän-

dern, was beispielsweise zu einem Rückgang der Forschungsintensität im High-Tech-Bereich bei gleichzeitiger Zunahme im Medium-Tech-Bereich der Sachgüterindustrie führen kann.<sup>24</sup> Eine Aussage, die trotzdem getroffen werden kann, ist, dass die Zahl der forschenden Erhebungseinheiten deutlich gestiegen ist: bei den Sachgütererzeugern um +23 %, bei den Dienstleistern um +100 % (von 690 auf 1 381). Insgesamt stieg diese Zahl um +52 % von 1 942 auf 2 946 Einheiten.

Es bleibt weiters die Beobachtung gültig, dass ein deutlich positiver Zusammenhang zwischen Technologiegehalt und F&E-Intensität besteht (so beträgt die Forschungsquote bei den technologie- und wissensintensiven Dienstleistungen 10 %, bei den übrigen Dienstleistungen nur

Tab. 8: F&E-Ausgaben und Wertschöpfung im Unternehmenssektor, 2002 und 2009

Sektor	2009						2002					
	Anzahl F&E durchführende Erhebungseinheiten	F&E-Ausgaben	Bruttowertschöpfung BWS	F&E als Anteil an der BWS	Anteil an den F&E-Ausgaben	Anteil an der BWS	Anzahl F&E durchführende Erhebungseinheiten	F&E-Ausgaben	Bruttowertschöpfung BWS	F&E als Anteil an der BWS	Anteil an den F&E-Ausgaben	Anteil an der BWS
	[Mio €]	[Mrd €]	[%]	[%]	[%]		[Mio €]	[Mrd €]	[%]	[%]	[%]	
Land- u. Forstwirtschaft, Fischerei	5	1	3	0,0%	0%	1%	4	2	4	0,1%	0%	2%
Bergbau	10	4	1	0,4%	0%	0%	9	3	1	0,3%	0%	0%
Sachgütererzeugung	1443	3435	43	8,0%	67%	17%	1169	2273	39	5,9%	73%	19%
<i>High-Tech</i>	197	720	4	18,6%	14%	2%	229	867	4	23,4%	28%	2%
<i>Medium Tech</i>	945	2484	27	9,2%	49%	11%	672	1265	22	5,7%	40%	11%
<i>Sonstige Sachgüter</i>	301	232	12	1,9%	5%	5%	268	139	13	1,1%	4%	6%
Energie- und Wasserversorgung	37	13	8	0,2%	0%	3%	17	14	7	0,2%	1%	3%
Bauwesen	70	29	18	0,2%	1%	7%	53	12	14	0,1%	0%	7%
Dienstleistungen	1381	1610	174	0,9%	32%	70%	690	828	135	0,6%	26%	68%
<i>Hi-Tech Knowledge Intensive</i>	687	864	9	10,0%	17%	3%	299	415	8	5,2%	13%	4%
<i>Sonstige Dienstleistungen</i>	694	746	166	0,4%	15%	67%	391	412	127	0,3%	13%	64%
<b>Gesamt</b>	<b>2946</b>	<b>5093</b>	<b>248</b>	<b>2,1%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>1942</b>	<b>3131</b>	<b>199</b>	<b>1,6%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Quelle: Statistik Austria (F&E-Erhebung, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung), Berechnungen Joanneum Research

<sup>24</sup> Dies illustriert nicht zuletzt die Problematik von Klassifizierungssystemen, die Wirtschaftsbranchen nach ihrem Technologiegehalt einzuteilen versuchen – eine mangelnde Trennschärfe muss dabei immer in Kauf genommen werden. Dies stellt kein unüberwindliches Problem dar; Schlussfolgerungen, die auf solchen Klassifikationen aufbauen, sollten aber mit einer gewissen Vorsicht gezogen werden.

0,4 %. Ähnlich bei den Sachgütererzeugern, wo der Forschungsanteil je nach Technologiegehalt zwischen 2 und 19 % liegt).

Insgesamt werden genau zwei Drittel der F&E-Ausgaben der Unternehmen vom Unternehmenssektor selbst finanziert, gefolgt vom Ausland (mit gut einem Fünftel) und dem öffentlichen Sektor mit 11 %. Die EU spielt bei der Finanzierung der Unternehmens-F&E eine nur marginale Rolle, der Private gemeinnützige Sektor praktisch keine. Überdurchschnittliche Auslandsanteile zeigen – abgesehen vom quantitativ unbedeutenden Bergbausektor – der Medium- und High-Tech-Sachgüterbereich mit 19 bzw. 30 % sowie die Dienstleistungen mit 25 %. Der Dienstleistungssektor verzeichnet darüber hin-

aus relativ hohe Anteile an öffentlicher Finanzierung (16,5 %) und EU-Fördermitteln (1,5 %), kompensiert durch unterdurchschnittliche Anteile an Finanzierung durch den Unternehmenssektor (56,7 %).

#### Zur Konzentration der F&E-Ausgaben im Unternehmenssektor

Im Unternehmenssektor sind insgesamt 2 946 F&E-betreibende Einheiten identifiziert worden, die insgesamt 5,09 Mrd. € an F&E-Ausgaben verbuchen. Der daraus abgeleitete Durchschnitt von 1,7 Mio. € F&E-Ausgaben pro forschendem Unternehmen verdeckt allerdings eine enorme Streuung in den F&E-Ausgaben.

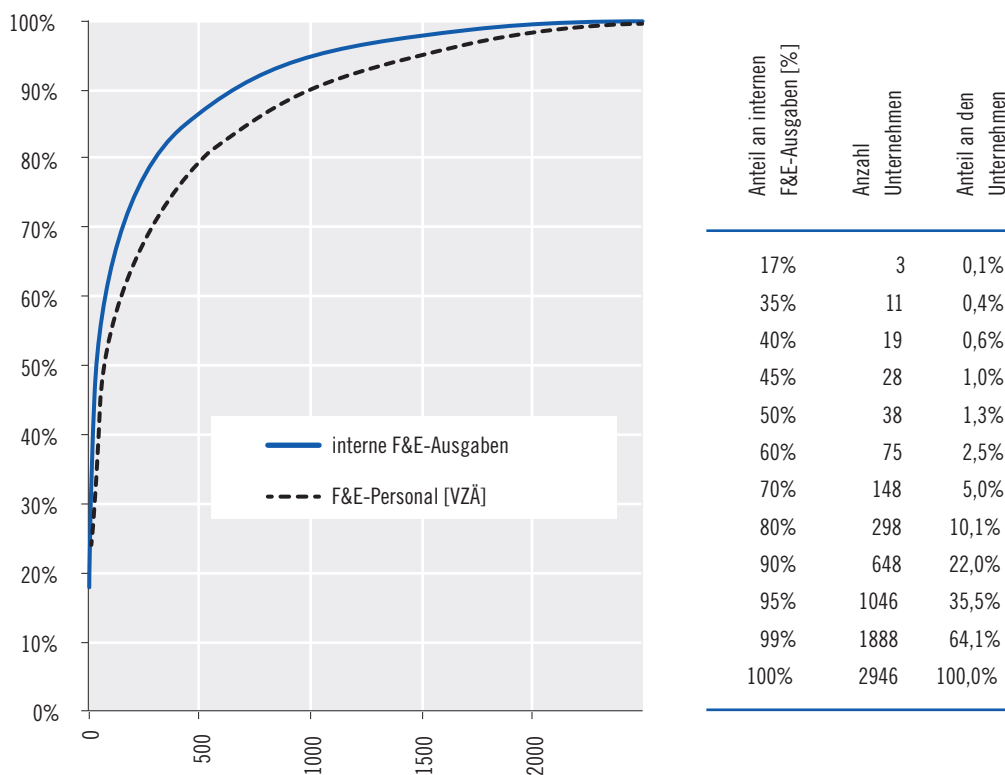
Tab. 9: Finanzierung der F&E-Ausgaben im Unternehmenssektor, 2009

Sektor	2009											
	Anzahl F&E durchf. Erhebungseinheiten	F&E-Ausgaben	Unternehmens- sektor	öffentlicher Sektor						privater gemeinn. Sektor	Ausland (ohne EU)	EU
				Bund	Forschungs- prämie	Länder	FFG	sonstige öffentl. Finanzierung	zusammen			
	[Mio €]		[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
Land- u.Forstwirtschaft, Fischerei	5	1	87,3	-	3,1	5,4	4,2	-	12,7	-	-	-
Bergbau	10	4	45,5	-	0,0	-	0,3	-	0,4	-	54,1	-
Sachgütererzeugung	1443	3435	71,0	0,2	5,5	0,3	2,4	0,1	8,5	0,0	20,3	0,3
<i>High-Tech</i>	197	720	57,8	0,8	6,5	0,5	3,1	0,0	10,9	0,0	30,6	0,6
<i>Medium Tech</i>	945	2484	73,1	0,1	5,4	0,2	2,3	0,1	8,1	0,0	18,7	0,2
<i>Sonstige Sachgüter</i>	301	232	89,2	0,1	2,9	0,2	2,0	0,1	5,2	0,0	5,4	0,1
Energie- und Wasserversorgung	37	13	91,4	0,9	3,9	0,0	2,8	-	7,6	-	0,0	1,0
Bauwesen	70	29	89,1	0,2	5,5	0,5	3,7	0,6	10,4	-	0,4	0,1
Dienstleistungen	1381	1610	56,7	5,0	4,0	1,9	4,7	0,9	16,5	0,2	25,2	1,5
<i>Hi-Tech Knowledge Intensive</i>	687	864	67,2	7,5	5,5	3,1	6,0	1,5	23,6	0,2	6,8	2,1
<i>Sonstige Dienstleistungen</i>	694	746	44,4	2,0	2,3	0,5	3,1	0,3	8,2	0,1	46,5	0,7
Gesamt	2946	5093	66,6	1,7	5,0	0,8	3,1	0,4	11,0	0,1	21,7	0,7

Quelle: Statistik Austria (F&E-Erhebung), Berechnungen Joanneum Research



Abb. 12: Konzentration der internen F&amp;E-Ausgaben 2009 im Unternehmenssektor



Quelle: Statistik Austria (F&E-Erhebung), Berechnungen Joanneum Research

Abb. 12 zeigt, dass nur 43 der 2 946 Unternehmen (1,5 %) F&E-Ausgaben aufweisen, die über diesem Durchschnitt liegen. Der Median der F&E-Ausgaben (also jener Wert, der von 50 % der Unternehmen überschritten wird), liegt bei 215 Tsd. €. Die drei wichtigsten Unternehmen stellen 17 %, 38 Unternehmen stellen zusammen 50 % der gesamten F&E-Ausgaben im Unternehmenssektor.

Immerhin 934 Unternehmen verzeichnen F&E-Ausgaben von weniger als 100 Tsd. €. Auf 32 % der F&E-betreibenden Unternehmen entfallen somit nur 0,7 % der gesamten F&E-Ausgaben des Unternehmenssektors. Dies ist kein spezifisch österreichisches Phänomen, zeigt aber, wie groß der Einfluss der „big player“ bei den Forschungsausgaben und allen davon abgeleiteten Indikatoren ist.

Die Bedeutung der Großbetriebe in Österreich unterstreicht auch Tab. 10.

Großunternehmen mit mehr als 250 MitarbeiterInnen machen zwar nur 14 % der forschenden Unternehmen aus, auf diese entfallen allerdings 71 % der gesamten F&E-Ausgaben im Unternehmenssektor. Umgekehrt entfallen auf Kleinbetriebe (mit weniger als 50 MitarbeiterInnen) 59 % der forschenden Unternehmen und nur 11 % der F&E-Ausgaben. Der Anteil der öffentlichen F&E-Förderung ist hingegen bei den Kleinbetrieben mit fast 15 % ihrer Forschungsausgaben deutlich höher als bei mittleren und großen Unternehmen (7 bzw. 6 %).

Die auf die Anzahl der MitarbeiterInnen bezogenen Ausgaben sind mit einer gewissen Unsicherheit behaftet, da diese speziell bei den kleinsten Unternehmen nicht immer genau bekannt bzw. auch genau feststellbar sind. Die Muster sind allerdings auch hier eindeutig: Kleinere Unternehmen haben einen höheren Anteil an F&E-

**Tab. 10: Interne F&E-Ausgaben im österreichischen Unternehmenssektor nach Größenklassen, 2009**

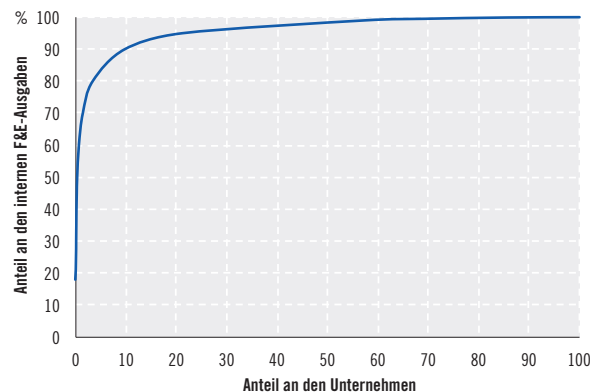
Größenklasse	forschende Unternehmen	F&E-Ausgaben pro MA [Beschäftigte]	F&E-Ausgaben pro F&E-MA [VZÄ]	Anteil F&E-MA [in Beschäftigten]	Anteil an F&E-Ausgaben	Anteil an Basis Forschungsprämie	Anteil öff. F&E-Förderung (Differenz F&E-Ausgaben zu Basis Forschungsprämie)
K (<50 MA)	1739	25,1	95,4	48%	11%	10%	14,7%
M (50–250 MA)	786	10,1	109,8	14%	18%	18%	7,4%
G (>250 MA)	421	8,1	135,8	8%	71%	72%	5,5%
Gesamt	2946	12,8	113,4	20%	100%	100%	8,5%

Quelle: Statistik Austria (F&E-Erhebung), Wirtschaftskammer Österreich; Berechnungen Joanneum Research

MitarbeiterInnen, aber geringere F&E-Ausgaben pro F&E-MitarbeiterIn (VZÄ); bezogen auf alle MA (Kopfzahl) sind die F&E-Ausgaben bei den kleinen Unternehmen höher.

Der hohe Grad an Konzentration der F&E-Ausgaben auf (relativ) wenige Unternehmen ist allerdings kein österreichspezifisches Phänomen. Deutschland weist beispielsweise einen deutlich höheren Konzentrationsgrad auf. Dort entfallen 90 % der internen F&E-Ausgaben auf

**Abb. 13: Konzentration der internen F&E-Auswendungen in Deutschland [Unternehmensbereich, 2009]**



Quelle und Berechnungen: SV Wissenschaftsstatistik

10 % der forschenden Unternehmen. Der für die F&E-Erhebung zuständige Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft geht dabei von ca. 10 000 Unternehmen mit F&E-Aktivitäten aus.<sup>25</sup>

## 1.4.2 Hochschulsektor

Im Hochschulsektor dominiert naturgemäß die Finanzierung der F&E-Ausgaben durch den öffentlichen Sektor (Tab. 11).

Der Anteil der öffentlichen Hand ist bei den Geisteswissenschaften mit 98 % am höchsten, in den technischen Wissenschaften mit 79 % am geringsten; im Durchschnitt beträgt er 89 %. Der Anteil des Unternehmenssektors verläuft umgekehrt dazu: im Durchschnitt bei 5 %, liegt sein Anteil zwischen 0 (Geisteswissenschaften) und 15 % (technische Wissenschaften); eine ähnliche Rangordnung zeigt sich für die EU-Mittel und das Ausland (Durchschnitt bei 3 bzw. 2 %). „Sonstige öffentliche Mittel“, die die Forschungsförderungs-fonds enthalten, tragen 11 % zu den Forschungsausgaben der Hochschulen bei; auch diese Mittel haben aber deutlich unterschiedliches Gewicht: am geringsten ist ihr Anteil in den Sozialwissenschaften (5 %), am höchsten in Naturwissenschaften, Humanmedizin und Technischen Wissenschaften (14 bzw. 13 %). EU-Fördermittel finanzieren im Schnitt 3 % der Hochschulforschung, wiederum mit starker Ungleichverteilung: 4 % in den Natur- und Technischen Wissenschaften, 1 % in den Geisteswissenschaften.

## 1.5 Beschäftigte in F&E

Die Beschäftigung (als Kopfzahl) im F&E-Bereich hat zwischen 2002 und 2009 um +47 % auf 96 502 zugenommen; Träger dieser Ausweitung sind Unternehmens- und Hochschulsektor mit +49 bzw. +56 %. Der Sektor Staat hat seit 2006 wieder etwas zugelegt und verzeichnet den gleichen Beschäftigtenstand wie 2002; der Private gemeinnützige Bereich fällt quantitativ nicht ins Gewicht.

25 Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft (2010), S. 37

Tab. 11: Finanzierung der F&amp;E-Ausgaben im Hochschulsektor, 2009

Wissenschaftsdisziplin	Anzahl F&E durchf. Erhebungseinheiten	F&E-Ausgaben	Unternehmens- sektor	öffentlicher Sektor					privater gemeinn. Sektor Ausland (ohne EU) EU		
				zusammen	Bund	Länder	Gemeinden	sonstige öffentl. Finanzierung			
				[Mio €]		[%]					
1.0 bis 4.0 zusammen	720	1.480	6%	88%	73%	2%	0%	13%	1%	2%	3%
1.0 Naturwissenschaften	282	632	3%	90%	75%	2%	0%	14%	0%	2%	4%
2.0 Technische Wissenschaften	199	297	15%	79%	61%	4%	0%	13%	1%	2%	4%
3.0 Humanmedizin	179	472	6%	89%	75%	1%	0%	13%	1%	2%	2%
4.0 Land- und Forstwirtschaft, VetMed	60	78	1%	94%	85%	0%	0%	8%	1%	1%	2%
5.0 und 6.0 zusammen	539	472	2%	95%	86%	2%	0%	7%	1%	1%	1%
5.0 Sozialwissenschaften	308	283	3%	93%	85%	2%	0%	5%	2%	1%	2%
6.0 Geisteswissenschaften	231	189	0%	98%	87%	2%	0%	9%	1%	0%	1%
1.0 bis 6.0 Insgesamt	1.259	1.952	5%	89%	76%	2%	0%	11%	1%	2%	3%

Quelle: Statistik Austria (F&amp;E-Erhebung), Berechnungen Joanneum Research

Tab. 12: Beschäftigung in F&amp;E, 2002/06/09

Durchführungssektor	Beschäftigte – Kopffzahlen				Beschäftigte – Vollzeitäquivalente				Verhältnis VZÄ/Köpfe		
	2002	2006	2009	(Veränd. 2002–2009)	2002	2006	2009	(Veränd. 2002–2009)	2002	2006	2009
Hochschulsektor	25 072	32 715	39 084	+56%	9 879	12 668	15 059	+52%	39%	39%	39%
Sektor Staat	6 010	5 511	6 008	-0%	2 060	2 423	2 679	+30%	34%	44%	45%
Priv.gemeinnütziger Sektor	623	404	742	+19%	227	161	397	+75%	36%	40%	54%
Unternehmenssektor	34 020	45 336	50 668	+49%	26 728	34 126	38 303	+43%	79%	75%	76%
gesamt	65 725	83 966	96 502	+47%	38 893	49 377	56 438	+45%	59%	59%	58%

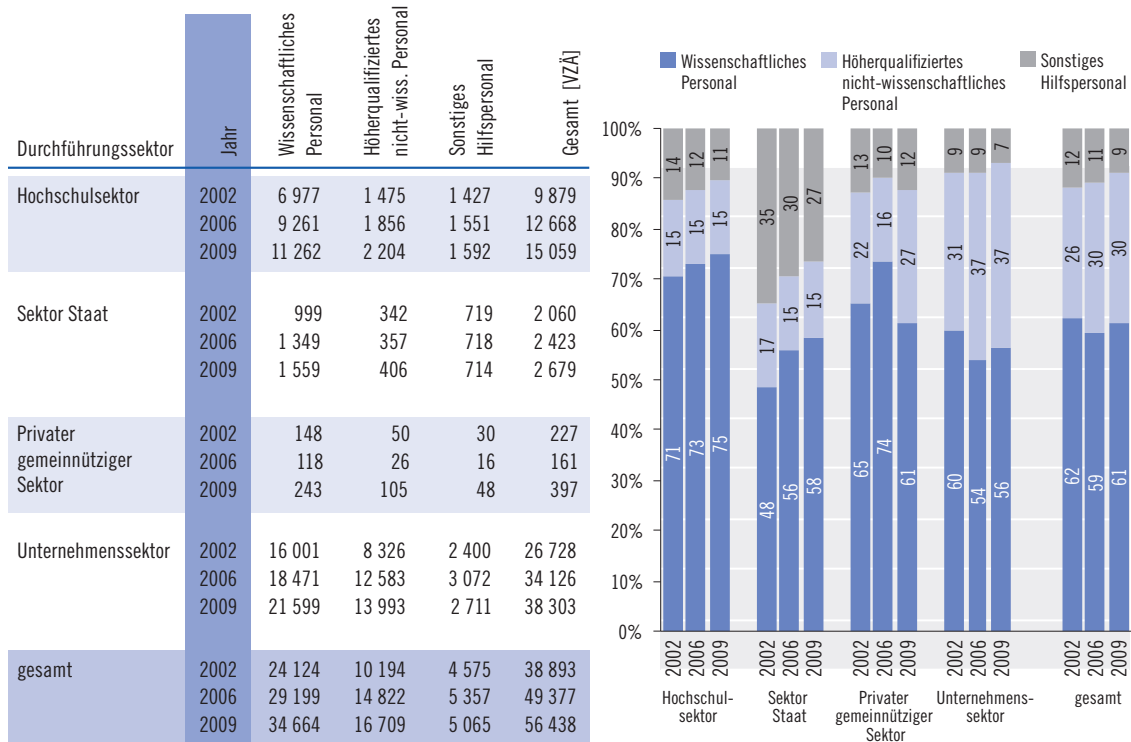
Quelle: Statistik Austria (F&amp;E-Erhebung), Berechnungen Joanneum Research

In Vollzeitäquivalenten (VZÄ) war die Zunahme mit +45 % etwas geringer (auf 56 438). Der „Auslastungsgrad“ (das Verhältnis von Vollzeitäquivalenten und Kopffzahlen) eines typischen F&E-Beschäftigten ist praktisch konstant geblieben und liegt im Durchschnitt bei etwas unter 60 %; am höchsten ist dieser Wert im Unternehmenssektor (76 %). Ausdehnen konnten den

„Auslastungsgrad“ die Gemeinnützigen und der Staatssektor. Konstant – und am niedrigsten von allen Sektoren – ist er im Hochschulbereich (wo die für Forschung aufgewendete Zeit mit Lehre und Verwaltung konkurriert).

Ein Vergleich des F&E-Personals nach Beschäftigtenkategorien und Durchführungssektoren (siehe Abb. 14) zeigt, dass der Unternehmenssek-

Abb. 14: F&amp;E-Beschäftigungsstruktur in VZÄ 2002/06/09 in Österreich



Quelle: Statistik Austria (F&E-Erhebung), Berechnungen Joanneum Research

tor einen leichten Rückgang des Anteils von wissenschaftlichem Personal (in VZÄ) von 60 auf 56 % zugunsten des höherqualifizierten nicht-wissenschaftlichen Personals (von 31 auf 37 %) aufweist. Gegenläufige Tendenzen zeigen sich im Hochschulsektor und im Sektor Staat, die beide ihren Anteil an wissenschaftlichem Personal merklich ausweiten konnten (in erster Linie zulasten des Hilfspersonals). Den höchsten Anteil an wissenschaftlichem Personal weist mit einem Anteil von 75 % der Hochschulsektor auf; der Sektor Staat konnte beim Anteil des wissenschaftlichen Personals mit dem Unternehmenssektor gleichziehen.

### Frauenanteil

Der Frauenanteil bei den F&E-Beschäftigten ist zwar zwischen 2002 und 2009 geringfügig gestiegen, ist aber mit einem Anteil von 31 % (und nur

25 % Anteil bei den Vollzeitäquivalenten) immer noch sehr gering (siehe Tab. 13).

Die insgesamt niedrige Frauenquote ist in erster Linie auf den Unternehmenssektor zurückzuführen: hier sind nur 18 % der Beschäftigten Frauen (bzw. 17 % der Vollzeitäquivalente). Ein erklärender Faktor liegt sicherlich in der technologischen Ausrichtung der F&E im Unternehmenssektor. Hier handelt es sich in erster Linie um Forschungs- und Entwicklungsarbeit im technischen und ingenieurwissenschaftlichen Bereich. Der Frauenanteil in den technischen Wissenschaften ist aber auch im Universitätsbereich recht gering (mit 16 % beim wissenschaftlichen Personal [vgl. Abb. 16], im Vergleich zu 18 % im Unternehmenssektor).

Tab. 13 zeigt noch zwei weitere Aspekte:

- Mit sinkendem Qualifikationsniveau steigt der Frauenanteil. 2009 beträgt der Frauenanteil beim wissenschaftlichen Personal 22 % und

Tab. 13: Frauenanteil nach Durchführungssektoren und Beschäftigtenkategorien, 2002 und 2009

Durchführungssektor	Jahr	Insgesamt		davon					
				Wissenschaftliches Personal		Höherqualifiziertes nichtwiss. Personal		Sonstiges Hilfspersonal	
		Kopf	VZÄ	Kopf	VZÄ	Kopf	VZÄ	Kopf	VZÄ
Insgesamt	2002	28%	22%	21%	16%	32%	26%	53%	45%
	2009	31%	25%	28%	22%	28%	23%	53%	47%
1. Hochschulsektor	2002	41%	38%	30%	27%	65%	65%	70%	66%
	2009	45%	42%	38%	34%	66%	67%	70%	67%
2. Sektor Staat	2002	46%	41%	35%	32%	50%	50%	55%	48%
	2009	47%	43%	43%	39%	48%	48%	53%	49%
3. Privater gemeinnütziger Sektor	2002	50%	48%	38%	36%	63%	66%	80%	74%
	2009	51%	49%	41%	37%	69%	71%	73%	61%
4. Unternehmenssektor	2002	15%	14%	10%	10%	18%	18%	32%	32%
	2009	18%	17%	16%	15%	16%	15%	36%	35%

Quelle: Statistik Austria (F&E-Erhebung), Berechnungen Joanneum Research

beim sonstigen Hilfspersonal 47 %. Dennoch hat sich aber die Schere – verglichen mit 2002 – deutlich verkleinert. Der Anteil der Frauen beim wissenschaftlichen Personal ist deutlich schneller gewachsen als bei den beiden anderen Beschäftigungskategorien. Dieses Muster ist in allen Durchführungssektoren zu beobachten.

- Weiters besteht ein geringer „Auslastungsgrad“ der weiblichen Beschäftigten – definiert

als das Verhältnis von Vollzeitäquivalenten zu Kopfzahlen. Dies zeigt sich in Tab. 13 durch einen höheren Frauenanteil bei den Köpfen als bei den Vollzeitäquivalenten. Deutlicher wird es aber in Tab. 14.

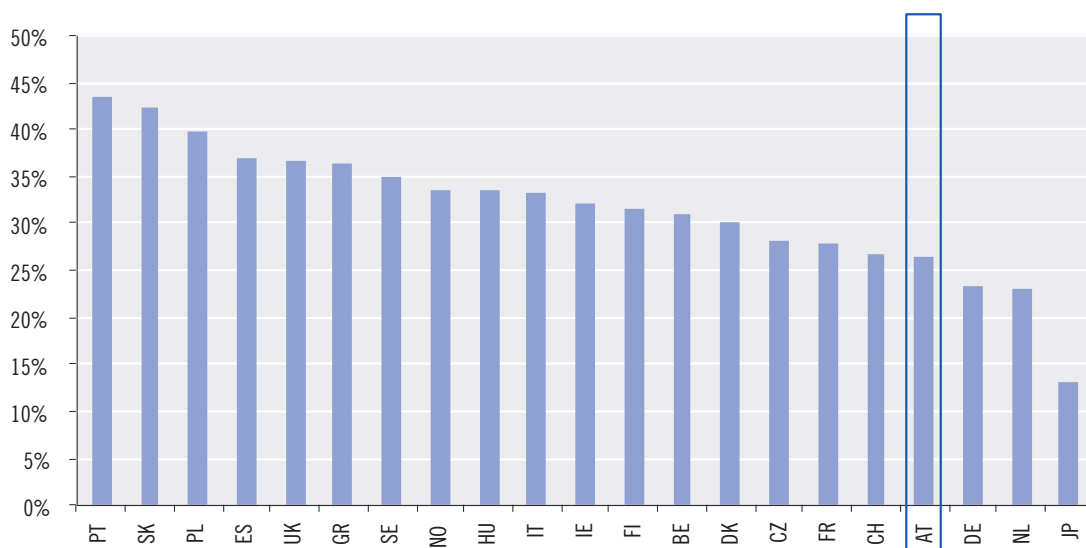
Im Durchschnitt beträgt der „Auslastungsgrad“ eines männlichen Beschäftigten 64 %, einer weiblichen Beschäftigten aber nur 47 % (beide prak-

Tab. 14: „Auslastungsgrad“ nach Durchführungssektoren und Geschlecht, 2002 und 2009

Durchführungssektor	Jahr	Insgesamt		davon					
				Wissenschaftliches Personal		Höherqualifiziertes nichtwiss. Personal		Sonstiges Hilfspersonal	
		männl.	weibl.	männl.	weibl.	männl.	weibl.	männl.	weibl.
Insgesamt	2002	64%	46%	65%	47%	66%	50%	56%	41%
	2009	64%	47%	63%	46%	66%	51%	56%	44%
1. Hochschulsektor	2002	42%	36%	42%	36%	38%	37%	44%	36%
	2009	41%	36%	41%	35%	36%	39%	40%	36%
2. Sektor Staat	2002	38%	30%	44%	39%	26%	26%	35%	27%
	2009	48%	41%	54%	44%	34%	34%	46%	40%
3. Privater gemeinnütziger Sektor	2002	38%	35%	40%	37%	31%	35%	40%	29%
	2009	56%	51%	55%	46%	56%	62%	75%	45%
4. Unternehmenssektor	2002	79%	75%	83%	77%	73%	75%	73%	72%
	2009	77%	70%	82%	74%	71%	68%	67%	62%

Quelle: Statistik Austria (F&E-Erhebung), Berechnungen Joanneum Research

**Abb. 15: Frauenanteil am wissenschaftlichen Personal (AkademikerInnen und gleichwertige Kräfte; Kopfzahlen) im internationalen Vergleich, 2007**



Quelle: OECD (MSTI), Berechnungen Joanneum Research

tisch unverändert gegenüber 2002). Dies kann durch zwei Effekte erklärt werden, deren relatives Gewicht aber auf Basis der vorliegenden Daten nicht bestimmt werden kann: (i) ein höherer Anteil von Teilzeitbeschäftigung, (ii) ein höherer Anteil nicht-forschender Tätigkeiten bei weiblichen Beschäftigten. Das Muster einer geringeren Auslastung weiblicher Beschäftigten zeigt sich in allen Sektoren und Beschäftigtenkategorien. Der Unternehmenssektor weist die weitaus höchsten „Auslastungsgrade“ auf – wenngleich zu berücksichtigen bleibt, dass der Frauenanteil im Unternehmenssektor auch am geringsten ist (vgl. Tab. 13).

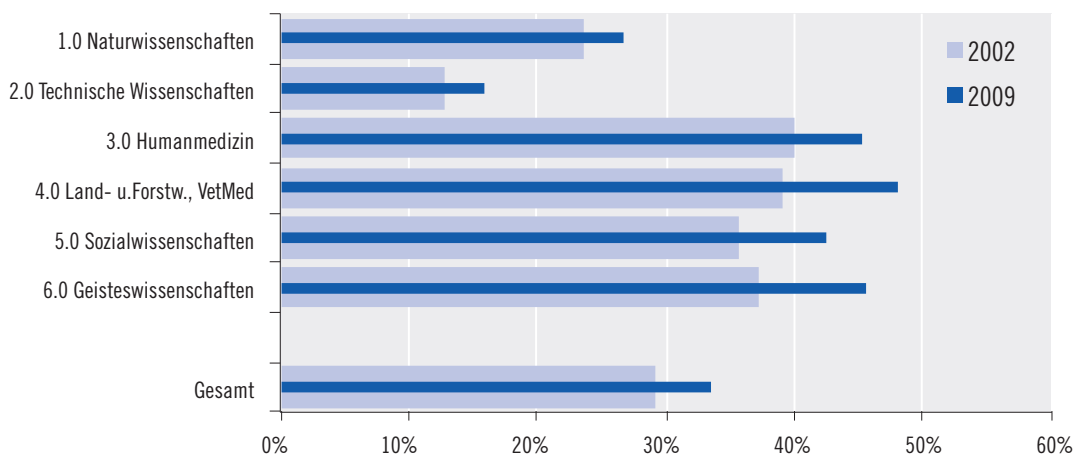
Im internationalen Vergleich weist Österreich eine sehr geringe Frauenquote in Forschung und Entwicklung auf. Abb. 15 zeigt den Frauenanteil am wissenschaftlichen Personal in allen Durchführungssektoren.

Unter den 21 Ländern, für die vergleichbare Daten verfügbar waren, weist Österreich den viertkleinsten Frauenanteil auf, nur vor Deutschland, den Niederlanden und Japan. Im Unternehmensbereich ist der Frauenanteil zwar in allen Ländern geringer als in den Sektoren „Staat“ so-

wie im Hochschulsektor (auch hier eine Folge der technischen Ausrichtung der Unternehmens-F&E), allerdings weist Österreich auch hier einen sehr geringen Wert auf – wiederum den viertschlechtesten vor Deutschland, den Niederlanden und Japan. Im Sektor „Staat“ liegt Österreichs Frauenanteil im Durchschnitt der 20 Länder, im Hochschulbereich etwas darunter.

Über die Zeit betrachtet zeigt die Entwicklung jedoch in Richtung eines höheren Frauenanteils an den gesamten F&E-Beschäftigten, wenngleich diese auch relativ „träge“ scheint. Dies ist allerdings bis zu einem gewissen Grad zu relativieren: Forschungskarrieren dauern mehrere Jahrzehnte, jeglicher „Strukturwandel“ in diesem Bereich ist also notwendigerweise mit einer durchaus substanziellen Trägheit verbunden, die in einem 7-Jahres-Vergleich (der F&E-Erhebungen 2002 und 2009) natürlich keine sprunghaften Veränderungen erwarten lässt. Die Unterrepräsentation von Frauen auf den höheren Ebenen der wissenschaftlichen Institutionen ist offensichtlich – ist aber gleichzeitig ein Problem des *time lag*. Noch in den 1970er Jahren betrug der Frauenanteil an den Studierenden nur etwa ein Viertel; heute

**Abb. 16: Frauenanteil am wissenschaftlichen Personal an den Universitäten (VZÄ) nach Wissenschaftsdisziplinen, 2002 und 2009**



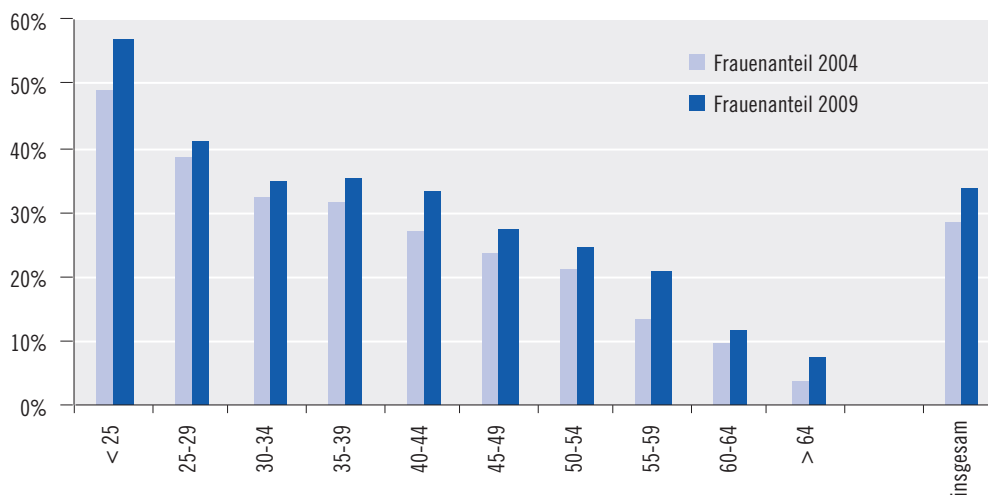
Quelle: Statistik Austria (F&E-Erhebung), Berechnungen Joanneum Research

sind es fast 55 %. Tatsächlich hat sich der Anteil der Frauen am wissenschaftlichen Personal signifikant erhöht, wie Abb. 16 zeigt.<sup>26</sup>

In allen Wissenschaftsdisziplinen zeigt sich ei-

ne deutliche Zunahme des Frauenanteils zwischen 2002 und 2009; in erster Linie kommt dies durch einen höheren Frauenanteil bei den Nachwuchsforschenden zustande (siehe Abb. 17).

**Abb. 17: Frauenanteil am wissenschaftlichen Personal an den Universitäten (VZÄ) nach Altersgruppen, 2004 und 2009**



Quelle: Statistik Austria (F&E-Erhebung), Berechnungen Joanneum Research

<sup>26</sup> Der Universitätsbereich ist ein Teilbereich des Hochschulsektors; für die anderen Sektoren ist aus den veröffentlichten Daten der F&E-Erhebung keine vergleichbare Analyse ableitbar.



**Tab. 15: Qualifikations- und Geschlechterstruktur des wissenschaftlichen Personals im Unternehmenssektor, Vollzeitäquivalente, 2009**

Sektor	Anzahl F&E durchf. Erhebungseinheiten WissenschaftlerInnen und IngenieurInnen		Anteile													
			abgeschlossene Universitätsausbildung: Doktoratsstudium		abgeschlossene Universitäts- oder Fachhochschulausbildung: Diplomstudium		nichtuniversitäre Postsekundärausbildung oder Universitätsausbildung nicht abgeschlossen		Meisterprüfung oder Werkmeisterausbildung		Matura, mittlere Schule, Lehrabschluss		sonstige Ausbildung		Gesamt	
	[VZÄ]		Anteil an VZÄ	davon Anteil Frauen	Anteil an VZÄ	davon Anteil Frauen	Anteil an VZÄ	davon Anteil Frauen	Anteil an VZÄ	davon Anteil Frauen	Anteil an VZÄ	davon Anteil Frauen	Anteil an VZÄ	davon Anteil Frauen	Anteil an VZÄ	davon Anteil Frauen
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	5	4	72%	58%	-	-	-	-	-	-	28%	-	-	-	100%	42%
Bergbau	10	5	19%	10%	74%	-	-	-	-	-	8%	75%	-	-	100%	8%
Sachgütererzeugung	1443	13678	12%	14%	41%	11%	3%	12%	3%	4%	35%	7%	6%	20%	100%	10%
<i>High-Tech</i>	197	3283	18%	20%	48%	12%	2%	25%	1%	28%	30%	10%	1%	24%	100%	14%
<i>Medium Tech</i>	945	9500	10%	10%	39%	9%	2%	7%	4%	1%	38%	6%	7%	20%	100%	8%
<i>Low Tech</i>	301	895	11%	17%	39%	23%	8%	13%	8%	7%	25%	14%	9%	22%	100%	18%
Energie- und Wasserversorgung	37	33	21%	15%	46%	5%	0%	-	3%	-	14%	23%	15%	20%	100%	11%
Bauwesen	70	93	9%	12%	38%	10%	7%	-	4%	-	40%	7%	1%	-	100%	7%
Dienstleistungen	1381	7787	24%	22%	52%	23%	4%	38%	1%	9%	16%	19%	4%	49%	100%	24%
<i>Hi-Tech Knowledge Intensive</i>	687	5056	26%	24%	50%	26%	5%	45%	0%	42%	14%	23%	5%	52%	100%	27%
<i>Other</i>	694	2731	19%	18%	55%	18%	4%	21%	1%	-	20%	15%	1%	13%	100%	17%
<b>Gesamt</b>	<b>2946</b>	<b>21599</b>	<b>16%</b>	<b>19%</b>	<b>45%</b>	<b>16%</b>	<b>3%</b>	<b>24%</b>	<b>2%</b>	<b>5%</b>	<b>28%</b>	<b>9%</b>	<b>5%</b>	<b>28%</b>	<b>100%</b>	<b>15%</b>

Quelle: Statistik Austria (F&E-Erhebung), Berechnungen Joanneum Research

Die Geschlechterstruktur des wissenschaftlichen Personals im Unternehmensbereich zeigt Tab. 15.

Die höchste formale Qualifikationsstruktur weist das wissenschaftliche Personal im Dienstleistungssektor auf (abgesehen von der Land- und Forstwirtschaft, die zahlenmäßig unbedeutend ist): Mehr als drei Viertel verfügen hier über einen Abschluss eines Doktorats (24 %) oder Diplomstudiums (52 %); relativ gering ist hier mit 24 % der Anteil an nicht-universitären Ausbildungen (Meisterprüfung, Matura, Lehrabschluss, sonstige Ausbildung). Deren Anteil ist mit 47 % naturgemäß in der Sachgütererzeugung relativ hoch (für Werkstätten- und Labortätigkeiten). Es scheint eine gewisse Korrelation zwischen Technologie- und Qualifikationsniveau beobachtbar.

Insgesamt ist der Frauenanteil mit 15 % recht gering. Mit 19 % ist der Frauenanteil bei den Ab-

schlüssen auf Doktoratsniveau jedoch leicht, beim Personal mit „nicht-universitärer post-sekundärer Ausbildung“ sowie mit „sonstiger Ausbildung“ deutlich (24 bzw. 28 %) überdurchschnittlich. Sehr gering ist der Frauenanteil bei den handwerklichen Qualifikationen (5 % beim Personal mit Meisterprüfung).

### Resümierende Bemerkungen

Die Europäische Kommission (2008) verglich in einer breit angelegten Benchmarking Studie die in der Europäischen Union (und assoziierten Ländern) eingesetzten Maßnahmen zur Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung. Die Resultate zeigten, dass es viele relevante Erklärungsfaktoren dafür gibt, dass es in Ländern mit hochentwickelten Innovationssystemen und Gleichstellungspolitiken einen relativ niedrigen

Frauenanteil – insbesondere in Führungspositionen – gibt. Wesentliche Gründe liegen auf der Nachfrageseite, i.e. seitens der Arbeitgeber. Und hier spielen kulturelle, aber vor allem auch organisatorische Gründe eine Rolle: *„Therefore, in many cases the solution may depend more upon changing the culture and organization of the science sector overall rather than on further policy development; this applies most particularly in industrial research and in the business enterprise sector.“*<sup>27</sup>

Nun erfuhr – wie nahezu sämtliche Gesellschaftsbereiche – auch der Bereich Wissenschaft und Forschung über die letzten Jahre dahingehend einen gesellschaftlichen Wertewandel, als sich das Zusammenspiel zwischen individuellen Forschungsleistungen und Wissenschaftskarrieren sowie die Rahmenbedingungen veränderten (siehe dazu Haller 2012). Jede individuelle Begabung<sup>28</sup> benötigt als Grundvoraussetzung für wissenschaftliche und forschende Tätigkeiten auch entsprechende Rahmenbedingungen, welche in organisatorisch-technischer und personeller Hinsicht angemessen sind. Das eine lässt sich nicht gegen das andere ausspielen, insbesondere vor dem Hintergrund der Tatsache, dass sich Forschungstätigkeit und -organisation gewandelt hat. WissenschaftlerInnen finden heute oft nicht mehr ein klar definiertes Forschungsfeld vor, sondern müssen sich kreativ mit den Unsicherheiten und Veränderungen der Wissens- und Forschungsräume auseinanderzusetzen (Haller 2012).

Neben der Änderung des Umfeldes für Forschungsleistung haben sich allerdings auch die Lebenskontexte von WissenschaftlerInnen gewandelt. Der gesellschaftliche Wertewandel der letzten Jahre hat bewirkt, dass Bereiche von Freizeit und Privatleben gegenüber jenem von Arbeit und Beruf an Bedeutung gewonnen haben – was für den Beruf eines Wissenschafters oder einer Wis-

senschafterin zu einer problematischen Spannung führen kann. Dieser Wertewandel trifft Frauen besonders, bereitet aber zunehmend auch Männern Probleme, die ihre familien- und väterbezogenen Rollen ernst nehmen wollen.

Es gibt jedoch auch positive Entwicklungstendenzen. Helga Nowotny sprach in diesem Zusammenhang auch von einem „Mythos der Unvereinbarkeit“. Denn Lebensläufe und Berufskarrieren vieler WissenschaftlerInnen zeigen, dass Familie und Kinder sehr wohl mit hervorragenden wissenschaftlichen Leistungen vereinbar sind. Auch *dual career couples*, in denen Mann und Frau erfolgreiche Karrieren aufweisen, sind nicht mehr selten, was ebenfalls nur durch eine Neuverteilung der beruflichen und familiären Rollen von Mann und Frau möglich ist. Wesentliche Voraussetzungen dafür sind – neben den spezifischen Förderprogrammen – insbesondere die Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen (wie z.B. eine adäquate Vertragsgestaltung), eine ausreichende Infrastruktur der Forschungseinrichtungen sowie ein leistungsbezogenes Anreizsystem.

Dennoch ermöglichen die gesellschaftlichen Verhältnisse auch das Bestehen unterschiedlicher Wertorientierungen und Änderung von Lebensauffassungen im Laufe eines Berufslebens. Dies kann mitunter auch zu einer freiwilligen und bewusst getroffenen Entscheidung führen, andere Lebensziele zu verfolgen und eine wissenschaftliche Karriere zu beenden (siehe dazu Pinker 2008).

Dass mehr junge, talentierte NachwuchswissenschaftlerInnen für den wissenschaftlichen Beruf gewonnen werden müssen, stellt eine forschungspolitische Grundvoraussetzung dar. Gleichmaßen müssen aber auch die strukturellen Voraussetzungen und Rahmenbedingungen dafür geschaffen werden, dass Frauen, die bereits eine wissenschaftliche Karriere begonnen haben

<sup>27</sup> Europäische Kommission (2008), S. 9

<sup>28</sup> „Erstklassige Forschung braucht vor allem erstklassige Talente. Die meisten grundlegenden wissenschaftlichen Entdeckungen verdanken wir nicht großen Gruppen und Institutionen, sondern einzelnen Talenten. Diese Talente sind am produktivsten, wenn sie ihrem Forschungsinstinkt folgen und ihre Forschung selbst definieren können.“ (FWF 2008, S. 18)

und diese weiterverfolgen wollen, im F&E-Sektor auch gehalten werden können. Dies kann insbesondere durch sogenannte nachfrageseitige Politikansätze bewirkt werden. Dies bedeutet, dass der Frauenanteil nur dann gesteigert werden kann, wenn auch die strukturellen Barrieren für Frauen in Forschung und Entwicklung beseitigt werden, beispielsweise durch die Veränderungen in der Arbeits- und Organisationskultur im Wissenschaftsbetrieb selbst – und davon profitieren nicht zuletzt auch beiderlei Geschlechter.

### 1.6 Förderung von F&E – FFG, FWF

#### 1.6.1 Die Forschungsförderungsgesellschaft FFG

Die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) bietet ein differenziertes Angebot geeigneter Instrumente zur Förderung der Forschungsvorhaben von Unternehmen und Forschungseinrichtungen. Das Portfolio reicht von niederschweligen Programmen, die den Einstieg in kontinuierliche Forschungs- und Innovationsaktivitäten erleichtern, bis hin zu Spitzenforschung und zu Exzellenzzentren.

Tab. 16 gibt einen Überblick über die Anzahl der Projekte, Beteiligung und Akteure sowie über die im Jahr 2011 vertraglich zugesicherten Fördermittel.

Das 2011 vertraglich zugesicherte Fördervolumen (inklusive Haftungen) betrug 473,4 Mio. €, was einem Barwert von 349 Mio. € entspricht. Damit liegt die gesamte Fördersumme zwar deutlich unter jener des Vorjahres (2010: 431

Mio. € Barwert), was aber an der Art der Erfassung liegt. Die jeweiligen Tabellen basieren auf der Basis der vertraglich zugesagten Fördermittel und nicht der tatsächlich ausbezahlten Mittel. Da beispielsweise viele der Verträge im Rahmen des COMET-Programms bereits letztes Jahr abgeschlossen wurden, entfällt heuer ein deutlich geringerer Anteil der vertraglichen Zusagen auf diese Programmschiene; dies trifft auch auf einige Programme von TP (Technologieprogramme) zu.

Mit dem Fördervolumen von 473 Mio. € konnten Forschungsvorhaben im Ausmaß von 903 Mio. € gefördert werden. Die insgesamt 2 724 geförderten Projekte umfassten 4 744 Beteiligten und 2 758 Akteure.

Eine Analyse auf Ebene der Organisationstypen widerspiegelt ebenfalls das breite Portfolio und Förderangebot der FFG. Der Förderanteil für die Unternehmen hat sich auf der Basis der vertraglich zugesicherten Mittel anteilmäßig auf fast 64 % erhöht (2010: 55 %). Die Forschungseinrichtungen sind hingegen anteilmäßig von 27 auf 21 % gesunken und die Hochschulen blieben etwa gleich. Im mehrjährigen Vergleich sind die Förderanteile der Forschungseinrichtungen damit erstmals wieder rückläufig. Dahinter steht im Wesentlichen – wie schon erwähnt – der Effekt des Kompetenzzentrenprogramms COMET, der seit 2008 die Förderungsanteile der Forschungseinrichtungen auf Kosten des Anteils der Unternehmen ansteigen hat lassen. Im Jahr 2011 wurden, bedingt durch den Ausschreibungsrhythmus des Programms, hier weniger Zusagen vergeben.

Tab. 16: FFG – Förderstatistik 2011 [Beträge in 1 000 €]

Bereich	Programm	Projekte	Beteiligung	Akteure	Gesamtkosten	Förderungen inklusive Haftungen	Barwert
ALR	ASAP	20	45	35	5.646	4.071	4.071
		<b>20</b>	<b>45</b>	<b>35</b>	<b>5.646</b>	<b>4.071</b>	<b>4.071</b>
BP	Basisprogramm	607	643	513	409.708	233.022	112.102
	Dienstleistungsinnovationen	30	34	34	11.041	5.658	4.956
	Headquarter	25	27	23	85.566	24.915	24.915
	Hightech Start-up	19	19	19	12.699	8.884	6.024
	Projektstart	101	101	99	606	303	303
		<b>782</b>	<b>824</b>	<b>649</b>	<b>519.620</b>	<b>272.782</b>	<b>148.299</b>
	BRIDGE	57	157	142	20.239	13.094	13.094
	EUROSTARS	12	16	16	7.832	3.972	3.972
	Innovationsscheck	624	1.248	927	3.128	3.125	3.125
		<b>1.475</b>	<b>2.245</b>	<b>1.615</b>	<b>550.818</b>	<b>292.973</b>	<b>168.490</b>
EIP	AF-Wiss	109	109	72	900	673	673
	TOP.EU	13	13	7	648	486	486
		<b>122</b>	<b>122</b>	<b>76</b>	<b>1.548</b>	<b>1.159</b>	<b>1.159</b>
SP	COIN	34	193	173	23.688	13.408	13.408
	COMET	7	228	213	93.816	27.749	27.749
	FEMtech	16	28	27	2.646	1.612	1.612
	Research Studios Austria	20	30	27	18.773	12.879	12.879
	Talente	658	658	412	2.945	1.747	1.747
		<b>735</b>	<b>1.137</b>	<b>765</b>	<b>141.869</b>	<b>57.395</b>	<b>57.395</b>
TP	Alpine Schutzhütten	2	2	2	120	53	53
	AT.net	19	20	20	7.379	2.576	2.576
	benefit	35	66	51	9.209	5.982	5.982
	ENERGIE DER ZUKUNFT	52	217	152	11.127	5.934	5.934
	ERA-NET ROAD	15	67	44	4.774	4.774	4.774
	FIT-IT	67	114	90	38.687	18.099	18.099
	GEN-AU	6	6	4	96	96	96
	IEA	6	9	8	646	441	441
	IV2Splus	41	155	117	18.495	12.090	12.090
	KIRAS	17	84	61	8.124	5.293	5.293
	Leuchttürme eMobilität	4	48	46	22.951	10.831	10.831
	NANO	12	33	22	5.645	4.388	4.388
	Neue Energien 2020	81	310	218	61.983	36.453	36.453
	TAKE OFF	15	64	53	14.359	9.149	9.149
		<b>372</b>	<b>1.195</b>	<b>758</b>	<b>203.596</b>	<b>116.161</b>	<b>116.161</b>
FFG (Förderungen und Aufwendungen)		2.724	4.744	2.758	903.476	471.758	347.275
FFG-Beauftragungen						1.726	1.726
<b>FFG-Gesamt: vertragliche Zusagen</b>						<b>473.484</b>	<b>349.001</b>

ALR: Agentur für Luft- und Raumfahrt; BP: Basisprogramme; EIP: Europäische und internationale Programme; SP: Strukturprogramme;

TP: Technologieprogramme

Quelle: FFG

**Tab. 17: FFG-Förderungen nach Organisationstyp 2011 [in Tsd. €]**

Organisationstyp	Beteiligungen	Gesamtförderung	Barwert	Barwertanteil
Unternehmen	2688	345.147	220.816	63,6%
Forschungseinrichtungen	768	73.935	73.784	21,2%
Hochschulen	1048	46.228	46.228	13,3%
Intermediäre	42	2.862	2.862	0,8%
Sonstige	198	3.586	3.586	1,0%
Gesamtergebnis	4744	471.758	347.275	100,0%

Quelle: FFG

Die Zuteilung der Projektförderung der Basisprogramme (BP), basierend auf der Systematik der Wirtschaftszweige (NACE 2008)<sup>29</sup>, zeigt, dass der höchste Anteil (knapp 25 %) der Förderung (nach Barwert) in die Elektro- und Elektronikindustrie (einschließlich Optik und Nachrichtenverarbeitung) fließt. An zweiter Stelle liegen EDV-Dienstleistungen mit einem Anteil an den gesamten Förderungen (Barwert) von ca. 15 %, gefolgt von der Pharmaindustrie, in die knapp 13 % der Fördermittel fließen. Betrachtet man die fünf Branchen mit den jeweils höchsten Anteilen am gesamten Förderbarwert (an vierter Stelle liegt der Maschinenbau, an fünfter die KFZ-Industrie), ergibt sich ein Anteil von knapp 69 %.

Hingegen macht ihr Anteil an den Projekten „nur“ knapp 39 % aus. Daraus resultiert, dass in diesen Branchen (die allesamt besonders technologie- bzw. forschungsintensiv sind) die Projektgröße (und Förderhöhe) überdurchschnittlich ist<sup>30</sup>. Besonders ausgeprägt ist dieser Effekt in der Pharmaindustrie, die bei einem Projektanteil von nur knapp 3 % annähernd 13 % des gesamten Förderbarwerts für sich verbuchen kann. Tatsächlich ist in dieser Branche die durchschnittliche Projektgröße mit 1,6 Mio. € auch am höchsten (ebenso am höchsten ist die Fördersumme mit einer durchschnittlichen För-

derung von 531 000 € Barwert je gefördertem Projekt).

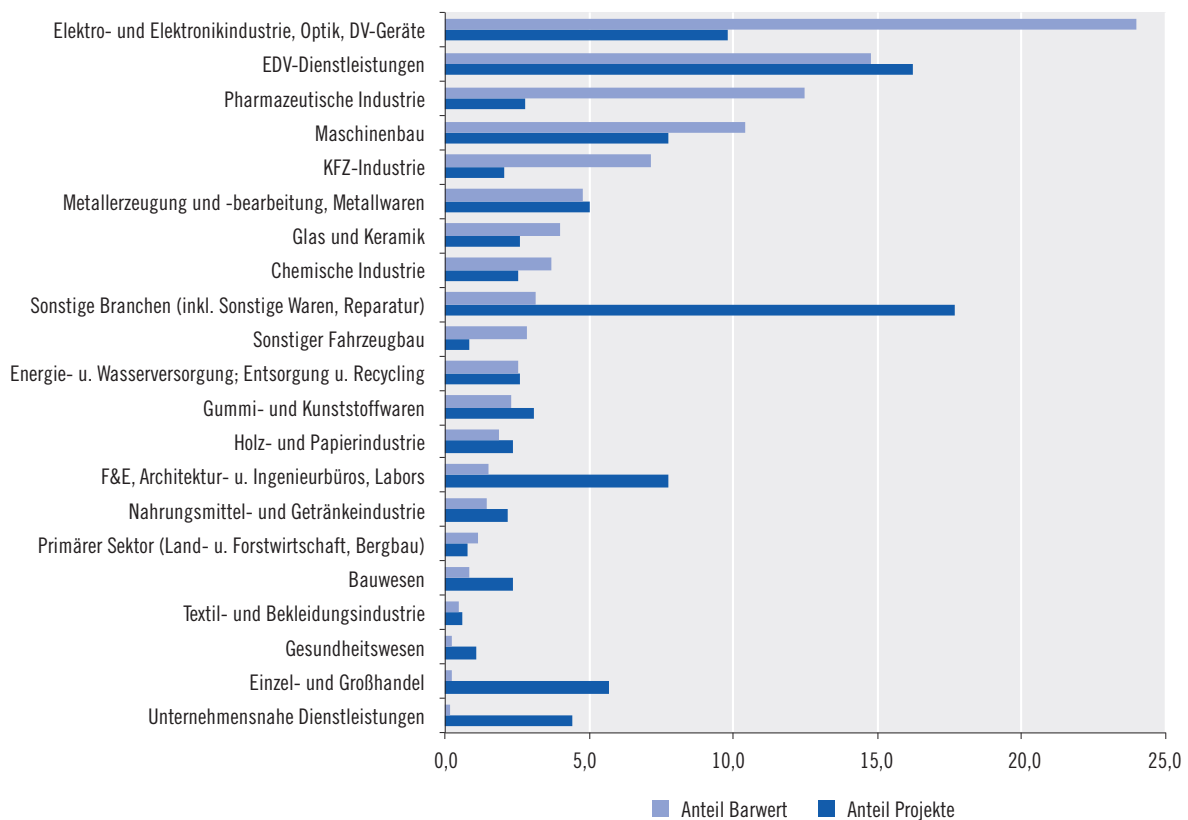
Insgesamt zeigt sich somit, dass es mit den Basisprogrammen der FFG gelingt, sowohl die strukturelle Breite der österreichischen Wirtschaft anzusprechen (was sich in der gleichmäßigen Verteilung der Projektanteile über die Branchen widerspiegelt) als auch einen Fokus auf die High-Tech-Branchen zu setzen (Fokus der Fördermittel auf die angesprochenen fünf Branchen).

Auf Ebene der Förderprogramme wurde im Jahr 2011 das KMU-Angebot um eine Zusatzschiene zur Unterstützung bei der Projektvorbereitung (Projektstart) sowie um den Innovationscheck Plus über 10 000 € erweitert. Im Spitzenforschungsbereich waren die Implementierung des neuen Schwerpunktes „Smart Production“ sowie des grundlegend adaptierten „Competence Headquarters“-Programms die wesentlichen Neuerungen. Schließlich wurde das Angebot im Bereich Humanressourcen neu strukturiert und ausgeweitet. So fasst das 2011 aufgesetzte Programm „Talente“, mehrere Vorläufer-Angebote zur Mobilisierung und Qualifikation junger ForscherInnen zusammen. Daneben wurde mit „Forschungskompetenzen für die Wirtschaft“ ein neues Qualifizierungsprogramm etabliert, das insbesondere KMU's helfen soll, über gezielte

<sup>29</sup> Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde ausgehend vom NACE 2008 eine weitere Aggregation vorgenommen, indem einige NACE-Klassen zusammengefasst wurden.

<sup>30</sup> Ausnahme in der Liste dieser fünf Branchen sind die EDV-Dienstleistungen, deren Anteil an den Projekten etwas höher ist als am Barwert.

**Abb. 18: Projektförderung im Bereich Basisprogramme nach Branchen [basierend auf NACE 2008]: Anteile der Projekte und Förderbarwerte an der Gesamtsumme**



Quelle: FFG, Berechnungen Joanneum Research

Qualifizierungsmaßnahmen Innovationskompetenz nachhaltig aufzubauen.

Wesentliche Schritte wurden im abgelaufenen Jahr bei der Implementierung des Themen- und Portfoliomanagement gesetzt: Die Ausschreibungen in den einzelnen Programmen wurden sukzessive in den neuen Ausschreibungsfahrplan überführt. Dieser sieht neben dem laufenden Antragsverfahren zwei Ausschreibungszeitfenster für kompetitive Ausschreibungen vor – Frühjahr- und Herbstausschreibung. Darüber hinaus ist 2011 das erste Paket der neuen Instrumentenleitfäden erfolgreich eingeführt worden. Damit soll sichergestellt werden, dass unabhängig vom jeweiligen Programm und Thema ähnlich strukturierte Projekte überall gleiche Konditionen und Rahmenbedingungen vorfinden. Dem Ziel, Gleiches auch gleich zu behandeln, sind das BMVIT

und das BMWFJ als Eigentümervertreter gemeinsam mit der FFG einen entscheidenden Schritt näher gekommen.

### 1.6.2 Der Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung FWF

Der FWF hat seinen Fokus auf Förderung der Grundlagenforschung in Österreich und sieht sich gemäß seinem Leitbild allen wissenschaftlichen Disziplinen in gleicher Weise verpflichtet. Der Maßstab für seine grundsätzliche Orientierung ist dabei ausschließlich die internationale Scientific Community, was sich nicht zuletzt in der durchgängigen Anwendung des Prinzips der *peer review* bei der Auswahl von förderungswürdigen Forschungsvorhaben niederschlägt. Durch seine Orientierung auf Grundlagenforschung er-

**Tab. 18: Die Förderungen des FWF im Überblick (2011)**

	Anträge (Anzahl)	Neubewilligungen (Anzahl)	beantragtes Fördervolumen (Mio. €)	bewilligtes Fördervolumen***
Einzelprojekte	1086	341	299,6	88,7
Internationale Programme	286	79	62,8	15,1
SFBs*	27	23	9,6	8,3
SFBs Verlängerungen	34	30	10,7	9,3
NFNs*	36	22	11,8	7,3
NFNs Verlängerungen	36	26	10,4	7,3
START	57	8	60,8	4,8
START Verlängerungen	7	7	3,8	3,8
Wittgenstein	18	2	27,3	3
DKs*	7	4	17,5	9,4
DKs Verlängerungen	5	5	12,7	10,5
Schrödinger	144	69	14	7,1
Meitner	104	38	12,4	5,1
Firnberg	49	16	10,1	3,4
Richter	45	11	12,2	3,5
Translational Research**	52	15	17,2	4,2
KLIF	183	15	38,6	3
PEEK	49	6	14,6	1,6
<b>Gesamt</b>	<b>2225</b>	<b>717</b>	<b>646,1</b>	<b>195,2</b>

\* 2-stufiges Verfahren; die hier ausgewiesenen Zahlen entsprechen Teilprojekten von Vollerträgen (2. Stufe);

\*\* Translational-Research-Programm 2011 inkl. Brainpower

\*\*\* inkl. ergänzender Bewilligungen

Quelle: FWF

möglicht der FWF dem akademischen Sektor in Österreich, seine Rolle als „Wissensproduzent“ innerhalb des österreichischen Innovationssystems wahrzunehmen. Gemäß seinem eigenen Leitbild sieht der FWF seine Mission darin, einen Beitrag zur kulturellen Entwicklung, zum Ausbau der wissensbasierten Gesellschaft und damit zur Steigerung von Wertschöpfung und Wohlstand in Österreich zu liefern. Die strategischen Zielsetzungen des FWF sind folgenderweise definiert<sup>31</sup>

- Stärkung der wissenschaftlichen Leistungsfähigkeit Österreichs im internationalen Vergleich sowie seiner Attraktivität als Wissenschaftsstandort, vor allem durch Förderung

von Spitzenforschung einzelner Personen bzw. Teams, aber auch durch Beiträge zur Verbesserung der Konkurrenzfähigkeit der Forschungsstätten und des Wissenschaftssystems in Österreich.

- Qualitative und quantitative Ausweitung des Forschungspotenzials nach dem Prinzip „Ausbildung durch Forschung“.
- Verstärkte Kommunikation und Ausbau der Wechselwirkungen zwischen Wissenschaft und allen anderen Bereichen des kulturellen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Lebens, wobei insbesondere die Akzeptanz von Wissenschaft durch systematische Öffentlichkeitsarbeit gefestigt werden soll.

<sup>31</sup> Die Definition von Leitbild, Mission und strategischen Zielsetzungen des FWF findet sich im kompletten Wortlaut auf <http://www.fwf.ac.at>



Das Gesamtausmaß der Bewilligungen des FWF betrug im Jahr 2011 195,2 Mio. €, was einer Steigerung gegenüber dem Jahr 2010 (Bewilligungsvolumen 171,8 Mio. €) von nominal knapp 14 % entspricht. Das Portfolio der Förderprogramme ist dabei sehr vielfältig, wobei jedoch die Bewilligung von Einzelprojekten eindeutig den quantitativen Schwerpunkt, sowohl was die Anzahl als auch was das Bewilligungsvolumen betrifft, darstellt (siehe Tab. 18). Auf diese Einzelprojektförderung entfallen mit 87,9 Mio. € ca. 45 % des gesamten Bewilligungsvolumens. Insgesamt gab es im Beobachtungsjahr 1086 bearbeitete Förderanträge, wovon 341 bewilligt wurden, was einer Bewilligungsquote von 31 % entspricht. Diese Einzelprojekte sind grundsätzlich antragsinduziert (bottom-up) und ermöglichen den WissenschaftlerInnen maximale Flexibilität in der Definition und Gestaltung ihrer Forschungsvorhaben, denn es gibt weder formale Limits für die Projektgröße noch für die Zahl der gleichzeitig betriebenen Forschungsprojekte. Darüber hinaus können im Rahmen dieser Einzelprojekte auch nationale und internationale Kooperationen unterstützt werden.

Im Lauf des Jahres 2011 wurden die Spezialforschungsbereiche (SFB) und die Nationalen Forschungsnetzwerke (NFN) zusammengelegt, womit ein neues SFB Programm entstand, das den veränderten Anforderungen der ForscherInnen entspricht. Die Zielsetzungen dieses langfristig orientierten (acht Jahre, mit einer Zwischenbegutachtung nach vier Jahren) und groß angelegten (Richtwert jährlich 1 Mio. € pro Projekt) Programms sind folgende:

- Die Schaffung von Forschungsnetzwerken nach internationalem Maßstab durch autonome Schwerpunktbildung an einem, unter bestimmten Bedingungen an mehreren Universitätsstandort/en;
- der Aufbau außerordentlich leistungsfähiger, eng vernetzter Forschungseinheiten zur Bearbeitung von in der Regel inter-/multidisziplinären, langfristig angelegten, aufwendigen Forschungsthemen.

In Tab. 18 beziehen sich die Angaben jedoch noch auf die alten Richtlinien, da der Einreichtermin nach den neuen Richtlinien der September 2011 war und über diese neuen Anträge letztlich erst im Jahr 2012 entschieden wird. In Summe wurden im Jahr 2011 für diese beiden Programme (SFBs, NFNs inklusive Verlängerungen) ca. 32 Mio. € bewilligt, was einem Anteil am gesamten Bewilligungsvolumen des FWF von etwa 17 % entspricht.

Die diversen Programmschienen des FWF haben eine enorme Bedeutung für die Ausbildung und weitere akademische Entwicklung des wissenschaftlichen Nachwuchses in Österreich. Dabei ist zu beachten, dass neben den explizit humankapitalorientierten Programmen (z.B. die Stipendienprogramme wie das Schrödinger-Programm, das Meitner-Programm, das Firnberg-Programm oder das Richter-Programm) prinzipiell alle Programme des FWF direkte Effekte auf das Forschungspersonal nach sich ziehen, da mit den Fördermitteln entsprechendes Forschungspersonal finanziert wird. Insgesamt wurden mit FWF-Fördermitteln im Jahr 2011 mehr als 3 500 Personen finanziert, davon ca. 1 200 Post-Docs und knapp 1 800 DoktorandInnen. Im Zeitablauf lässt sich eine Steigerung von ca. 4 % gegenüber dem Jahr 2010 beobachten (siehe Tab. 19).

**Tab. 19: Durch den FWF finanziertes Forschungspersonal**

	2009	2010	2011
Postdocs	1.156	1.197	1.229
DoktorandInnen	1.619	1.683	1.771
Technisches Personal	134	122	137
Sonstiges Personal	405	403	405
Gesamt	3.314	3.405	3.542

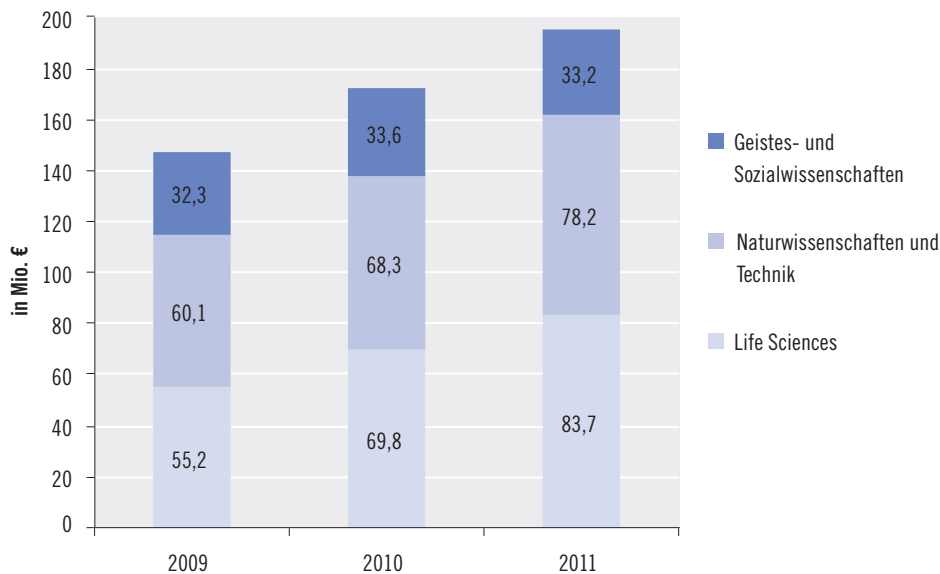
Quelle: FWF

Abschließend ist zu bemerken, dass der FWF für alle WissenschaftlerInnen, unabhängig von disziplinärem Hintergrund, ein „level playing field“ anbietet, d.h. als Förderkriterium wird ausschließlich die inhaltlich-wissenschaftliche Qualität herangezogen und durch ein international besetztes unabhängiges *peer review*-Verfahren

ren bewertet. Die Verteilung der gesamten Bewilligungssumme (siehe Abb. 19) ist somit das Ergebnis der Spezialisierung des akademischen Sektors Österreichs insgesamt und nicht Ausdruck etwaiger disziplinärer Präferenzen des FWF selbst. Auf die Life Sciences entfällt dabei mit ca. 84 Mio. € der größte Anteil von 43 %, gefolgt von den Naturwissenschaften und Tech-

nik (knapp 80 Mio. € mit einem Anteil von 40 %). Die Geistes- und Sozialwissenschaften erhielten im Jahr 2011 ein Fördervolumen von 33 Mio. €, was einen Anteil von 17 % entspricht. Bemerkenswert ist, dass sich die Struktur im hier vorliegenden Beobachtungszeitraum etwas in Richtung der Life Sciences verschoben hat.

**Abb. 19: Bewilligungssummen des FWF nach Disziplingruppen (im Mio. €)**



Quelle: FWF

## 2 Strukturen und Trends im internationalen Vergleich

### 2.1 Forschung und Entwicklung

Die OECD bietet mit der MSTI-Datenbank (*Main Science and Technology Indicators*) eine Datengrundlage, in der für 41 Staaten F&E- und technologierelevante Indikatoren zusammengestellt sind. Diese zweimal im Jahr erscheinende Veröffentlichung enthält Daten zur wissenschaftlichen und technologischen Leistungsfähigkeit der OECD-Länder und ausgewählter Nichtmitgliedsländer. Diese Daten umfassen vorläufige oder endgültige Zahlen und Regierungsschätzungen zu Bereichen wie den Ausgaben für Forschung und Entwicklung (F&E) oder Finanzierungsstrukturen.

Im MSTI sind – im Gegensatz zum Innovation Union Scoreboard (IUS) – keine Ergebnisse von Innovationsbefragungen enthalten. Die Daten sind daher zwar „härter“, umfassen aber keine organisatorischen Informationen; sie bilden in erster Linie Inputgrößen (F&E-Aufwendungen und Finanzierung, Personal) und Outputgrößen ab (Exporte technologischer Güter und technologische Handels- und Zahlungsbilanzen, Patente).

Auf dieser Basis wird im Folgenden eine vergleichende Analyse durchgeführt. Verglichen wird dabei Österreich mit vier Gruppen von Ländern – i.e. mit den im IUS 2011 definierten Gruppen der

- Innovation Leaders:  
Dänemark, Finnland, Deutschland, Schweden;
- Innovation Followers:  
Österreich, Belgien, Zypern, Estland, Frankreich, Irland, Luxemburg, Niederlande, Slowenien und Vereinigtes Königreich;

- Moderate Innovators:  
Tschechische Republik, Griechenland, Ungarn, Italien, Malta, Polen, Portugal, Slowakische Republik und Spanien;  
sowie den USA.

Die letzte Gruppe des IUS, jene der *Modest Innovators*, wird mangels Daten – von diesen in dieser Gruppe zusammengefassten vier Ländern ist nur Rumänien im MSTI vertreten – nicht berücksichtigt. Die Ergebnisse der Ländergruppen stellen ungewichtete Mittelwerte dar.

#### **Finanzierung und Durchführung**

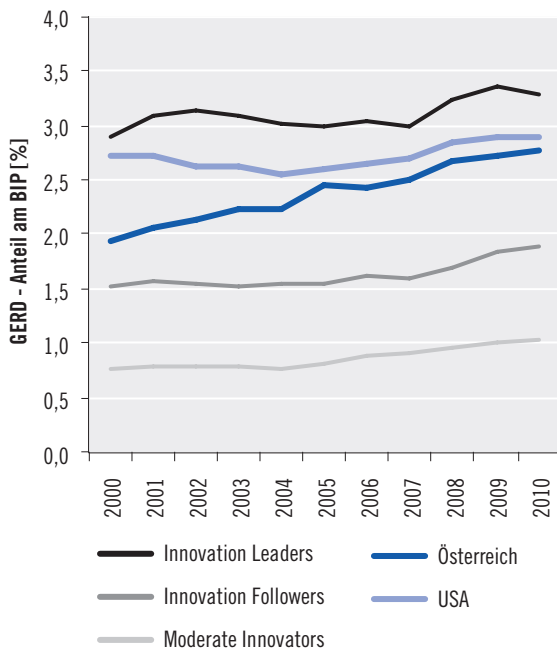
Die gesamten Ausgaben für Forschung und Entwicklung, die *Gross Domestic Expenditures on R&D* (GERD) bestehen aus den Teilbereichen:

- BERD (Business Expenditures on R&D),
- HERD (Higher-Education Expenditures on R&D) und
- GOVERD (Government Expenditures on R&D).

Die gesamten Aufwendungen für F&E (GERD) als Anteil am BIP zeigen einen ungebrochenen Anstieg Österreichs, der von unter 2 % im Jahr 2000 auf etwa 2,8 % im Jahr 2010 führt:

Auch wenn der Abstand zu der Gruppe der *Innovation Leaders* immer noch deutlich ausfällt, konnte er doch seit 2000 merklich verringert werden; ebenso konnte der Abstand zu den *Innovation Followers* (also jener Gruppe, zu der auch Österreich gehört) ausgebaut werden. Beide Aussagen gelten in besonderem Maße für die erste Hälfte der 2000er-Jahre: seit 2006 ist der Verlauf der drei Gruppen beinahe parallel.

Abb. 20: GERD im Zeitablauf, 2000 bis 2010



Quelle: OECD-MSTI, Berechnungen Joanneum Research

Der Aufholprozess gegenüber den *Innovation Leaders* (sowie der zunehmende Abstand zu den *Innovation Followers*) ist in erster Linie auf den Unternehmensbereich zurückzuführen (siehe Abb. 21).

Während die F&E-Ausgaben des Hochschulsektors (HERD) in allen drei Gruppen etwa gleiche Tendenzen aufweisen, zeigt Österreich bei

den F&E-Ausgaben des Unternehmenssektors (BERD) einen deutlich dynamischeren Verlauf – der Abstand zu den *Innovation Leaders* konnte von etwa 1 auf 0,4 Prozentpunkte verringert werden (und gleichzeitig der Abstand zu den *Followers* von 0,1 auf 0,7 Prozentpunkte gesteigert werden). Auch hier zeigt sich, dass die drei Gruppen seit 2006 ähnliche Tendenzen aufweisen, der genannte Aufholprozess also in erster Linie ein Phänomen der ersten Haldekade darstellt.

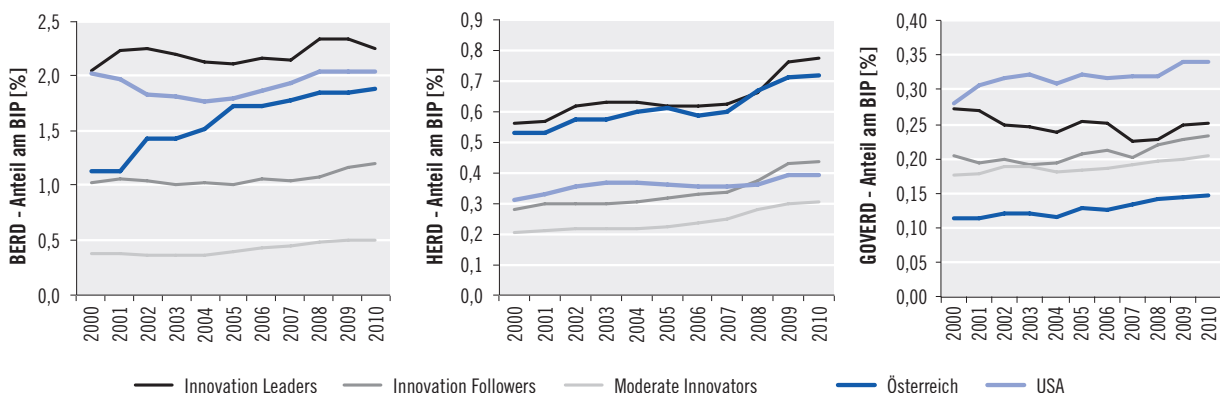
Etwas anders stellen sich die Aufwendungen im öffentlichen Bereich GOVERD dar: Parallelen Verläufen von *Innovation Followers* und *Moderate Innovators* steht ein Rückgang in der Gruppe der *Innovation Leaders* gegenüber.

Recht markante Unterschiede zwischen den drei Innovationsgruppen zeigen die Differenzierungen bei den F&E-Ausgaben nach Finanzierung- und Durchführungssektoren (siehe Abb. 22).

Je höher die Forschungsintensität einer Volkswirtschaft, desto höher der Unternehmensanteil sowohl bei der Finanzierung von F&E als auch in der Durchführung (mit einer Gegenbewegung bei der Finanzierung durch den öffentlichen Sektor, und bei der Durchführung durch öffentlichen Sektor und Hochschulsektor).

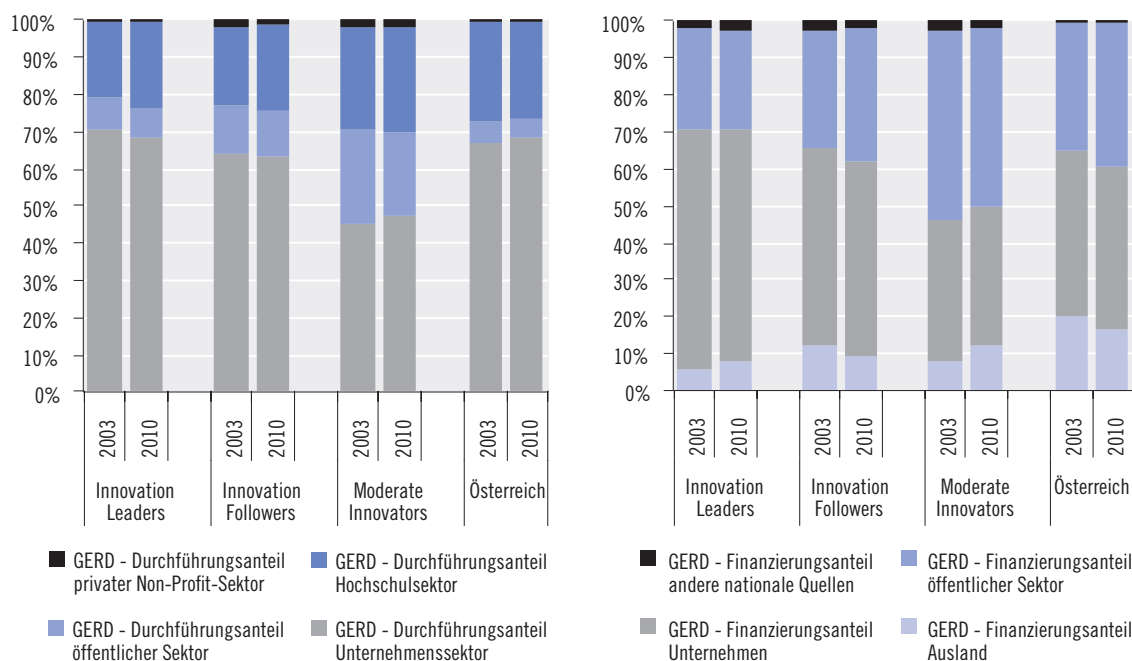
Österreich weist bei der Finanzierung eine Besonderheit auf: Einen zwar rückläufigen, aber immer noch sehr hohen Anteil an auslandsfinan-

Abb. 21: BERD, HERD und GOVERD im Zeitablauf, 2000 bis 2010



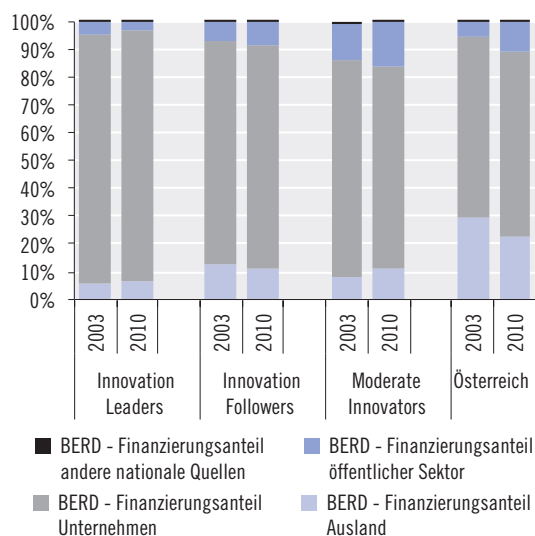
Quelle: OECD-MSTI, Berechnungen Joanneum Research

Abb. 22: GERD nach Finanzierungs- und Durchführungssektoren, 2003 und 2010



Quelle: OECD-MSTI, Berechnungen Joanneum Research

Abb. 23: BERD nach Finanzierungssektoren, 2003 und 2010



Quelle: OECD-MSTI, Berechnungen Joanneum Research

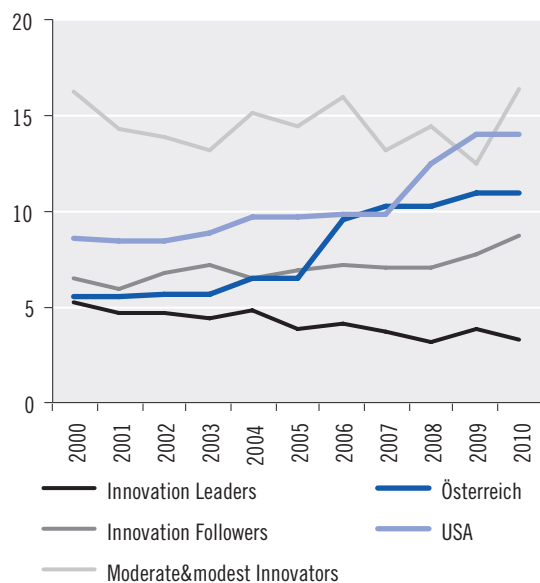
zierter F&E. Diese stellt aber in erster Linie eine Finanzierung durch (wenn auch ausländische) Unternehmen dar; der gemeinsame Finanzierungsanteil Ausland und Unternehmen ist in Österreich sehr ähnlich dem der übrigen *Innovation Followers*.

Die österreichische Besonderheit bei der Durchführung von F&E besteht in einem recht geringen Anteil des öffentlichen Bereichs; der Unternehmensbereich ist hingegen etwas höher als bei den übrigen *Innovation Followers* und etwa auf dem Niveau der *Innovation Leaders*.

Der Auslandsanteil ist speziell bei der Finanzierung der Unternehmensforschung (BERD) von wesentlicher Bedeutung:

Ein Gutteil des Rückgangs beim Auslandsanteil wurde in Österreich durch den öffentlichen Sektor kompensiert. Seit 2005 weist Österreich einen konstanten Zuwachs des öffentlichen Sektors bei der Finanzierung der Unternehmens-F&E auf. Es zeigt sich ein markantes Auseinanderdriften zwischen der Entwicklung der Gruppe der *Innovation Leaders* (die Finanzierung des

**Abb. 24: BERD – Finanzierungsanteil öffentlicher Sektor, 2000–2010**



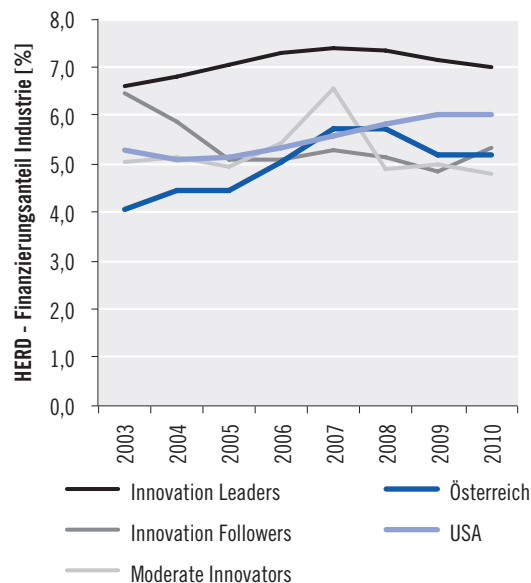
Quelle: OECD-MSTI, Berechnungen Joanneum Research

öffentlichen Sektors sank unter 4 %) und jener Österreichs (hier stieg der öffentliche Finanzierungsanteil auf 11 %). Ein wesentlicher Grund liegt in der massiven Ausweitung der indirekten Forschungsförderung (Forschungsprämie) in Österreich.

Interessant in diesem Zusammenhang ist, dass auch die USA einen starken Anstieg der öffentlichen Finanzierung zeigen; dieser erfolgt allerdings erst ab 2008 und ist eine Folge der Finanzkrise, die zu einer beträchtlichen Ausweitung der Staatsausgaben – nicht zuletzt für Forschung – geführt hat. Ein leichter, möglicherweise finanzkrisenbedingter Anstieg zeigt sich auch noch bei den *Innovation Followers*, während die *Innovation Leaders* einen ungebrochenen Abwärtstrend aufweisen (von ähnlichem Ausgangsniveau ausgehend, beträgt der öffentliche Anteil bei den *Innovation Leaders* inzwischen nur noch die Hälfte der *Innovation Followers* und ein gutes Drittel des österreichischen Anteils).

Der Anteil der Industrie an der Finanzierung der Hochschulforschung weist in Österreich leicht steigende Tendenz auf und liegt aktuell im

**Abb. 25: Finanzierungsanteil der Industrie an HERD, 2003–2010**



Quelle: OECD-MSTI, Berechnungen Joanneum Research

Bereich der *Innovation Followers*, aber immer noch deutlich unter den Durchschnittswerten der *Innovation Leaders*.

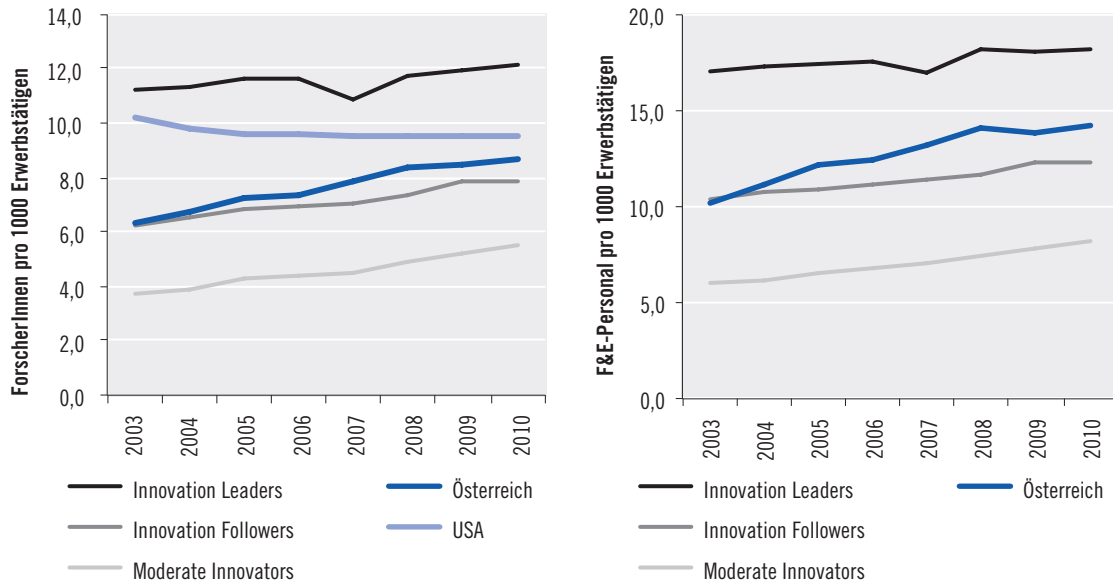
### Forschung und Personal

Der Anteil der Forschenden (Köpfe) an den Erwerbstätigen ist in Österreich – verglichen mit den F&E-Ausgaben als Anteil am BIP – relativ niedrig:

Während GERD im Verhältnis zum BIP in Österreich etwa zwischen den *Innovation Leaders* und *Innovation Followers* liegt, entspricht der Anteil der Forschenden an den Erwerbstätigen eher jenem der *Innovation Followers*, wenn auch der Anteil des F&E-Personals doch merklich höher liegt. In beiden wesentlichen Sektoren – im Hochschulbereich als auch im Unternehmenssektor – liegen die Anteile des Forschungspersonals deutlich unter jenen der Vergleichsländer.

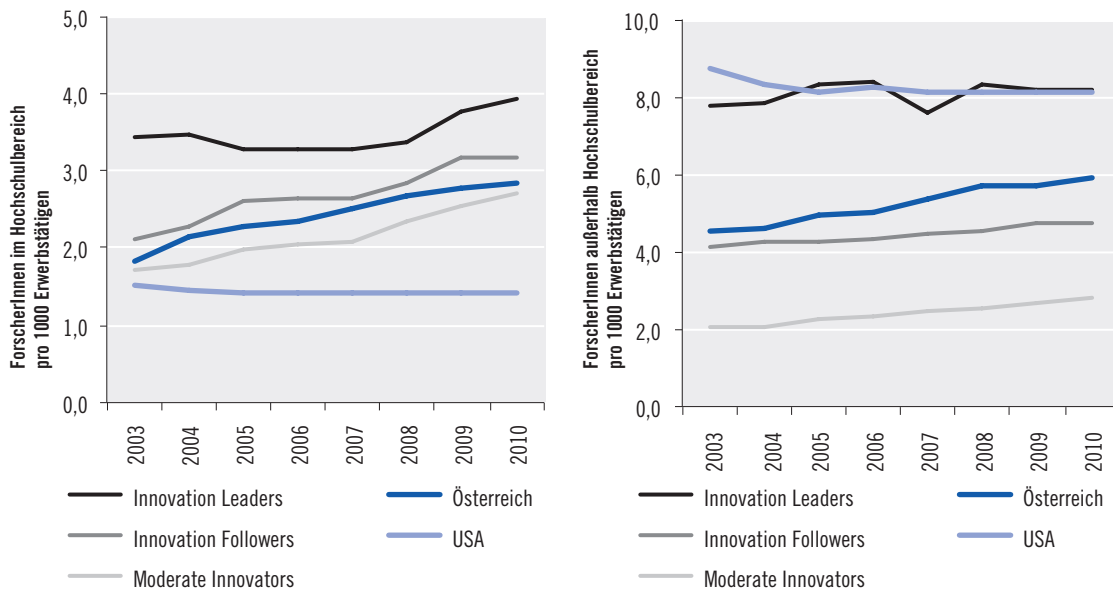
Gering ist auch der Frauenanteil: bei zwar steigender Tendenz liegt dieser in Österreich immer noch deutlich unter den Anteilen der anderen Ländergruppen (wobei hier zu bemerken ist, dass

Abb. 26: Forschende als Anteil an den Erwerbstätigen, 2003–2010



Quelle: OECD-MSTI, Berechnungen Joanneum Research

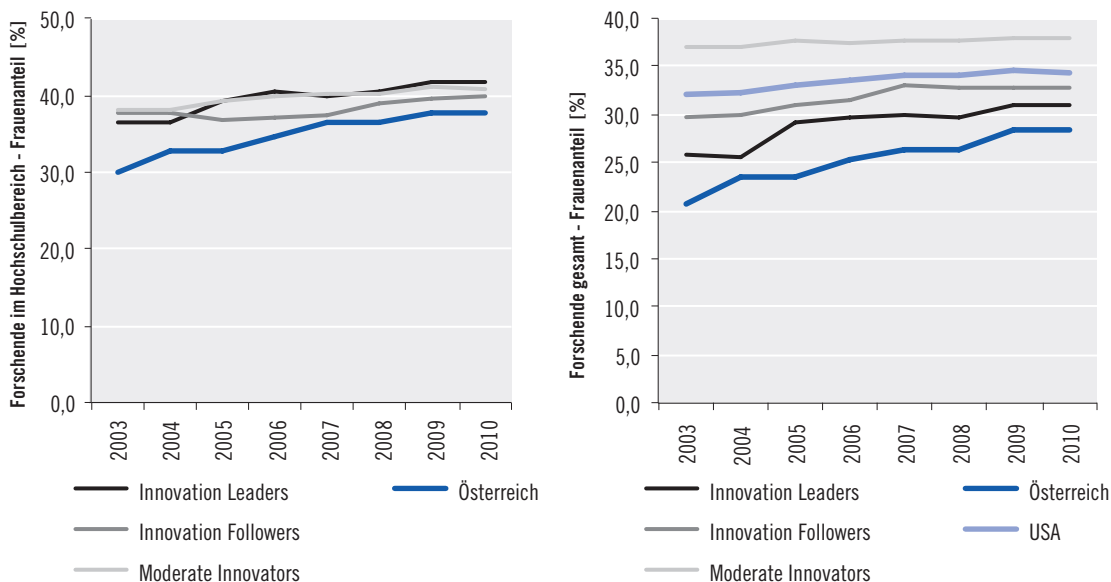
Abb. 27: Forschende nach Sektoren, 2003–2010



Quelle: OECD-MSTI, Berechnungen Joanneum Research



Abb. 28: Frauenanteile am Forschungspersonal, 2003–2010



Quelle: OECD-MSTI, Berechnungen Joanneum Research

der Frauenanteil negativ mit dem F&E-Niveau korreliert ist – die *Moderate Innovators* weisen den höchsten Frauenanteil auf, eine Folge der historisch recht ausgewogenen Geschlechterrollen in den oft post-kommunistischen Ländern, die in der Gruppe der *Moderate Innovators* zu finden sind). Neben einem allgemein höheren Frauenanteil im Hochschulbereich sind auch die Unterschiede zwischen den Ländern geringer ausgeprägt (wobei auch hier Österreich merklich unter den übrigen Ländergruppen abschneidet).

Die vergleichenden Analysen ergeben somit eine auffallende Inkongruenz zwischen Österreich und den Vergleichsgruppen: Österreich zeigte über die letzten Jahre einen auffallend hohen Mitteleinsatz, womit der Abstand Österreichs zu den *Innovation Leaders* deutlich reduziert werden konnte. Getragen war diese Entwicklung wesentlich durch den Unternehmenssektor sowie die Ausweitung der staatlichen Förderung von Unternehmens-F&E. Allerdings fand dieser Mitteleinsatz keinen entsprechenden Niederschlag bei den Beschäftigten in Forschung und Entwicklung. Sowohl im Hochschulektor als auch im Unternehmenssektor liegen die je-

weiligen Anteile des Forschungspersonals an den Erwerbstätigen doch deutlich unter jenem der *Innovation Leader*.

### 2.2 Die Position Österreichs im IUS 2011

Die folgenden beiden Kapitel basieren auf dem Innovation Union Scoreboard (IUS) der Europäischen Kommission und positionieren Österreich im europäischen Kontext. Während dieser Abschnitt die Ergebnisse des jüngst veröffentlichten IUS 2011 heranzieht und die Position Österreichs kritisch-analytisch aufbereitet, versucht Kapitel 2.3 die Ergebnisse des IUS 2011 mit der FTI-Strategie der Österreichischen Bundesregierung zu verbinden und Österreich in spezifischen Politikfeldern vis-à-vis den *Innovation Leaders* zu verorten.

Der IUS stellt eine Weiterentwicklung des Europäischen Innovationsanzeiger (European Innovation Scoreboard – EIS) dar und wurde erstmals 2010 dem europäischen Innovationsvergleich zugrunde gelegt. Der IUS wird auf der Basis der Kommunikation der Europäischen Kommission zur „Europe 2020 Flagship Initiative Innovation

Union“ eingesetzt, um die Innovationsentwicklung innerhalb der EU-27 sowie der EU gegenüber anderen Volkswirtschaften (v.a. USA und Japan) einschätzen und vergleichen zu können (Europäische Kommission 2010).

Der IUS stellt eine (quantifizierbare) Performancedarstellung auf Basis bestimmter Indikatoren dar, die im Laufe der Jahre mit dem Ziel weiterentwickelt wurden, eine realistische und vergleichbare Einschätzung der Innovationsentwicklung zu erhalten.<sup>32</sup> Verbesserungen in der Datenbasis sowie die konstante Weiterentwicklung der Analysemethoden (und nicht zuletzt die zunehmende Länge der Betrachtungsperiode) ließen die Vergleichbarkeit zwischen den Ländern und damit die Aussagekraft des IUS/EIS mit der Zeit steigen.

Trotz dieser Verbesserungen müssen jedoch auch die Grenzen von indikatorenbasierten Vergleichen von Innovationssystemen berücksichtigt werden, zumal die im IUS verwendeten Einzelindikatoren zu einem Summary Innovation Index (SII) zusammengefasst werden, woraus sich die Notwendigkeit einer höchst vorsichtigen Interpretation dieser Zahl ergibt. Denn es liegt auf der Hand, dass sich nicht sämtliche Determinanten und Einflussgrößen mittels quantifizierbarer Indikatoren erfassen lassen. Aber diese Grenzen berücksichtigend, hat sich der IUS als geeignetes Instrument erwiesen, um Entwicklungen nachzuzeichnen und eine Basis für Vergleichsmöglichkeiten in den Bereichen F&E und Innovation zu erzielen.<sup>33</sup>

Der europäische Scoreboard (EIS und IUS) erfuhren im Laufe der Zeit Veränderungen und Verbesserungen; so verkürzte sich die Liste an verwendeten Indikatoren beispielsweise auf 25. Diese decken die relevanten Bereiche von Forschung und Innovation ab.<sup>34</sup> Dabei wird zwischen drei Typen von Indikatoren (Enablers, Firm activities

und Outputs) sowie acht Dimensionen unterschieden. Eine Beschreibung der Indikatoren sowie der eingesetzten Methode findet sich in Hollanders und Tarantola (2011).

Tab. 20 gibt einen Überblick über die dem IUS 2011 zugrundeliegenden Indikatoren sowie deren Quellen (Europäische Kommission 2012).

### Österreich im IUS 2011

Die Innovationsentwicklung jedes Landes wird auf der Basis der zugrundeliegenden Indikatoren zu einem *composite indicator* (Summary Innovation Index – SII) zusammengefasst. Dabei kann es aus vielerlei Gründen zu einer Verschiebung im Ranking kommen.

Nun zeigen aber die Ergebnisse der letzten Jahre, dass die grundlegende Reihung der EU-Mitgliedsländer seit der Einführung dieses Benchmarks im Wesentlichen gleichgeblieben sind: die Gruppe der *Innovation Leaders* umfasst etwa 4-5 Länder (Schweden, Dänemark, Deutschland und Finnland). In der Gruppe der *Innovation Followers* finden sich mit Belgien, Großbritannien, Niederlande, Österreich, Luxemburg, Irland, Frankreich, Slowenien, Zypern und Estland 10 Länder, die noch über (bzw. knapp unter) dem Durchschnitt der 27 EU-Mitgliedstaaten liegen.

Die Gruppe der *Moderate Innovators* umfasst die Länder Italien, Portugal, Tschechische Republik, Spanien, Ungarn, Griechenland, Malta, slowakische Republik und Polen (Positionen 15–23); die Gruppe der *Modest Innovators* umfasst schließlich Rumänien, Litauen, Bulgarien und Lettland.

Diese Gruppen sind im Zeitablauf sehr stabil; Änderungen in der relativen Positionierung erfolgen praktisch ausschließlich innerhalb dieser Gruppen.

32 Eine ausführliche Diskussion des EIS findet sich im Forschungs- und Technologiebericht 2008 (S. 17ff.)

33 Für eine ausführliche Diskussion dieser Aspekte siehe Schibany und Streicher (2008).

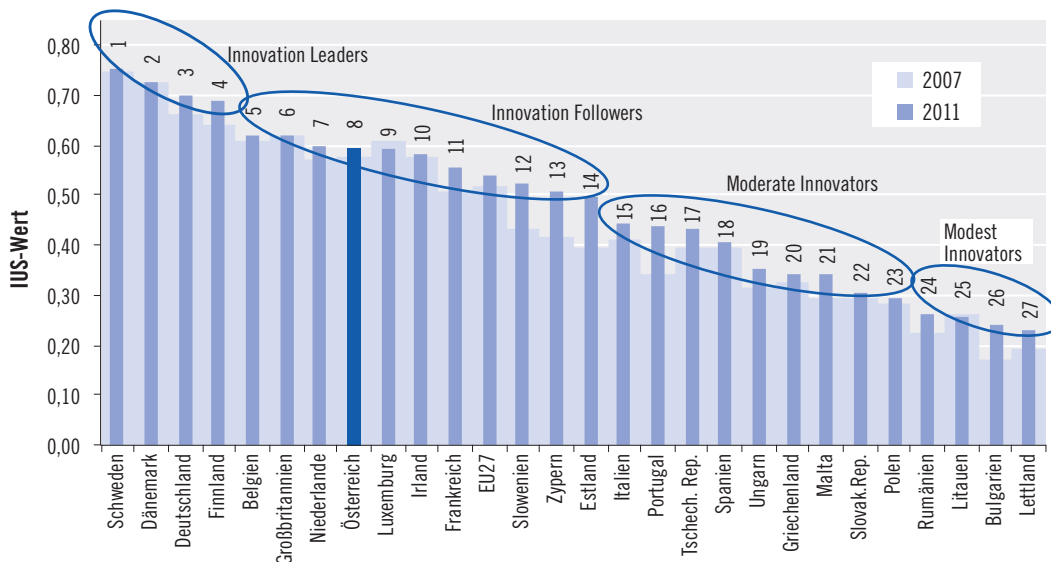
34 Für Details siehe die Dokumentation auf <http://www.proinno-europe.eu/metrics>.

**Tab. 20: Die Indikatoren des IUS 2011**

Indicator	Data source	Reference year(s)
<b>ENABLERS</b>		
Human resources		
1.1.1 New doctorate graduates (ISCED 6) per 1000 population aged 25-34	Eurostat	2005 – <u>2009</u>
1.1.2 Percentage population aged 30-34 having completed tertiary education	Eurostat	2006 – <u>2010</u>
1.1.3 Percentage youth aged 20-24 having attained at least upper secondary level education	Eurostat	2006 – <u>2010</u>
Open, excellent and attractive research systems		
1.2.1 International scientific co-publications per million population	Science Metrix / Scopus	2006 – <u>2010</u>
1.2.2 Scientific publications among the top 10% most cited publications worldwide as % of total scientific publications of the country	Science Metrix / Scopus	2003 – <u>2007</u>
1.2.3 Non-EU doctorate students as a % of all doctorate students	Eurostat	2005 – <u>2009</u>
Finance and support		
1.3.1 R&D expenditure in the public sector as % of GDP	Eurostat	2006 – <u>2010</u>
1.3.2 Venture capital (early stage, expansion and replacement) as % of GDP	Eurostat	2006 – <u>2010</u>
<b>FIRM ACTIVITIES</b>		
Firm investments		
2.1.1 R&D expenditure in the business sector as % of GDP	Eurostat	2006 – <u>2010</u>
2.1.2 Non-R&D innovation expenditures as % of turnover	Eurostat	2004, 2006, <u>2008</u>
Linkages & entrepreneurship		
2.2.1 SMEs innovating in-house as % of SMEs	Eurostat	2004, 2006, <u>2008</u>
2.2.2 Innovative SMEs collaborating with others as % of SMEs	Eurostat	2004, 2006, <u>2008</u>
2.2.3 Public-private co-publications per million population	CWTS / Thomson Reuters	2004, <u>2008</u>
Intellectual assets		
2.3.1 PCT patents applications per billion GDP (in PPSE)	Eurostat	2004, <u>2008</u>
2.3.2 PCT patent applications in societal challenges per billion GDP (in PPSE) (climate change mitigation; health)	OECD / Eurostat	2004, <u>2008</u>
2.3.3 Community trademarks per billion GDP (in PPSE)	OHIM / Eurostat	2006, <u>2010</u>
2.3.4 Community designs per billion GDP (in PPSE)	OHIM / Eurostat	2006, <u>2010</u>
<b>OUTPUTS</b>		
Innovators		
3.1.1 SMEs introducing product or process innovations as % of SMEs	Eurostat	2004, 2006, <u>2008</u>
3.1.2 SMEs introducing marketing or organisational innovations as % of SMEs	Eurostat	2004, 2006, <u>2008</u>
3.1.3 High-growth innovative firms	N/A	N/A
Economic effects		
3.2.1 Employment in knowledge-intensive activities (manufacturing and services) as % of total employment	Eurostat	2008, <u>2010</u>
3.2.2 Medium and high-tech product exports as % total product exports	UN / Eurostat	2006, <u>2010</u>
3.2.3 Knowledge-intensive services exports as % total service exports	UN / Eurostat	2005, <u>2009</u>
3.2.4 Sales of new to market and new to firm innovations as % of turnover	Eurostat	2004, 2006, <u>2008</u>
3.2.5 License and patent revenues from abroad as % of GDP	Eurostat	2006, <u>2010</u>

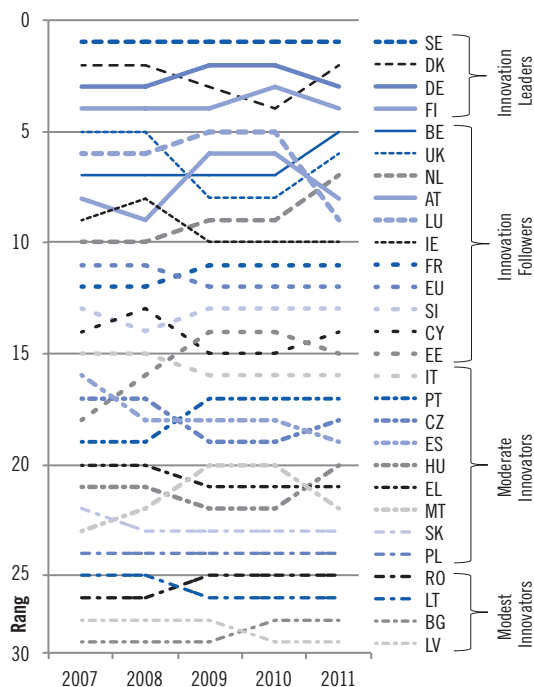
Quelle: Europäische Kommission, [http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius-2011\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius-2011_en.pdf)

Abb. 29: Ländervergleich auf Basis des IUS 2011 (2011 vs. 2007)



Quelle: InnoMetrics; Berechnungen Joanneum Research

Abb. 30: Rangordnung der 27 EU-Staaten im Zeitablauf (2007–2011)



Quelle: InnoMetrics; Berechnungen Joanneum Research

Österreich belegte 2010 den 7. Platz im Ranking des Summary Innovation Index (SII). Der aktuelle 8. Platz stellt daher „nominell“ eine Verschlechterung dar; ein etwas genauerer Blick zeigt allerdings, dass – wie bereits mehrfach erwähnt – durchaus große Vorsicht bei der Interpretation der Positionen (und ebenso bei allfälligen Positionsänderungen) geboten ist: Beim IUS-Wert unterscheiden sich die Ränge 5 und 11 um weniger als die Ränge 4 und 5 (also der Übergang zwischen *Innovation Leaders* und *Innovation Followers*.)

Innerhalb dieser Gruppe sind die Unterschiede recht gering; die IUS-Werte der Plätze 7, 8 und 9 (Niederlande, Österreich und Luxemburg) unterscheiden sich überhaupt erst in der dritten Nachkommastelle. Wie bereits in den Forschungs- und Technologieberichten der letzten Jahre dargelegt, bleibt festzuhalten, dass Österreich nach wie vor – und wie praktisch in jedem Jahr seit 2005 – fest in der Gruppe der *Innovation Followers* verankert ist.<sup>35</sup>

<sup>35</sup> Eine „tatsächliche Entwicklung“ kann bis etwa 2005 beobachtet werden, eine Periode, in der Österreichs Rang vom dritten Quartil der EU25 in eine solide Position irgendwo zwischen Rang 5 und Rang 10 innerhalb der EU27 aufgestiegen ist.

Ein Blick auf die Einzelindikatoren<sup>36</sup> zeigt, dass Österreich nur bei sieben Einzelindikatoren mehr oder weniger deutlich (d.h. mehr als 10 %) unter dem EU-27-Schnitt liegt (bei weiteren 5 liegt Österreich in einer +/- 10 %-Bandbreite um den Durchschnitt herum); bei 12 Indikatoren weist Österreich deutlich überdurchschnittliche Werte auf. Die Stärken und Schwächen sind durchaus wohlbekannt: Bei den Tertiärabschlüssen liegt Österreich doch deutlich (-30 %) unter dem EU-Schnitt; überdurchschnittlich hingegen ist die Position Österreichs bei den Doktoratsabschlüssen und beim Bevölkerungsanteil mit zumindest Sekundarstufe II-Abschluss.

Die Qualität der wissenschaftlichen Publikationen ist überdurchschnittlich: im Fall der „meistzitierten Publikationen“ zwar nur geringfügig (+6 %), die internationalen Co-Publikationen betragen aber mehr als das Dreifache des EU-27-Schnitts. Bei den Doktoratstudierenden aus nicht-EU-Ländern liegt Österreich hingegen unter dem Durchschnitt (Dies verbirgt allerdings einen hohen Anteil von Studierenden aus dem EU-Raum, speziell Deutschland). Dieser Indikator ist allerdings sehr ungleich verteilt und wird von einigen wenigen Ländern deutlich dominiert, wobei Schweden das einzige Land mit nicht-kolonialer Geschichte darstellt (daneben weisen nur noch Großbritannien, Frankreich, Belgien und Spanien Anteile auf, die höher als jene in Österreich sind).

In der Gruppe der 9 unternehmensbezogenen Indikatoren liegt Österreich nur bei einem einzigen Wert unter dem Durchschnitt (hier allerdings deutlich), nämlich bei den Ausgaben für nicht-F&E-bezogene Innovationen.

Schwächere Positionen zeigen sich hingegen bei den Exporten in wissensintensiven Dienst-

leistungen<sup>37</sup> sowie den Umsätzen mit innovativen Produkten und den Lizenzeinnahmen aus dem Ausland (dies bildet einen gewissen Widerspruch zu der guten Positionierung in Patenten, Trademarks und KMU-Innovatoren).

### **Die Einzelindikatoren im Zeitablauf**

Im Folgenden wird die zeitliche Entwicklung der Einzelindikatoren von Österreich mit jener der *Innovation Leaders* und *Innovation Followers* (jeweils ungewichtete Mittelwerte) verglichen. Der Vergleich wird auf Basis der normalisierten Indikatoren durchgeführt. Diese betragen 0 für den Minimalwert und 1 für den Maximalwert der 27 EU-Staaten<sup>38</sup>.

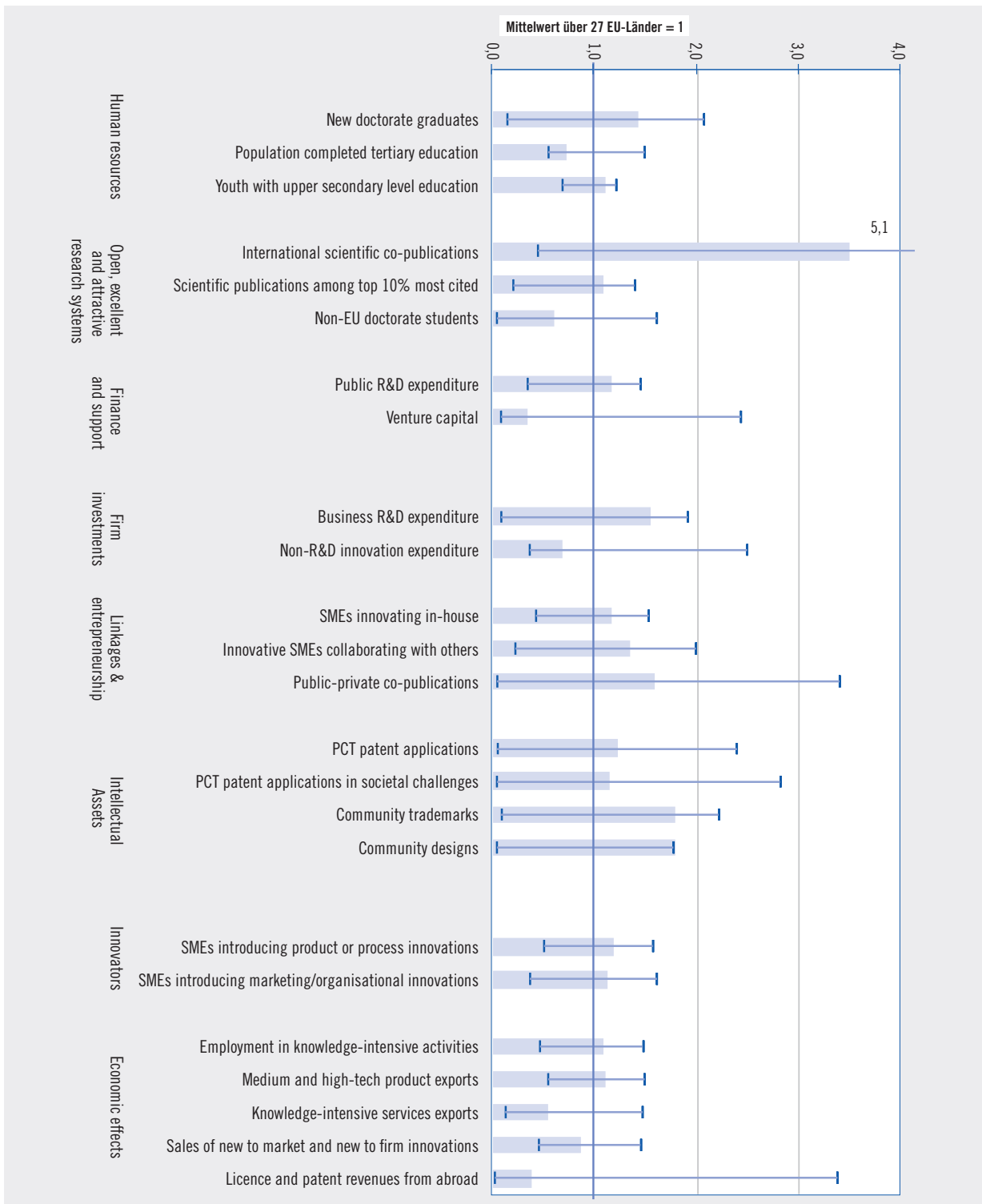
Bei den meisten Indikatoren zeigen *Innovation Leaders* und *Innovation Followers* bzw. Österreich ähnlich Tendenzen – dies bedeutet, dass die weiter oben beschriebenen relativen Stärken-Schwächen-Strukturen Österreichs in den betrachteten 5 Jahren recht stabil war. Etwas verschlechtert hat sich Österreichs Position beim Indikator „Internationale Lizenz- und Patenteinnahmen“. Allerdings wird in der empirischen Technologieforschung dieser Indikator durchaus kritisch gesehen. Seine Aussagekraft wird beispielsweise dadurch vermindert, dass internationale Patent- und Lizenzeinnahmen vielfach konzernintern erfolgen und zudem von einigen wenigen Großunternehmen dominiert werden. Dies wird auch deutlich, wenn man die konkreten Anteilswerte (im Gegensatz zu den normalisierten Werten wie sie in Abbildung 30 dargestellt sind) betrachtet. Tatsächlich schwanken die österreichischen Werte zwischen den einzelnen Jahren doch deutlich, so betrug der Anteil internationaler Patent- und Lizenzeinnahmen am BIP

36 In der Abbildung sind die Werte für Österreich zusammen mit den Minima bzw. Maxima der EU27 dargestellt, jeweils bezogen auf den Durchschnitt der verfügbaren EU27 Länder.

37 Die oft konstatierte Schwäche Österreichs bei den High-Tech-Sachgüterexporten findet sich im IUS nicht, da hier neben den High-Tech auch die Medium-Tech Exporte betrachtet werden, also auch Maschinen-, Anlagen- und Fahrzeugbau inkludiert, Bereiche, in denen Österreich starke Strukturen aufweist.

38 Der Vorteil besteht darin, dass InnoMetrics – die Organisation, die den IUS erstellt – fehlende Werte für die normalisierten Indikatoren interpoliert; für diese sind daher – im Unterschied zu den Rohdaten – vollständige Zeitreihen verfügbar. Siehe dazu [http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius-2011\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius-2011_en.pdf)

Abb. 31: Österreich vs. Minimum/Maximum der EU-27 [Index EU-27=1]



Quelle: InnoMetrics, Berechnungen Joanneum Research

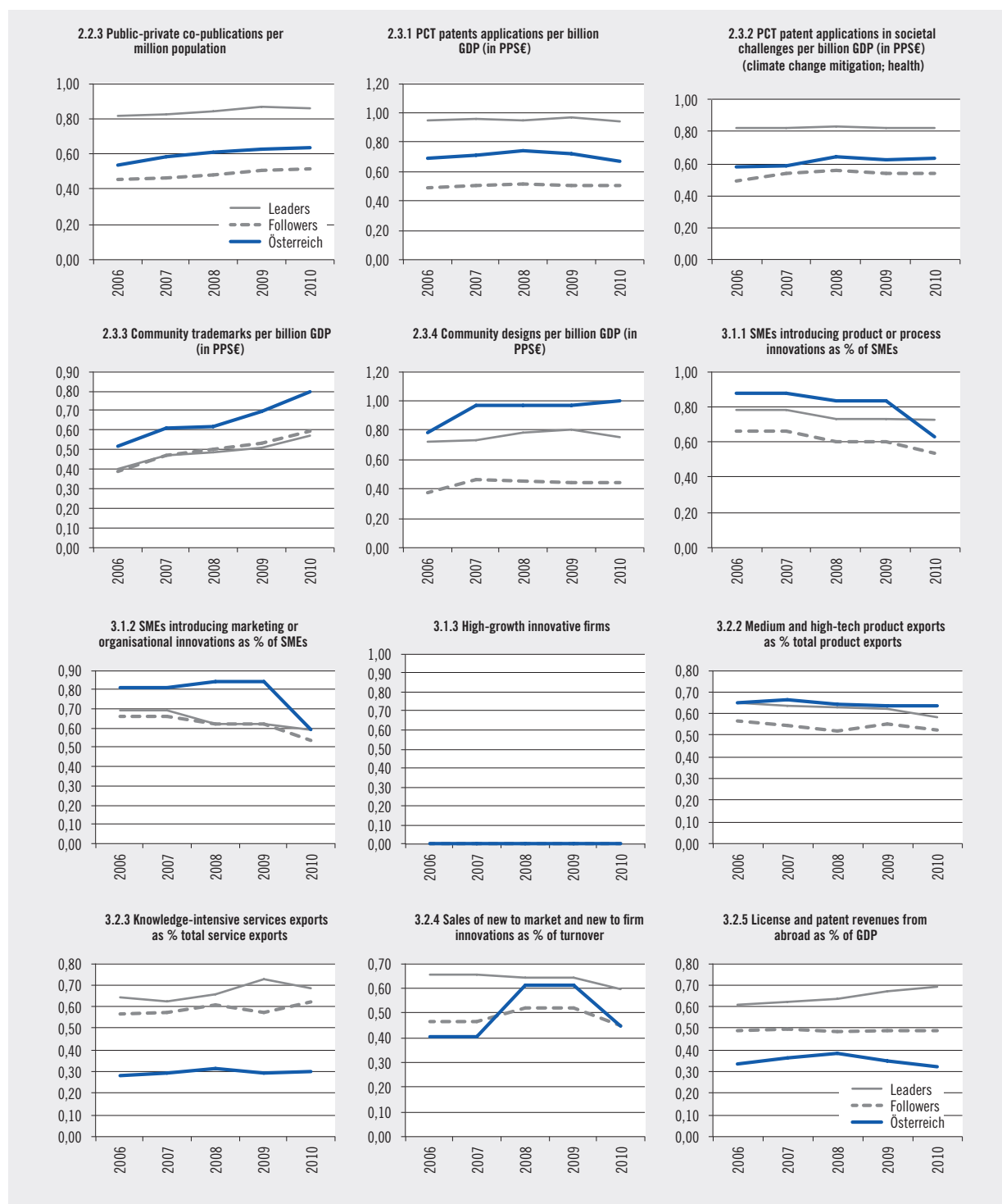
**Abb. 32: Historische Entwicklung der Einzelindikatoren, Teil 1: Österreich vs. Innovation Leaders bzw. Innovation Followers (normalisierte Werte)**



Quelle: InnoMetrics, Berechnungen Joanneum Research



**Abb. 33: Historische Entwicklung der Einzelindikatoren, Teil 2: Österreich vs. Innovation Leaders bzw. Innovation Followers (normalisierte Werte)**



Quelle: InnoMetrics, Berechnungen Joanneum Research

im Jahr 2005 in Österreich 0,14 %, stieg dann im Jahr 2008 auf 0,26 % und sank wieder auf 0,18 % im Jahr 2010. Diese Schwankungen führen dann – im Verein mit entsprechenden Sprüngen in anderen Ländern – zu relativen Positionsänderungen in Bezug auf diesen Indikator. Ähnliches gilt auch für den Indikator „Anteil wissensintensiver Dienstleistungsexporte an den gesamten Dienstleistungsexporten“. Bei diesem Indikator werden die Werte zwischen den einzelnen Berichtszeitpunkten des IUS teilweise erheblich revidiert. Die publizierten Anteilswerte des Berichtsjahres 2011 weisen also für die gleiche Zeitreihe andere Werte aus als jene aus dem Berichtsjahr 2010. Diese Revisionen betreffen dabei alle Länder, wenngleich in unterschiedlichen Ausmaß. Ein Vergleich der aktuellen Werte der Zeitreihe für diesen Indikator weist für Österreich eine stabile Position aus.

Die größten Veränderungen finden sich in der Gruppe jener Indikatoren, die dem Community Innovation Survey (CIS) entnommen sind (dabei handelt es sich um die Indikatoren 2.1.2, 2.2.1, 2.2.2, 3.1.1, 3.1.2 und 3.2.4 – jene Indikatoren, die „Innovation“ im Titel führen). Mit Ausnahme des Indikators 2.1.2 zeigen diese Indikatoren für Österreich einen deutlichen Rückgang von 2009 auf 2010 (wobei dieser Rückgang von einem recht hohen Niveau im Jahr 2009 aus erfolgt; die Werte für 2010 entsprechen eher den durchschnittlichen Werten der *Innovation Followers*). Der Grund dafür liegt in der Erhebungsmethodik: Die Werte für 2010 entstammen dem CIS 2008, die Werte für 2009 und 2008 wurden hingegen dem CIS 2006 entnommen. Aufgrund geänderter Rahmenbedingungen sind aber CIS 2006 und CIS 2008 in Österreich nur sehr bedingt vergleichbar. Dazu schreibt die Statistik Austria in „*Innovation 2006–2008 – Ergebnisse der Sechsten Europäischen Innovationserhebung (CIS 2008)*“:

„... Aus verschiedenen Gründen (zum Teil stark veränderte Fragenprogramme, einer veränderten Stichprobenmethodik und einer verbesserten Durchführung der Non-Response-Analyse [...], einer neuen Wirtschaftsklassifikation und

nicht zuletzt einer starken Ausweitung des Innovationsbegriffs) sind die Vergleichsmöglichkeiten über die Jahre aber stark eingeschränkt. Für die Vergleichbarkeit zwischen den vorliegenden Ergebnissen und jenen des CIS 2006 gelten insbesondere die letzten beiden aufgezählten Gründe.“ (Statistik Austria 2010, S. 23)

### Resümee

Österreich nimmt im aktuellen Innovation Union Scoreboard (IUS 2011) den 8. Rang ein (nach Platz 7 im letztjährigen IUS 2010) und bleibt damit fest in der (ersten Hälfte der) Gruppe der *Innovation Followers* verankert. Diese Gruppenzugehörigkeit ist seit einigen Jahren recht stabil, Verschiebungen innerhalb dieser (Teil)Gruppe, wie sie im Jahresvergleich immer wieder vorkommen, sollten im Lichte obiger Überlegungen nicht allzu hoch bewertet werden (das gilt allerdings nicht nur für „Verschlechterungen“, sondern sollte auch bei allfälligen Verbesserungen im Ranking bedacht werden).

Österreich ist in guter Position innerhalb der Gruppe der *Innovation Followers* (gemeinsam mit Belgien, Großbritannien, den Niederlanden, Luxemburg, Irland und Frankreich auf den Plätzen 5 bis 11 und damit der ersten Hälfte innerhalb der Gruppe), die als Gruppe allerdings auch deutlich hinter den *Innovation Leaders* (Schweden, Dänemark, Finnland, Deutschland) zurückliegen. Zu betonen bleibt, dass der Unterschied in den SII-Werten zwischen den Plätzen 5 und 11 geringer ist als jener zwischen den Plätzen 4 und 5, also dem Übergang von der Gruppe der *Innovation Leaders* zu jener der *Innovation Followers*. Die Plätze 7-9 (Niederlande, Österreich und Luxemburg) weisen praktisch identische SII-Scores auf.

Der Vergleich der Einzelindikatoren bestätigt das aus früheren Scoreboards bekannte Stärken/Schwächen-Muster Österreichs:

Schwächen zeigen sich weiterhin in der tertiären Ausbildung, in der Risikokapitalausstattung, Lizenz- und Patenteinnahmen und wissensintensiven Dienstleistungsexporten (die oft konsta-

tierte „Schwäche“ bei den reinen High-Tech-Exporten zeigt sich im IUS nicht, da hier die Exporte in den Mittel- und Hochtechnologieexporten berücksichtigt werden, die der relativen Stärke Österreichs bei den als „mittel-technologisch“ klassifizierten Branchen Maschinenbau, Ausrüstungen und Fahrzeugtechnik entgegenkommen).

Stärken sind bei den wissenschaftlichen Publikationen, F&E-Ausgaben der Unternehmen (dies steht in gewissem Widerspruch zu den innovationsbezogenen Nicht-F&E-Ausgaben, ein Indikator, bei dem Österreich recht geringe Werte aufweist) sowie geistigem Eigentum festzustellen.

Bei den aus dem Community Innovation Survey (CIS) abgeleiteten Indikatoren (von den 6 aus dem CIS entnommenen Indikatoren betreffen 4 das Innovationsverhalten von KMUs) weist Österreich Rückgänge auf; diese sind aber auch durch geänderte Rahmenbedingungen bei Design und Durchführung dieser Befragung zurückzuführen.

Abschließend sei erwähnt, dass von seiner Idee und Durchführung her der IUS auf strukturelle Aspekte abzielt; dementsprechend weisen viele der Indikatoren eine langfristige Perspektive auf. Unmittelbare Reaktionen auf veränderte Politik, in Form kurzfristiger substanzieller Verbesserungen im IUS, sind daher nur bedingt zu erwarten; der IUS (als auch ähnliche andere Benchmark-Studien) soll hingegen strukturelle Schwächen und Stärken aufzeigen, um daraus langfristige Perspektiven ableiten zu können.

### 2.3 Der Benchmark der Innovation Leader

Vor dem Hintergrund der sehr erfolgreichen Entwicklung des österreichischen Forschungs- und Innovationssystems der letzten Jahrzehnte steht die FTI-Politik vor der Herausforderung einer langfristigen und strategischen Zielorientierung. Die Strategie für Forschung, Technologie und Innovation der Österreichischen Bundesregierung

stellte sich diesen Herausforderungen und formulierte in der FTI-Strategie zwei prioritäre Zielsetzungen:

Es sollen die Potenziale von Wissenschaft, Forschung, Technologie und Innovation in Österreich weiter entwickelt werden, um Österreich bis zum Jahr 2020 zu einem der innovativsten Länder der EU zu machen und dadurch die Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft zu stärken und den Wohlstand der Gesellschaft zu steigern.

- Es sollen sich die Potenziale von Wissenschaft, Forschung, Technologie und Innovation in Österreich weiter entfalten und gesamthaft zum Einsatz gebracht werden, um die großen gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Herausforderungen der Zukunft zu meistern.

Die FTI-Strategie misst sich in ihrer Zielsetzung mit den *Innovation Leaders*: Österreich soll bis zum Jahr 2020 zur Gruppe jener Länder gehören, die an der Wissensgrenze forschen und an der technologischen Grenze produzieren.

Als Benchmark für die Innovationsperformance eines Landes zieht die FTI-Strategie den *Summary Innovation Index* (SII) des *Innovation Union Scoreboard* (IUS) der Europäischen Kommission (Europäische Kommission 2011) heran.<sup>39</sup>

Die FTI-Strategie der Bundesregierung verfolgt in diesem Zusammenhang einen breiten Politikansatz insofern, als neben Forschung und Entwicklung (F&E) auch die Bedeutung von institutionellen Rahmenbedingungen und Ressourcen sowie einer qualifizierten Bevölkerung für die nationale Innovationsperformance Berücksichtigung findet. Dies erfordert auch eine Betrachtung der im IUS inkludierten Teilindikatoren, die ausgewählte spezifische politische Handlungsfelder abbilden und somit die in der österreichischen FTI-Strategie formulierten Zielsetzungen auf eine messbare und empirisch robuste Grundlage stellen.

<sup>39</sup> Der SII kann Werte im Intervall von 0 (Minimalwert) bis 1 (Maximalwert) annehmen.

Im Folgenden wird der Frage nachgegangen, in welchen Bereichen sich Gemeinsamkeiten oder Differenzen zur Gruppe der *Innovation Leaders* feststellen lassen. Die ausgewählten Indikatorensets des IUS können Aufschluss darüber geben, in welchen konkreten Handlungsfeldern der FTI-Strategie Österreich bereits in der Nähe der *Innovation Leader* bzw. in welchen Bereichen der Abstand Österreichs noch deutlich ausgeprägt ist. Der Beitrag identifiziert in diesem Kontext relative Stärken und Schwächen Österreichs im europäischen Vergleich für vier der fünf Handlungsfelder der FTI-Strategie.

### **Fünf Handlungsfelder der österreichischen FTI-Strategie 2011**

Die bisherigen Felder der österreichischen Technologiepolitik – vornehmlich die Steigerung der F&E-Ausgaben und eine Beschleunigung des Strukturwandels hin zu einer F&E-intensiveren Produktion (vgl. Aichholzer et al. 1994; Mayer 2003; Berger 2010) – werden in der FTI-Strategie des Bundes unter anderem um bildungspolitische Ziele erweitert.

So zielt das erste Handlungsfeld der FTI-Strategie auf die nachhaltige Umgestaltung des Bildungssystems ab. Die Stärkung des *Bildungssystems* beeinflusst indirekt die Kompetenzen von Unternehmen (Malerba 1992; Smith 2000; Chaminade und Edquist 2010). Die Betonung bildungspolitischer Ziele spiegelt auch Defizite des österreichischen Innovationssystems wider, die jedoch eher im tertiären Bildungssystem als im FTI-Bereich liegen (vgl. Aiginger et al. 2006, 2009).

Das zweite Handlungsfeld adressiert das *Wissenschaftssystem* zur Festigung der Wissensgesellschaft. Einerseits wird die Stärkung der Universitäten und der außeruniversitären Forschungseinrichtungen als Basis der Grundlagenforschung verfolgt. Dabei soll in ausgesuchten

Forschungsschwerpunkten eine kritische Masse durch die verstärkte Zusammenarbeit zwischen außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Universitäten erreicht werden. Ziel ist es hierbei, die Attraktivität Österreichs als Forschungsstandort im Wettbewerb um SpitzenforscherInnen zu stärken. Andererseits wird auch ein koordinierter Ausbau durch Vernetzung von Forschungsinfrastrukturen<sup>40</sup> auf Seiten der Universitäten sowie der außeruniversitären Forschungseinrichtungen verfolgt. Dadurch sollen die Verfügbarkeit und der Zugang zu nationalen und internationalen Forschungsinfrastrukturen, die neben Humankapital als Voraussetzung für die Entwicklung des Forschungsstandortes Österreich gelten, erhöht werden.

Zusätzlich gilt es, im Rahmen der FTI-Strategie die Innovations- und Forschungsbasis der Unternehmen zu verbreitern, durch Stärkung der Kooperationen zwischen Wirtschaft und Wissenschaft die Forschungs- und Innovationsaktivitäten zu fördern sowie Unternehmensgründungen zu erhöhen. Dieses dritte Handlungsfeld *Innovation und Unternehmensforschung* verfolgt außerdem das Ziel, die Wettbewerbsintensität im Dienstleistungssektor zu erhöhen.

Neben der Orientierung auf das Bildungs- und Wissenschaftssystem sowie auf Innovations- und F&E-Aktivitäten von Unternehmen fokussiert die FTI-Strategie auf ein viertes Handlungsfeld mit dem Ziel einer effektiven *Governance des Forschungs- und Innovationssystems*. In diesem Handlungsfeld werden dabei keine quantitativen Ziele genannt, weswegen es in diesem analytischen Rahmen nicht weiter untersucht wird.

Das fünfte und letzte Handlungsfeld zielt auf eine Stärkung des österreichischen *F&E Systems* ab. Konkret soll hierfür die F&E-Quote auf 3,76 % des BIP bis zum Jahr 2020 gesteigert werden, wobei 2/3 der Investitionen in F&E vom Unternehmenssektor getragen werden sollen. Hierzu bedarf es (i) vor allem eines erheblichen An-

<sup>40</sup> Damit sind die Infrastrukturausstattung, die Forschungsinstitutionen sowie der Zugang zu internationalen Infrastrukturen gemeint.

stiegs der privaten F&E-Investitionen, die durch eine Verbreiterung der Basis an Unternehmen, die F&E betreiben, erreicht werden soll und (ii) des Einsatzes der öffentlichen Fördermittel nach der Maximierung der Hebelwirkung und Wirkungsorientierung.

### ***Konzeptioneller Rahmen zur Verbindung vier ausgewählter Handlungsfelder der FTI-Strategie mit den Indikatoren des IUS***

Die FTI-Strategie der Bundesregierung stellt europäische Benchmarks als Vergleichsmaßstäbe für konkrete politische Handlungsfelder in den Mittelpunkt der Betrachtung. Anders als beim Vergleich eines einzigen aggregierten Gesamtindex zur Abbildung von nationaler Innovationsperformance (SII-Wert), wie es im IUS geschieht, bedient sich dieser Beitrag der einzelnen Indikatoren des IUS 2011. Diese werden zur Einschätzung von relativen Stärken und Schwächen in vier der fünf Handlungsfelder der FTI-Strategie eingesetzt. Ein Handlungsfeld (Governance des Forschungs- und Innovationssystems) wird aufgrund fehlender quantitativer Zielsetzungen in diesem analytischen Rahmen nicht weiter untersucht. Dabei werden die Einzelindikatoren eines Handlungsfeldes zu einem Index zusammengefasst (vgl. beispielsweise Grupp und Schubert 2010), um die relativen Stärken und Schwächen in den einzelnen Handlungsfeldern im europäischen Vergleich zu charakterisieren.

Die disaggregierte Betrachtung bedeutet, dass für ein Handlungsfeld in einem ersten Schritt Indikatoren des IUS mit den einzelnen ausgewählten Handlungsfeldern der FTI-Strategie in Verbindung gesetzt werden müssen. Hierbei gibt es

einerseits Indikatoren, auf die explizit in der FTI-Strategie verwiesen wird. Andererseits werden Indikatoren verwendet, die einen inhaltlichen Bezug zur spezifischen Problemlage aufweisen. In einem zweiten Schritt werden die Einzelindikatoren, die mit einem spezifischen Handlungsfeld verbunden wurden, gewichtet, transformiert, standardisiert<sup>41</sup> und durch eine linear-additive Verknüpfung zu einem Index zusammengefasst. Die Zuordnung der einzelnen Indikatoren ist in Tab. 21 dargestellt. In einem dritten Schritt werden die für ein Handlungsfeld berechneten Indexwerte im europäischen Vergleich betrachtet und damit relative Stärken und Schwächen Österreichs in diesen Handlungsfeldern identifiziert.

### ***Empirische Analyse der Stärken und Schwächen in den vier untersuchten Handlungsfeldern***

Bevor die Ergebnisse in den einzelnen Handlungsfeldern im Detail diskutiert werden, kann festgestellt werden, dass drei der vier betrachteten Handlungsfelder der FTI-Strategie relative Stärkefelder Österreichs im Vergleich zur EU-27 adressieren und Österreich sich in einem Handlungsfeld sogar im Bereich der Spitzengruppe befindet:

- Österreich nimmt den neunten Rang im EU-27-Vergleich – gemessen durch den zusammengesetzten Index – für das Handlungsfeld *Wissenschaftssystem* ein. Damit positioniert sich Österreich im Handlungsfeld *Wissenschaftssystem* sehr nahe am Spitzenfeld hinter den *Innovation Leaders* Schweden, Schweiz, Dänemark und Finnland, jedoch noch vor Deutschland.

41 Die Indikatoren werden aufgrund unterschiedlicher Verteilungsannahmen mit einer Box-Cox Transformation umgeformt (vgl. Hollanders und Tarantola 2011). Da die einzelnen Indikatorwerte auch in unterschiedlichen Einheiten angegeben werden, werden die Daten durch 'Re-Scaling' bzw. den Min-Max-Ansatz (vgl. Europäische Kommission 2005, 2011; Grupp und Hohmeyer 1986) in ein einheitliches Intervall umgewandelt, um die Vergleichbarkeit herzustellen. Die Gewichtung richtet sich nach den spezifischen Zielen der FTI-Strategie, wobei die explizit ausgewiesenen Ziele höher gewichtet werden. Eine Sensitivitätsanalyse deutet hierbei auf robuste Gewichte in allen vier Indizes zu den Handlungsfeldern hin. Diese Robustheit der Ergebnisse wird durch den Vergleich zwischen der in diesem Beitrag manuell festgelegten Gewichtung und einer Gleichgewichtung aller Indikatoren pro Index ebenfalls unterstrichen (Spearman-Rangkorrelationskoeffizienten von jeweils über 0,9).

Tab. 21: Zuordnung der IUS-Indikatoren zu den Handlungsfeldern der FTI-Strategie

Handlungsfeld*	IUS Indikator
<b>1. Bildungssystem</b>	Anteil der neuen Doktorsabschlüsse an den Alterskohorten 25–34 Jahre (per 1000 EW), Anteil der Wohnbevölkerung der Alterskohorte 30–34 Jahre mit abgeschlossener tertiärer Ausbildung (ISCED 5 und 6), Nicht-EU Doktorsstudierende als Anteil aller Doktorsstudierenden eines Landes, Anteil der Wohnbevölkerung der Alterskohorten 20–24 Jahre mit zumindest abgeschlossener Sekundarstufe II (ISCED 3)
<b>2. Wissenschaftssystem</b>	Anteil der neuen Doktorsabschlüsse an den Alterskohorten 25–34 Jahre (per 1000 EW), Internationale wissenschaftliche Ko-Publikationen (per Mio. EW), Wissenschaftliche Publikationen unter den weltweit 10% meist zitierten Publikationen als Anteil der gesamten wissenschaftlichen Publikationen eines Landes, Nicht-EU Doktorsstudierende als Anteil aller Doktorsstudierenden eines Landes, F&E-Ausgaben des Sektors Staat und des Hochschulsektors in % des BIP (in nationaler Währung zu Marktpreisen), Öffentlich-private Ko-Publikationen (per Mio. EW)
<b>3. Innovation und Unternehmensforschung</b>	
Innovationsinputs	Venture Capital in % des BIP (in nationaler Währung zu Marktpreisen), F&E-Ausgaben des Unternehmenssektors in % des BIP (in nationaler Währung zu Marktpreisen), Beschäftigte im Medium- und High-Tech-Bereich der Sachgütererzeugung sowie der wissensintensiven Dienstleistungsbranchen als Anteil an der Gesamtbeschäftigung,
Innovationsthroughputs	KMU mit internen Innovationsaktivitäten (in % aller KMU), Anteil innovierender KMU mit Kooperationsaktivitäten an allen KMU, Öffentlich-private Ko-Publikationen (per Mio. EW), Internationale Patentanmeldungen nach dem Patentszusammenarbeitsvertrag (PCT) per Mrd. BIP (in nationaler Währung zu Kaufkraftparitäten), Gemeinschaftsmarken per Mrd. BIP (in nationaler Währung zu Kaufkraftparitäten)
Innovationsoutputs	KMU mit eingeführten Produkt- oder Prozessinnovationen (in % aller KMU), KMU mit eingeführten Marketing- oder Organisationsinnovationen (in % aller KMU), Exporte von Medium- und High-Tech Produkten (in % aller Produktexporte), Exporte von wissensintensiven Dienstleistungen (in % aller Dienstleistungsexporte), Anteil der Umsätze von Innovationen (neu für Markt bzw. Unternehmen) an den Gesamtumsätzen, Anteil der Erlöse mit Patenten und Lizenzen aus dem Ausland am BIP (in US \$ zu Marktpreisen)
<b>5. F&amp;E-System</b>	F&E-Ausgaben des Sektors Staat und des Hochschulsektors in % des BIP (in nationaler Währung zu Marktpreisen), F&E-Ausgaben des Unternehmenssektors in % des BIP (in nationaler Währung zu Marktpreisen), KMU mit internen Innovationsaktivitäten (in % aller KMU)

Anm.: \* Das vierte Handlungsfeld Governance des Forschungs- und Innovationssystems setzt keine quantitativen Ziele, weswegen für dieses Handlungsfeld kein indikatorenbasierter Ländervergleich durchgeführt wird.

Quelle: Darstellung AIT

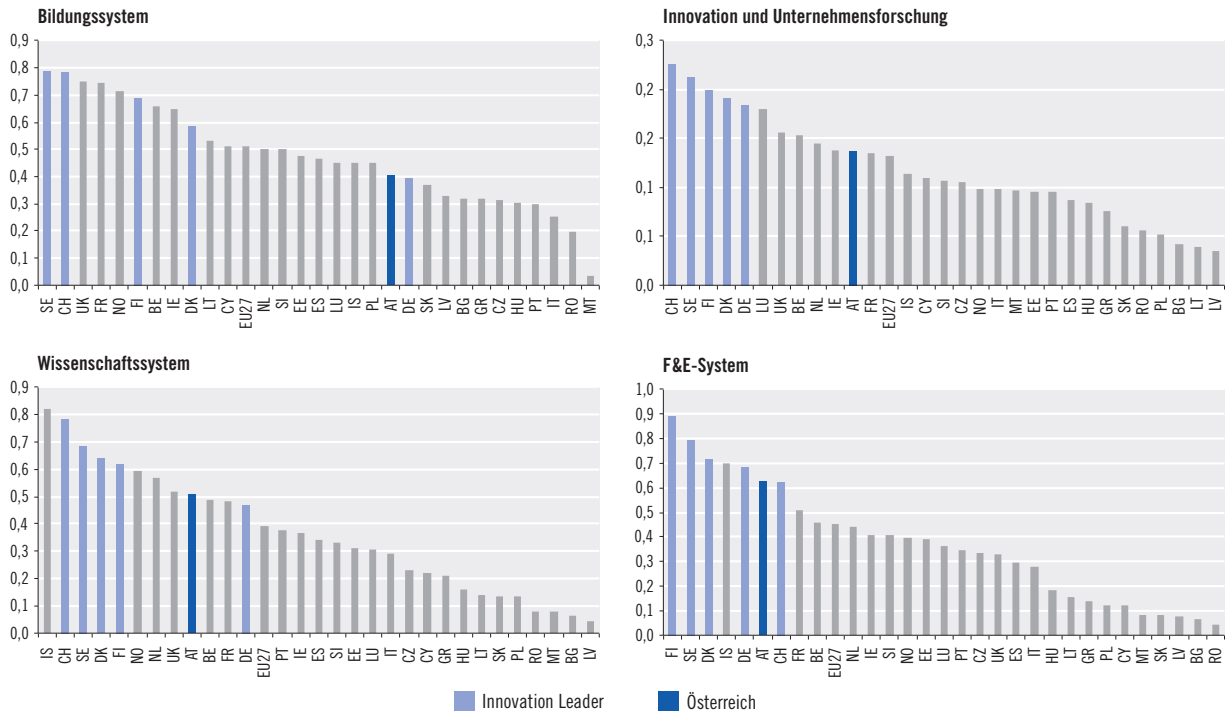
- Außerdem verdeutlicht der Vergleich mit der Gruppe der *Innovation Leaders*, dass Österreich beim Feld *F&E System* durch eine relative Stärke charakterisiert ist. Österreich liegt dabei im Spitzenfeld, und zwar noch vor der Schweiz auf dem sechsten Rang.
- Beim Handlungsfeld Innovationen und Unternehmensforschung liegt Österreich im europä-

ischen Vergleich auf dem elften Rang und damit knapp über dem EU-27-Durchschnitt, jedoch nicht im Bereich der *Innovation Leaders*.

- Für das Bildungssystem weist Österreich eine Schwäche auf. In diesem Handlungsfeld wird von der FTI-Strategie eine relative Schwäche Österreichs im internationalen Vergleich erkannt. (vgl. Abb. 34).



Abb. 34: Länderranking auf Grundlage der Indizes zu den Handlungsfeldern (IUS 2011)



Quelle: IUS 2011, Berechnungen AIT

Nachdem sich die zusammengesetzten Indizes für die vier betrachteten Handlungsfelder der FTI-Strategie aus einzelnen Teilindikatoren zusammensetzen, kann eine Betrachtung der einzelnen Indikatorwerte im Vergleich zum Durchschnitt der *Innovation Leaders* Aufschluss über die Gründe für eine relative Schwäche bzw. Stärke in einem Handlungsfeld geben. Im Folgenden werden daher die einzelnen Handlungsfelder vertiefend analysiert.

### Das Handlungsfeld Bildungssystem

Bei einer detaillierten Betrachtung des Handlungsfeldes *Bildungssystem*, das im europäi-

schen Vergleich eine Schwäche Österreichs darstellt, fällt ein unterdurchschnittlicher *Anteil von Personen mit tertiärem Bildungsabschluss*<sup>42</sup> an der Wohnbevölkerung der 30- bis 34-Jährigen auf. Dieser entspricht der *Abschlussquote im Tertiärbereich* (erweiterte Akademikerquote) nach der ISCED-Klassifikation. Strukturelle Besonderheiten eines Bildungssystems beeinflussen jedoch wesentlich die Positionierung im Länderranking, was sich auch durch die relativ schlechte Positionierung des Innovation Leaders Deutschlands bei diesem Indikator zeigt.

Die Schwäche Österreichs in diesem Bereich ist vor allem auf das relativ schlechte Abschneiden bei dem Indikator *Anteil der 30-34-jährigen*

42 Die Definition von tertiärem Bildungsabschluss richtet sich nach ISCED 1997 (International Standard Classification of Education) der UNESCO und umfasst die Abschlüsse nach ISCED 5 sowie 6. Die Anwendung von ISCED nach Bildungsebenen in Österreich grenzt zwischen höchster erworbener abgeschlossener Ausbildung auf Universitäten, Fachhochschulen und Pädagogische Hochschulen (ISCED 5A) sowie auf Berufs- und lehrerbildende Akademien, BHS-Kollegs und Werkmeisterschulen (5B) ab. Doktorate entsprechen ISCED 6.



Wohnbevölkerung mit abgeschlossener Tertiärausbildung zurückzuführen. Im Vergleich mit der Gruppe der *Innovation Leaders* (mit einem Mittelwert von 43 %<sup>43</sup>) fällt der Rückstand Österreichs mit einem Wert von lediglich 24 % besonders ins Gewicht. Allerdings berücksichtigt dieser Indikator nicht die für Österreich bedeutende Berufsqualifizierung für obere mittlere Berufe, die bereits auf der oberen Sekundarstufe erfolgt und zu postsekundären Ausbildungsabschlüssen<sup>44</sup> führt (BMWF 2007). Eine Miteinbeziehung dieser Abschlüsse mit in die Abschlussquote des Tertiärbereichs ließe Österreich deutlich näher an die *Innovation Leader* rücken.

Werden somit für die dargestellte „erweiterte Akademikerquote“ auch die für Österreich hoch relevanten Abschlüsse auf ISCED 4 (als „gleichwertige Abschlüsse“) hinzugerechnet, wird damit dem Umstand Rechnung getragen, dass einzelne Ausbildungsgänge in den Vergleichsländern auf unterschiedlichen Bildungsstufen angesiedelt sind. Gemessen an der Altersgruppe der 30- bis 34-jährigen Bevölkerung liegt Österreich 2010 bei diesem erweiterten Indikator bei 37 % (ISCED 4, 5 und 6) und will bis 2020 diesen Prozentsatz auf 38 % steigern.<sup>45</sup>

Die Österreichische Bundesregierung hat sich auch im Bereich des Zugangs zum tertiären Bildungsbereich ein klares Ziel gesetzt. Dabei soll bis 2020 die MaturantInnenquote auf 55 % einer Alterskohorte angehoben werden. Der IUS umfasst zwar keinen Indikator, der gesondert die Anzahl der Maturierten misst. Der Vergleich des von der OECD veröffentlichten Indikators *Anteil der Studierenden eines Jahrgangs mit Zugang zum tertiären Bildungssektor an der Wohnbevölkerung des Jahrgangs* kann jedoch die Anzahl der Studienberechtigten im internationalen Ver-

gleich approximieren und zeigt für das Jahr 2008, dass die Zugangsrate für die Alterskohorten 19–21 Jahre in Österreich bei 59 % und damit bereits näher am Durchschnittswert für die *Innovation Leaders* mit 67 % lag. Dabei liegt Österreich noch vor Deutschland (50 %) und der Schweiz (57 %) (OECD 2010a).

Der Anteil von Personen mit abgeschlossener Sekundarstufe II an der 20- bis 24-jährigen Wohnbevölkerung liegt in Österreich bei 86 %, verglichen mit 79 % im Schnitt der *Innovation Leader*. Diese Quote umfasst sowohl AbsolventInnen von allgemeinbildenden höheren Schulen, berufsbildenden mittleren Schulen sowie der Lehrlingsausbildung und bildet die dem postsekundären Bereich und Tertiärbereich des Bildungssystems vorgelagerte Sekundarstufe II ab, ist also das Reservoir an potentiellen Studierenden.

Für die Indikatoren *neue Doktorsabschlüsse* sowie *Anteil der Nicht-EU Doktoratsstudierenden eines Landes* wird ein relativer Rückstand Österreichs im Vergleich zu den *Innovation Leaders* ausgewiesen. Wird der Mittelwert der *Innovation Leaders* als Benchmark für das Heben der österreichischen Performance betrachtet, so müsste es – bei vereinfachter Annahme einer konstanten Bevölkerungsentwicklung – 2,8 Doktorsabschlüsse pro 1000 EinwohnerInnen anstatt der zuletzt 2,1 geben. Der Anteil der Nicht-EU Doktoratsstudierenden als Indikator für die Offenheit des tertiären Bildungssystems müsste dementsprechend von 11 % auf 13 % steigen. Dieser „Rückstand“ Österreichs auf Basis des IUS ist allerdings stark zu relativieren, liegt Österreich doch im gesamten OECD Raum bei diesem Indikator an achter Stelle (OECD 2011) und nimmt auch eine überdurchschnittliche Position unter den EU-27 Ländern ein (vgl. Abb. 31).

43 Die Werte für den Anteil der 30- bis 34-Jährigen, die ein Hochschulstudium abgeschlossen haben, entstammen der Arbeitskräfteerhebung der Europäischen Union (AKE), die eine Stichprobenerhebung ist, siehe Eurostat (2010a), verfügbar unter <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/microdata/lfs>, Zugriff am 11.11.2011. Die absoluten Zahlen für Österreich wurden durch Anwendung des Indikatorwertes auf die Jahresdurchschnittsbevölkerung 2010 nach Alter berechnet, siehe Statistik Austria (2011).

44 Alle BHS-Formen (Hauptform, Aufbaulehrgang, Kolleg, Schule für Berufstätige) sowie Mittlere Schulen für das Gesundheitswesen (ISCED 4A und 4B).

45 Siehe dazu BMWF, Universitätsbericht 2011, S. 255

### Das Handlungsfeld Wissenschaftssystem

Im Bereich des Handlungsfeldes *Wissenschaftssystem* weist Österreich einen geringen Rückstand zu den *Innovation Leaders* auf, wobei es im Ranking noch vor Deutschland positioniert ist. Dabei liegt Österreich insbesondere bei *internationalen wissenschaftlichen Ko-Publikationen* sowie *Ko-Publikationen zwischen öffentlichen und privaten Einrichtungen* hinter der Spitzengruppe, wobei diese Bereiche im Vergleich zum EU-27-Durchschnitt relative Stärken darstellen. Österreich liegt mit 1050 internationalen wissenschaftlichen Ko-Publikationen, d.h. wissenschaftliche Publikationen mit zumindest einem/r Ko-AutorIn außerhalb des Landes, per Mio. EinwohnerInnen hinter den *Innovation Leaders* mit einem Durchschnittswert von 1449 Ko-Publikationen. Ins Gewicht fallen jedoch Ko-Publikationen zwischen öffentlichen und privaten Einrichtungen innerhalb eines Landes, weil der Wert Österreichs (56 Ko-Publikationen) etwa halb so hoch ist wie der Durchschnitt der *Innovation Leaders* (119 Ko-Publikationen). Dies verweist insbesondere auf die Tatsache, dass der außeruniversitäre Forschungssektor in Österreich relativ klein und die Zahl der einschlägigen Institutionen gering ist.

Island führt das Länderranking in diesem Handlungsfeld an, was v.a. am überdurchschnittlichen Abschneiden im Bereich der Indikatoren *internationale wissenschaftliche Ko-Publikationen* sowie *Ko-Publikationen zwischen öffentlichen und privaten Einrichtungen* liegt. Gemeinsam mit dem Wert für die Schweiz stellt der Wert Islands einen positiven Ausreißer für diese szientometrischen Indikatoren dar und mit Ausnahme der Werte für die Indikatoren *Anteil wissenschaftlicher Publikationen unter den weltweit 10 % meist zitierten Publikationen* sowie *neue Doktoratsabschlüsse* liegt Island auch bei den restlichen Indikatoren über dem EU-27-Durchschnitt. In der letzten Version des IUS (2010)

fehlt zudem der Wert für den Indikator *internationale wissenschaftliche Ko-Publikationen* für Island, weswegen das Land bisher entsprechend schlechter positioniert war.

Ein weiterer zentraler Punkt in diesem Kontext sind die *zusammengefassten F&E-Ausgaben des Sektors Staat sowie des Hochschulsektors in Prozent des BIP*, die im IUS Eingang finden und die öffentliche Forschungsausgaben approximieren; diese sind in Österreich mit 0,9 % des BIP nur geringfügig niedriger als im Mittel der *Innovation Leaders* (1 % des BIP). Der Indikatorwert für *öffentliche Finanzierung von F&E-Aktivitäten* spielt dabei aufgrund seiner Gewichtung von 30 % eine große Rolle. In diesem Bereich konnte Österreich in den letzten Jahren aufholen, sowohl im Vergleich zum EU-27-Durchschnitt als auch im Vergleich zu den *Innovation Leaders*. Der Impact von wissenschaftlichen Ergebnissen ist in Österreich hingegen ähnlich dem der *Innovation Leaders*: Der Anteil wissenschaftlicher Publikationen unter den weltweit 10 % meist zitierten Publikationen an den gesamten wissenschaftlichen Publikationen eines Landes entspricht mit 12 % für Österreich etwa dem Mittel der *Innovation Leaders* mit 13 %.

### Das Handlungsfeld Innovationen und Unternehmensforschung

Im Handlungsfeld *Innovationen und Unternehmensforschung* zeigt sich insgesamt ein weniger homogenes Bild. *Innovationsinputs*, die unter anderem durch die *F&E-Ausgaben des Unternehmenssektors* und den *Anteil der Beschäftigten im Medium- und High-Tech-Bereich der Sachgütererzeugung sowie der Dienstleistungsbranchen an der Gesamtbeschäftigung* gemessen werden, stellen in Österreich eine relative Stärke im Europavergleich dar. Österreich liegt mit einem Beschäftigungsanteil von 14 % im Bereich der *Innovation Leader* mit einem durchschnittlichen Anteil von 17 %. Genauso stellen *Innovationsthroughputs*<sup>46</sup>

<sup>46</sup> Unter *Innovationsthroughputs* sind im Wesentlichen Patente und Gemeinschaftsmarken zu verstehen, d.h. Ergebnisse schöpferischer Tätigkeit, die zur wirtschaftlichen Verwertung eingesetzt werden können.

eine relative Stärke im Vergleich mit dem EU-27-Durchschnitt dar: Beim *Anteil der KMU mit internen Innovationsaktivitäten in Prozent aller KMU* weist Österreich mit 34 % einen leichten Rückstand gegenüber den Innovation Leaders auf (38 %). Demgegenüber weist Österreich bei der *Zahl angemeldeter Gemeinschaftsmarken* von 9,9 per Mrd. BIP eine relative Stärke, sowohl im Vergleich mit dem EU-27-Durchschnitt (5,6 per Mrd. BIP) als auch im Vergleich mit der Spitzengruppe (8 per Mrd. BIP), auf. Bei *angemeldeten internationalen Patenten nach dem Patentzusammenarbeitsvertrag (PCT)* liegt Österreich mit einem Wert von 4,5 per Mrd. BIP hingegen hinter dem Durchschnitt der Innovation Leaders (8,6 per Mrd. BIP) zurück. Stellen Innovationsinputs und -throughputs relative Stärken Österreichs im Vergleich mit dem EU-27-Durchschnitt dar, wobei Österreich in beiden Bereichen einen leichten Rückstand zur Spitzengruppe aufweist, erweist sich der Bereich der *Innovationsoutputs* jedoch als eine relative Schwäche Österreichs – sowohl im Vergleich mit der Spitzengruppe als auch im EU-Vergleich. Auffallend ist dabei der niedrige *Anteil von Exporten wissensintensiver Dienstleistungen an allen Dienstleistungsexporten* Österreichs (25 % verglichen mit 46 % für die *Innovation Leaders*). Der *Anteil der Exporte von Medium- und High-Tech-Produkten an allen Produktionsexporten* entspricht in Österreich hingegen mit 52 % dem Durchschnitt der Spitzengruppe mit ebenfalls 52 %. Relative Schwächen zeigen sich jedoch beim *Anteil der Umsätze von Innovationen an den Gesamtumsätzen der KMU* (11 % für Österreich gegenüber 16 % für die *Innovation Leaders*) sowie bei *Erlösen mit Patenten und Lizenzen aus dem Ausland in Prozent des BIP* (0,2 % des BIP für Österreich gegenüber 1,4 % des BIP für die *Innovation Leader*).

### **Das Handlungsfeld F&E System**

Beim F&E System als Ganzes weist Österreich eine relative Stärke auf und befindet sich im Bereich der Spitzengruppe. Das Ziel der FTI-Strategie besteht u.a. darin, die *F&E-Ausgaben des Un-*

*ternehmenssektors*, die in Österreich bei 1,9 % des BIP liegen und im Durchschnitt der *Innovation Leaders* bei 2,2 % des BIP, zu steigern. Zudem soll der Unternehmensanteil an der Finanzierung der gesamten F&E-Ausgaben in Österreich auf 67 % bis 2020 steigen. Im Jahr 2009 beträgt der private Anteil in etwa 45 %, verglichen mit einem Wert von 64 % für die *Innovation Leaders*. Wird jedoch der Finanzierungsanteil des Auslandes mitberücksichtigt, zeigt sich ein anderes Bild: Österreich befindet sich mit etwa 62 % privater Finanzierung bereits näher an den *Innovation Leaders* mit einem durchschnittlichen Anteil von 71 %, wobei die Schweiz den Spitzenreiter mit 74 % darstellt (Eurostat 2010; Statistik Austria 2011).

### **Resümee**

Eine quantitative Abbildung der Handlungsfelder der FTI-Strategie durch ein im europäischen Kontext verwendetes Indikatorenset, dem *Innovation Union Scoreboard (IUS)*, ermöglicht es also, das Stärken/Schwächen-Profil Österreichs im Bereich ausgewählter, FTI-politisch relevanter Aspekte nationaler Innovationsperformance abzuleuchten. Dabei zeigt sich vor allem die Aufsplitterung des *Summary Innovation (SII-)* Index des IUS in einzelne Indikatoren als ein nützliches Asset für Vergleiche mit den *Innovation Leaders*. Die Intention des vorliegenden Abschnitts bestand darin, Teilindikatoren des IUS zu nutzen, um diesen den Zielsetzungen aus der FTI-Strategie eine messbare und empirisch robuste Grundlage gegenüber zu stellen. Allerdings muss auch – wie schon in den abschließenden Bemerkungen in dem Abschnitt zuvor – betont werden, dass nationale Innovationssysteme sich historisch-strukturell unterscheiden und damit auf der Basis eines Indikatorensets nur bedingt vergleichbar sind. Spezifische Indikatoren decken die Charakteristika eines Innovationssystems besser ab als die eines anderen. Hinzu kommt, dass Indikatoren, die struktureller Natur sind, sich durch unmittelbare Politikmaßnahmen auch nur langfristig beeinflussen

lassen. Daher sollte die Nutzung von FTI-relevanten Scoreboards insbesondere als Orientierung für die langfristige Umsetzung der FTI-Strategie dienen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass Österreich im Handlungsfeld *F&E-System* im Spitzenfeld positioniert ist. Für das Handlungsfeld *Innovation und Unternehmensforschung* weist der zusammengesetzte Index Österreich bereits in die Nähe der *Innovation Lea-*

*ders*, wobei sich Österreich vor allem bei den Innovationsinputs und -throughputs von Unternehmen gut positioniert. Der Vergleich mit den *Innovation Leaders* bestätigt außerdem einen Rückstand Österreichs beim Handlungsfeld *Bildungssystem*. Im Bereich Wissenschaftssystem weist Österreich hingegen einen geringen Rückstand zu den *Innovation Leaders* auf, wobei es im Ranking noch vor Deutschland positioniert ist.



## 3 Innovation im Unternehmenssektor

### 3.1 Innovationssysteme abseits von F&E

Jüngste Analysen der OECD<sup>47</sup> sowie Daten des soeben erschienenen STI-Scoreboard 2011 der OECD<sup>48</sup> zeigen, dass es nicht allein die F&E-Ausgaben (im engen Sinn des Frascati-Manuals) sind, die den Innovationsprozess vorantreiben und die Leistungsfähigkeit eines Innovationssystems ausmachen. Dafür ist ein breites Verständnis von Innovationsinputs notwendig. Rezente Analysen zeigen auch, dass in manchen Ländern die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen nicht unbedingt (auch) mit einer Erhöhung der F&E-Ausgaben einhergehen muss. Die Wettbewerbsfähigkeit ist von vielen Faktoren – abseits von F&E – abhängig. Daher gilt es auch, den relativ engen Fokus auf F&E (bzw. auf die F&E-Quote) in der gegenwärtigen Debatte ein wenig aufzubrechen und ein breites Verständnis für Innovation (auf Basis jüngst erschienener Indikatoren und Analysen durch die OECD) zu ermöglichen.

Das Bemühen, neue Quellen des Wirtschaftswachstums zu erschließen, ist ein notwendiger und dringender Prozess. Denn die traditionellen Quellen wirtschaftlichen Wachstums (z.B. Kapitalakkumulation durch Sachkapitalinvestitionen) verlieren in hoch entwickelten Volkswirtschaften zunehmend an Bedeutung. Hingegen nehmen immaterielle Investitionen (Investitionen in „intangible assets“), sowohl was ihren Anteil an den gesamten Investitionen als auch was ihre Relevanz für den wirtschaftlichen Entwicklungsprozess betrifft, zu. Darunter fallen neben Forschung und Entwicklung (in der relativ

engen Definition des Frascati-Manuals) auch Investitionen in Software, Qualifikation, Etablierung von (internationalen) Markennamen, Ankauf von Lizenzen etc.

Tatsächlich zeigt sich, dass diese immateriellen Investitionen in vielen reichen, hoch entwickelten Ländern (wie Schweden, Finnland, USA und Großbritannien) schon einen höheren Anteil am BIP aufweisen als Sachkapitalinvestitionen (Abb. 35). Die immateriellen Investitionen werden hier noch weiter differenziert, nämlich in F&E (einschließlich des Zukaufs externen Wissens wie z.B. Lizenzen), Software/Datenbanken sowie Investitionen in Markenbildung, firmenspezifischen Humankapital etc.

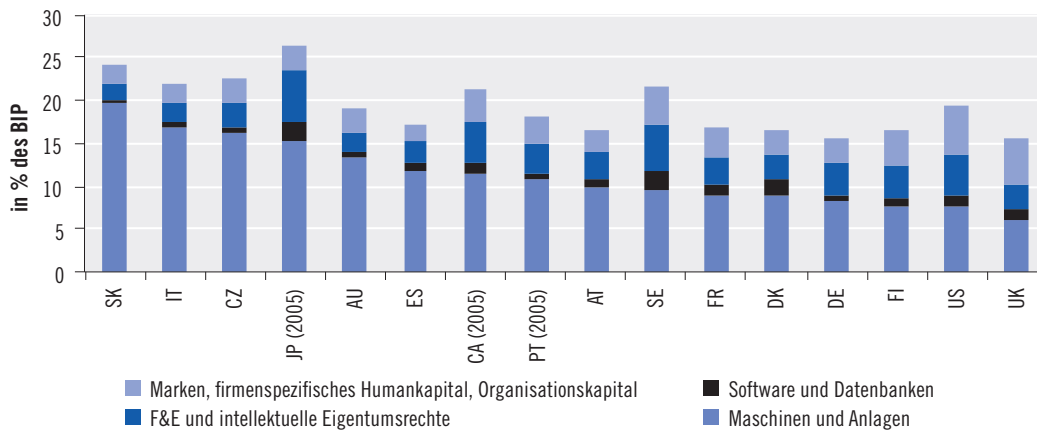
Auch in Österreich ist der Anteil immaterieller Investitionen beträchtlich und beträgt ca. 6,5 % des BIP, liegt aber noch unter dem Anteil von Sachkapitalinvestitionen (welche einen Anteil von knapp 10 % aufweisen). Neben den eigentlichen F&E-Ausgaben sind es auch in Österreich vor allem die Investitionen in die Markenbildung, die den Gutteil der immateriellen Investitionen ausmachen. Ihr Anteil ist beinahe so hoch wie die eigentliche F&E (inklusive des Zukaufs intellektueller Eigentumsrechte).

Hingegen sind in den aufholenden Ländern Osteuropas (als auch in den südeuropäischen Staaten) die Investitionen noch eindeutig durch Sachkapitalinvestitionen (Maschinen, Anlagen, Gebäude etc.) geprägt. Dies ist ein Hinweis darauf, dass deren Innovationssysteme noch weitgehend durch „inkorporiertem technologischen Wandel“ („embodied technological change“) ge-

47 OECD (2010)

48 OECD (2011)

Abb. 35: Investitionen in Sachkapital und immaterielle Güter in % des BIP (2006)



Quelle: OECD (2010)

prägt ist. Neues technologisches Wissen wird in diesen Ländern gleichsam „passiv“, also durch den Zukauf moderner, effizienterer Maschinen und Anlagen (in denen ja F&E-Bemühungen „inkorporiert“ sind) erworben. Das Investitionsmuster dieser Länder ist offensichtlich noch immer geprägt von einem umfassenden Modernisierungsbedarf ihres Kapitalstocks, der sich in den hohen Anteilen der Sachkapitalinvestitionen (an den Investitionen insgesamt als auch am BIP) niederschlägt.

Anzumerken ist diesbezüglich, dass dieses Muster eines „embodied technological change“ auch für Österreich noch bis weit in die 1980er Jahre (bzw. frühen 1990er Jahren) galt. Durch den drastischen Anstieg der eigenen F&E-Bemühungen der österreichischen Unternehmen und ihrer sonstigen immateriellen Investitionen ist es nunmehr aber gelungen, sich von diesem Muster zu lösen. Auch dieser Befund zeigt einmal mehr, dass Österreich mittlerweile dem Bild eines „reifen“, modernen Innovationssystems entspricht.

Entsprechend der Bedeutung dieser immateriellen Investitionen ist auch ihr Beitrag zum Wirtschaftswachstum in den einzelnen Ländern sehr

unterschiedlich. Im sogenannten „growth accounting“ wird versucht, den jeweiligen Beitrag der verschiedenen Inputgrößen (im Sinne einer Produktionsfunktion, mit welcher die Inputs Arbeit, Kapital und technischer Fortschritt in Verbindung zum Output gesetzt werden) empirisch zu messen.

Sachkapitalakkumulation bedeutet den Wachstumsbeitrag durch Investitionen in zusätzliche Maschinen und das Humankapital bezieht sich auf den Wachstumsbeitrag aufgrund besser ausgebildeter Arbeitskräfte. Die Multifaktorproduktivität (MFP) ist das Maß für den Beitrag des technologischen Wandels (im Sinne einer Residualgröße, d.h. jenes Wachstum, das nicht aufgrund zusätzlicher Inputs generiert wird und somit einer allgemeinen Effizienzsteigerung, eben durch technologischen Wandel, zugerechnet wird). Abb. 36 stellt ein Ergebnis derartiger Berechnungen durch die OECD für ausgewählte Länder im Zeitraum von 1995 bis 2006 dar, wobei bezüglich der Investitionen wiederum zwischen materiellen Sachkapitalinvestitionen und intangiblen Investitionen differenziert wird. Als Outputgröße dient das Wachstum der Arbeitsproduktivität (BIP/Beschäftigten)<sup>49</sup>. Sie bestäti-

<sup>49</sup> Das BIP eines Landes kann ja auch allein durch ein Bevölkerungswachstum zunehmen. Gleichzeitig kann auch das BIP/EinwohnerIn zunehmen, wenn z.B. die Erwerbsquote (d.h. der Anteil der erwerbstätigen Bevölkerung an der Gesamtbevölkerung) zunimmt. Letztere ist in den vergangenen Jahrzehnten vor allem durch die zunehmende Beteiligung von Frauen am (offiziellen) Arbeitsmarkt geschehen. Um diese Effekte zu kontrollieren wird daher das BIP pro Beschäftigten als Zielvariable herangezogen.



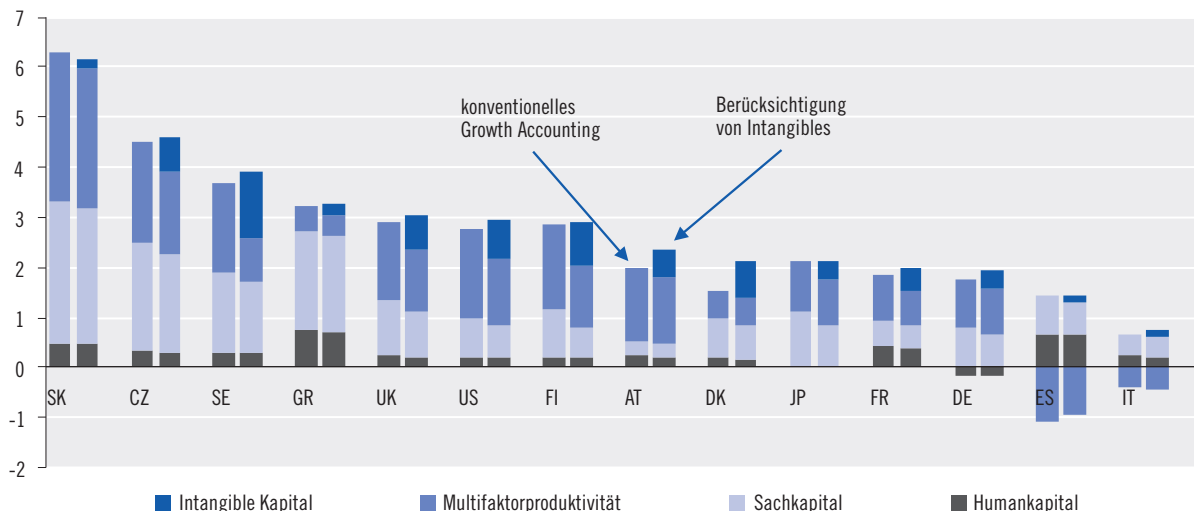
gen und unterstreichen einmal mehr die große Bedeutung der MFP als Wachstumsmotor. Daneben finden sich jedoch auch die Investitionen in immaterielle Güter als bedeutsame Wachstumstreiber.

Es lässt sich somit zeigen, dass in hoch entwickelten Volkswirtschaften wie Österreich, Finnland, Schweden, den USA sowie Großbritannien auf die Summe von Investitionen in diese *intangible assets* und dem Wachstum der MFP im Zeitraum 1995–2006 zwischen zwei Drittel und drei Viertel des Anstiegs der Arbeitsproduktivität entfielen. Damit wird die Innovationstätigkeit im umfassenden Sinn zu einem entscheidenden und wichtigen Wachstumsmotor in hoch entwickelten Volkswirtschaften. Abb. 36 zeigt weiters, dass in Österreich insbesondere die MFP einen hohen Anteil für das Wachstum der Arbeitsproduktivität im Zeitraum 1995 bis 2006 hatte. Aber auch der Beitrag der immateriellen Investitionen spielt eine große Rolle und übersteigt für den Beobachtungszeitraum bereits den Wachstumsbeitrag durch Sachkapitalakkumulation.

Es sind also jene schwer zu messenden, aber an Bedeutung zunehmenden Investitionen, welche das Produktivitätswachstum wesentlich determinieren und welche sich als (neue) Wachstumsmotoren definieren lassen. Tatsächlich sind die Unterschiede zwischen den einzelnen Ländern, was ihre Fähigkeit betrifft, neues Wissen bzw. intellektuelle Eigentumsrechte zu produzieren, sehr hoch (und übertreffen die Unterschiede im z.B. BIB/Kopf-Niveau bei weitem).

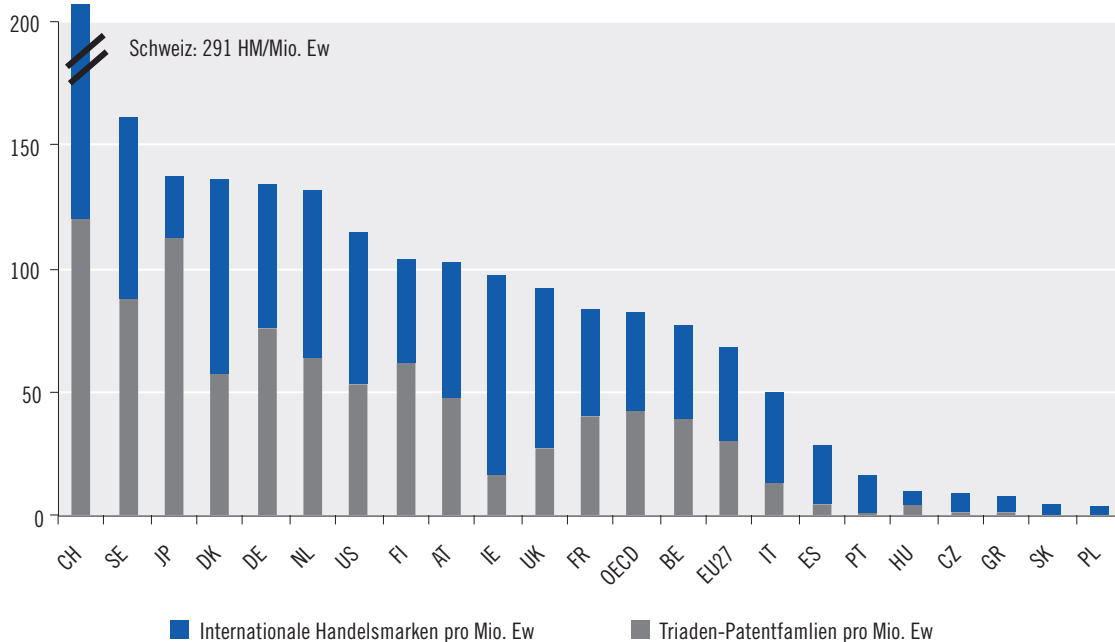
Abb. 37 gibt einen Überblick über die Intensität der Erfindungstätigkeit bzw. die Anzahl der internationalen Trademarks (jeweils pro Mio. Bevölkerung) in ausgewählten Ländern. Österreich liegt, sowohl was die Patentanmeldungen als auch was die internationalen Trademarks betrifft, recht deutlich über dem EU-Durchschnitt und erreicht – gemeinsam mit Finnland – das gute obere Drittel im Ländervergleich<sup>50</sup>. Der Spitzenreiter Schweiz ist ein eindeutiger Sonderfall, da die Schweiz – obwohl bevölkerungsmäßig ein kleines Land – die Konzernzentrale vieler patent- und handelsmarkenintensiver internationaler Unternehmen (Pharmaindustrie, Konsumgüter-

**Abb. 36: Anteile am Wachstum der Arbeitsproduktivität, 1995–2006**



Quelle: OECD (2010)

<sup>50</sup> Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurden hier nicht alle Länder, für die Daten verfügbar waren, graphisch dargestellt.

**Abb. 37: Patente und Trademarks (2005–2007)**


Anm.: Triaden-Patentfamilien sind Patentanmeldungen, die sowohl am EPO, am Japanischen Patentamt und am US Patentamt angemeldet sind. Internationale Trademarks beziehen sich auf Handelsmarken, die zum Schutz am USPTO angemeldet wurden.

Quelle: OECD (2010)

industrie) darstellt. Auffällig ist, dass die aufholenden Volkswirtschaften Osteuropas noch kaum eigene technologische Erfindungen (Patentanmeldungen) bzw. Brands (Handelsmarken) hervorbringen. In etwas abgeschwächter Form gilt dies auch für die Länder Südeuropas.

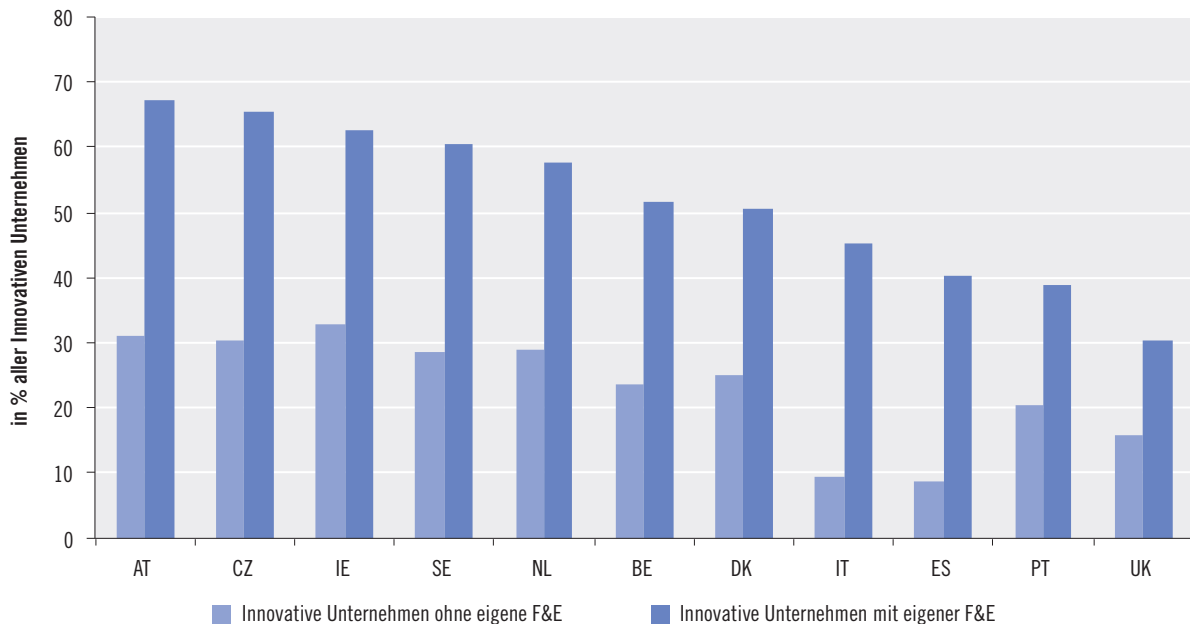
Eine der Gründe, warum die F&E-Ausgaben des Unternehmenssektors allein nur ein unvollständiges Bild der unternehmerischen Innovationsprozesse abbilden, ist die sehr schiefe Verteilung und das hohe Maß an Konzentration der F&E-Ausgaben auf einige wenige Großunternehmen (siehe dazu Kapitel 1, Abb. 12). Eine Fokussierung allein auf die F&E-Ausgaben blendet somit die Innovationsaktivitäten einer Vielzahl von kleineren und mittleren Unternehmen aus.

Umfasst die Analyse jedoch weniger die F&E-Tätigkeit als vielmehr die Innovationstätigkeit, so lässt sich feststellen, dass auch forschungsunabhängige Ausgaben regelmäßig Innovationen hervorbringen können. Rezente Erhebungen zeigen, dass in manchen Ländern mehr als ein Vier-

tel der innovativen Unternehmen neue Produkte oder Prozesse einführen, ohne eigene F&E durchzuführen. Ein beträchtlicher Anteil dieser Unternehmen ohne eigene F&E brachte durchaus Innovationen hervor, welche sogar Marktneuheiten darstellten (siehe Abb. 38).

Betrachtet man zunächst nur jene innovierenden Unternehmen, die keine eigene F&E betreiben, so zeigt sich, dass auch von diesen Unternehmen Marktneuheiten hervorgebracht werden. In Ländern wie Österreich, der Tschechischen Republik, Irland, Schweden und den Niederlanden weisen immerhin ca. 30 % dieser Unternehmen Marktneuheiten auf. Letztlich ist also der Innovationsprozess umfassender zu verstehen und kann nicht ausschließlich mit einer Betrachtung von Forschung und Entwicklung (in der Frascati-Definition) abgebildet werden. Um die Innovationssysteme der jeweiligen Länder zu charakterisieren, bedarf es daher umfassender Analysemethoden und eines umfassenden Verständnisses von Innovation und Wettbewerbsfä-

Abb. 38: Unternehmen mit Marktneuheiten, 2006



Quelle: OECD (2010)

higkeit. Denn die Anzahl innovierender Unternehmen umfasst nicht nur jene, welche F&E betreiben. Gerade auch die Vielzahl der kleinen und mittleren Unternehmen, die keine eigenständigen F&E-Abteilungen haben, nehmen eine wichtige Rolle im nationalen Innovationssystem ein und produzieren mitunter laufend Marktneuheiten. Innovative Unternehmen ohne eigene F&E sind daher nicht automatisch mit „schwachen“ Unternehmen gleichzusetzen.<sup>51</sup> Denn jedes Unternehmen investiert (auch in F&E) auf der Basis eines ökonomischen Kalküls: F&E-Investitionen werden dann getätigt, wenn der erwartete Ertrag größer ist als die F&E-Aufwendungen. Und sollte dieser Wert – wegen der Kleinheit des Marktes oder der technologisch geringen Dynamik – zu gering sein, lässt sich auch eine Investition in innovationsrelevante Bereiche (abseits von F&E) in Erwägung ziehen.

Im folgenden Kapitel soll ein differenzierter Blick auf dieses breite Verständnis von unternehmerischem Innovationsverhalten geworfen werden.

### 3.2 Die Innovationsperformanz im europäischen Vergleich

Die kontinuierliche Umsetzung von Innovationen ist die treibende Kraft für einen dauerhaften Unternehmenserfolg und somit letztlich für wirtschaftliches Wachstum und Beschäftigung. Mit der europäischen Innovationserhebung (Community Innovation Survey – CIS) liegt eine Datenquelle vor, die es erlaubt, das unternehmerische Innovationsverhalten in den einzelnen Ländern zu analysieren und miteinander zu vergleichen. Im Dezember 2010 wurden nunmehr die Ergebnisse der mittlerweile sechsten derartigen Inno-

<sup>51</sup> Siehe dazu auch EFI (2011), S. 74 ff.

vationserhebung (CIS 2008) publiziert. Die Erhebung bildet die Datengrundlage des folgenden Kapitels, in dem einerseits die Innovationsperformance österreichischer Unternehmen im europäischen Vergleich (d.h. mit ausgewählten Ländern) charakterisiert wird und andererseits für eine Reihe von Indikatoren einige österreichspezifische Ergebnisse im Detail (z.B. auf Branchenebene) dargestellt werden (Statistik Austria 2010).

Anzumerken ist, dass im Rahmen der Europäischen Innovationserhebung ein subjektiver Innovationsbegriff angewendet wird, d.h. das befragte Unternehmen entscheidet aus seiner (subjektiven) Sicht heraus, ob und inwieweit Innovationsaktivitäten gesetzt wurden. Damit werden also auch jene Innovationen erfasst, die zumindest für das Unternehmen neu sind, auch wenn es sich dabei um keine eigentliche Markneuheit handelt. Zudem wird ein – wie in Innovationserhebungen mittlerweile allgemein üblich – breites Innovationsverständnis verwendet. Neben technologischen Innovationen (Produkt- und Prozessinnovationen)<sup>52</sup> werden auch nicht-technologische Innovationen erfasst. Somit wird im CIS zwischen (i) technologischen, (ii) organisatorischen Innovationen<sup>53</sup> und (iii) Marketinginnovationen<sup>54</sup> unterschieden.

#### ***Innovationsaktive Unternehmen im europäischen Vergleich***

In Abb. 39 ist die Innovatorenquote (Anteil innovierender Unternehmen an allen Unternehmen) für die teilnehmenden Länder dargestellt, wobei zwischen den unterschiedlichen Innovationstypen (bzw. Kombinationen davon, da Unterneh-

men im Beobachtungszeitraum auch Innovationsstätigkeiten in den verschiedensten Bereichen durchführen können) differenziert wird. Im europäischen Vergleich zeigen sich ausgesprochen große Disparitäten hinsichtlich der Innovatorenquote, die Spannweite reicht von einem Anteil innovierender Unternehmen um die 80 % beim Spitzenreiter Deutschland bis zu lediglich knapp über 20 % beim Schlusslicht Lettland, der europäische Durchschnittswert liegt bei 52 %. Österreich kann auf eine Innovatorenquote von 56 % verweisen und liegt somit über dem europäischen Durchschnitt im oberen Drittel der Rangreihung.

Betrachtet man die unterschiedlichen Innovationstypen, lässt sich feststellen, dass in praktisch allen Ländern ein hoher Anteil der innovierenden Unternehmen sowohl technologische als auch nicht-technologische Innovationsaktivitäten durchführen. Deren Anteil an allen innovierenden Unternehmen bewegt sich zwischen ca. 40 % bis an die knapp 70 %. In Österreich fallen ca. 55 % aller innovierenden Unternehmen in jene Gruppe, die sowohl technologische als auch nicht-technologische Innovationsaktivitäten durchführen. Damit zeigt sich, dass Innovationsprozesse mehrdimensional sind, wobei technologische und organisatorische Veränderungen miteinander verknüpft sind. Ein Umstand, der von der Innovationsforschung in den vergangenen Jahren immer wieder betont wurde und letztlich auch Niederschlag in diversen innovationspolitischen Maßnahmen gefunden hat, die vielfach nicht mehr ausschließlich auf „harte“ Technologien abzielen.

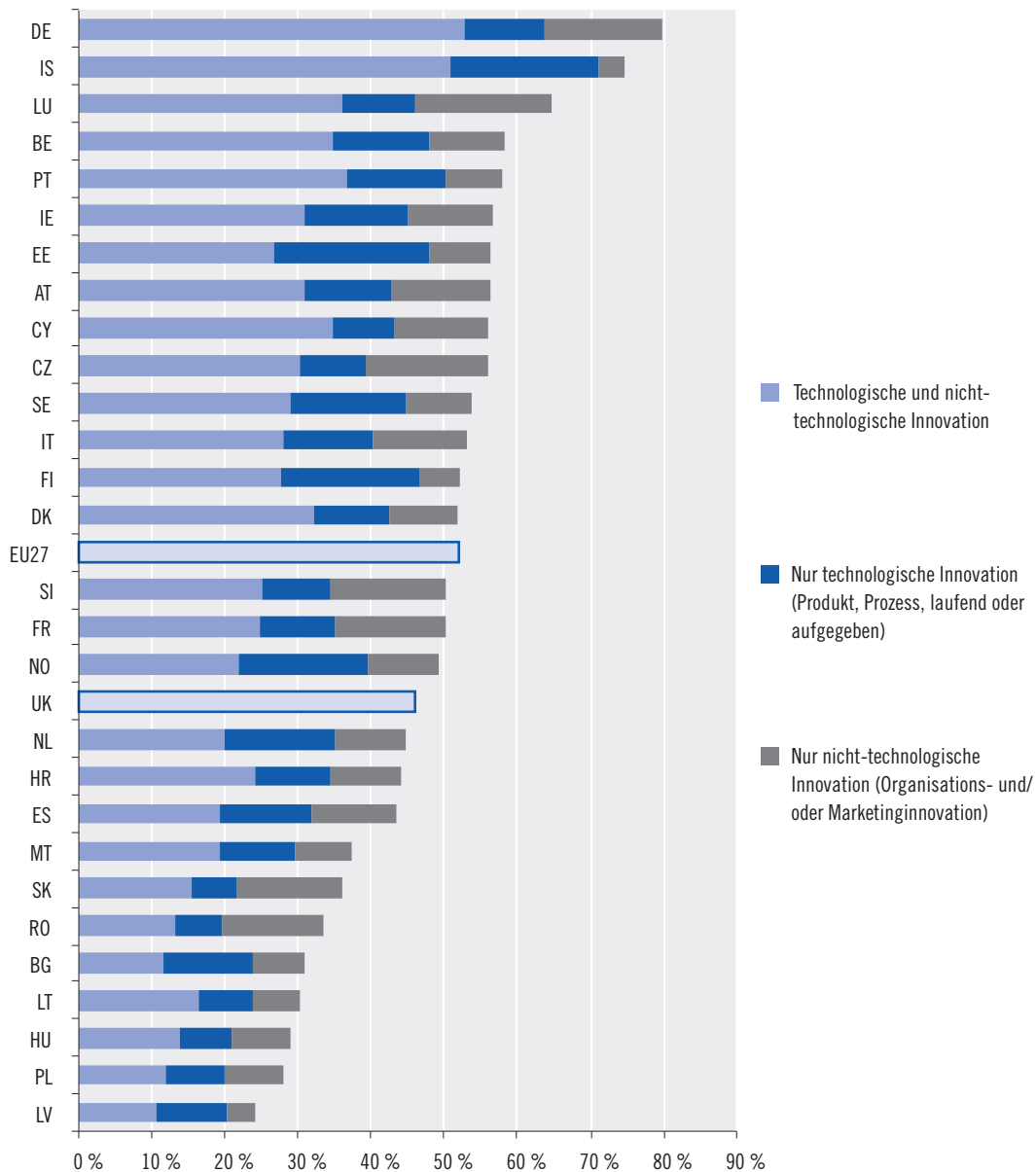
Für die Innovationsaktivitäten für Produkt- und Prozessinnovationen (also für die technolo-

52 Eine **Produktinnovation** ist die Markteinführung neuer oder hinsichtlich ihrer Merkmale (z.B. integrierte Software, Benutzerfreundlichkeit, Komponenten oder Teilsysteme) merklich verbesserten Waren oder Dienstleistungen. Eine **Prozessinnovation** ist die Einführung einer neuen oder merklich verbesserten Fertigungs-/Verfahrenstechnik oder eines neuen oder merklich verbesserten Verfahrens zur Erbringung von Dienstleistungen oder zum Vertrieb von Produkten.

53 **Organisatorische Innovationen** sind neue organisatorische Methoden in der Geschäftspraxis (einschließlich Wissensmanagement), in der Arbeitsorganisation oder in der externen Beziehung des Unternehmens, die bisher nicht eingesetzt worden sind. Die organisatorische Innovation muss das Resultat einer strategischen Entscheidung sein. Fusionen und Firmenübernahmen sind keine organisatorischen Innovationen.

54 **Marketinginnovationen** betreffen die Einführung eines neuen Marketingkonzepts oder einer neuen Marketingstrategie, die sich merklich von den bestehenden Marketingmethoden des Unternehmens unterscheidet und die bisher nicht verfolgt wurde. Dies bedarf merklicher Änderungen im Produktdesign oder in der Verpackung, der Produktplatzierung, der Produktwerbung oder der Preisgestaltung.

Abb. 39: Unternehmen mit Innovationsaktivitäten (in % aller Unternehmen)



Anm.: Für Großbritannien sowie für die EU-27 insgesamt ist keine Differenzierung nach Innovationstypen möglich  
 Quelle: CIS 2008, Berechnungen Joanneum Research

gischen Innovationsprozesse) kann differenziert werden zwischen verschiedenen Tätigkeitsarten, wobei die Gewichtung nach den monetären Aufwendungen für die einzelnen Tätigkeiten erfolgt. Konkret wird zwischen (i) unternehmensinterner

Forschung und experimentelle Entwicklung (interne F&E), (ii) Vergabe von F&E-Aufträgen an Dritte (externe F&E), (iii) Erwerb von Maschinen, Ausrüstung und Software sowie (iv) Erwerb von externem Wissen<sup>55</sup> unterschieden. In Abb. 40

55 Darunter fallen z.B. der Ankauf von Patenten, Lizenzen etc.

sind die Ergebnisse für ausgewählte Länder dargestellt.

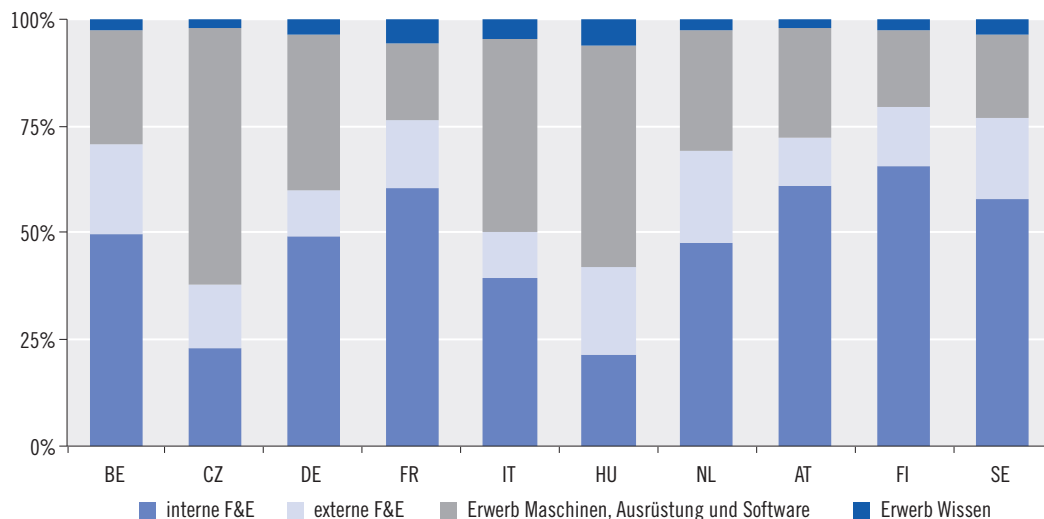
Im Großteil der hier angeführten Vergleichsländer (darunter auch in Österreich) hat die interne F&E das größte Gewicht im Rahmen der technologischen Innovationsaktivitäten. Knapp zwei Drittel (in Österreich 61 %) der Innovationsausgaben entfallen auf die interne F&E; auf sachkapitalorientierte Investitionen (Erwerb von Maschinen, Ausrüstung und Software) entfallen lediglich ca. ein Viertel der Ausgaben. Österreich findet sich somit in jener Gruppe von Ländern, deren unternehmerische Innovationsprozesse vielfach durch eigene F&E gekennzeichnet sind; Innovationsimpulse durch „embodied technological change“ (d.h. durch den Zukauf von neuen Maschinen etc.) spielen in diesen „modernen“ Innovationssystemen eine geringere Rolle.

Somit spiegelt sich der enorme Anstieg der F&E-Quote Österreichs (wobei dieser Anstieg nicht zuletzt auf dem starken Wachstum der unternehmerischen F&E-Ausgaben zurückzuführen

ist) auch in den Daten der Innovationserhebung wider. Noch in den 1980er und frühen 1990er Jahren war das österreichische Innovationssystem durch den Import von in neuen Maschinen gebundenem Wissen geprägt. Mittlerweile kann der Wandel hin zu einem „reifen“, modernen Innovationssystem, das selbst kontinuierlich neues Wissen produziert, als vollzogen betrachtet werden.

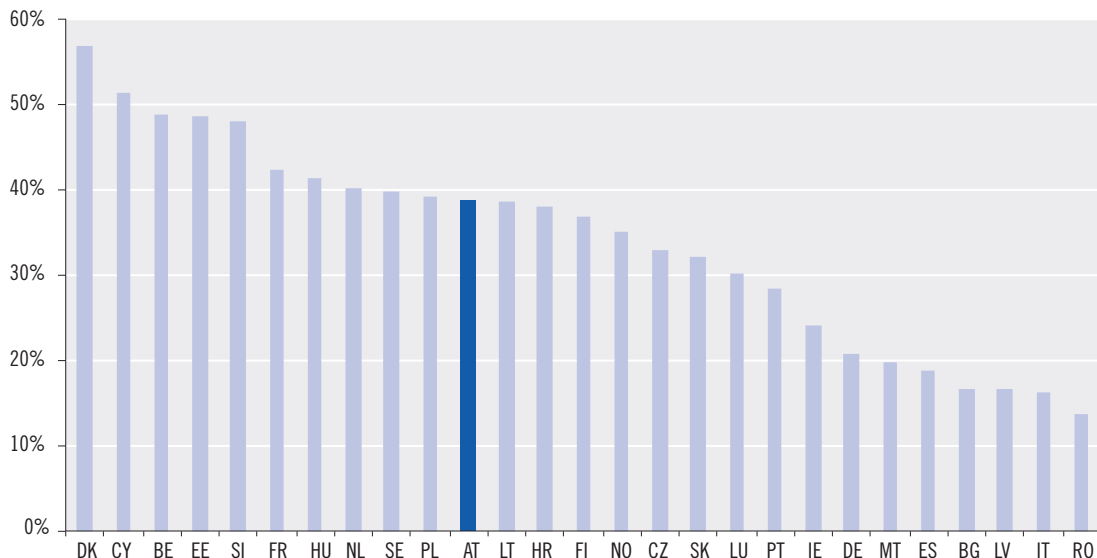
Anders stellt sich diesbezüglich die Situation in der Tschechischen Republik und Ungarn<sup>56</sup> dar, deren Innovationssysteme noch durch ein „aufholendes Modernisieren“ gekennzeichnet sind und dementsprechend der Schwerpunkt unternehmerischer Innovationsausgaben im Erwerb von Maschinen und Ausrüstung liegt (mit 60, respektive 52 %) und eigene F&E eine vergleichsweise geringe Rolle spielt (nur etwa 20 bis 25 % der Innovationsausgaben entfallen auf interne F&E). Interessanterweise findet sich auch Italien in dieser Gruppe von Ländern mit geringem Anteil von eigener F&E.

**Abb. 40: Aufteilung der Innovationsausgaben nach Tätigkeitsarten (in % der Unternehmen mit technologischen Innovationstätigkeiten)**



Quelle: CIS 2008, Berechnungen Joanneum Research

<sup>56</sup> Diese beiden Länder wurden als Beispiele für aufholende MOE-Länder ausgewählt. Ähnliche Muster finden sich auch in Polen, Rumänien und in vielen anderen MOE-Ländern (als auch in den südeuropäischen Ländern des Mittelmeerraums).

**Abb. 41: Innovationskooperationen im europäischen Vergleich (in % aller Unternehmen mit technologischen Innovationen)**

Quelle: CIS 2008, Berechnungen Joanneum Research

### **Innovationskooperationen**

Für die Leistungsfähigkeit eines Innovationssystems ist nicht nur die Innovationskraft der einzelnen Akteure, sondern auch deren Zusammenspiel in Form von Kooperationsnetzwerken von großer Bedeutung. Intensive Kooperationsbeziehungen zwischen Unternehmen sowie zwischen Unternehmen und (öffentlichen) Forschungsinstitutionen generieren positive Netzwerkeffekte, was zur raschen Diffusion neuer Innovationen beiträgt.<sup>57</sup> Letztlich führen derartige Effekte zum Entstehen innovativer Milieus, die durch eine hohe Innovationskraft und intensive Austauschbeziehungen gekennzeichnet sind. In Abb. 41 sind die Anteile der kooperierenden Unternehmen an allen Unternehmen mit technologischen Innovationen<sup>58</sup> angegeben. Knapp unter 40 % der österreichischen Unternehmen mit technologischen Innovationen weisen in diesem Vergleich Kooperationsbeziehungen mit anderen Akteuren

auf; Österreich befindet sich in diesem Vergleich im Mittelfeld.

Neben der Kooperationsdichte stellt sich im Weiteren die Frage, mit welchen Akteuren bzw. Akteursgruppen diese Kooperationsbeziehungen erfolgen. Auch diesbezüglich finden sich einschlägige Informationen im CIS, wobei die Kooperationspartner in verschiedene Kategorien (nämlich andere Unternehmen innerhalb der eigenen Unternehmensgruppe; Zulieferer; Auftraggeber/Kunden; Mitbewerber; Beratungsfirmen/private F&E-Einrichtungen; Universitäten/Fachhochschulen sowie öffentliche außeruniversitäre Forschungsinstitutionen) differenziert werden.

Die Kooperationshäufigkeit mit diesen unterschiedlichen Akteursgruppen ist in Abb. 42 für eine Reihe von ausgewählten Ländern dargestellt. Auch wenn – wie bereits erwähnt – die Kooperationsdichte zwischen den Ländern stark schwankt, lässt sich ein ausgeprägtes Muster hinsichtlich der relativen Bedeutung der jeweili-

<sup>57</sup> Siehe dazu auch Kapitel 4.

<sup>58</sup> Die Frage nach Kooperationspartnern wird im CIS nur für den Innovationstyp technologische Innovationen gestellt. Daher beziehen sich die Ausführungen in diesem Zusammenhang auf die Summe der Unternehmen mit einschlägigen technologischen Innovationsaktivitäten.



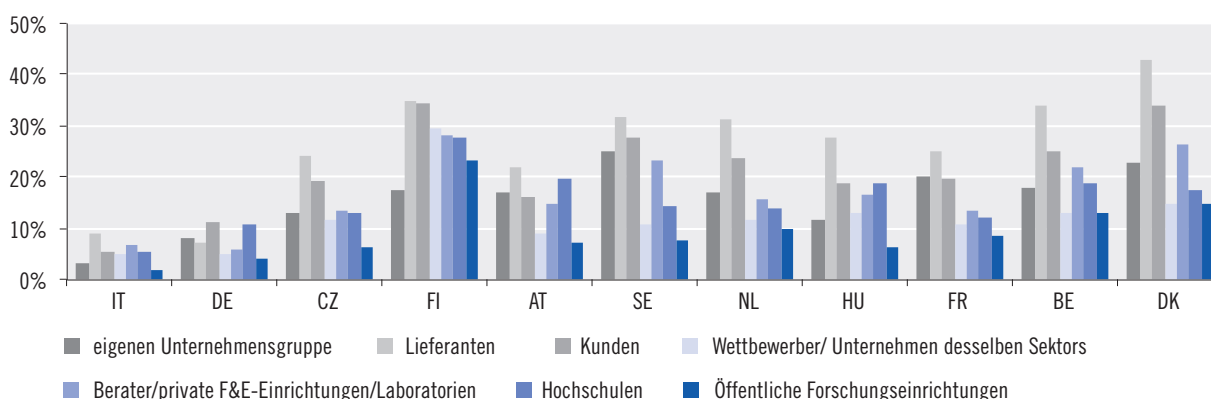
gen Akteursgruppen für Innovationskooperationen erkennen. Zulieferer bzw. Lieferanten einerseits sowie Kunden andererseits sind in praktisch allen Ländern – unabhängig von der jeweiligen Kooperationsdichte – die mit Abstand wichtigsten Kooperationspartner. In der modernen, hochgradig arbeitsteiligen Wirtschaft sind folgerichtig auch die Innovationsprozesse entlang der arbeitsteiligen Wertschöpfungsketten organisiert, Innovationen werden vielfach (bzw. überwiegend) nicht insular generiert, sondern interaktiv, und zwar vorrangig in wechselseitigen Beziehungen zu Lieferanten und Kunden<sup>59</sup>. Neben diesen „vertikalen“ Kooperationsnetzwerken spielen „horizontale“ Kooperationen (d.h. Kooperationsbeziehungen zu Mitbewerbern bzw. Unternehmen der gleichen Branchen) durchgängig eine geringere Rolle. Universitäten und Hochschulen sowie sonstige öffentliche F&E-Institutionen sind eine weitere wichtige Akteursgruppe, wobei deren Bedeutung in praktisch allen Ländern nicht an die vertikalen und horizontalen Kooperationsbeziehungen mit anderen Unternehmen herankommt.

Österreich weicht in seinen Kooperationsbeziehungen nicht von diesem allgemeinen Muster ab, wenngleich die Kooperationsdichte Österreichs nicht ganz an jene von Ländern wie Finn-

land oder Dänemark heranreicht. Jeweils ca. 20 % der innovativen österreichischen Unternehmen kooperieren mit Lieferanten, Kunden oder Unternehmen innerhalb der eigenen Unternehmensgruppe (zum Vergleich kooperieren in Finnland und Dänemark zwischen 30 und 40 % mit Lieferanten oder Kunden). Bemerkenswert ist allerdings die relativ hohe Kooperationsdichte mit Universitäten und Hochschulen, die in Österreich mit ca. 20 % deutlich höher ist als in den meisten der Vergleichsländer (Finnland erreicht hier annähernd 30 %). Offensichtlich ist das österreichische Innovationssystem mittlerweile durch eine vergleichsweise intensive Austauschbeziehung des Unternehmenssektors mit dem Universitätssektor gekennzeichnet. Gerade in Österreich werden diese Formen der Kooperationsbeziehungen seit längerem intensiv durch einschlägige technologiepolitische Programme (z.B. Kompetenzzentrenprogramme, Christian-Doppler-Laboratorien und nicht zuletzt der Innovationsscheck) gezielt gefördert bzw. intensiviert.

Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen spielen in Österreich als Kooperationspartner in unternehmerischen Innovationsprozessen eine deutlich geringere Rolle als Universitäten, nur

**Abb. 42: Kooperationsbeziehungen nach Akteursgruppen (in % der Unternehmen mit technologischen Innovationen)**



Quelle: CIS 2008, Berechnungen Joanneum Research

<sup>59</sup> Die Akteursgruppe „Andere Unternehmen innerhalb der Unternehmensgruppe“ kann ebenfalls zu diesen Akteuren hinzugerechnet werden, da die verschiedenen Tochterunternehmen innerhalb einer Unternehmensgruppe vielfach arbeitsteilig organisiert sind, d.h. z.B. Tochterunternehmen A ist Zulieferer von Tochterunternehmen B der gleichen Unternehmensgruppe etc.

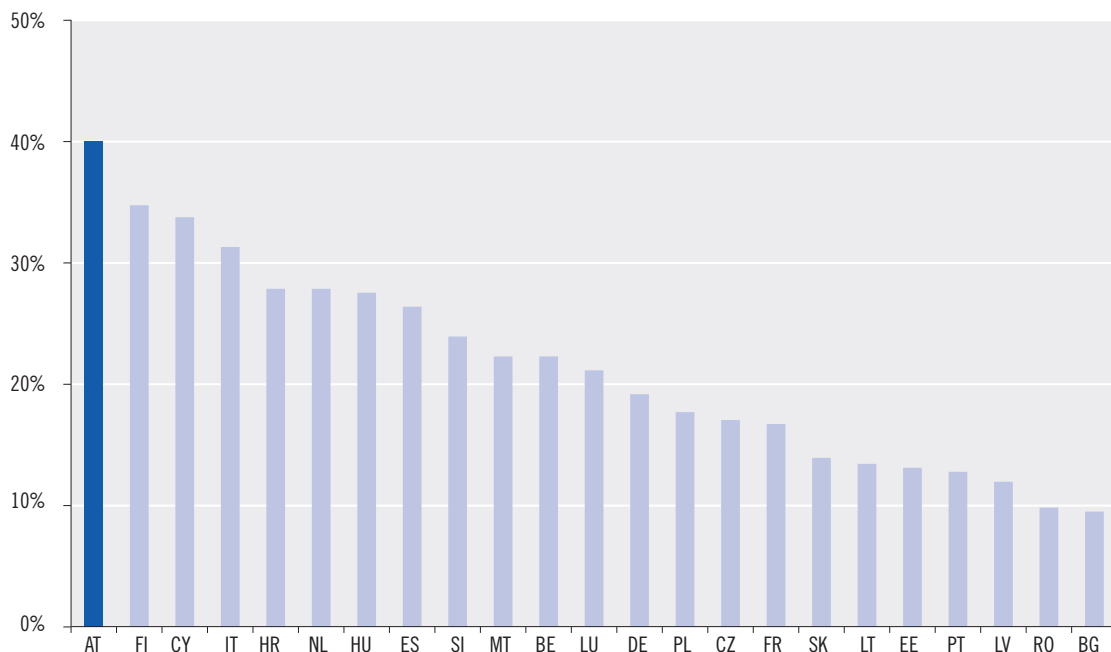
ca. 7 % der Unternehmen gaben an, mit derartigen F&E-Einrichtungen kooperiert zu haben. Zu berücksichtigen ist, dass der außeruniversitäre Sektor in Österreich relativ klein und die Zahl der einschlägigen Institutionen gering ist. Allerdings weicht Österreich diesbezüglich nicht vom allgemeinen europäischen Muster ab. Auch in den anderen Vergleichsländern fällt die Bedeutung außeruniversitärer Forschungseinrichtungen hinter jener der Universitäten und Hochschulen zurück. Lediglich in Finnland werden außeruniversitäre Forschungseinrichtungen annähernd so häufig wie Universitäten als Kooperationspartner herangezogen.

### Innovationsförderung

Die Förderung von unternehmerischen Innovationsaktivitäten bildet eine wichtige Säule in der

österreichischen Technologiepolitik. Dabei stellt sich die Frage, welche „Reichweite“ – unabhängig vom monetären Rahmen<sup>60</sup> – die entsprechenden Förderinstrumente aufweisen, d.h. kommen sie einer kleinen Gruppe von Unternehmen zu Gute oder gelingt es, mit diesen Instrumenten viele innovative Unternehmen anzusprechen. Die entsprechenden Ergebnisse im europäischen Vergleich sind in Abb. 43 angegeben. In Österreich gaben ca. 40 % aller Unternehmen mit technologischen Innovationsaktivitäten an, einschlägige Fördermaßnahmen von Seiten der öffentlichen Hand erhalten zu haben. Damit liegt Österreich – noch vor Finnland – an der Spitze aller europäischen Länder. Österreichs Innovationsfördersystem ist somit in seiner Reichweite sehr breit aufgestellt, was gemäß der Definition im Rahmen des CIS auch darauf zurückzuführen ist, dass die Innovationsförderung neben der di-

**Abb. 43: Innovationsförderung im europäischen Vergleich (in % aller Unternehmen mit technologischen Innovationstätigkeiten)**



Quelle: CIS 2008, Berechnungen Joanneum Research

<sup>60</sup> Im Gegensatz zum öffentlich geförderten Anteil an den unternehmerischen F&E-Ausgaben gibt es keine Informationen hinsichtlich des Förderanteils an den gesamten Innovationsausgaben des Unternehmenssektors. Beim Förderanteil an den F&E-Ausgaben ist Österreichs Fördersystem mit 11 % jedenfalls mit an der Spitze der europäischen Länder.

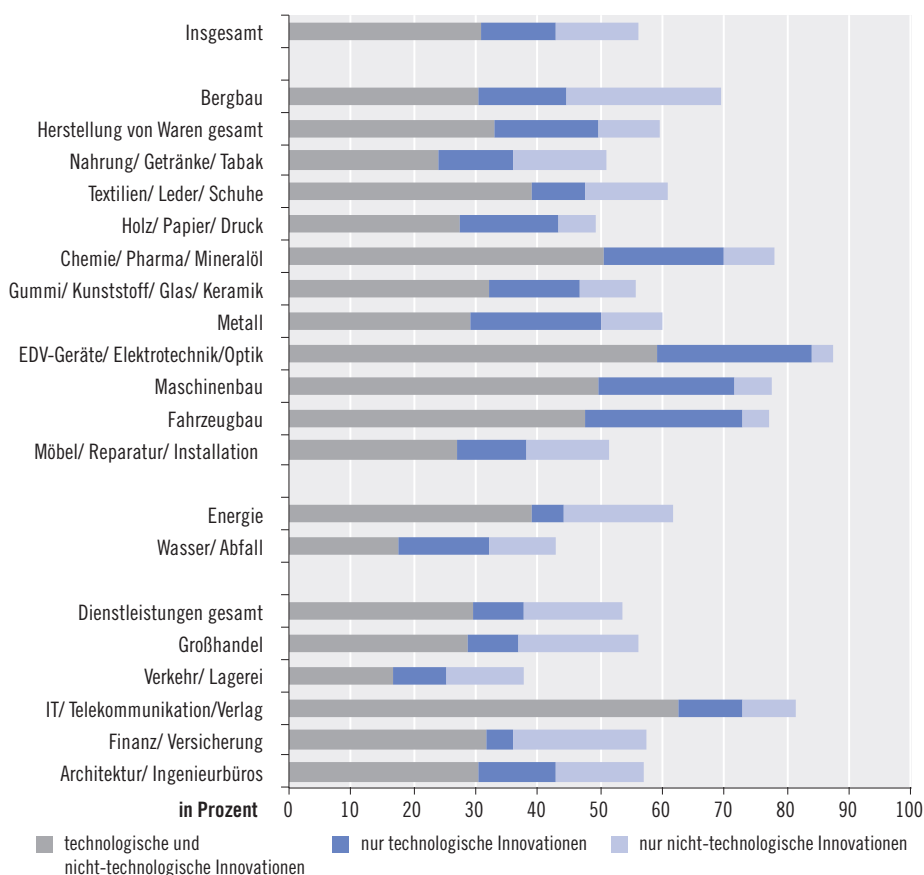
rekten auch die indirekte Förderung abdeckt, d.h. dieser Indikator inkludiert auch die steuerliche Förderung wie Forschungsprämie und Forschungsfreibetrag.<sup>61</sup> Das erklärt auch das gute Abschneiden Österreichs bei diesem Indikator. Daneben zeigt sich auch, dass eine „picking-the-winner“-Strategie (mit dem notorisch damit verbundenen Selektionsproblem, das sehr leicht zu Fehlallokationen und negativen lock-in-Effekte führen kann) in Österreich nicht verfolgt wird.

### 3.3 Österreichspezifische Ergebnisse

Im Folgenden werden für ausgewählte Bereiche der Innovationserhebung österreichspezifische

Ergebnisse dargestellt, wobei der Schwerpunkt auf den Unterschieden der Innovationsaktivitäten zwischen Branchen liegt. In Abb. 44 wird die Innovatorenquote (wiederum wird zwischen technologischer und nicht-technologischer Innovation differenziert) in den einzelnen Branchen angegeben. Zunächst ist festzuhalten, dass der Anteil innovationsaktiver Unternehmen in allen Branchen recht hoch ist, mit Ausnahme der Branchen Wasser/Abfall und Verkehr/Lagerei liegt die Innovatorenquote durchgängig bei 50 % bzw. teilweise sogar deutlich darüber. Besonders herausragend hinsichtlich des Anteils innovierender Unternehmen sind dabei die „klassischen“ Technologiebranchen EDV/Elektrotech-

**Abb. 44: Innovatorenquote in Österreich nach Branchen (innovationsaktive Unternehmen in % aller Unternehmen)**



Quelle: CIS 2008, Berechnungen Joanneum Research

61 Der CIS sieht bei diesem Indikator explizit vor, „to include financial support via tax credits or deductions ...“.

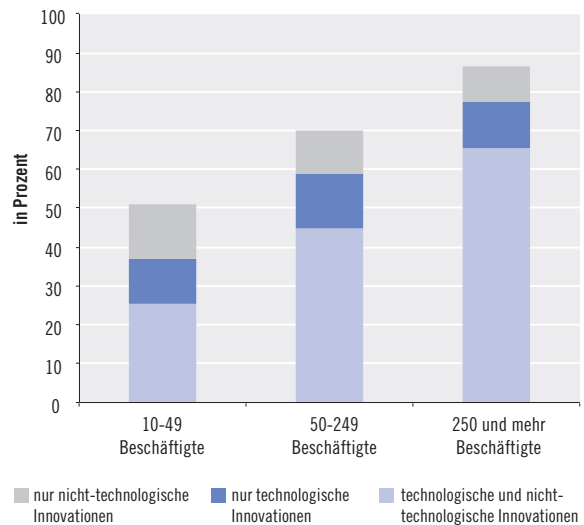
nik/Optik (hier erreicht die Innovatorenquote annähernd 90 %), die Chemie- bzw. Pharmabranche, der Maschinenbau und die Fahrzeugindustrie. Im Dienstleistungssektor (der insgesamt eine etwas niedrigere Innovatorenquote wie die Sachgüterproduktion aufweist) sticht der IT-Bereich (IT & Telekommunikation) mit einem Anteil innovationsaktiver Unternehmen von knapp über 80 % hervor.

Auffällig ist, dass in allen Branchen der Anteil jener Unternehmen, die sowohl technologische als auch nicht-technologische Innovationsaktivitäten durchführen, dominiert. Das Phänomen der Mehrdimensionalität von Innovationsprozessen ist offensichtlich über alle Branchen verbreitet, selbst in den Dienstleistungsbranchen sind technologische Innovationen – in Kombination mit „weichen“ organisatorischen Innovationen – über alle Branchengrenzen hinweg von großer Bedeutung.

Die österreichische Unternehmenslandschaft ist durch einen hohen Anteil von kleinen und mittleren Unternehmen geprägt.<sup>62</sup> Daher stellt sich die Frage, inwieweit das Innovationsverhalten der österreichischen Unternehmen größenabhängig ist. Der Zusammenhang zwischen Unternehmensgröße und Innovationsaktivitäten ist in Abb. 45 dargestellt. Zwar zeigt sich ein ausgeprägter Zusammenhang zwischen Unternehmensgröße und Innovation – je größer die Unternehmen, desto eher werden Innovationsaktivitäten durchgeführt – aber immerhin ist auch ca. die Hälfte aller Kleinunternehmen (10 bis 49 Beschäftigte) innovationsaktiv. Insgesamt trägt somit auch die große Masse der Kleinunternehmen aktiv zum Innovationsgeschehen in Österreich bei.

Neben der Innovatorenquote stellt sich auch die Frage nach der Intensität von Innovationsprozessen und inwieweit sich diese Intensität zwischen Branchen und Beschäftigungsgrößenklassen unterscheidet. Ein taugliches Maß zur Erfassung der Intensität von Innovationsprozessen

Abb. 45: Innovatorenquote nach Unternehmensgröße



Quelle: CIS 2008, Berechnungen Joanneum Research

sen ist der Anteil der Innovationsausgaben am Umsatz, wie er in Abb. 46 dargestellt ist. Diesbezüglich zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen den einzelnen Branchen. Während Innovationsaktivitäten also relativ gleich häufig in den jeweiligen Branchen vorzufinden sind, ist das relative Gewicht dieser Innovationsaktivitäten dann doch sehr unterschiedlich verteilt. Spitzenreiter ist einmal mehr die Herstellung von EDV-Geräten/Elektrotechnik/Optik, in der annähernd 11 % des Umsatzes für Innovationsausgaben (vorwiegend interne und externe F&E) aufgewendet wird. Ebenfalls überdurchschnittliche F&E-Intensitäten finden sich in den Branchen Fahrzeugbau (ca. 5 %) sowie Maschinenbau (knapp 4 %). Hervorzuheben ist, dass die durchschnittliche Innovationsintensität in der Sachgüterproduktion mit ca. 3,2 % deutlich über jener im Dienstleistungssektor (0,7 %) liegt. Die einzige herausragende Branche des Dienstleistungssektors sind diesbezüglich „Architektur- und Ingenieurbüros“ (einschließlich technischer, physikalischer und chemischer Untersu-

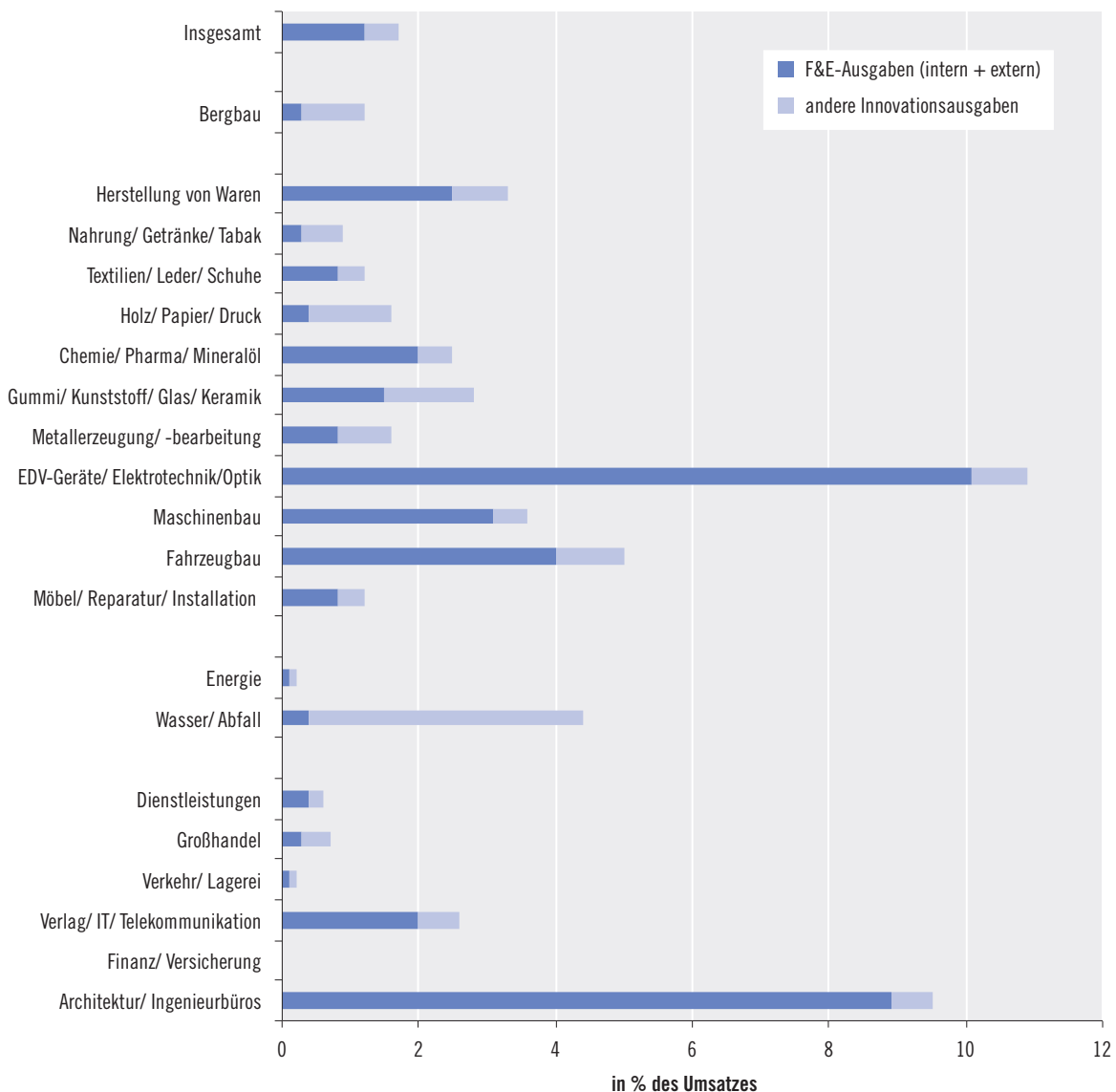
<sup>62</sup> Die große Bedeutung von kleinen und mittleren Unternehmen ist an sich nicht österreichspezifisch und findet sich durchaus auch in großen Ländern (wie Deutschland). Das Besondere an Österreich ist, dass in Österreich im internationalen Vergleich – und zwar auch gegenüber anderen kleineren Ländern wie der Schweiz, Finnland, den Niederlanden oder Schweden – auch die Großunternehmen relativ „klein“ sind und es kaum herausragende Großkonzerne gibt.

chung) mit einer Innovationsintensität von annähernd 10 %.

Der Zusammenhang zwischen der Innovationsintensität und der Unternehmensgröße ist in Abb. 47 dargestellt. Betrachtet man dabei zunächst die Innovationsintensität anhand der gesamten Innovationsausgaben (= interne & externe F&E Ausgaben plus andere Innovationsausgaben), findet sich

kein linearer Zusammenhang zwischen Innovationsintensität und Unternehmensgröße. Zwar ist der Anteil der Innovationsausgaben mit 2 % bei den Großunternehmen (250 und mehr Beschäftigte) am höchsten, die Kleinunternehmen (10 bis 49 Beschäftigte) weisen jedoch mit 1,4 % einen etwas höheren Anteil auf als die mittleren Unternehmen (50 bis 249 Beschäftigte) mit 1,2 %. Aller-

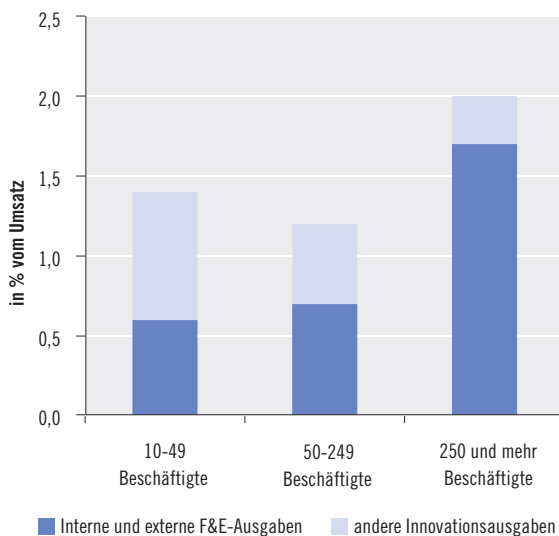
**Abb. 46: Innovationsintensität nach Branchen (Anteil der Innovationsausgaben am Umsatz – Unternehmen mit technologischen Innovationsaktivitäten)**



Quelle: CIS 2008, Berechnungen Joanneum Research

dings differenziert sich die Struktur der Innovationsausgaben deutlich nach der Unternehmensgröße. Bei Kleinunternehmen dominieren eindeutig die „anderen Innovationsausgaben“<sup>63</sup>, während (interne und externe) F&E-Ausgaben nur eine geringere Rolle für ihre Innovationsprozesse spielen. Umgekehrt ist diesbezüglich die Situation bei den Großunternehmen, wo auf (interne und externe) F&E-Ausgaben das Gros der gesamten Innovationskosten entfällt.

**Abb. 47: Anteil der Innovationsausgaben am Umsatz (nach Größenklassen)**



Quelle: CIS 2008, Berechnungen Joanneum Research

### Resümee

Die Analyse der Europäischen Innovationserhebung zeigt, dass Österreich im europäischen Vergleich eine gute (bis sehr gute) Position einnimmt. Der Anteil innovierender Unternehmen liegt in Österreich deutlich über dem Schnitt der EU-27 und die Innovatorenquote ist durchgängig in allen Branchen hoch. Gleichzeitig lässt sich aus der Struktur der Innovationsausgaben mit dem hohen Gewicht der F&E-Ausgaben auf ein „reifes“, modernes Innovationssystem schließen, dessen Unternehmen laufend neues Wissen

generieren und am Markt neue Produkte bzw. Dienstleistungen platzieren. Dabei sind Österreichs Unternehmen gut mit ihren Zulieferern und Kunden, aber auch mit Universitäten bzw. Hochschulen in Kooperationsnetzwerke eingebunden. Die österreichische Wirtschaftspolitik hat bereits seit langem den hohen Stellenwert von unternehmerischen Innovationen anerkannt und fördert das unternehmerische Innovationsverhalten mit entsprechenden Instrumenten. Dabei hat Österreichs Fördersystem eine hervorragende Reichweite, d.h. Innovation wird „flächig“ adressiert, der Anteil der Unternehmen, die in den Genuss von innovationsspezifischen Fördermaßnahmen kommen, ist in Österreich am höchsten von allen EU-Ländern.

### 3.4 Patente als Indikatoren technologischer Leistungsfähigkeit

Patente sind eine wichtige Informationsquelle, die zur Bewertung der technologischen Leistungsfähigkeit einer Volkswirtschaft genutzt werden kann. Trotz einer Reihe von Einschränkungen, die den Einsatz von Patentdaten für F&E-relevante Analysen schmälern, zählen Patentanmeldungen zu einem wichtigen Indikator, auf Basis dessen zeitliche Entwicklungen und Spezialisierungen in bestimmten Technologiebereichen herausgearbeitet werden können.

Folgende Eigenschaften von Patentdaten sind für die Analyse der technologischen Leistungsfähigkeit besonders nützlich (Schmookler 1966; Griliches 1990; Schmoch und Hinze 2004; Smith 2005; Gassler 1995; Schibany et al. 2010):

- Aufgrund des einheitlichen Klassifizierungsschemas *International Patent Classification Code* (IPC) lassen sich Aussagen nicht nur bezüglich der Rate sondern auch bezüglich der Richtung technologischen Fortschritts tätigen.
- Patente sind *per definitionem* das direkte Ergebnis des Inventionsprozesses, bzw. mehr spezifischer jener Inventionen, von denen erwartet wird, dass sie kommerziellen Nutzen bringen.

<sup>63</sup> Darunter fallen z.B. Erwerb von Maschinen, Sachmitteln und Software für Innovationen oder der Erwerb von Patenten und Lizenzen.

gen. Da der Prozess der Erlangung eines Patentschutzes Zeit und Kosten erfordert, kann angenommen werden, dass ein ökonomisches Verwertungsinteresse des neuen technischen Wissens besteht. Daher kann auch davon ausgegangen werden, dass üblicherweise nur jene Ergebnisse zum Patent angemeldet werden, denen entsprechende Bedeutung zugemessen wird, d.h. von denen zu erwarten ist, dass die potentiellen Erträge des Patentschutzes die entstehenden Aufwendungen kompensieren. Neben den direkten Einnahmen aus der Verwertung der mit dem Patentschutz verbundenen zeitlich beschränkten Monopolansprüche kann auch ein indirekter Nutzen aufgrund der ‚Ausschließung‘ potentieller Konkurrenten von einem Technologiegebiet bestehen.

- Daraus folgend sind Patente besonders dazu geeignet, die kompetitive Dimension des technologischen Wandels zu erfassen.
- Patentstatistiken sind für lange Zeitreihen sowie in großer Zahl automationsunterstützt verfügbar und ermöglichen somit Längsschnit-  
tanalysen.

Aus der Definition eines Patents und des damit verbundenen Neuheitsgrades wird deutlich, dass Patente Inventionen – also die Ergebnisse der frühen Phasen des Innovationsprozesses (Phase der Forschung und Entwicklung) – messen, da eine Invention ebenfalls durch Neuheit definiert ist: *„... since patents by definition involve novelty, and since invention is defined as novelty, patents capture and measure the earlier stages of a process that leads from novelty/invention, through development, testing and engineering, to full-scale innovation.“* (Dosi et al. 1990, 44).

Die Unterscheidung zwischen Invention und Innovation ist für das Verständnis der Rolle von Patenten als Indikator im Innovationsprozess fundamental, da daraus hervorgeht, dass Patente per se nicht Innovationen messen (definiert als der kommerziell verwertbare Output des gesamten Innovationsprozesses), sondern nur Inventionen (Griliches 1990). Patente bilden demnach den Input für die späteren Phasen des Innovationsprozesses.

Bei der Analyse von Patentdaten ist es ebenso wichtig, die Grenzen hinsichtlich ihrer Aussagekraft zu beachten (Griliches 1990; Pavitt and Patel 1995; Jaffe and Trajtenberg 2002; Smith 2005; Bessen 2008):

- Patente sind mehr als Indikator für Erfindungen denn für Innovationen geeignet; ein Patent schützt eine technische Lösung und nicht deren Anwendung. Der ökonomische Wert von Patenten ist daher höchst unterschiedlich (Trajtenberg 2002).
- Es sind auch andere Möglichkeiten zum Schutz von Erfindungen möglich; in manchen Branchen kann z. B. Verschwiegenheit als effizienterer Schutz als Patente angesehen werden.
- Nicht alle Erfindungen sind patentierbar, insbesondere im Dienstleistungssektor können Erfindungen oft nicht durch Patente geschützt werden.
- Auf Grund des Begutachtungsprozesses kann es zu erheblichen Zeitverzögerungen von bis zu vier bis fünf Jahren zwischen Erfindung und Gewährung eines Patents kommen. Mit der steigenden Zahl und der wachsenden Komplexität von Patentanmeldungen wird diese Zeitverzögerung zunehmend größer (Archontopoulos et al. 2007). Eine Analyse mit Hilfe von Patentdaten ist daher nur mit einer gewissen Zeitverzögerung möglich und macht es nötig, bei der Analyse von aktuellen technologischen Entwicklungen zumindest auf komplementäre Indikatoren zurück zu greifen.

Die folgenden Analysen basieren auf der Patentdatenbank des Europäischen Patentamtes (EPO) sowie der REGPAT-Datenbank der OECD, wodurch auch regionale Vergleichsanalysen möglich sind (OECD 2008). Durch die umfassenderen Informationen und Analysemöglichkeiten deckt die REGPAT Datenbank der OECD den Zeitraum 2003 bis 2007 ab.

Um die technologische Leistungsfähigkeit eines Landes beurteilen zu können werden die Patente (=Patentanmeldungen) gemäß dem Wohnort der Erfinderin oder des Erfinders einem Land bzw. einer Region zugeordnet. Dies beruht auf der Annahme, dass der Ort der Erfindung dem



der Erfinderin und/oder des Erfinders, aber nicht zwangsläufig auch dem des Patentanmelders, entspricht (Hinze and Schmoch 2004). Somit werden auch Patente ausländischer Unternehmen (sobald sie einen österreichischen Erfinder oder eine Erfinderin anführen) in Österreich als inländische Patente gezählt. Des Weiteren kommen *fractional counts* zur Anwendung: Verfügt ein Patent über mehr als eine/n ErfinderIn, so wird dieses Patent anteilig auf die beteiligten ErfinderInnen aufgeteilt und somit Doppelzählungen vermieden.

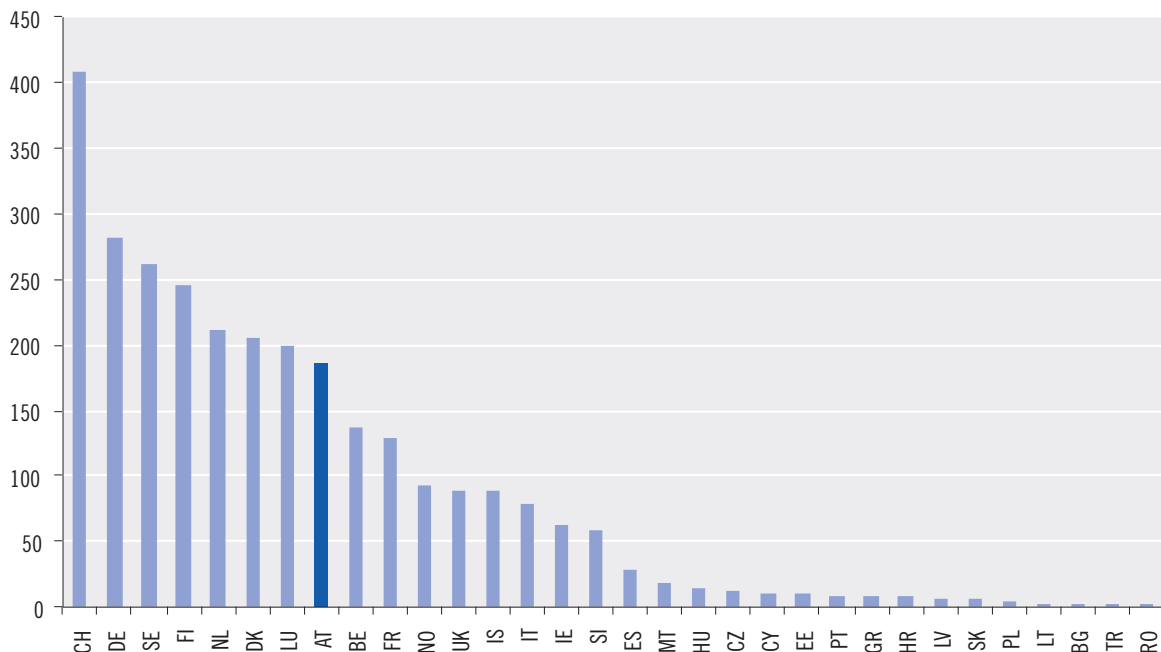
Abb. 48 zeigt die durchschnittliche Anzahl der Patente pro Jahr und Mio. EinwohnerInnen (EW) im Zeitraum von 2003–2007 für Österreich und andere EPO-Mitgliedsstaaten. Mit 186 Patenten pro Mio. EW liegt Österreich an achter Stelle. Die sieben Staaten mit einer höheren Anzahl an Patenten pro Mio. EW sind die Schweiz (408), Deutschland (283), Schweden (261), Finnland (246), Niederlande (211), Dänemark (205) und Luxem-

burg (200). Alle anderen EU-Staaten verfügen über deutlich weniger Patente als Österreich. Bereits die beiden Länder mit der nächsthöchsten Patentintensität Belgien (137) und Frankreich (130) liegen deutlich hinter Österreich.

Betrachtet man die absolute Zahl der Patente pro Land und Jahr, so liegt Österreich mit durchschnittlich 1 540 Patenten pro Jahr (2003–2007) ebenfalls an achter Stelle bzw. siebenter Stelle EU-weit. Das entspricht einem Anteil von 2,8 % am gesamten Patentaufkommen in der EU-27. Deutschland mit durchschnittlich 23 258 Patenten pro Jahr verfügt über die mit Abstand meisten Patente und hat damit einen Anteil von 42 % am gesamten Patentaufkommen in der EU-27.

Nahezu 98 % aller Patente in der EU-27 werden in nur 11 Ländern erfunden, neben Deutschland und Österreich handelt es sich dabei um Frankreich (14,9 %), Großbritannien (9,8 %), Italien (8,5 %), die Niederlande (6,2 %), Schweden (4,3 %), Belgien (2,6 %), Finnland (2,3 %), Spani-

**Abb. 48: Patente pro Mio. EinwohnerInnen (Durchschnitt 2003–2007)**



Anm.: In der Abbildung sind nur die EU-27 Länder, Schweiz, Norwegen, Island, Kroatien und die Türkei berücksichtigt. Die verbleibenden EPO-Mitglieder verfügen über weniger als ein EPO-Patent (Liechtenstein, Monaco) bzw. gar keine EPO-Patente (Serbien, Albanien, Mazedonien und San Marino) im Beobachtungszeitraum.

Quelle: OECD, REGPAT Datenbank Juli 2011, Berechnungen AIT

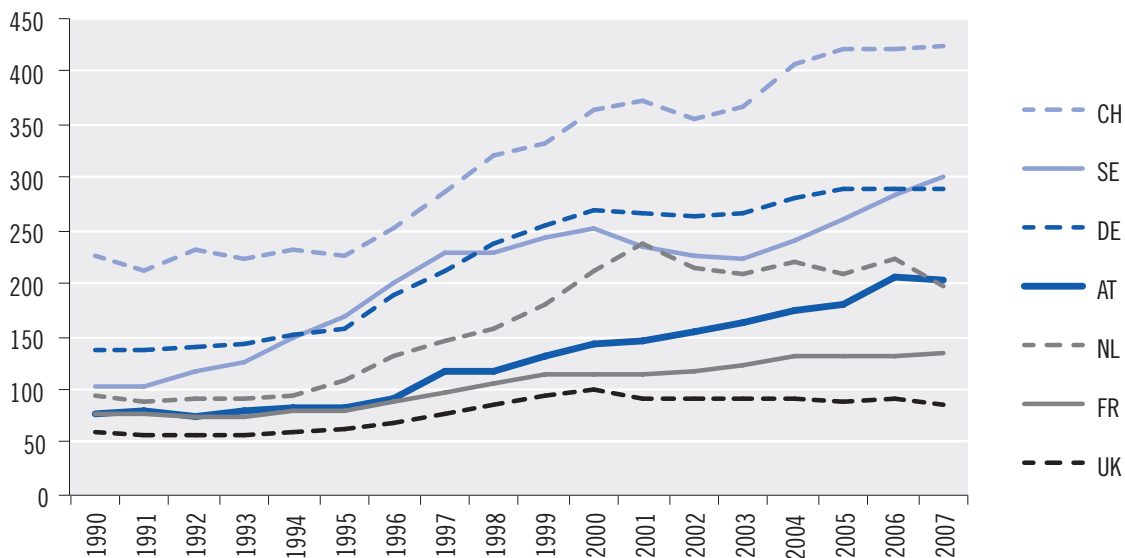
en (2,2 %) und Dänemark (2,0 %). Patentaktivitäten in der EU-27 sind somit auch in dieser absoluten Betrachtungsweise stark konzentriert auf einerseits die größten west- und südeuropäischen EU-Staaten, andererseits auf die mittleren und kleinen EU-Staaten Nord- und Westeuropas. Die 12 neuen EU Mitgliedsstaaten verfügen über in Summe weniger als die Hälfte der Patente als Österreich.

Abb. 49 stellt die Anzahl der Patente pro Mio. EW und Jahr für ausgewählte Länder im Zeitverlauf dar. Neben Österreich werden berücksichtigt:

- Die Schweiz – das Land mit der höchsten Patentzahl pro Mio. EW.
- Deutschland, Frankreich und Großbritannien – die drei EU Staaten mit der höchsten absoluten Zahl an Patenten pro Jahr.
- Die Niederlande und Schweden – zwei wie Österreich mittelgroße EU-Staaten, die jeweils zu Beginn der Beobachtungszeiträume über etwas mehr Patente pro Mio. EW als Österreich verfügen und jeweils einen starken Anstieg im Zeitverlauf aufweisen.

Auffällig ist zunächst ein deutlicher Anstieg bei allen sieben betrachteten Ländern. Insgesamt am stärksten ist dieser Anstieg in der Schweiz und Schweden. Die Schweiz liegt auch über den gesamten Beobachtungszeitraum hinweg mit Abstand an erster Stelle. Schweden hingegen liegt zu Beginn und über große Teile des Beobachtungszeitraums an dritter Stelle hinter Deutschland (als auch im zuvor gezeigten Schnitt von 2003–2007) und kann sich nur durch einen deutlichen Anstieg in den allerletzten Beobachtungsjahren zuletzt knapp vor Deutschland platzieren. Zu einer ähnlichen Verschiebung im letzten Jahr kommt es auch zwischen den Niederlanden und Österreich, allerdings bedingt durch einen Rückgang der Patentaktivität in den Niederlanden im Jahr 2007. Insgesamt deutlich geringer fällt der Anstieg in Frankreich und in Großbritannien aus. Während im Zeitraum 1990 bis 1996 Österreich und Frankreich über eine ähnlich hohe Zahl an Patenten pro Mio. EW verfügen und Großbritannien knapp darunter liegt, weitet sich dieser Abstand in der Folge deutlich aus. Österreich verfügt 2007 über mehr als doppelt so viele

Abb. 49: Patente pro Mio. EinwohnerInnen und Jahr (1990–2007)



Quelle: OECD, REGPAT Datenbank Juli 2011; Berechnungen AIT

Patente pro Mio. EW als Großbritannien bzw. über etwa die 1,5 fache Anzahl im Vergleich zu Frankreich.<sup>64</sup>

Weiters zeigen sich auch einige Unterschiede im Zeitverlauf. So steigt die Zahl der Patente pro Mio. EW in der Schweiz von 1995 bis 2001 von 225 auf 374. Ein ähnlicher Anstieg findet sich in Schweden bereits etwas früher, von 102 Patenten im Jahr 1991 auf 253 Patenten im Jahr 2000, das entspricht innerhalb von nur 9 Jahren einem Anstieg von fast 150 %. In Deutschland und den Niederlanden fällt der stärkste Anstieg in etwa auf denselben Zeitraum wie in der Schweiz – von Mitte der 1990er bis um das Jahr 2000. In Österreich setzt zwar dieser Anstieg der Patentaktivität auch Mitte der 1990er ein, jedoch deutlich moderater als in allen zuvor genannten Ländern. Allerdings steigt in der Folge die Zahl der Patente pro Jahr in Österreich kontinuierlich bis zum Ende des Beobachtungszeitraumes weiter an, die Niederlande konnten zuletzt überholt werden und der Abstand zu Deutschland und Schweden verkleinerte sich. Frankreich weist ähnlich wie Österreich einen relativ kontinuierlichen Anstieg auf, jedoch mit geringeren Steigerungsraten; der Abstand zu Österreich vergrößert sich somit immer weiter. In Großbritannien geht die Zahl der Patente ab dem Jahr 2000 sogar leicht zurück, der Abstand zu allen anderen Ländern wird im Zeitverlauf immer größer.

### 3.4.1 Technologische Leistungsfähigkeit auf regionaler Ebene

Analog zum Vergleich Österreichs mit anderen EU- und Nicht-EU-Staaten lassen sich mit Hilfe der REGPAT-Datenbank der OECD auch Unterschiede der technologischen Leistungsfähigkeit innerhalb von Österreich zeigen. Abb. 50 stellt die Anzahl der Patente auf NUTS-3 Ebene für den Zeitraum 2003–2007 von dar. Insgesamt liegen in diesen Zeitraum 7 674 EPO-Patente mit österreichischen ErfinderInnen vor.

Zunächst zeigt sich, dass nur 4 der 35 österreichischen NUTS-3 Regionen über 500 Patente im Gesamtzeitraum aufweisen, im Gegensatz dazu verfügen 14 Regionen über weniger als 100 Patente.

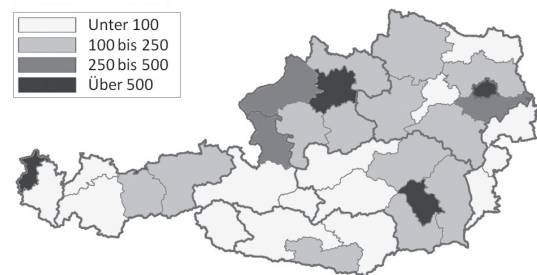
Die österreichische Region mit der mit Abstand höchsten Anzahl an Patenten ist mit über 1 600 Patenten von 2003 bis 2007 **Wien**. Das entspricht einem Anteil von 21,3 % an allen österreichischen Patenten. Mit durchschnittlich 197 Patenten pro Mio. EW und Jahr liegt Wien knapp über dem Wert von 186 Patenten pro Mio. EW und Jahr für Österreich.

Die Region mit der zweitgrößten absoluten Anzahl an Patenten ist das **Rheintal-Bodenseegebiet**, bestehend aus den politischen Bezirken Dornbirn, Feldkirch und Teilen von Bregenz. Obwohl diese Region nur 3,3 % der österreichischen Bevölkerung im Jahr 2007 umfasst, zeichnet sie im Zeitverlauf relativ konstant für etwa 9 % aller Patente verantwortlich, absolut betrachtet über 700 Patente von 2003–2007.

Alle verbleibenden neun NUTS-3 Regionen mit überdurchschnittlicher Patentaktivität liegen in vier Gebieten Österreichs rund um Wien, Graz, Linz, Salzburg und Innsbruck:

- Vier NUTS-3 Regionen liegen im Gebiet des **Oberösterreichischen Zentralraums** bis Salzburg-Stadt, in Oberösterreich die NUTS-3 Regionen Innviertel, Linz-Wels, Traunviertel so-

Abb. 50: Anzahl der Patente auf regionaler Ebene (NUTS-3 Region, 2003–2007)



Quelle: OECD, REGPAT Datenbank Juli 2011; Berechnungen AIT

64 Dazu haben in Österreich auch Initiativen wie das uni:invent Programm beigetragen, welche zu einer Steigerung des Patentverhaltens an den Österreichischen Hochschulen geführt haben.

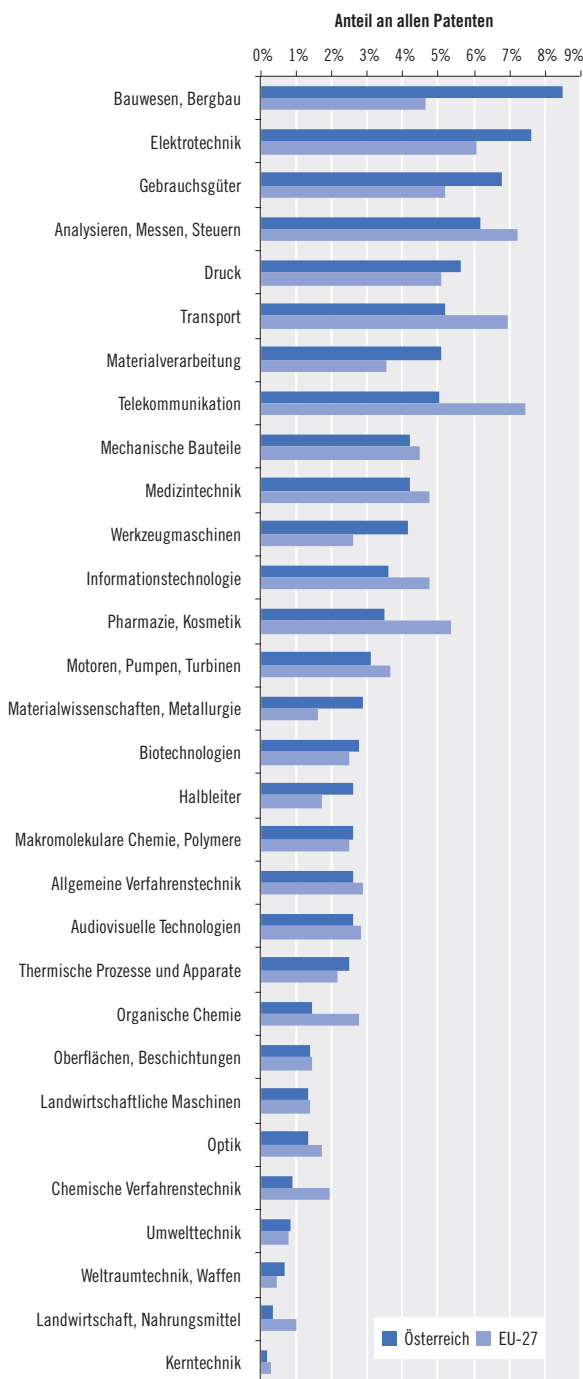
wie in Salzburg die Region Salzburg und Umgebung. In diesen vier aneinander angrenzenden NUTS-3 Regionen konzentriert sich etwa ein Viertel aller österreichischen Patente.

- Die NUTS-3 Region **Graz**, die neben der Stadt Graz auch den Bezirk Graz-Umgebung umfasst, weist 609 Patente im Zeitraum von 2003–2007 auf, was einem Anteil von 7,9 % am österreichischen Patentaufkommen entspricht.
- Auf **Innsbruck** und das angrenzende Tiroler Unterland mit den Bezirken Kitzbühel, Kufstein und Schwaz entfallen 6,1 % des gesamten Patentaufkommens in Österreich.
- Auf **Wien und das Wiener Umland** entfallen 28,1 % aller österreichischen Patente.

Insgesamt 72 % aller Patente in Österreich im Zeitraum von 2003–2007 entfallen auf diese Gebiete. Diese Gebiete weisen auch jeweils eine überdurchschnittliche Anzahl an Patenten im Verhältnis zur Bevölkerungszahl auf. Eine besonders niedrige Zahl an Patenten haben sowohl inneralpine Regionen abseits der erwähnten Zentralräume (u.a. Liezen, Tiroler Oberland, Osttirol, Lungau und Kärnten exklusive Klagenfurt-Villach) als auch ländliche Regionen, insbesondere im Osten von Österreich (gesamtes Burgenland, Oststeiermark sowie das Wald- und Weinviertel).

Auf Bundesländerebene liegt Wien mit einem Anteil von über 21 % an allen Patenten in Österreich von 2003–2007 an erster Stelle, knapp vor Oberösterreich mit einem Anteil von 20 %. Es folgen Niederösterreich und die Steiermark mit einem Anteil von 14,5 % bzw. 14,3 %. Vorarlberg liegt mit 828 Patenten von 2003–2007 bzw. einem Anteil von 10,8 % zwar unter den entsprechenden Werten der zuvor genannten Bundesländer, im Vergleich zur Bevölkerungszahl ist es jedoch das Bundesland mit der relativ höchsten Patentzahl. Im Gegensatz dazu sind Tirol (7,5 % Anteil), Salzburg (6,0 %), Kärnten (3,9 %) und das Burgenland (1,6 %), sowohl absolut betrachtet als auch im Vergleich zur Bevölkerungszahl, von geringerer Bedeutung.

**Abb. 51: Anteil einzelner Technologien an allen Patenten (Österreich und EU-27, 2003–2007)**



Quelle: OECD, REGPAT Datenbank Juli 2011; Berechnungen AIT

### 3.4.2 Technologische Leistungsfähigkeit auf der Ebene einzelner Technologien

Neben dem internationalen Vergleich sowie der Analyse auf regionaler Ebene, lassen sich Patentdaten auch für die Einschätzung der technologischen Leistungsfähigkeit heranziehen. Dazu wird jedes Patent an Hand des IPC-Codes einer von 30 Technologieklassen zugeordnet. Verfügt ein Patent über mehrere IPC-Codes wird dieses, analog zur beschriebenen Vorgehensweise bei mehreren ErfinderInnen, anteilig auf die entsprechenden Technologieklassen aufgeteilt.

Abb. 51 zeigt die Anteile der 30 Technologieklassen an allen österreichischen Patenten im Zeitraum von 2003–2007 und vergleicht diese Werte mit den entsprechenden Werten in der gesamten EU-27. Es zeigt sich, dass mit etwa 8,5 % Bauwesen, Bergbau in Österreich den größten Anteil hat, gefolgt von Elektrotechnik (7,6 %) und Gebrauchsgütern (6,8 %). Im Gegensatz dazu sind für die gesamte EU-27 die wichtigsten Technologien Telekommunikation (7,5 %), Analysieren, Messen, Steuern (7,2 %) sowie Transport (7,0 %). Während die relative Bedeutung dieser drei Technologien geringer als im EU-Schnitt ist, gehören sie mit Anteilen von jeweils zumindest 5 % auch in Österreich zu den acht wichtigsten Technologien. Die geringste Bedeutung in Österreich haben Kerntechnik (0,2 %), Landwirtschaft, Nahrungsmittel (0,4 %) und Weltraumtechnik (0,7 %), jeweils Technologien, die auch in der gesamten EU-27 von eher untergeordneter Bedeutung sind.

Mit Hilfe des *Revealed Comparative Advantage* Index (RCA-Index) kann ein Spezialisierungsportfolio von Österreich erstellt werden. Ein solcher RCA-Index misst die relative Spezialisierung eines Landes gegenüber einer Gruppe von Vergleichsländern (in vorliegendem Fall die EU-27) in einer bestimmten Technologie. Formal ist der RCA-Index folgenderweise definiert:

$$RCA_{ij} = \frac{\frac{P_{ij}}{\sum_{i=1}^n P_{ij}}}{\frac{\sum_{j=1}^k P_{ij}}{\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^n P_{ij}}}$$

mit

P=Zahl der Patenterteilungen am EPO;

i = Technologiefeld; j = Land

Ein RCA-Wert > 1 bedeutet, dass ein Land in dem betreffenden Technologiefeld im Vergleich zu EU-27 überproportional spezialisiert ist, es liegt somit eine relative Spezialisierung bzw. technologische Stärke vor. Ist der RCA-Wert < 1, liegt analog dazu eine technologische Schwäche vor. Aus RCA-Wert und dem Anteil einer Technologie am Patentaufkommen eines Landes lässt sich ein technologisches Portfolio erstellen (in Anlehnung an Patel und Pavitt 1997).

Die zur Berechnung der Spezialisierungsindizes verwendeten Anteile der Technologien am Gesamtpatentaufkommen sind in Abb. 52 auf der y-Achse abzulesen und entsprechen der absoluten Bedeutung der entsprechenden Technologie in Österreich. Der RCA-Wert auf der x-Achse stellt die relative Bedeutung einer Technologie für Österreich im Vergleich zur EU-27 dar. Liegt eine Technologie im Quadrant rechts-oben, so handelt es sich um eine **Kerntechnologie** von Österreich; die Technologie hat sowohl absolut gesehen eine überdurchschnittliche Bedeutung (im Vergleich zu den anderen Technologien) und die Bedeutung dieser Technologie ist in Österreich auch höher als für die gesamte EU-27. Beim rechts-unteren Quadrant kann von einer **technologischen Nische** gesprochen werden, die Technologie hat zwar in Österreich absolut gesehen eine unterdurchschnittliche Bedeutung, allerdings ist die Bedeutung höher als in der EU-27 gesamt. Bei Technologien im links-oberen Quadranten wird von **Hintergrundtechnologie** gesprochen, diese Technologien haben zwar eine überdurchschnittliche absolute Bedeutung, jedoch ist die Bedeutung in Österreich geringer als EU-27 weit. Im links-unteren Quadranten gelegene Technologien werden als **marginale Technologien** bezeichnet, der Anteil am Patentaufkommen

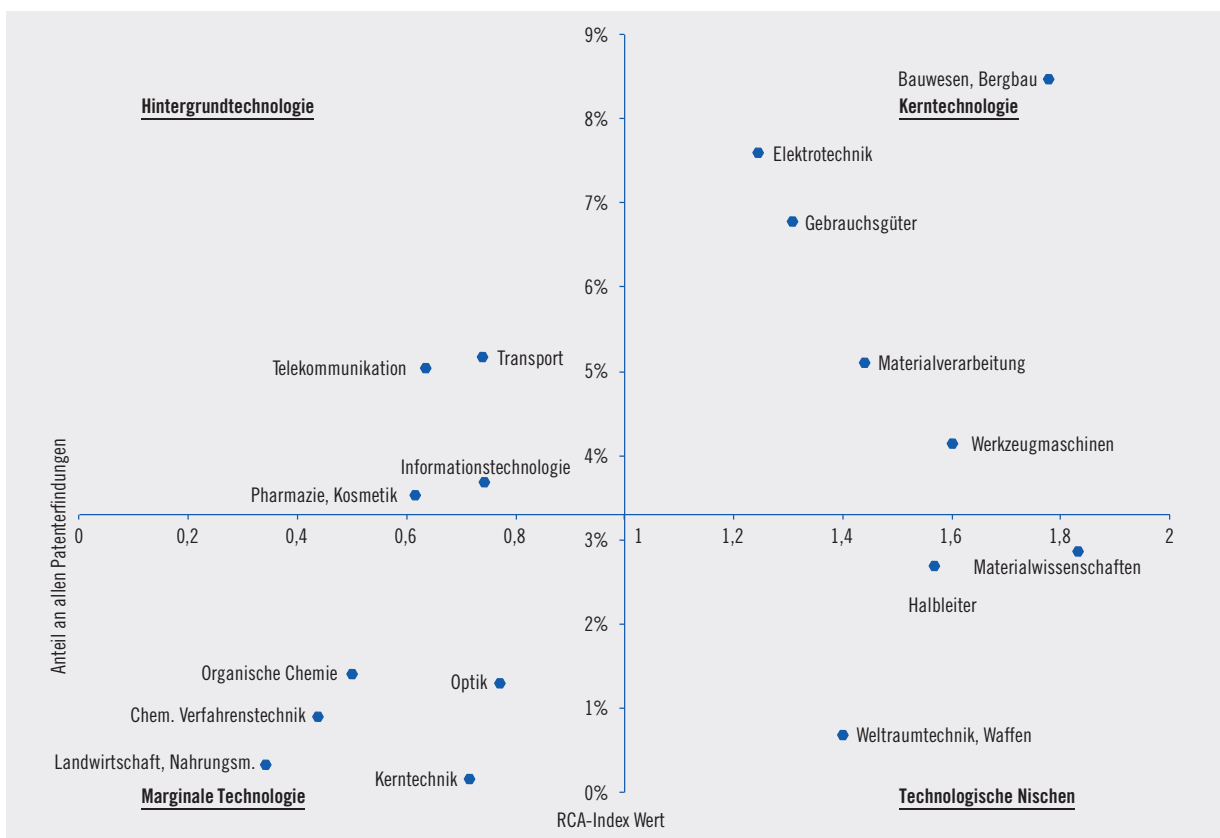
ist sowohl von unterdurchschnittlicher Bedeutung im Vergleich zu den anderen Technologien in Österreich als auch zum entsprechenden Anteil der Technologie EU-27 weit. Berücksichtigt werden nur Technologien mit RCA-Werten von über 1,2 oder unter 0,8. Technologien mit Werten dazwischen haben eine Bedeutung, die in etwa der in der gesamten EU-27 entspricht.

Bei der Betrachtung des technologischen Portfolios Österreichs werden insgesamt fünf Kerntechnologien in unterschiedlich starker Ausprägung sichtbar. Am deutlichsten von einer Kerntechnologie ist mit Abstand bei Bauwesen, Bergbau zu sprechen. Wie bereits erwähnt ist dies die Technologie mit dem größten Anteil am Paten-

taufkommen in Österreich, und dieser Anteil ist fast doppelt so hoch wie der entsprechende Wert für die EU-27. Der entsprechende RCA-Index Wert beträgt somit 1,82. Die weiteren Kerntechnologien sind Werkzeugmaschinen (RCA-Wert von 1,60), Materialverarbeitung (1,44), Gebrauchsgüter (1,31) und Elektrotechnik (1,25). In Summe entfallen auf diese fünf Kerntechnologien 32,1 % aller österreichischen EPO-Patente.

Die drei Nischentechnologien in Österreich sind Materialwissenschaften, Metallurgie (RCA-Wert von 1,82), Halbleiter (1,55) und Weltraumtechnik, Waffen (1,39). Während die beiden erstgenannten dabei jeweils immerhin einen Anteil von knapp 3 % an allen Patenten haben, handelt

**Abb. 52: Technologisches Profil Österreichs (2003–2007)**



Anm.: Allgemeine Verfahrenstechnik, Analysieren, Messen, Steuern, Biotechnologien, Druck, Landwirtschaftliche Maschinen, Makromolekulare Chemie, Polymere, Mechanische Bauteile, Medizintechnik, Motoren, Pumpen, Turbinen, Oberflächen, Beschichtungen, Thermische Prozesse und Apparate und Umwelttechnik weisen jeweils einen RCA-Wert zwischen 0,8 und 1,2 auf und sind in der Abbildung nicht dargestellt.

Quelle: OECD, REGPAT Datenbank Juli 2011; Berechnungen AIT



es sich bei Weltraumtechnik, Waffen mit nur 0,68% Anteil um die kleinste dieser Nischen. Insgesamt umfassen diese drei Nischentechnologien 6,2% aller österreichischen Patente.

Fünf Technologien können im Fall von Österreich als marginale Technologien bezeichnet werden: Organische Chemie, Kerntechnik, Chemische Verfahrenstechnik und Landwirtschaft, Nahrungsmittelwesen weisen jeweils eine RCA-Wert von um oder unter 0,5 auf und haben auch jeweils einen Anteil von unter 2 % an allen Patenten. Optik, als fünfte marginale Technologie, liegt mit einem RCA-Wert von 0,77 deutlich näher am entsprechenden Wert für die EU-27. Insgesamt umfassen die fünf marginalen Technologien in Summe 4,3 % aller Patente mit österreichischen ErfinderInnen.

Die vier Hintergrundtechnologien in Österreich, Transport, Telekommunikation, Informationstechnologie und Pharmazie, Kosmetik haben alle einen RCA-Wert von über 0,6 und mit einem Anteil jeweils zwischen 3,5 % und 5,2 % an allen Patenten auch einen bedeutenden Anteil an der Gesamtheit aller Patente. In Summe beträgt der Anteil dieser Technologien 17,3 %. Dieser relativ hohe Anteil der vier Hintergrundtechnologien ist dadurch zu erklären, dass es sich bei diesen Technologien jeweils um Technologien mit hoher Bedeutung für die EU-27 handelt, in denen zwar Österreich unterdurchschnittlich spezialisiert ist (=RCA-Wert > 1), aber gleichzeitig trotzdem noch einen überdurchschnittlichen Anteil (> 1/30) an allen Patenten hat.

In Summe können somit 60 % aller österreichischen Patente am EPO über das technologische Portfolio klar zugeordnet werden. Die verbleibenden 40% entfallen auf Technologien mit RCA-Werten zwischen 0,8 und 1,2. Diese Technologien haben damit in Österreich und in der EU eine vergleichbar große Bedeutung. Der relativ große Anteil dieser Technologien kann dahin gehend interpretiert werden, dass die Spezialisierung Österreichs in weiten Teilen jener der gesamten EU-27 stark ähnelt.

### 3.4.3 Die technologische Spezialisierung der österreichischen Regionen

Technologische Spezialisierungen lassen sich nicht nur auf nationaler, sondern auch auf regionaler Ebene darstellen. Aufgrund der relativ geringen Menge an Patenten wird dazu die NUTS-1 Ebene zugrunde gelegt und zwischen Ostösterreich (Burgenland, Niederösterreich, Wien), Südösterreich (Kärnten, Steiermark) und Westösterreich (Oberösterreich, Salzburg, Tirol und Vorarlberg) unterschieden.

Es zeigt sich, dass eine hohe Spezialisierung auf nationaler Ebene in einigen Technologien mit einer gleichmäßig hohen Spezialisierung über die drei Regionen einhergeht, während in anderen Fällen die hohe nationale Spezialisierung ausschließlich durch eine sehr hohe Spezialisierung in einer oder zwei der NUTS-1 Regionen bedingt ist:

- Elektrotechnik; Bauwesen, Bergbau; Materialverarbeitung; sowie die kleine Technologie Weltraumtechnik, Waffen weisen jeweils ähnlich hohe RCA-Werte in allen drei Teilen Österreichs auf.
- **Ostösterreich** ist darüber hinaus stark spezialisiert in Biotechnologien; Audiovisuelle Technologien und in etwas abgeschwächter Form auch in Informationstechnologien; Telekommunikation sowie Pharmazie, Kosmetik. Süd- und Westösterreich verfügen in allen fünf Technologien über stark unterdurchschnittliche RCA-Werte von um oder unter 0,5.
- **Südösterreich** verfügt über eine äußerst starke Spezialisierung bei Halbleitern (RCA-Wert von fast 5) und eine weitere hohe Spezialisierung in Materialwissenschaft, Metallurgie. Außerdem findet sich noch eine leichte Spezialisierung in Makromolekulare Chemie, Polymere. Im Gegensatz zu den Spezialisierungen von Ostösterreich gehen die Spezialisierungen in Südösterreich nicht mit auffällig niedrigen Werten der anderen Regionen einher.
- Die spezifische Spezialisierung **Westösterreichs** ist am stärksten in Werkzeugmaschinen ausgeprägt. Bauwesen, Bergbau, die stärks-



te österreichweite Spezialisierung, ist in West-österreich nochmal von höherer relativer Bedeutung als bundesweit. Während Materialwissenschaften und Metallurgie eine weitere nicht nur westösterreichische Spezialisierung ist, liegen mit Gebrauchsgütern; Thermische Apparate und Prozesse und Oberflächen und

Beschichtungen noch drei weitere eindeutige Spezialisierungen vor.

Abschließend lohnt ein Blick auf eine niedrigere Aggregationsebene, um die festgestellten Unterschiede zwischen den drei Großregionen näher beleuchten zu können. Die stärkste Spezialisie-

**Tab 22: Technologische Spezialisierung (NUTS-1 Regionen, 2003–2007)**

	Ostösterreich	Südösterreich	Westösterreich	Österreich
Materialwissenschaften, Metallurgie	-	++	++	+
Bauwesen, Bergbau	+	+	++	+
Werkzeugmaschinen	-	+	++	+
Halbleiter	+	++	-	+
Materialverarbeitung	+	+	+	+
Weltraumtechnik, Waffen	+	+	+	+
Gebrauchsgüter	-	-	+	+
Elektrotechnik	+	+	+	+
Thermische Prozesse und Apparate	-	-	+	+
Biotechnologien	++	-	--	+
Druck	+	+	+	+
Umwelttechnik	-	-	+	+
Makromolekulare Chemie, Polymere	--	+	+	+
Oberflächen, Beschichtungen	--	-	+	-
Landwirtschaftliche Maschinen	-	+	+	-
Mechanische Bauteile	-	-	+	-
Audiovisuelle Technologien	+	--	--	-
Allgemeine Verfahrenstechnik	-	+	+	-
Medizintechnik	-	-	+	-
Analysieren, Messen, Steuern	-	+	-	-
Motoren, Pumpen, Turbinen	-	+	-	-
Optik	-	--	-	-
Informationstechnologie	+	--	--	-
Transport	-	-	-	-
Telekommunikation	+	--	--	-
Pharmazie, Kosmetik	+	--	--	-
Organische Chemie	-	--	-	-
Kerntechnik	--	--	-	-
Chemische Verfahrenstechnik	--	-	--	--
Landwirtschaft, Nahrungsmittel	--	--	--	--

Anm.: Ostösterreich umfasst das Burgenland, Niederösterreich und Wien; Südösterreich Kärnten und die Steiermark; Westösterreich Oberösterreich, Salzburg, Tirol und Vorarlberg

++ (RCA-Wert  $\geq 2$ )

+ (RCA-Wert  $\geq 1$ )

- (RCA-Wert  $\geq 0,5$ )

-- (RCA-Wert  $\geq 0$ )

Quelle: OECD, REGPAT Datenbank Juli 2011; Berechnungen AIT

rung auf NUTS-1 Ebene ist mit Abstand die hohe Spezialisierung von Südösterreich auf Halbleiter. Von 203 Halbleiter Patenten von 2003–2007 weisen 115 eine Erfinderin oder einen Erfinder aus Südösterreich auf. Während in Ostösterreich nur 1,78 % aller Patente und in Westösterreich gar nur 1,09 % aller Patente auf Halbleiter entfallen, liegt der entsprechende Wert in Südösterreich bei 8,23 %. Fast die Hälfte aller 99 Halbleiterpatente in Österreich entfallen dabei auf nur 3 NUTS-3 Regionen in Südösterreich: Graz (44), West- und Südsteiermark (30) und Klagenfurt-Villach (25). Einzig das deutlich größere Wien hat absolut gesehen mit 39 Patenten eine ähnliche Bedeutung. Die fünf Bundesländer mit der geringsten Anzahl, Burgenland, Niederösterreich, Salzburg, Tirol und Vorarlberg weisen zusammen mit 21 Patenten weniger Patente auf als die Region Klagenfurt-Villach.

Die hohe Spezialisierung von West- und Südösterreich in Materialwissenschaften, Metallurgie beruht auf den starken Patentaktivitäten in jeweils einer NUTS-3 Region. In Westösterreich ist dies die Region Linz-Wels, in Südösterreich die östliche Obersteiermark. 22,31 % aller Patente in der östlichen Obersteiermark entfallen auf diese Technologie. Die deutlich überdurchschnittliche Spezialisierung Westösterreichs in Werkzeugmaschinen geht in erster Linie ebenfalls auf hohe Aktivitäten in Oberösterreich zurück, mehr als ein Drittel aller Patente in Österreich haben einen oberösterreichischen Erfinder oder eine Erfinderin. Absolut am bedeutendsten ist hierbei die Region Linz-Wels; relativ gesehen ist der Anteil am höchsten in Steyr-Kirchdorf. Auch die angrenzenden NUTS-3 Regionen wie das Traunviertel, aber auch Liezen und die östliche Obersteiermark in Südösterreich sind deutlich überdurchschnittlich spezialisiert. Zusätzlich liegt noch ein zweites Gebiet überdurchschnittlicher Spezialisierung ganz im Westen von Österreich vor und umfasst das als mit insgesamt hoher Patentaktivität identifizierte Gebiet von Vorarlberg und dem Tiroler Außerfern.

Die stärkste Spezialisierung Ostösterreichs liegt in Biotechnologien. 5,22 % aller Patente in

Ostösterreich entfallen auf diese Technologie, in Westösterreich liegt der entsprechende Wert bei nur 1,24 % und in Südösterreich bei 1,58 %. Mehr als die Hälfte aller Biotechnologiepatente in Österreich haben dabei eine Erfinderin oder einen Erfinder aus Wien. Inkludiert man das Wiener Umland steigt der Anteil auf über 60 %. Audiovisuelle Technologien, Informationstechnologien, Telekommunikation und Pharmazie, Kosmetik sind vier weitere ostösterreichische technologische Spezialisierungen; auch in diesen vier Bereichen liegt der Anteil von Wien und dem Wiener Umland bei jeweils über 60 % aller österreichischen Patenten.

### **Resümee**

Gemessen an der Anzahl der Patenterfindungen pro Mio. EW ist Österreich das Land mit der achthöchsten technologischen Leistungsfähigkeit in Europa bzw. liegt auf Rang sieben in der EU-27. Eine höhere Anzahl an Patenterfindungen pro Mio. (EW) weisen nur die Schweiz, Deutschland, Luxemburg und die Niederlande sowie die drei nordischen EU-Staaten Schweden, Finnland und Dänemark auf. Alle anderen europäischen Staaten, darunter auch die absolut gesehen bedeutenden Länder Frankreich und das Vereinigte Königreich, aber insbesondere auch die süd- und osteuropäischen EU-Staaten, liegen deutlich zurück.

Auf Ebene der einzelnen Technologien zeigt sich, dass Österreich über einige, eher moderat ausgeprägte Spezialisierungen verfügt. Am höchsten ist die Spezialisierung Österreichs im Bereich Bauwesen, Bergbau, Materialwissenschaften und Werkzeugmaschinen. Im Gegensatz dazu sind in Österreich die EU-weit bedeutendsten Technologien – Analysieren, Messen, Steuern, Telekommunikation und Transport – von geringer Bedeutung als im EU-Schnitt, gehören aber immer noch zu den bedeutenderen Technologien. Insgesamt liegt ein Spezialisierungsmuster vor, welches jenem der gesamten EU relativ ähnlich ist. Stark ausgeprägte Spezialisierungen sind auf nationaler Ebene nicht zu finden.

Im Gegensatz dazu sind die Unterschiede in der technologischen Leistungsfähigkeit auf regionaler Ebene innerhalb von Österreich deutlich ausgeprägter. Starker Patentaktivität in den Ballungsräumen rund um Wien, im Rheintal, Graz, Linz-Salzburg sowie im Tiroler Unterland stehen deutlich niedrigere Werte in den ländlichen Regionen gegenüber.

Es zeigt sich auch, dass diese fünf Gebiete mit der höchsten Patentaktivität durchaus unterschiedliche Spezialisierungen aufweisen. Wien und das Wiener Umland unterscheiden sich dabei am deutlichsten von den übrigen Regionen

Österreichs, mit Spezialisierungen in Biotechnologie, Audiovisuelle Technologien, Informationstechnologien, Telekommunikation und Pharmazie, Kosmetik – Technologien, die allesamt im restlichen Österreich von unterdurchschnittlicher Bedeutung sind. Die Spezialisierungen der anderen Ballungsräume ähneln einander stärker, auffallend ist hier besonders die hohe Spezialisierung im Raum Graz sowie Klagenfurt-Villach auf Halbleiter sowie die Spezialisierung in der Obersteiermark und in Oberösterreich in Materialwissenschaften, Metallurgie und auf Werkzeugmaschinen.

## 4 Wissens- und Technologietransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft

Eine gut funktionierende Interaktion zwischen Wissenschaft und Wirtschaft ist ein wesentlicher Baustein für ein erfolgreiches Innovationssystem. Zum einen liefern Universitäten, Hochschulen und staatliche Forschungseinrichtungen die wissenschaftlich-technischen Grundlagen für Innovationen, die von Unternehmen entsprechend der Marktgegebenheiten (weiter-)entwickelt und eingeführt werden. Zum anderen sind Wissenschaftseinrichtungen immer wieder direkte Partner von Unternehmen in Innovationsprojekten, sei es im Rahmen von gemeinsamen Forschungsprojekten oder als Anbieter spezialisierter, wissenschaftlich-technischer Dienstleistungen. Vor allem aber versorgt die Wissenschaft durch die Ausbildung von AkademikerInnen die Wirtschaft mit hoch qualifiziertem Personal. Die Bedeutung eines funktionierenden Wissens- und Technologietransfers wurde von der Forschungs- und Technologiepolitik schon früh erkannt, seine Förderung zählt dementsprechend zu einer der Hauptaktivitäten in diesem Politikfeld (vgl. Polt et al. 2001).

Die Beziehungen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft im Innovationssystem werden heute typischerweise als ein interaktiver, gegenseitiger Austausch verstanden. Das Modell einer von der Wissenschaft ausgehenden Technologieentwicklung, die von Unternehmen aufgegriffen und umgesetzt wird („Science Push“; vgl. Bush 1945), wurde zugunsten eines rekursiven Modells des Wissens- und Technologietransfers erweitert, in dem sowohl Wissenschaft wie Wirtschaft sich gegenseitig Impulse geben (vgl. Kline und Rosenberg 1986; Bozeman 2000; Schmoch 2003). So

können Wissenschaftseinrichtungen durch die Interaktion mit Unternehmen Anstöße für neue Forschungsfragen erhalten und ihre Attraktivität als praxisorientierte Ausbildungsstätte erhöhen. Für Unternehmen bietet die Zusammenarbeit mit der Wissenschaft neben dem Zugang zu neuen Forschungsergebnissen auch die Möglichkeit, neue qualifizierte MitarbeiterInnen zu gewinnen.

Wissens- und Technologietransfer kann sowohl über eine direkte Zusammenarbeit als auch über indirekte Formen wie Publikationen oder wissenschaftliche Vorträge erfolgen. Die Transferkanäle reichen von Gemeinschaftsforschungsprojekten, F&E- und Beratungsaufträgen, dem Personalaustausch, der Fort- und Weiterbildung und der gemeinsamen Betreuung von studentischen Arbeiten bis hin zur Gründung von Unternehmen durch WissenschaftlerInnen, der Lizenzvergabe und dem Verkauf von an Wissenschaftseinrichtungen entwickelten neuen Technologien sowie informellen Kontakten zwischen UnternehmensmitarbeiterInnen und WissenschaftlerInnen.

Wenngleich der Fokus dieses Abschnitts auf dem Wissens- und Technologietransfer liegt, darf nicht übersehen werden, dass aus Sicht der Hochschulen die direkte und indirekte Zusammenarbeit mit der Wirtschaft nur eine unter vielen Aufgaben ist, die mit den Kernaufgaben der akademischen Ausbildung und Forschung sowie der universitären Selbstverwaltung abzustimmen ist. Eine umfassende Darstellung der Leistungen und Herausforderungen der österreichischen Universitäten findet sich im Universitätsbericht 2011 des BMWF<sup>65</sup>.

Ziel dieses Abschnittes ist es, den Stand des

65 BMWF (2011), Universitätsbericht 2011, Wien

Wissens- und Technologietransfers zwischen Wissenschaft und Wirtschaft in Österreich im internationalen Vergleich darzustellen. Hierzu werden zunächst die Bedeutung der Interaktion zwischen Unternehmen und Wissenschaftseinrichtungen für die Innovationstätigkeit der Wirtschaft und die dabei genutzten Transferkanäle dargestellt und die Anreize und Barrieren für einen effektiven Austauschprozess diskutiert. Auf Basis von Indikatoren zum Umfang von Transferaktivitäten für verschiedene Transferkanäle wird die Situation in Österreich jener in ausgewählten Vergleichsländern gegenübergestellt. Dabei wird auch auf die Transfervoraussetzungen in Wissenschaft und Unternehmen eingegangen.

### 4.1 Bedeutung der Wissenschaft für die Innovationstätigkeit von Unternehmen

#### *Wissenschaft als Innovationstreiber*

Die Wissenschaft war und ist immer wieder Auslöser von bedeutenden Innovationen und bestimmt damit das Innovationsgeschehen in der Wirtschaft wesentlich. Viele der bahnbrechenden Innovationen wurden erst möglich, nachdem die entsprechenden wissenschaftlich-technischen Grundlagen gelegt wurden. Dies gilt für frühe Basisinnovationen im Bereich des Maschinen- und Fahrzeugbaus, der Chemie, der Elektrotechnik, der Optik und der Mikroelektronik ebenso wie für aktuelle Innovationsschübe im Bereich der Biotechnologie, der Nanotechnologie oder der Materialtechnologie (vgl. Mansfield 1995, 1998; Mansfield und Lee 1996; Jaffe 1989; Beise und Stahl 1999).

Für erfolgreiche Innovationen ist allerdings nicht nur die Umsetzung neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse entscheidend. Neue Produkte müssen sich nicht nur durch einen Neuheitsgrad von den bestehenden Angeboten absetzen, sondern sie müssen für die Anwender auch einen erkennbaren Zusatznutzen bringen und dabei ein adäquates Preis-Leistungs-Verhältnis aufweisen. Gleiches gilt für neue Verfahren, die nicht nur den etablierten Verfahren – sei es in

Bezug auf Kosten, sei es in Bezug auf Qualitätskriterien – überlegen sein müssen, sondern auch kosteneffizient einzuführen sind. Innovationsprojekte müssen so konzipiert werden, dass eine Balance zwischen technologischem Anspruch einerseits und Kosten und Risiko andererseits gehalten wird. Charakteristisch für erfolgreiche Innovationen ist, dass sie in Abhängigkeit der Aktivitäten der Mitbewerber zum richtigen Zeitpunkt eingeführt werden und gleichzeitig auf sich verändernde Rahmenbedingungen in den Bezugs-, Faktor- und Absatzmärkten reagieren.

Unternehmen müssen bei ihren Innovationsaktivitäten somit eine komplexe Abstimmung von (technologischem) Neuheitsgrad, Kundennutzen, Positionierung gegenüber Mitbewerbern, Anpassung an sich ändernde Umfeldbedingungen, Finanzierungsmöglichkeiten und Kosteneffizienz vornehmen. Hierfür ist es notwendig, neben eigenen kreativen Anstrengungen auch externes Wissen in unterschiedlicher Form zu nutzen und in die eigenen Innovationsaktivitäten einzubeziehen. Die Bedeutung, die aus Sicht von innovativen Unternehmen verschiedenen Informationsquellen zukommt, spiegelt die Vielfalt der Wissensquellen wider, die für Innovationsprozesse eine Rolle spielen (Tab. 23). Die große Bedeutung unternehmensinterner Quellen zeigt, dass auf eigene kreative Arbeit – insbesondere systematische F&E – kaum verzichtet werden kann. Wichtigste externe Informationsquelle hingegen sind die Kunden. Dies ist naheliegend, denn bei Innovationen geht es nicht nur (und oft gar nicht) um die Hervorbringung neuer technischer Lösungen, sondern vor allem um die Platzierung neuer Angebote im Markt, die von der Nachfrageseite angenommen werden. Zweitwichtigste externe Informationsquelle sind Lieferanten. Sie bieten innovativen Unternehmen oftmals bereits fertige Innovationslösungen an (etwa in Form von neuen Maschinen, Anlagen, Materialien oder Komponenten) und können damit den Innovationsprozess wesentlich beschleunigen. Mitbewerber sowie Messen folgen als weitere wichtige Informationsquellen.

**Tab. 23: Bedeutung von Informationsquellen für Innovationsaktivitäten von Unternehmen in Österreich (Referenzzeitraum: 2004–2006)**

Anteil an allen innovationsaktiven Unternehmen <sup>1)</sup> in %	groß	mittel	gering	keine
Eigenes Unternehmen oder eigene Unternehmensgruppe	60	25	9	6
Auftraggeber oder Kunden	48	29	16	7
Zulieferer von Ausrüstungen, Rohstoffen, Vorprodukten oder Software	28	38	23	11
Mitbewerber oder anderen Unternehmen der gleichen Branche	20	41	28	11
Fachkonferenzen, Messen, Ausstellungen	18	42	25	15
Wissenschaftliche Zeitschriften und andere Publikationen	11	37	34	18
Berufs- und Interessenverbände	9	25	36	30
Universitäten, Fachhochschulen oder andere höhere Bildungseinrichtungen	8	22	30	40
Beratungsfirmen, gewerbliche Laboratorien oder private F&E-Einrichtungen	5	21	38	36
Sonstige staatliche oder öffentliche Forschungseinrichtungen	4	14	32	50

1 Unternehmen mit Produkt- oder Prozessinnovationen oder noch laufenden oder vorzeitig eingestellten Produkt- oder Prozessinnovationsaktivitäten; Unternehmen mit 10 oder mehr Beschäftigten in den Wirtschaftszweigen (NACE 2003) 10-41, 51, 60-67, 72, 74.2, 74.3.

Quelle: Statistik Austria, 5. Europäische Innovationserhebung (CIS 2006).

**Tab. 24: Bedeutung von wissenschaftsbezogenen Informationsquellen für Innovationsaktivitäten von Unternehmen im internationalen Vergleich**

Anteil der innovationsaktiven Unternehmen <sup>1)</sup> in %, für die die Informationsquelle von großer Bedeutung ist	AT <sup>2)</sup>	BE	CZ	DE	ES	FI	FR	HU	IT	NL	PL	PT	SI	SK
Wissenschaftliche Zeitschriften und andere Publikationen	11	7	7	8	9	4	7	8	4	5	12	7	10	7
Universitäten, Fachhochschulen oder andere höhere Bildungseinrichtungen	8	5	3	5	4	5	2	10	3	4	5	4	5	3
Sonstige staatliche oder öffentliche Forschungseinrichtungen	4	4	2	2	3	2	2	4	2	2	7	3	3	1

1 Unternehmen mit Produkt- oder Prozessinnovationen oder noch laufenden oder vorzeitig eingestellten Produkt- oder Prozessinnovationsaktivitäten im Zeitraum 2006–2008 mit 10 oder mehr Beschäftigten in den Wirtschaftszweigen (NACE 2008) 5-39, 46, 49-53, 58, 61-66, 71;

2 Referenzzeitraum 2004–2006, Unternehmen in den Wirtschaftszweigen (NACE 2003) 10-41, 51, 60-67, 72, 74.2, 74.3.

Quelle: Eurostat, 6. Europäische Innovationserhebung (CIS 2008). – Statistik Austria, 5. Europäische Innovationserhebung (CIS 2006). – Berechnungen des ZEW.

Wissenschaftsbezogenen Informationsquellen wird eine deutlich geringere Bedeutung zugesprochen. 11 % der österreichischen Unternehmen mit Innovationsaktivitäten im Zeitraum 2004–2006<sup>65a</sup> gaben an, dass wissenschaftliche Zeitschriften und andere Publikationen eine große Bedeutung als Informationsquelle für Innovationen hatten, 8 % nannten Hochschulen als bedeutende Quelle und 4 % sonstige staatliche oder öffentliche Forschungseinrichtungen.<sup>66</sup>

Gleichwohl nutzen die Unternehmen aus Österreich wissenschaftsbezogenen Informationsquellen merklich häufiger als Unternehmen in anderen Ländern der EU (Tab. 24). Beim Anteil der innovationsaktiven Unternehmen, für die wissenschaftliche Zeitschriften eine große Bedeutung als Informationsquelle haben, weist nur Polen einen höheren Wert auf, während in Finnland und den Niederlanden nur 4 bzw. 5 % der innovationsaktiven Unternehmen diese Infor-

65a Aktuellere Daten sind nicht verfügbar, da in der österreichischen Variante des Fragebogens zur 6. Europäischen Innovationserhebung (CIS 2008) die Frage zu Informationsquellen nicht aufgenommen wurde.

66 Ein großer Teil der Unternehmen, für die wissenschaftliche Zeitschriften etc. als Informationsquelle eine große Bedeutung hat, gab auch Hochschulen und staatliche Forschungseinrichtungen als sehr bedeutende Informationsquelle an, wie eine Auswertung der österreichischen Mikrodaten der 5. Europäischen Innovationserhebung zeigt.

mationsquelle eine große Bedeutung hat. Bei der Informationsquelle Universitäten liegt lediglich Ungarn vor Österreich, und bei den staatlichen Forschungseinrichtungen weist wiederum Polen den höchsten Wert auf. Bei der Interpretation dieser Zahlen ist zu berücksichtigen, dass eine hohe Bedeutung von wissenschaftsbezogenen Informationsquellen für die Innovationstätigkeit der Unternehmen auch an begrenzten unternehmensinternen Fähigkeiten zur Generierung neuen technologischen Wissens liegen kann.

Ein Grund für die vergleichsweise geringe Bedeutung von wissenschaftsbezogenen Informationsquellen für die Innovationstätigkeit von Unternehmen ist der hohe Anteil von Unternehmen, deren Innovationstätigkeit auf die inkrementelle Verbesserung existierender Produkte und Prozesse ausgerichtet ist, einschließlich der Nachahmung von Innovationen anderer und der Übernahme von Innovationsideen Dritter (worunter auch viele Prozessinnovationen fallen, die durch den Einsatz neuer, von Lieferanten entwickelten Verfahrenstechniken beruhen). Für diese Art von Innovationstätigkeit ist ein Rückgriff auf neue wissenschaftliche Erkenntnisse nicht notwendig.

Allerdings finden sich auch unter den „radikalen“ Innovationen, d.h. grundlegende Neuerungen, die selbst für den Weltmarkt Neuheiten darstellen, nur selten solche, die direkt auf die Nutzung wissenschaftlicher Quellen zurückzuführen sind. Leitner (2003) zeigte für 50 bedeutende Innovationen, die von Unternehmen aus Österreich in der Zeit zwischen 1975 und 2000 eingeführt wurden, dass nur für eine kleine Zahl (unter 10 %) neue wissenschaftliche Erkenntnisse bzw. aktuelle Forschungsergebnisse der Wissenschaft den entscheidenden Impuls gaben. Gleichwohl hatte rund ein Drittel der Unternehmen im Zuge des Innovationsprozesses mit Wissenschaftseinrichtungen zusammengearbeitet, z.B. um grundlegende technologische Probleme gemeinsam zu lösen oder um bestimmte F&E-Leistungen in spezialisierten Laboren durchzuführen. Wenngleich keine neueren, vergleichbar detaillierten Untersuchungen vorliegen, kann da-

von ausgegangen werden, dass sich an dem grundlegenden Muster wenig geändert hat.

Ein zweiter Grund für die eher seltene Nutzung der Wissenschaft als Informationsquelle für Innovationen liegt in der unterschiedlichen „Wissenschaftsnähe“ der Technologieentwicklung in den einzelnen Branchen der Wirtschaft. Wissenschaftsgetriebene Innovationen, d.h. die Entwicklung neuer Produkte und Verfahren auf Basis neuer wissenschaftlicher Forschungsergebnisse, beschränken sich auf relativ wenige Branchen der sogenannten Hochtechnologie (vgl. Meyer-Krahmer und Schmoch 1998). Hierzu zählen insbesondere die Pharmaindustrie, die Hersteller von messtechnischen und optischen Geräten, der Luft- und Raumfahrzeugbau, die Mikroelektronikindustrie, Teile der chemischen Industrie (z.B. die Herstellung von Pflanzenschutzmitteln oder neuer Materialien) sowie die Teilbereiche der technischen Dienstleistungen (Software, technische Labore). Diese Branchen machen jedoch nur einen kleinen Teil der gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfung aus und stellen nur einen kleinen Teil der innovationsaktiven Unternehmen einer Volkswirtschaft. Gleichwohl ist ihre Bedeutung für das Innovationsgeschehen groß, da von ihnen häufig jene „Basisinnovationen“ ausgehen, die die Innovationstätigkeit in vielen anderen Branchen bestimmen und neue technologische Entwicklungspfade eröffnen. So ermöglichten Mikroelektronik und Informationstechnik Verfahrensinnovationen in fast allen Branchen der Wirtschaft.

Vermittelt über diese Basisinnovationen wirken wissenschaftliche Forschungsergebnisse somit in vielen Branchen. Diese Wirkung ist jedoch indirekt und wird von den Unternehmen, die diese Innovationsimpulse umsetzen, meist nicht der Wissenschaft zugeordnet, sondern entweder als Ergebnis der eigenen F&E-Tätigkeit angesehen oder jenen Akteuren zugeordnet, von denen der unmittelbare Anstoß zur Innovation kam (z.B. Technologielieferanten oder Mitbewerber). Zudem vergeht oft gehörige Zeit zwischen neuen wissenschaftlich-technischen Erfindungen und deren breiter wirtschaftlicher Anwendung (vgl.



Mansfield 1991), sodass die Bedeutung der wissenschaftlichen Forschungsergebnisse für die aktuelle Innovationstätigkeit der Unternehmen nicht offensichtlich ist. Vor allem aber sind neue wissenschaftliche Forschungsergebnisse nur in Ausnahmefällen direkt in Innovationen umsetzbar. In aller Regel benötigt es weitere, zum Teil umfangreiche eigene F&E-Arbeiten der Unternehmen, um aus wissenschaftlichen Erkenntnissen marktfähige Technologien und Lösungen zu erstellen, die sowohl die Kundenanforderungen erfüllen als auch kosteneffizient produziert werden können.

Im Rahmen der deutschen Innovationserhebung wurde versucht, die Bedeutung der Wissenschaft als Innovationstreiber im Vergleich zu anderen relevanten (unternehmensinternen und -externen) Innovationsquellen zu quantifizieren (vgl. Rammer et al. 2005). Gemessen am Umsatz, der mit neuen Produkten erzielt wurde, konnten 1,8 % der im Zeitraum 1996–2002 eingeführten Innovationen in Deutschland als direkt „wissenschaftsgetrieben“ identifiziert werden, insofern neue wissenschaftliche Forschungsergebnisse unverzichtbar für die Umsetzung der Produktinnovation waren.<sup>67</sup> Im Bereich von Prozessinnovationen entfiel auf die Wissenschaft als Innovationsquelle ein Anteil von 5,8 % (gemessen an den gesamten durch neue Verfahren eingesparten Kosten).<sup>68</sup> Diese Werte liegen deutlich unter den von Mansfield (1991) berichteten (24 % für Produkt- und 7,2 % für Prozessinnovationen), die sich allerdings nur auf ausgewählte, große und forschungsintensive Unternehmen in wenigen US-amerikanischen Branchen bezogen und die nicht die Bedeutung möglicher anderer Innovationsquellen berücksichtigen. Tatsächlich kommen für viele Innovationen die Anstöße nicht aus einer einzigen Quelle, so dass neue wissenschaftliche Forschungsergebnisse oftmals zwar

eine notwendige, jedoch keine hinreichende Voraussetzung für die Entwicklung und Einführung von Innovationen sind.

### ***Wissenschaft als Innovationspartner***

Die Bedeutung der Wissenschaft für die Innovationstätigkeit der Unternehmen beschränkt sich nicht nur auf die Bereitstellung neuer Forschungsergebnisse, die in wirtschaftlich verwertbare Innovationen umgesetzt werden können. Die Wissenschaft ist auch immer wieder als Kooperationspartner von Unternehmen in Innovationsprozesse eingebunden. Dabei nutzen Unternehmen zum einen die spezialisierte Forschungsinfrastruktur von Wissenschaftseinrichtungen und binden diese über wissenschaftlich-technische Dienstleistungen ein. Zum anderen helfen gemeinsame F&E-Projekte sowie die Vergabe von F&E-Aufträgen an Wissenschaftseinrichtungen, Kosten und Risiko der Entwicklung neuer Technologien auf Seiten der Unternehmen zu reduzieren und auf komplementäres Wissen zurückzugreifen.

Die Bedeutung der Wissenschaft als Kooperationspartner in Innovationsprojekten ist ähnlich hoch wie die als Informationsquelle für Innovationen. Im Zeitraum 2006–2008 unterhielten 8 % aller Unternehmen in Österreich (mit 10 oder mehr Beschäftigten in der Industrie und ausgewählten Dienstleistungsbranchen) Kooperationen mit Universitäten und anderen Hochschulen (Tab. 25).<sup>69</sup> Mit sonstigen staatlichen Forschungseinrichtungen kooperierten 3 % der Unternehmen. Universitäten und andere Hochschulen sind gleich hinter den Lieferanten von Ausrüstungen und Materialien der zweitwichtigste Kooperationspartner – jedes zweite Unternehmen mit Innovationskooperationen arbeitete mit Universitäten und anderen Hochschulen zusam-

67 65 % des Neuproduktumsatzes gingen auf unternehmensinterne kreative Tätigkeit (insbesondere F&E), 19 % auf Kunden, 5 % auf Wettbewerber, 4,5 % auf Lieferanten und 4,2 % auf Regulierungen und andere verbindliche Vorgaben zurück.

68 55 % der ausschlaggebenden Impulse für Prozessinnovationen stammten aus unternehmensinternen Quellen, 12 % kamen von Lieferanten, 10 % von Kunden, 9 % von Wettbewerbern und 8,2 % von Regulierungen.

69 Als Kooperationen zählen hier sowohl die gemeinsame Zusammenarbeit in F&E-Projekten im Rahmen von Auftrags- oder Gemeinschaftsforschung als auch die Zusammenarbeit in gemeinsamen F&E-Einrichtungen wie z.B. Kompetenzzentren.

**Tab. 25: Innovationskooperationen von Unternehmen in Österreich nach Kooperationspartnern**  
(Referenzzeitraum: 2006–2008)

Anteil der Unternehmen <sup>1)</sup> , die mit dem jeweiligen Partner an Innovationskooperationen <sup>2)</sup> beteiligt waren	forschungsintensive Industrie <sup>3)</sup>		sonstige Industrie <sup>4)</sup>		wissensintensive Dienstleistungen <sup>5)</sup>		sonstige Dienstleistungen <sup>6)</sup>		Zusammen	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Eigenes Unternehmen oder eigene Unternehmensgruppe	44	17	42	6	44	11	41	4	43	7
Auftraggeber oder Kunden	55	21	42	6	42	10	29	3	42	7
Zulieferer von Ausrüstungen, Rohstoffen, Vorprodukten oder Software	60	23	61	8	40	10	61	7	56	9
Mitbewerber oder anderen Unternehmen der gleichen Branche	20	8	23	3	30	7	20	2	23	4
Beratungsfirmen, gewerbliche Laboratorien oder private F&E-Einrichtungen	38	14	35	5	40	10	37	4	37	6
Universitäten, Fachhochschulen oder andere höhere Bildungseinrichtungen	66	25	48	7	52	13	36	4	50	8
Sonstige staatliche oder öffentliche Forschungseinrichtungen	27	10	20	3	17	4	11	1	19	3
Alle Partner	100	38	100	14	100	24	100	11	100	17

A: in % aller kooperierenden Unternehmen; B: in % aller Unternehmen.

Innovationskooperationen: aktive Teilnahme eines Unternehmens zusammen mit anderen Unternehmen oder nichtkommerziellen Einrichtungen an gemeinsamen Innovationsaktivitäten. Dies muss nicht bedeuten, dass jeder Kooperationspartner unmittelbaren wirtschaftlichen Vorteil aus der Zusammenarbeit zieht. Reine Auftragsvergabe, bei der keine aktive Zusammenarbeit stattfindet, zählt nicht als Kooperation.

1) Unternehmen mit 10 oder mehr Beschäftigten. – 2) Aktive Teilnahme eines Unternehmens zusammen mit anderen Unternehmen oder Einrichtungen an gemeinsamen Innovationsaktivitäten. – 3) Wirtschaftszweige (NACE 2008) 19-21, 26-30. – 4) Wirtschaftszweige 5-18, 22-25, 31-39. – 5) Wirtschaftszweige 58, 61-66, 71. – 6) Wirtschaftszweige 46, 49-53.

Quelle: Statistik Austria, 6. Europäische Innovationserhebung (CIS 2008). – Berechnungen des ZEW.

men –, ein Fünftel der kooperierenden Unternehmen hatte Innovationskooperationen mit sonstigen staatlichen Forschungseinrichtungen.

Die Einbindung der Wissenschaft in Innovationsprojekte ist in Branchen, in denen Innovationen als Wettbewerbsparameter besonders wichtig sind und in denen ein entsprechend hoher Anteil der finanziellen und personellen Ressourcen für Forschung, Innovation und die Generierung neuen Wissens aufgewendet wird, besonders weit verbreitet. In den forschungsintensiven Industriebranchen (Chemie- und Pharmaindustrie, Elektroindustrie, Maschinenbau, Fahrzeugbau) kooperierte jedes vierte Unternehmen im Zeitraum 2006–2008 mit Hochschulen, 10 % unterhielten Innovationskooperationen mit sonstigen staatlichen Forschungseinrichtungen. Zwei Drittel der Unternehmen mit Innovationskooperationen hatten Universitäten und anderen Hochschulen als Partner, ein Viertel sonstige staatliche Forschungseinrichtungen. In den wissensintensiven Dienstleistungen (Software und IT-Dienstleistungen, Telekommunikation, Inge-

nieurbüros, technische Labore, Finanzdienstleistungen, Verlage) arbeitet jedes zweite Unternehmen mit Innovationskooperationen mit Hochschulen zusammen, ein Sechstel kooperiert mit sonstigen staatlichen Forschungseinrichtungen. Damit ist die Wissenschaft sowohl für die forschungsintensive Industrie als auch für die wissensintensiven Dienstleistungen der wichtigste Kooperationspartner. In der sonstigen Industrie und in den sonstigen Dienstleistungen sind dagegen die Lieferanten von Ausrüstungen und Materialien die wichtigsten Kooperationspartner.

Im internationalen Vergleich ist die Bereitschaft der österreichischen Unternehmen, mit Wissenschaftseinrichtungen zu kooperieren, überdurchschnittlich hoch (Tab. 26). In der forschungsintensiven Industrie weist nur Finnland einen höheren Anteil von Unternehmen auf, die mit Universitäten und anderen Hochschulen im Rahmen von Innovationsprojekten zusammenarbeiten. In den wissensintensiven Dienstleistungen wird der Anteil von 13 % der Unternehmen mit innovationsbezogenen Hochschulkoooperati-

onen neben Finnland nur von Belgien übertroffen. In der sonstigen Industrie und in den sonstigen Dienstleistungen weist Österreich ebenfalls im internationalen Vergleich hohe Werte auf. Insgesamt haben im Zeitraum 2006–2008 8 % der Unternehmen in Österreich mit Hochschulen zu Innovationsvorhaben kooperiert. Beim Anteil der Unternehmen, die mit sonstigen staatlichen Forschungseinrichtungen im Rahmen von Innovationsprojekten zusammenarbeiten, zeigt Österreich mit 3 % im Mittel aller hier betrachteten Sektoren einen durchschnittlichen Wert. Dieser spiegelt auch die insgesamt geringere Bedeutung dieses Teils des Wissenschaftssektors in Österreich wider. So sind in Österreich 12 % der in der Wissenschaft tätigen ForscherInnen im Bereich der sonstigen staatlichen Forschungseinrichtungen tätig, im Vergleich zu 23 % in der EU und 21 % in den OECD-Ländern.

Die Zusammenarbeit mit Wissenschaftseinrichtungen im Rahmen von Innovationsprojek-

ten beschränkt sich nicht auf gemeinsame F&E-Projekte. Eine Untersuchung im Rahmen der Innovationserhebung 2008 in Deutschland (vgl. Rammer und Bethmann 2009) hat gezeigt, dass nur 40 % der Unternehmen, die mit Wissenschaftseinrichtungen zu Innovationsvorhaben kooperieren, im Bereich F&E zusammenarbeiten. 32 % der Kooperationen beziehen sich auf die Phase der Ideenfindung, wofür neben einer formalen Zusammenarbeit etwa im Rahmen wissenschaftlicher Beratung auch persönliche Kontakte zwischen Unternehmen und WissenschaftlerInnen eine große Rolle spielen. 24 % der mit Wissenschaftseinrichtungen kooperierenden Unternehmen nutzen die Wissenschaft als wissenschaftlich-technische Dienstleisterin für Test- und Prüfarbeiten, 12 % beziehen sie im Rahmen des Designs von Innovationen und der Produktgestaltung mit ein. Eine Zusammenarbeit im Rahmen der Markteinführung von Produktinnovationen bzw. der Implementation von

**Tab. 26: Verbreitung von Innovationskooperationen mit Wissenschaftseinrichtungen im internationalen Vergleich (Referenzzeitraum: 2006–2008)**

Anteil an allen Unternehmen <sup>1)</sup> in %	forschungsintensive Industrie <sup>2)</sup>		sonstige Industrie <sup>3)</sup>		technische Dienstleistungen <sup>4)</sup>		sonstige Dienstleistungen <sup>5)</sup>		Zusammen	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Österreich	25	10	7	3	13	4	4	1	8	3
Belgien	22	13	11	7	16	9	3	4	9	6
Dänemark	18	12	8	6	8	7	4	5	8	6
Deutschland	18	8	6	2	11	3	1	1	7	3
Finnland	29	25	12	10	17	14	4	3	13	11
Frankreich	11	8	4	3	6	4	1	1	4	3
Großbritannien	10	6	5	4	7	5	4	4	6	5
Italien	6	1	1	0	6	3	1	0	2	1
Niederlande	11	7	6	4	7	4	2	2	5	3
Norwegen	15	14	5	6	6	5	2	2	5	5
Schweden	15	6	6	2	8	4	3	4	6	3
Spanien	6	6	1	2	6	4	0	1	2	2

A: Innovationskooperationen mit Hochschulen; B: Innovationskooperationen mit sonstigen staatlichen Forschungseinrichtungen

1) Unternehmen mit 10 oder mehr Beschäftigten. – 2) Wirtschaftszweige (NACE 2008) 19-21, 26-30. – 3) Wirtschaftszweige 5-18, 22-25, 31-39. – 4) Wirtschaftszweige 58, 61-66, 71. – 5) Wirtschaftszweige 46, 49-53. Abweichungen der Abgrenzung der vier Sektorgruppen aufgrund von Geheimhaltungen bei einzelnen Ländern möglich

Quelle: Eurostat, CIS 2008. – Berechnungen des ZEW.

neuen Prozessen findet bei 10 % der Unternehmen statt, die in Innovationsprojekten mit Wissenschaftseinrichtungen zusammenarbeiten.

### **Wissenschaft als Ausbilder von „Innovationspersonal“**

Eine wesentliche Rolle der Wissenschaft im Innovationssystem ist die Ausbildung von hoch qualifiziertem Personal, das später in Unternehmen für die Durchführung von Innovationsaktivitäten verantwortlich ist und dessen Ideen, Kompetenzen und Wissen die Grundlage jedes Innovationsprozesses sind. Diese Ausbildungsleistung stellt einen indirekten Wissenstransfer zwischen den beiden Sektoren dar, dem bei Analysen des Wissens- und Technologietransfersystems oft geringe Beachtung geschenkt wird, wohl auch, weil sein Beitrag zu konkreten Innovationen in Unternehmen schwer zu identifizieren und zu quantifizieren ist. Dass die Ausbildungsfunktion der Wissenschaft von den Unternehmen gleichwohl sehr hoch bewertet wird, zeigen Untersuchungen zu den Formen der Zusammenarbeit zwischen innovativen Unternehmen und Wissenschaftseinrichtungen in Deutschland (vgl. Rammer et al. 2005). Jedes zweite kooperierende Unternehmen ist in die gemeinsame Betreuung von studentischen Arbeiten (Diplom-, Master-, Doktorarbeiten) eingebunden, über ein Drittel nutzt die Zusammenarbeit für die Fort- und Weiterbildung der eigenen MitarbeiterInnen. Hinzu kommt, dass Wissens- und Technologietransfer-

aktivitäten zwischen Unternehmen und Wissenschaftseinrichtungen am häufigsten über die Initiative von UnternehmensmitarbeiterInnen mit Hochschulabschluss zustande kommen. Diese MitarbeiterInnen nutzen dabei i.d.R. ihre persönlichen Kontakte zu WissenschaftlerInnen aus der Zeit des Studiums, um Kooperationen zu etablieren.

Die Bedeutung hoch qualifizierter MitarbeiterInnen als kritische Ressource im Innovationsprozess lässt sich auch an den Hemmnissen ablesen, die Unternehmen bei der Umsetzung von Innovationsvorhaben behindern. In den Jahren 2004–2006 gaben 41 % der Unternehmen in Österreich an, dass der Mangel an qualifizierten MitarbeiterInnen von großer oder mittlerer Bedeutung als Innovationshemmnis war (Tab. 27). Damit war der Fachpersonalmangel hinter den hohen Innovationskosten der zweitwichtigste Hemmnisfaktor und deutlich bedeutender als andere Hemmnisfaktoren, die in Beziehung zum Wissens- und Technologietransfer stehen: Fehlende technologische Informationen waren für 24 % der Unternehmen von großer oder mittlerer Bedeutung als Innovationshemmnis, Schwierigkeiten bei der Suche nach Kooperationspartnern gaben 28 % der Unternehmen an. Der Mangel an qualifizierten MitarbeiterInnen war Mitte der 2000er Jahre insbesondere in den forschungsintensiven Industriebranchen ein weit verbreitetes Innovationshemmnis.

Auch im internationalen Vergleich zeigt sich, dass der Fachpersonalmangel in den meisten

**Tab. 27: Bedeutung der Innovationshemmnisse in Österreich (Referenzzeitraum: 2004–2006)**

Anteil der Unternehmen <sup>1)</sup> in %, für die das Innovationshemmnis von großer oder mittlerer Bedeutung war	forschungsintensive Industrie <sup>2)</sup>		sonstige Industrie <sup>3)</sup>		wissensintensive Dienstleistungen <sup>4)</sup>		sonstige Dienstleistungen <sup>5)</sup>		Zusammen	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Mangel an qualifizierten MitarbeiterInnen	20	35	15	29	13	27	12	23	14	27
Fehlende technologische Informationen	5	24	5	25	1	16	5	16	4	20
Schwierigkeiten bei der Suche nach Kooperationspartnern	4	25	9	21	6	13	9	19	8	20

A: von großer Bedeutung; B: von mittlerer Bedeutung.

1) Unternehmen mit 10 oder mehr Beschäftigten. – 2) Wirtschaftszweige (ÖNACE 2003) 23-24, 29-35. – 3) Wirtschaftszweige 10-22, 25-28, 36-41. – 4) Wirtschaftszweige 65-67, 72, 74.2, 74.3. – 5) Wirtschaftszweige 51, 60-64.

Quelle: Statistik Austria, 5. Europäische Innovationserhebung (CIS 2006). – Berechnungen des ZEW.

Tab. 28: Bedeutung der Innovationshemmnisse im internationalen Vergleich (Referenzzeitraum: 2004–2006)

Anteil der Unternehmen <sup>1)</sup> in %, für die das Innovationshemmnis von großer Bedeutung war	AT	BE	CZ	ES	HU	IT	NL	PL	PT	SK
Mangel an qualifizierten MitarbeiterInnen	14	10	16	10	5	8	10	14	7	14
Fehlende technologische Informationen	4	2	11	5	2	2	7	9	2	4
Schwierigkeiten bei der Suche nach Kooperationspartnern	8	4	11	8	2	3	12	16	6	8

1) Unternehmen mit 10 oder mehr Beschäftigten in den Wirtschaftszweigen (NACE 2003) 10-41, 51, 60-67, 72, 74.2, 74.3.

Quelle: Eurostat, 5. Europäische Innovationserhebung (CIS 2006). – Berechnungen des ZEW.

Ländern ein wichtigeres Innovationshemmnis ist als der Mangel an technologischen Informationen oder Schwierigkeiten bei der Suche nach Kooperationspartnern (Tab. 28). Der Anteil der Unternehmen aus Österreich, für die der Mangel an qualifizierten MitarbeiterInnen ein sehr bedeutendes Innovationshemmnis war, liegt mit 14 % höher als in den meisten anderen europäischen Ländern (wenngleich Werte für die meisten der hoch entwickelten und innovationsstarken Länder fehlen). Dies weist darauf hin, dass das Angebot an Hochqualifizierten nicht vollständig dem Bedarf der Unternehmen entspricht. Die Ursachen hierfür können vielfältig sein. Erstens ist zu beachten, dass der Bedarf von Unternehmen an qualifizierten MitarbeiterInnen für Innovationsprojekte im Konjunkturzyklus schwankt und in Aufschwungsphasen – wie im hier betrachteten Zeitraum 2004–2006 – höher ist, da viele Unternehmen aufgrund der verbesserten Finanzierungsmöglichkeiten und der steigenden Nachfrage zusätzliche Innovationsprojekte in Angriff nehmen. In Österreich kommt zweitens hinzu, dass im vergangenen Jahrzehnt die Unternehmen ihre Innovationsanstrengungen mit hohem Tempo ausgeweitet haben, was u.a. an den stetig steigenden F&E-Ausgaben abzulesen ist. Zwar hat sich im selben Zeitraum auch die Anzahl der UniversitätsabsolventInnen erhöht, der Bestand an Fachpersonal mit für Innovationsaktivitäten einschlägiger Ausbildung – insbesondere IngenieurInnen und NaturwissenschaftlerInnen – ist jedoch aufgrund der über viele Jahrzehnte eher niedrigen AbsolventInnenzahlen in diesen Fachgebieten vergleichsweise gering.

#### 4.2 Rahmenbedingungen für Wissenschaft-Wirtschaft-Interaktionen

Für einen funktionierenden Wissens- und Technologietransfer sind entsprechende Rahmenbedingungen nötig. Dazu zählen zuallererst die Transferorientierung der Wissenschaftseinrichtungen und die Bereitschaft und Fähigkeit der Unternehmen, wissenschaftliches Know-How aufzugreifen und in ihre Innovationsprozesse zu integrieren. Die Attraktivität der Wissenschaft als Innovationspartner steigt mit der Qualität der wissenschaftlichen Forschung und ihrer Relevanz für industrielle Anwendungen (vgl. Mansfield und Lee 1998). Interaktionen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft sind daher häufig in jenen Fachgebieten anzutreffen, die eine große wissenschaftlich-technologische Nähe zur Forschung in den Unternehmen aufweisen, wie in den Ingenieurwissenschaften, der Chemie, der Medizin, Teilbereichen der Physik oder der Betriebswirtschaftslehre (vgl. Jaffe 1989; Meyer-Krahmer und Schmoch 1998).

Gleichwohl zeigen aber auch Disziplinen, die auf den ersten Blick einen geringen Bezug zu wirtschaftlichen Aktivitäten von Unternehmen haben (wie die Geistes- oder Kulturwissenschaften) Interaktionen mit der Wirtschaft, die sich allerdings weniger auf gemeinsame Forschungsaktivitäten, sondern auf andere Formen des Wissensaustausches beziehen, etwa im Bereich der Ideenfindung für Innovationsprojekte oder des Designs und der Vermarktung von Innovationen (vgl. Scharfetter et al. 2001). Die räumliche Nähe zwischen Unternehmen und Wissenschaftseinrichtungen spielt umso mehr eine Rolle, je

stärker die Wissenschaft als Wissensdienstleister in Innovationsprojekte eingebunden ist, während für die Zusammenarbeit in der Grundlagenforschung Unternehmen meist nach den besten im jeweiligen Fachgebiet verfügbaren Wissenschaftseinrichtungen bzw. WissenschaftlerInnen Ausschau halten, unabhängig vom deren Standort (vgl. Rammer und Scharfetter 2002; Beise und Stahl 1999). Die Transferorientierung der Wissenschaft wird außerdem wesentlich von den Anreizen bzw. Barrieren für die Zusammenarbeit mit Unternehmen beeinflusst. Hierzu zählt neben der rechtlich-administrativen Unterstützung von WissenschaftlerInnen in Kooperationsprojekten durch die Verwaltung der Wissenschaftseinrichtungen vor allem die Bedeutung, die Wissens- und Technologietransferaktivitäten innerhalb der akademischen Fachkulturen (vgl. Knie und Simon 2006) sowie im Rahmen von Evaluierungen und Entscheidungen über Mittelzuweisungen zukommt (vgl. Schmoch 2003).

Die Bereitschaft und Fähigkeit der Unternehmen, die Wissenschaft als Kooperationspartner und Wissensquelle zu nutzen, hängt zum einen vom generellen Bedarf der Unternehmen an wissenschaftlichem Know-How und zum anderen von ihren internen „Absorptionskapazitäten“ ab (Cohen und Levinthal 1990). Der Bedarf für eine Zusammenarbeit mit der Wissenschaft wird wesentlich durch die Unternehmensstrategie, insbesondere die Bedeutung von Innovation als Wettbewerbsfaktor, und die Stellung des Unternehmens im Technologie- bzw. Innovationszyklus bestimmt. Die Absorptionskapazitäten beschreiben jene Ressourcen und Prozesse in Unternehmen, die notwendig sind, um relevantes externes Wissen und relevante Kooperationspartner zu identifizieren, Wissen von außen aufzunehmen und dieses produktiv für die eigenen Aktivitäten zu nutzen. Zentraler Bestandteil der Absorptionskapazität von Unternehmen sind eigene wissenschaftlich-technologische Kompetenzen. Diese gehen meist mit eigenen F&E-Aktivitäten der Unternehmen einher, da über F&E nicht nur neues Wissen geschaffen wird, sondern

auch Lernprozesse ausgelöst werden, die Voraussetzung für das Erkennen von externem Wissensbedarf und die Bewertung der Nützlichkeit von externem Wissen ist (vgl. Cohen und Levinthal, 1989). Eigene wissenschaftlich-technologische Kompetenzen können aber auch in Unternehmen ohne eigene F&E über entsprechend qualifiziertes Personal oder Maßnahmen des Wissensmanagements erschlossen werden (vgl. Rammer et al. 2012). Eine weitere wesentliche Voraussetzung in Unternehmen für die Einbeziehung von Wissenschaftseinrichtungen ist ein geeignetes Innovations- und Kooperationsmanagement, zu dem u.a. auch das Management von intellektuellem Eigentum zählt.

Im Folgenden wird ein knapper Überblick über die Transfervoraussetzungen sowohl im Bereich der österreichischen Wissenschaft als auch auf Seiten der Unternehmen in Österreich gegeben.

#### ***Transfervoraussetzungen auf Seiten der Wissenschaft***

Der Wissens- und Technologietransfer – im Sinn der Nutzung und Umsetzung von Forschungsergebnissen in der Praxis – ist im Universitätsgesetz als eine der Aufgaben der österreichischen Universitäten angeführt. Als sogenannte „Dritte Mission“ ergänzt er die traditionellen Aufgaben der Forschung und Lehre (einschließlich der akademischen Aus- und Weiterbildung und der internationalen Zusammenarbeit). Wissens- und Technologietransfer umfasst dabei nicht nur die Zusammenarbeit mit Unternehmen im Rahmen von Innovationsprojekten, sondern jedweden aktiven Transfer des an Hochschulen vorhandenen Wissens in die Gesellschaft. Der Wissens- und Technologietransfer als eine Hochschulaufgabe hat an den österreichischen Universitäten lange Tradition und ist teilweise – etwa im Fall der Technischen Hochschulen und der Montanuniversität – integraler Bestandteil des Selbstverständnisses der Einrichtungen und spielte eine wichtige Rolle für deren Gründung. Dies gilt auch für die seit den 1990er Jahren eingerichteten Fachhochschulen, die eine Hochschulausbil-



dung mit einem (meist regional orientierten) aktiven Wissens- und Technologietransfer verbinden. Im Bereich der staatlichen Forschungseinrichtungen gibt es ebenfalls zahlreiche Institutionen, für die die Zusammenarbeit mit Unternehmen und die wirtschaftliche Nutzung ihrer Forschungsergebnisse zentrale Aufgabenfelder sind. Ganz besonders gilt dies für den sogenannten „kooperativen Sektor“ bzw. die Vertragsforschungseinrichtungen (Austrian Institute of Technology, Joanneum Research, Kompetenzzentren), für die die Verbindung von eigener Forschung, Wirtschaftskooperationen und Technologietransfer konstitutiv ist.

Im vergangenen Jahrzehnt hat der Stellenwert des Wissens- und Technologietransfers als eine Aktivität der Universitäten an Bedeutung gewonnen. Ausdruck dieser Entwicklung ist die Einrichtung professioneller Verwaltungsstrukturen zur Förderung und Unterstützung von Wissens- und Technologietransferaktivitäten. Sie leisten den WissenschaftlerInnen Hilfestellung bei rechtlichen Fragen und der Vertragsgestaltung und unterstützen sie bei der Administration von Kooperationsprojekten. Des Weiteren fließen Wissens- und Technologietransferaktivitäten in die laufende Leistungsbewertung der Universitäten ein. Die Ausarbeitung von Schutzrechts- und Verwertungsstrategien ist mittlerweile ein Bestandteil der Leistungsvereinbarungen mit den Universitäten.

Im engen Zusammenhang mit der Aufwertung des Wissens- und Technologietransfers als Universitätsaufgabe wurde das Management von intellektuellem Eigentum (IP) an den Universitäten professionalisiert. Mit Hilfe des Programms uni:invent wurden eigene Verwertungsinfrastrukturen eingerichtet, die von der Identifizierung verwertungsrelevanten neuen Wissens über die Bearbeitung von Erfindungsmeldungen und die Anmeldung von Patenten bis hin zu Lizenzvergaben das gesamte Spektrum des IP-Managements abdecken und als zentraler Ansprechpartner für Unternehmen fungieren (vgl. Schibany

und Streicher 2011). Außerdem unterstützt die Bundesregierung über die nationale Kontaktstelle für geistiges Eigentum (ncp.ip) eine aktive Gestaltung des Umgangs mit geistigem Eigentum an öffentlichen Forschungseinrichtungen und setzt damit die IP-Empfehlungen der Europäischen Kommission aus dem Jahr 2008 um. So wird im Rahmen der Arbeitsgruppe IPAG (Intellectual Property Agreement Guide)<sup>70</sup> ein Handbuch für die rechtliche Ausgestaltung von F&E-Kooperationen erstellt, das zu einer deutlichen Reduktion des administrativen Aufwands von Transferaktivitäten beitragen soll.

Ein weiterer Treiber für verstärkte Wissens- und Technologietransferaktivitäten der Wissenschaftseinrichtungen in Österreich ist die Erschließung zusätzlicher Finanzierungsquellen für Forschungsaktivitäten durch Drittmitteleinnahmen. Forschungsaufträge durch Unternehmen sowie F&E-Kooperationen mit Unternehmen stellen eine attraktive Form der Finanzierung von F&E-Aktivitäten dar, da sich die Zusammenarbeit oft über einen längeren Zeitraum erstreckt und so die Verfolgung von langfristig orientierten Forschungsprogrammen erlaubt. Für die an solchen Projekten beteiligten wissenschaftlichen MitarbeiterInnen eröffnen sie zudem häufig die Option für einen Wechsel in die Wirtschaft. F&E-Erlöse von Unternehmen können mitunter flexibler eingesetzt werden, u.a. auch zur Finanzierung von Forschungsinfrastrukturen. In den Jahren 2008 bis 2010 haben die österreichischen Universitäten pro Jahr jeweils mehr als 100 Mio. € an F&E-Erlösen von Unternehmen eingenommen, was 22 % ihrer gesamten F&E-Erlöse entspricht. Gemessen an den gesamten F&E-Ausgaben der österreichischen Hochschulen (d.h. inkl. der aus Grundmitteln finanzierten F&E) leisteten Erlöse von Unternehmen im Jahr 2009 einen Beitrag von über 5 %.

Eine wesentliche Grundlage für die Zusammenarbeit der Wissenschaftseinrichtungen mit Unternehmen und auch eine wichtige zusätzliche Finanzierungsquelle sind die umfangreichen

70 <http://www.era.gv.at/space/11442/directory/20288.html>



Förderangebote für kooperative Forschung. Sowohl die österreichische Bundesregierung als auch die Länder und die Europäische Kommission bieten verschiedene F&E-Programme an, die gemeinsame F&E-Projekte von Wissenschaft und Wirtschaft sowie andere Formen des Wissens- und Technologietransfers finanziell unterstützen.

Auf Bundesebene zählen hierzu insbesondere die Kompetenzzentrenprogramme K-plus, K-ind/net und COMET, COIN, Bridge, der Innovationscheck, sowie die Research Studios Austria (RSA) und die Laura Bassi Centres of Expertise<sup>71</sup>, die allesamt auf die direkte Zusammenarbeit im Rahmen von F&E- bzw. Innovationsprojekte abzielen. Die Programme AplusB und uni:invent fördern den Transfer über Spinoff-Gründungen bzw. Patente. Die themenoffenen sowie themenspezifischen F&E-Förderungen durch die FFG, die Förderung von Humanressourcen und der Mobilität von ForscherInnen im Förderschwerpunkt Talente des BMVIT sowie das Translational-Research-Programm des FWF legen ebenfalls einen starken Fokus auf den Wissens- und Technologietransfer. Der Förderschwerpunkt „Forschungskompetenzen für die Wirtschaft“ des BMWFJ bietet gezielte strukturelle Fördermaßnahmen für Unternehmen im systematischen Aufbau und der Höherqualifizierung des vorhandenen Forschungs- und Innovationspersonals sowie bei der Verankerung unternehmensrelevanter Forschungsschwerpunkte an österreichischen Universitäten und Fachhochschulen. All diese Programme setzen oder setzten somit wichtige Anreize in Wissenschaft und Wirtschaft, den Wissensaustausch im Rahmen von Forschungs- und Innovationsprojekten zu intensivieren.<sup>72</sup>

Neben dem Kompetenzzentrenprogramm werden vor allem durch die Christian-Doppler-Forschungsgesellschaft (CDG) F&E-Infrastrukturen gefördert, die den Rahmen für eine langfristige und dauerhafte Kooperation zwischen Wissen-

schaft und Unternehmen bilden. In den an den Universitäten eingerichteten CD-Labors arbeiten für eine Dauer von 7 Jahren WissenschaftlerInnen gemeinsam mit Unternehmenspartnern an unternehmensrelevanten Forschungsfragen mit hohem wissenschaftlichen Anspruch. 2011 existierten insgesamt 65 CD-Labors mit einem Forschungsvolumen von knapp 25 Mio. €.<sup>73</sup>

Solche Infrastrukturen erleichtern die vertrauensvolle Zusammenarbeit, den gegenseitigen Wissensaustausch und die Handhabung von Fragen der Rechte an intellektuellem Eigentum, das im Rahmen von Kooperationen entsteht. Während sehr große, forschungsintensive Unternehmen solche gemeinsamen F&E-Infrastrukturen oftmals auf eigene Initiative etablieren, sind in Österreich angesichts der – im internationalen Maßstab – kleinbetrieblichen Unternehmensstrukturen öffentliche Anstöße zur Einrichtungen gemeinsamer F&E-Infrastrukturen notwendig.

#### ***Transfervoraussetzungen auf Seiten der Unternehmen***

Zu einer der wesentlichen Voraussetzungen für die Nutzung der Wissenschaft als Kooperationspartner und Wissensquelle zählen die Absorptionskapazitäten der Unternehmen. Diese sind eng mit den F&E-Aktivitäten verbunden. Denn erst wenn die Unternehmen über eigene F&E-Kompetenzen verfügen, sind sie in der Lage, den Bedarf für externes Wissen klar zu benennen, mögliche Wissensquellen zu identifizieren und auf Augenhöhe mit wissenschaftlichen Kooperationspartnern zusammenzuarbeiten. Die Verbreitung von internen F&E-Aktivitäten ist daher ein wichtiger Indikator für die Transfervoraussetzung auf Seiten der Unternehmen.

Im Zeitraum 2006–2008 betrieben 20 % der Unternehmen (mit 10 oder mehr Beschäftigten) in der Industrie und ausgewählten gewerblichen

<sup>71</sup> Siehe dazu den Forschungs- und Technologiebericht 2011 (S. 183 ff.) über die ersten Ergebnisse der begleitenden Evaluierung.

<sup>72</sup> [www.ffg.at](http://www.ffg.at); [www.fwf.ac.at](http://www.fwf.ac.at)

<sup>73</sup> [www.cdg.ac.at](http://www.cdg.ac.at)

Tab. 29: Interne F&amp;E-Tätigkeit von Unternehmen im internationalen Vergleich (Referenzzeitraum: 2006–2008)

Anteil an allen Unternehmen <sup>1)</sup> in %	forschungsintensive Industrie <sup>2)</sup>		sonstige Industrie <sup>3)</sup>		technische Dienstleistungen <sup>4)</sup>		sonstige Dienstleistungen <sup>5)</sup>		Zusammen	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Österreich	45	15	11	11	15	9	4	4	12	8
Belgien	41	14	17	15	26	16	7	9	16	12
Deutschland	43	23	15	19	28	18	2	2	17	14
Finnland	44	17	16	18	23	21	6	12	19	17
Frankreich	34	15	12	11	18	12	5	6	13	10
Italien	27	10	9	7	15	8	3	2	11	6
Niederlande	35	8	16	8	20	8	6	4	14	6
Schweden	29	24	8	18	18	17	7	10	12	15
Spanien	25	9	6	4	17	8	3	1	8	4

A: Unternehmensinterne F&E auf kontinuierlicher Basis; B: Gelegentliche Durchführung von unternehmensinterner F&E

1) Unternehmen mit 10 oder mehr Beschäftigten. – 2) Wirtschaftszweige (NACE 2008) 19-21, 26-30. – 3) Wirtschaftszweige 5-18, 22-25, 31-39. – 4) Wirtschaftszweige 58, 61-63, 71. – 5) Wirtschaftszweige 46, 49-53, 64-66.

Quelle: Eurostat, CIS 2008. – Berechnungen des ZEW.

Dienstleistungsbranchen interne F&E. 12 % führten F&E auf kontinuierlicher Basis durch, 8 % befassten sich anlassbezogen mit F&E. Im internationalen Vergleich ist dies ein durchschnittliches Niveau. Eine niedrigere F&E-Beteiligung weisen innerhalb der hoch entwickelten europäischen Industrieländer nur Spanien (12 %) und Italien (17 %) auf (Tab. 29). Die niederländischen Unternehmen erreichen denselben Wert wie Österreich. Die höchste F&E-Beteiligung zeigen die Unternehmen in Finnland (36 %), Deutschland (31 %), Belgien (28 %) und Schweden (27 %). Während der Anteil der F&E-betreibenden Unternehmen in Österreich im Bereich der forschungsintensiven Industrie mit 60 % sehr hoch ist und nur von Deutschland (66 %) deutlich übertroffen wird, ist die F&E-Beteiligung in der sonstigen Industrie (22 %), den technischen Dienstleistungen (24 %) und den sonstigen Dienstleistungen (8 %) vergleichsweise niedrig.

Neben den eigenen wissenschaftlich-technischen Kompetenzen stellt die Fähigkeit, auf externes Wissen zurückzugreifen und dieses in die eigenen innovativen Tätigkeiten zu integrieren, einen zweiten wichtigen Aspekt der Absorptionskapazitäten dar. In den Community Innovati-

on Surveys (CIS) liegen hierzu drei Indikatoren vor, nämlich

- der Anteil der Unternehmen, die F&E-Aufträge an Dritte vergeben,
- der Anteil der Unternehmen, die sonstiges externes Wissen erwerben (insbesondere in Form von Patenten und Lizenzen),
- sowie der Anteil der Unternehmen, die Innovationskooperationen durchführen.

Auch bei diesen Indikatoren liegen die österreichischen Unternehmen im Mittelfeld der Vergleichsländer. 11 % der Unternehmen haben 2006–2008 F&E-Aufträge an Dritte vergeben. Dabei kann es sich sowohl um Aufträge an Wissenschaftseinrichtungen wie um Aufträge an Unternehmen handeln, wobei vom Volumen her F&E-Aufträge an andere Unternehmen klar überwiegen. So gingen im Jahr 2009 nur rund 11 % der externen F&E-Aufträge von Unternehmen in Österreich an Wissenschaftseinrichtungen im In- oder Ausland (vgl. Schiefer 2011). Höhere Anteile weisen wiederum Finnland, Belgien, Deutschland und Schweden auf. 14 % der österreichischen Unternehmen in den im CIS abgebildeten Branchen und Größenklassen haben 2006–2008 externes Wissen in Form von Patenten, Lizenzen u. dgl. erworben. Höhere Werte weisen aus der

Vergleichsgruppe nur die Unternehmen in Finnland, Schweden und Deutschland auf. 17 % der Unternehmen in Österreich verfügen über Erfahrungen mit Innovationskooperationen. Nur in Belgien und Schweden ist diese Quote höher. Differenziert nach Sektorgruppen weisen – als auch bei den internen F&E-Aktivitäten – erneut die Unternehmen der forschungsintensiven Industrie die höchsten Werte auf und befinden sich im europäischen Vergleich mit Deutschland, Finnland und Schweden in der Spitzengruppe. Deutlich weniger verbreitet sind Erfahrungen in der Nutzung externen Wissens in den technischen Dienstleistungen. In der sonstigen Industrie und in den sonstigen Dienstleistungen sind die niedrigsten Werte bei diesen Indikatoren zu beobachten, Österreich befindet sich jeweils im Mittelfeld der betrachteten Länder.

Zählt man die Unternehmen zusammen, die entweder über interne F&E-Aktivitäten oder über Erfahrungen mit der Nutzung externen Wissens für Innovationsaktivitäten verfügen, so gab es im Jahr 2008 gut 4 600 Unternehmen (mit 10 oder mehr Beschäftigten) in der Industrie und ausgewählten Dienstleistungssektoren, die grundsätzlich über jene Kompetenzen verfügen sollten, um

sich aktiv im Wissens- und Technologietransfer mit der Wissenschaft zu engagieren. Angesichts von zuletzt (2010) knapp 800 Unternehmen aus Österreich, mit denen österreichische Universitäten aktive Kooperationsverträge hatten, deutet dies auf ein noch großes Potenzial im Bereich der Wirtschaft hin, die Wissenschaft im Rahmen von Innovationsprojekten einzubeziehen.

Erfahrungen im Management von intellektuellem Eigentum sowie die Nutzung von IP-Schutzmaßnahmen können als eine weitere Voraussetzung für einen effektiven Wissens- und Technologietransfer auf Seiten der Unternehmen angesehen werden. Denn um vom Wissensaustausch mit Wissenschaftseinrichtungen auch wirtschaftlich zu profitieren, ist eine klare Regelung der Eigentumsrechte an den aus der Zusammenarbeit hervorgehenden Forschungsergebnissen sowie die professionelle Nutzung der eigenen Schutzrechte entscheidend. Im Zeitraum 2004–2006 – jüngere Daten liegen hierzu nicht vor – haben 10 % der Unternehmen in Österreich Patente als Schutzmechanismus für ihr intellektuelles Eigentum eingesetzt. Insgesamt konnten im Jahr 2006 16 % der Unternehmen eigene (auch frühere) Erfahrungen mit der Nutzung des Pa-

**Tab. 30: Nutzung von externem Wissen für Innovationsaktivitäten von Unternehmen im internationalen Vergleich (Referenzzeitraum: 2006–2008)**

Anteil an allen Unternehmen <sup>1)</sup> in %	forschungsintensive Industrie <sup>2)</sup>			sonstige Industrie <sup>3)</sup>			technische Dienstleistungen <sup>4)</sup>			sonstige Dienstleistungen <sup>5)</sup>			Zusammen		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Österreich	31	25	38	10	12	14	13	21	24	6	10	11	11	14	17
Belgien	31	15	37	16	11	24	20	18	31	13	7	18	16	11	23
Deutschland	27	27	30	12	15	11	21	30	23	4	11	4	13	18	13
Finnland	42	28	35	24	22	15	29	25	24	11	10	7	24	20	17
Frankreich	19	10	29	8	5	15	9	9	19	5	5	9	8	6	15
Italien	14	8	11	6	5	5	9	9	14	4	4	5	7	5	7
Niederlande	22	9	25	12	7	17	10	9	17	7	4	9	10	6	14
Schweden	26	31	33	11	19	16	10	24	21	11	14	13	12	19	18
Spanien	16	1	15	5	1	5	10	2	14	3	0	3	6	1	6

A: Vergabe von F&E-Aufträgen an Dritte; B: Erwerb von sonstigem externen Wissen (Patente, Lizenzen etc.); C: Durchführung von Innovationskooperationen

1) Unternehmen mit 10 oder mehr Beschäftigten. – 2) Wirtschaftszweige (NACE 2008) 19-21, 26-30. – 3) Wirtschaftszweige 5-18, 22-25, 31-39. – 4) Wirtschaftszweige 58, 61-63, 71. – 5) Wirtschaftszweige 46, 49-53, 64-66.

Quelle: Eurostat, CIS 2008. – Berechnungen des ZEW.

tentschutzes vorweisen, und 26 % haben sich in irgendeiner Form mit rechtlichen Schutzmaßnahmen (zu denen neben Patenten auch Gebrauchsmuster und Marken zählen) befasst. Internationale Vergleichsdaten liegen hierzu nur für wenige der hoch entwickelten europäischen Industrieländer (Belgien, Deutschland, Niederlande, Norwegen, Spanien) vor. Sie lassen den Rückschluss zu, dass der Anteil der mit dem Patentrecht erfahrenen Unternehmen in Österreich als hoch einzustufen ist. Nur Deutschland weist einen höheren Anteil von patenterfahrenen Unternehmen auf.

### **Anreize und Barrieren**

Damit sich das Potenzial für den Wissensaustausch zwischen Wissenschaft und Wirtschaft auch in tatsächlichen Transferaktivitäten niederschlägt, sind kompatible Anreizstrukturen in beiden Sektoren nötig.

Im Wissenschaftssektor stehen den Anreizen – zusätzliche Einnahmen durch F&E-Erlöse, Eröffnung von Karrieremöglichkeiten für wissenschaftliche MitarbeiterInnen, Umsetzung der eigenen Forschungsergebnisse in wirtschaftlich und gesellschaftlich nützliche Anwendungen, Bearbeitung von interessanten Forschungsthemen – verschiedene Barrieren gegenüber. Hierzu zählen zum einen Zeitkonflikte mit anderen Aufgaben wie Grundlagenforschung, Lehre und Mitwirkung an der (Selbst-)Verwaltung der Wissenschaftseinrichtung. Zum anderen können disziplinspezifische Einstellungen und Wertmaßstäbe im Sinn von unterschiedlichen „Wissenschaftskulturen“ eine Rolle spielen (vgl. Knie und Simon 2006). Dabei geht es u.a. um das Ansehen, das wirtschaftsorientierte Forschung innerhalb der wissenschaftlichen Community hat, sowie um die Bereitschaft der WissenschaftlerInnen, sich auf die Anforderungen des Kooperationspartners aus der Wirtschaft einzulassen (etwa im Hinblick auf die zeitliche und inhaltliche Ausgestaltung von F&E-Projekten). Hier sind u.a. auch die Kriterien, nach denen die wissenschaftlichen Leistungen der WissenschaftlerInnen in

ihrem Fach bewertet werden, etwa im Rahmen von Evaluationen oder Leistungsvereinbarungen, von großer Bedeutung. Weitere Barrieren können außerdem im Dienstrecht bestehen, z.B. bei der administrativen Abwicklung von Nebentätigkeiten oder dem temporären Wechsel von WissenschaftlerInnen in die Wirtschaft zur Durchführung gemeinsamer F&E-Projekte. Schließlich kann eine unzureichende Abgeltung von Overhead-Kosten im Rahmen von Wirtschaftsdrittmittelprojekten (wie von Drittmittelprojekten generell) zu internen Finanzierungsschwierigkeiten an den Wissenschaftseinrichtungen und zu einer Zurückhaltung bei entsprechenden Drittmittelaktivitäten führen.

Auf Seiten des Unternehmenssektors liegen die wesentlichen Anreize für eine Zusammenarbeit mit der Wissenschaft im Zugang zu neuen Forschungsergebnissen, in der Nutzung spezifischer Problemlösungskompetenzen und spezialisierter wissenschaftlich-technischer Ausstattung sowie im Zugang zu qualifiziertem Personal. So konnten Falk und Falk (2009) für Unternehmen aus Österreich zeigen, dass eine direkte F&E-Zusammenarbeit mit Universitäten oder der Kauf von Wissen und Technologien der Universitäten die Anzahl der Patentanmeldungen der Unternehmen signifikant erhöht. Diesen potenziell ertragsteigernden bzw. kostensenkenden Effekten einer Zusammenarbeit stehen direkte Kosten in Form von Informationsbeschaffungs- und Transaktionskosten (inkl. der Kosten des IP-Managements) sowie indirekte Kosten wie z.B. die Gefahr eines unbeabsichtigten Wissensabflusses gegenüber. Als weitere Barrieren können grundsätzliche Informationsdefizite der Unternehmen über das Angebot im Wissenschaftssektor, unterschiedliche Herangehensweisen bei Forschungs- und Innovationsprojekten (etwa im Hinblick auf die Zeitdimension, da Unternehmen oft kurzfristig Ergebnisse benötigen, während wissenschaftlichen Einrichtungen ein hohes Gewicht auf die wissenschaftlich-technische Exaktheit der Ergebnisse legen). Außerdem kann die Frage der Aufteilung des in der Zusammenarbeit entstandenen intellektuellen Eigentums eine Zusammenarbeit

hemmen. Schließlich kann auch das sogenannte „*not invented here*“ Phänomen eine Rolle spielen, wenn die für Innovationsprozesse im Unternehmen zuständigen MitarbeiterInnen nicht bereit sind, externes Wissen aufzugreifen, sondern auf eigenen Wegen der Problemlösung bestehen.

Der mit Abstand wichtigste Grund für Unternehmen, auf eine Zusammenarbeit mit der Wissenschaft zu verzichten, ist allerdings, dass schlicht kein Bedarf besteht. Eine Untersuchung im Rahmen des deutschen CIS hat gezeigt, dass vier von fünf Unternehmen ohne Zusammenarbeit mit wissenschaftlichen Einrichtungen diesen Grund anführen (vgl. Rammer et al. 2005). Dahinter steht zum einen, dass in vielen Branchen Produktionsprozesse und Produkte auf Basis von Technologien und Innovationsansätzen weiterentwickelt werden, für die nur ausnahmsweise der Rückgriff auf wissenschaftliches Know-How oder neue Forschungsergebnisse notwendig ist. Dies betrifft insbesondere viele Dienstleistungssektoren, aber auch verschiedene Branchen im Bereich der wenig forschungsintensiven Sachgüterproduktion. Zum anderen gibt es in jeder Branche Unternehmen, die – zumindest temporär – entweder ganz auf Innovationsaktivitäten verzichten oder diese ausschließlich auf Basis interner Ressourcen vorantreiben.

Weitere Gründe für den Verzicht von Unternehmen auf eine Zusammenarbeit mit der Wissenschaft ist das Fehlen eines relevanten Angebots auf Seiten der Wissenschaft bzw. fehlende Informationen über das Leistungsangebot. An diesen Punkt setzen Intermediäre wie z.B. Technologietransferstellen an. Sie haben u.a. die Aufgabe, Informationsasymmetrien zwischen potenziellen Kooperationspartnern abzubauen, das Wissensangebot auf Seiten der Wissenschaft transparenter zu machen und mit Hilfe von Serviceangeboten Wissens- und Technologietransferprozesse zu unterstützen (etwa zu rechtlichen Fragen und Vertragsangelegenheiten). An den österreichischen Universitäten existieren heute in aller Regel eigene organisatorische Einheiten, die sich der Förderung und Unterstützung des Wissens- und Technologietransfers widmen, mitun-

ter angesiedelt als Teil des allgemeinen Forschungsservice der Universität. Neben Informations- und Serviceangeboten nehmen diese Technologietransferstellen in unterschiedlicher Intensität auch die aktive Suche nach wirtschaftlich verwertbaren Forschungsergebnissen („*technology scouting*“) sowie das professionelle Management von intellektuellem Eigentum an ihrer Einrichtung wahr. Bei der Einrichtung von professionalen Verwertungsstrukturen hat insbesondere das Programm uni:invent wichtige Beiträge geleistet (vgl. Schibany und Streicher 2011).

### 4.3 Transferaktivitäten

Der Wissens- und Technologeaustausch zwischen Wissenschaft und Wirtschaft kann über sehr unterschiedliche Kanäle erfolgen. Während aus Sicht der Universitäten und des dort institutionalisierten Technologietransfers häufig die Verwertung neuer Forschungsergebnisse auf Basis von Patenten und Lizenzrechten im Mittelpunkt steht, nutzen Unternehmen und WissenschaftlerInnen auch viele andere Formen der Zusammenarbeit. Hierzu zählen insbesondere

- gemeinsame Forschungsprojekte,
- Auftragsforschung und wissenschaftlich-technische Beratung,
- die Nutzung gemeinsamer Forschungsinfrastrukturen,
- die gemeinsame Betreuung von studentischen Arbeiten,
- die Mobilität von ForscherInnen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft (inklusive temporärem Personalaustausch),
- die Aus-, Fort- und Weiterbildung von MitarbeiterInnen von Unternehmen an wissenschaftlichen Einrichtungen,
- der Verkauf von Patenten oder Technologien bzw. die Vergabe von Lizenzen an Patenten, die an Wissenschaftseinrichtungen entstanden sind (inkl. „Material Transfer Agreements“)
- sowie die Gründung von Unternehmen durch WissenschaftlerInnen zur wirtschaftlichen Nutzung von Forschungsergebnissen („Spinoff-Gründungen“).

Aber auch wissenschaftliche Publikationen und Vorträge auf Konferenzen durch WissenschaftlerInnen stellen eine wichtige Form des Wissensaustausches über kodifiziertes Wissen dar. Schließlich können auch informelle Kontakte zwischen MitarbeiterInnen von Unternehmen und WissenschaftlerInnen eine zentrale Rolle für den Wissensaustausch spielen.

Im Folgenden werden die Transferaktivitäten zwischen Wissenschaft und Wirtschaft in Österreich anhand von zwei Gruppen von Transferkanälen dargestellt:

- gemeinsame F&E-Projekte und andere Formen der aktiven Kooperation,
- Patente, Lizenzen und Spinoff-Gründungen.

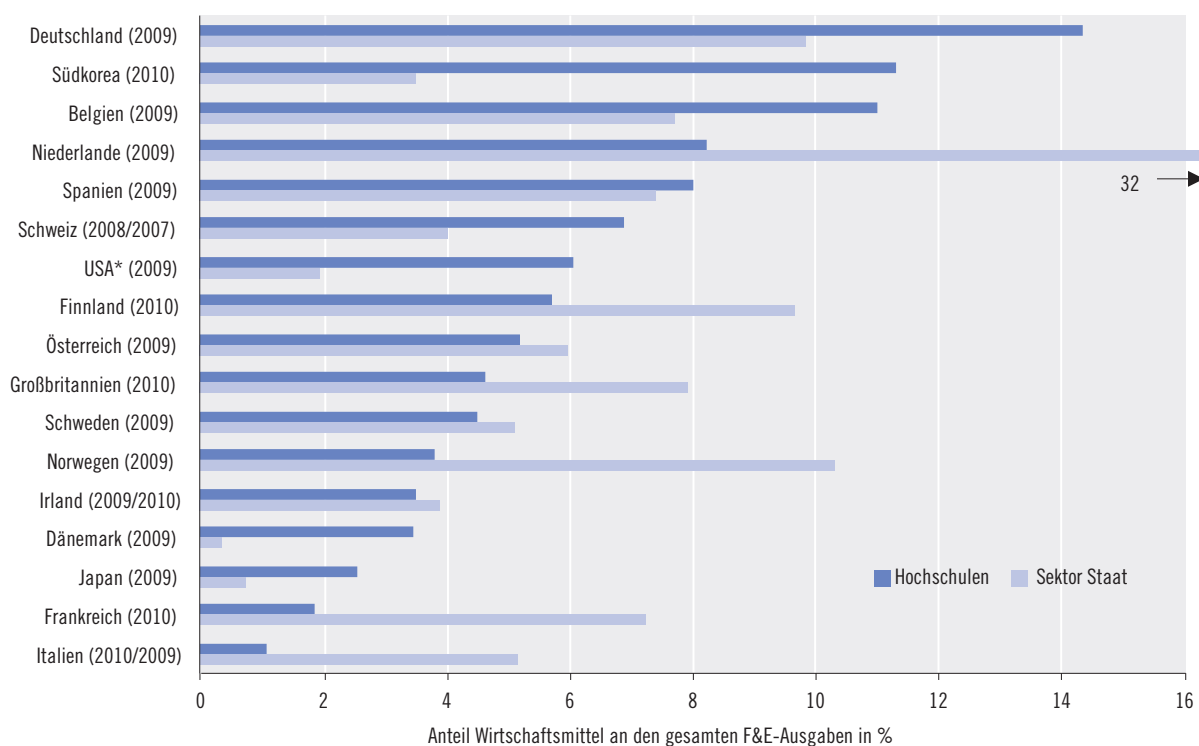
Für beide Formen von Transferaktivitäten gilt, dass sie relativ gut beobachtbar und damit statistisch erfassbar sind und dass für sie teilweise

auch international vergleichende Daten vorliegen. Der Fokus auf diese Transferkanäle bedeutet jedoch nicht, dass sie im Vergleich zu anderen Interaktionsformen wie z.B. Personalmobilität, Aus-, Fort- und Weiterbildung, Publikationen und Vorträge oder informelle Kontakte von größerer Bedeutung sind.

### **Gemeinschafts- und Auftragsforschung, Kooperationen**

Das Ausmaß der Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft und Wissenschaft im Rahmen von F&E-Projekten lässt sich u.a. am Anteil der durch die Wirtschaft finanzierten F&E-Ausgaben der Wissenschaftseinrichtungen ablesen. Mit einem Anteil von über 5 % Wirtschaftsdrittmittel an den gesamten F&E-Ausgaben der Hochschulen

**Abb. 53: Anteil der durch die Wirtschaft finanzierten F&E-Ausgaben der Wissenschaftseinrichtungen in ausgewählten OECD-Ländern**



\* einschließlich Forschungseinrichtungen des Sektors „private gemeinnützige Einrichtungen“.

Quelle: OECD, MSTI 2/2011. – Berechnungen des ZEW.



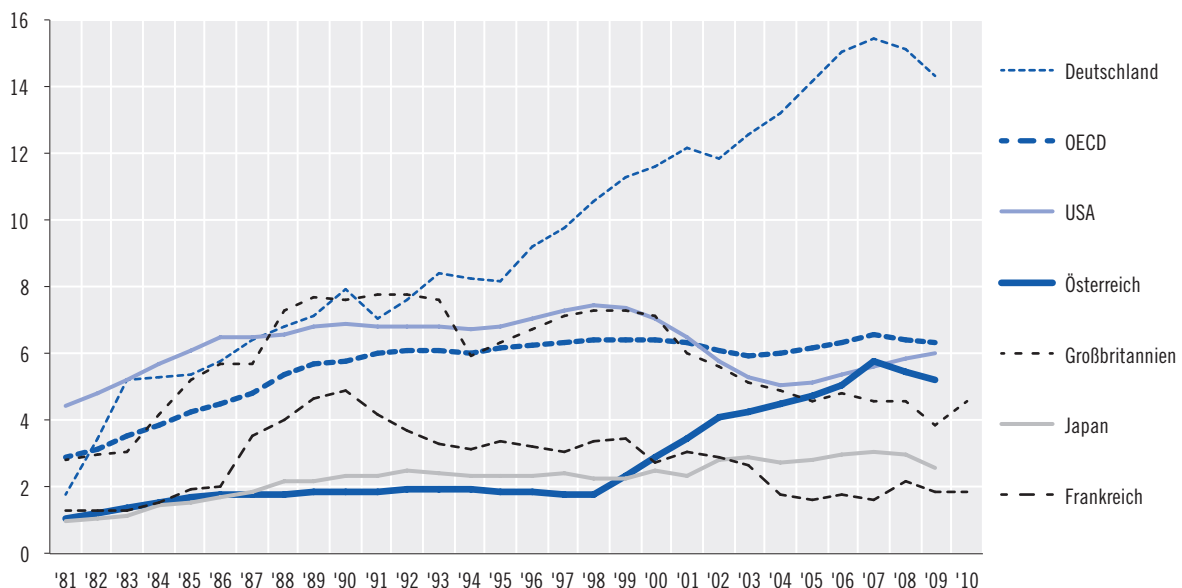
im Jahr 2009 liegt Österreich im Mittelfeld der Gruppe der technologisch hoch entwickelten Industrieländer (Abb. 53). Den höchsten Wert weist Deutschland mit 14 % auf, hohe Wirtschaftsfinanzierungsanteile von F&E zeigen außerdem Südkorea, Belgien, die Niederlande und Spanien. Sehr niedrige Quoten von unter 3 % berichten Japan, Frankreich und Italien. Im Sektor Staat (staatliche Forschungseinrichtungen) befindet sich Österreich mit einem Anteil von 6 % Wirtschaftsdrittmitteln an den gesamten F&E-Ausgaben ebenfalls im Mittelfeld der Vergleichsländer. Die höchsten Werte weisen hier die Niederlande, Norwegen, Finnland und Deutschland auf, während Japan, Dänemark und die USA sehr niedrige Werte berichten. Allerdings ist die internationale Vergleichbarkeit aufgrund unterschiedlicher Abgrenzungen des Sektors der staatlichen Forschungseinrichtungen eingeschränkt. So zählen in Österreich die Österreichische Akademie der Wissenschaften (sie ist Teil des Hochschulsektors) und die Vertragsforschungseinrichtungen AIT und Joanneum Research sowie die Kompetenzzentren (sie zählen zum Unternehmenssek-

tor) nicht zu diesem Sektor, während in anderen Ländern vergleichbare Einrichtungen als staatliche Forschungseinrichtungen gelten.

Aufschlussreicher als das Niveau der von Unternehmen finanzierten F&E-Aktivitäten ist die Entwicklung über die Zeit (Abb. 54). Sie zeigt sowohl für die Hochschulen wie für die staatlichen Forschungseinrichtungen für Österreich einen deutlich ansteigenden Trend. Im Bereich der Hochschulen lag der Anteil der von der Wirtschaft finanzierten F&E-Ausgaben bis 1998 bei unter 2 %, seither nimmt er kontinuierlich zu. In den staatlichen Forschungseinrichtungen setzte der Bedeutungsgewinn von F&E-Erlösen von Unternehmen bereits im Jahr 1990 ein, seither steigt die Quote Jahr für Jahr an, mit einem erheblichen Sprung im Jahr 2007, dem 2009 wieder ein Rückgang auf das Niveau des Jahres 2006 folgte.

Im internationalen Vergleich zeigt von den großen Volkswirtschaften nur Deutschland einen ähnlich klar nach oben gerichteten Trend. In der OECD insgesamt stieg der Wirtschaftsanteil an der Finanzierung der F&E-Ausgaben sowohl bei Hochschulen wie bei staatlichen Forschungs-

**Abb. 54: Entwicklung des Wirtschaftsanteils an den F&E-Ausgaben der Hochschulen in ausgewählten OECD-Ländern 1981–2010**



Quelle: OECD, MSTI 2/2011. – Berechnungen des ZEW.



Tab. 31: F&amp;E-Erlöse von Unternehmen und Unternehmenskooperationspartner an österreichischen Universitäten 2010

	F&E-Erlöse von Unternehmen <sup>1)</sup>			Anzahl Kooperationspartner Unternehmen <sup>2)</sup>		
	Anteil an allen F&E-Erlösen von Unternehmen der Universitäten in %	Anteil an den gesamten F&E-Erlösen in %	Je wissenschaftliche/m/r bzw. künstlerische/r/m MitarbeiterIn <sup>3)</sup> (in 1.000 €)	Anteil an allen Unternehmenskooperationen der Universitäten in %	Anteil an allen Kooperationen in %	Je 1.000 wissenschaftlichen bzw. künstlerischen MitarbeiterInnen <sup>3)</sup>
Medizinische Universität Graz	18,9	55	30	4,3	12	65
Technische Universität Graz	14,6	26	14	11,3	29	99
Technische Universität Wien	14,6	25	9	39,0	24	219
Montanuniversität Leoben	12,4	71	34	0,3	5	8
Medizinische Universität Innsbruck	12,2	40	17	0,5	2	7
Medizinische Universität Wien	11,8	17	6	1,1	3	5
Universität für Bodenkultur Wien	3,2	11	4	16,9	40	207
Universität Innsbruck	3,0	9	3	0,2	1	2
Universität Wien	2,9	5	1	1,7	2	6
Universität Klagenfurt	2,1	25	7	0,7	5	21
Universität Salzburg	1,4	6	2	1,3	4	16
Universität Graz	1,1	5	1	1,3	3	13
Veterinärmedizinische Universität Wien	0,8	12	2	1,0	9	24
Wirtschaftsuniversität Wien	0,4	5	1	9,6	17	179
Universität für Weiterbildung Krems	0,3	12	2	5,5	51	392
Universität für angewandte Kunst Wien	0,2	14	1	2,2	12	125
Universität für künstlerische und industrielle Gestaltung Linz	0,1	25	2	1,9	37	270
Universität für Musik und darstellende Kunst Graz	0,1	5	0	0,0	0	0
Universität Mozarteum Salzburg	0,0	12	0	0,0	0	0
Akademie der bildenden Künste Wien	0,0	6	0	0,2	3	17
Universität für Musik und darstellende Kunst Wien	0,0	0	0	0,3	2	7
Universität Linz*	k.A.	k.A.	k.A.	0,8	2	9
Insgesamt**	100,0	21	6	100,0	14	59

1) Erlöse aus F&amp;E-Projekten sowie Projekten der Entwicklung und Erschließung der Künste (Wissensbilanz-Kennzahl 1.C.2)

2) Anzahl der in aktive Kooperationsverträge eingebundene Unternehmen (Wissensbilanz-Kennzahl 1.C.1)

3) ProfessorInnen und wissenschaftliche/künstlerische MitarbeiterInnen zu Vollzeitäquivalenten (Wissensbilanz-Kennzahl 2.B.1)

\* unvollständige Angaben zur Anzahl der Kooperationen mit Unternehmen, keine Angaben (k.A.) zu den F&amp;E-Erlösen von Unternehmen.

\*\* Die Aufsummierung der in „aktive Kooperationsverträge eingebundene Unternehmen“ kann Mehrfachzählungen von einzelnen Unternehmen enthalten.

Quelle: BMWF, uni:data. – Berechnungen des ZEW.

einrichtungen bis etwa zum Jahr 2000 moderat an, seither ist keine Zunahme bei diesem Indikator des Wissens- und Technologietransfers festzustellen. Unter den kleinen und mittelgroßen technologisch fortgeschrittenen Industrieländern weisen die Niederlande und Finnland ähnliche Entwicklungstendenzen wie Österreich auf, wenngleich die Bedeutungszunahme der Wirtschaftsdrittmittel keineswegs so gleichmäßig ist.

Innerhalb der österreichischen Hochschulen entfallen rund 85 % der F&E-Erlöse, die aus Kooperationsverträgen und Aufträgen von Unternehmen stammen, auf sechs Universitäten: Die höchsten F&E-Erlöse von Unternehmen erzielte im Jahr 2010 die Medizinische Universität Graz (18,9 % der gesamten in der Wissensbilanzstatistik des BMWF erfassten F&E-Erlöse von Unternehmen in Höhe von 107,8 Mio. €), gefolgt von der Technischen Universität Graz und der Tech-

nischen Universität Wien (jeweils 14,6 %), der Montanuniversität Leoben (12,4 %), der Medizinischen Universität Innsbruck (12,2 %) sowie der Medizinischen Universität Wien (11,8 %) (Tab. 31). Bezogen auf die gesamten F&E-Erlöse weist die Montanuniversität Leoben die höchste Wirtschaftsorientierung von Drittmittelforschung auf (71 %), über 50 % Wirtschaftsdrittmittel meldet noch die Medizinische Universität Graz. Gemessen an der Zahl der wissenschaftlichen MitarbeiterInnen zeigen diese beiden Universitäten die höchste Wirtschaftsdrittmittelintensität auf (34 Tsd. bzw. 30 Tsd. € F&E-Erlöse von Unternehmen je WissenschaftlerIn).

Die F&E-Erlöse von Unternehmen konzentrieren sich auf drei Wissenschaftszweige: 45 % der F&E-Erlöse des Jahres 2010 wurden im Bereich der Medizinwissenschaften erzielt, 35 % im Bereich der technischen Wissenschaften und 16 % im Bereich der Naturwissenschaften. Die Sozial- und Wirtschaftswissenschaften waren für 3 % der F&E-Erlöse von Unternehmen verantwortlich, 1 % entfiel auf die Agrarwissenschaften inkl. Veterinärmedizin.

Betrachtet man die Anzahl der Unternehmen, die im Rahmen von aktiven Kooperationsverträgen mit der Universität verbunden waren, als Maß für den Umfang von Wissens- und Technologietransferaktivitäten, so ergibt sich ein deutlich anderes Bild. Im Jahr 2010 wurden in der Wissensbilanzstatistik von den österreichischen Universitäten 1 017 Kooperationspartner im Bereich der Unternehmen gemeldet. Davon entfallen 39,0 % auf die Technische Universität Wien, 16,9 % auf die Universität für Bodenkultur Wien, 11,3 % auf die Technische Universität Graz und 9,6 % auf die Wirtschaftsuniversität Wien. Die drei medizinischen Universitäten, die zusammen für 43 % der F&E-Erlöse von Unternehmen verantwortlich sind, berichten 4,9 % der Unternehmenskooperationspartner. Diese Unterschiede spiegeln zum einen die unterschiedlichen Größen von F&E-Kooperationsprojekten wider. An den medizinischen Universitäten werden mit relativ wenigen Projekten im Bereich von klinischen Studien und Wirkstoffentwicklungen sehr hohe Erlöse erzielt.

Zum anderen stehen hinter einem Teil der F&E-Erlöse keine Kooperationsprojekte, sondern F&E-Aufträge.

Auf der anderen Seite können sich viele Kooperationsprojekte mit Unternehmen nicht auf gemeinsame F&E-Vorhaben, sondern auf wissenschaftlich-technische Beratungen oder Fort- und Weiterbildungsaktivitäten beziehen. Außerdem berücksichtigen einzelne Universitäten wie z.B. die Technische Universität Wien Kooperationen des Drittmittelbereichs nicht bei der Anzahl der Kooperationspartner.

Die Zusammenarbeit zwischen Universitäten und Wirtschaft umfasst sowohl Unternehmen aus dem Inland als auch Unternehmen aus dem Ausland. Von den gesamten F&E-Erlösen, die Universitäten im Jahr 2010 von Unternehmen aus dem Ausland erhalten haben (23,2 Mio. € bzw. 22 % der gesamten F&E-Erlöse von Unternehmen), konnten jeweils gut 19 % die Technische Universität Graz und die Medizinische Universität Wien verbuchen. Die anderen beiden medizinischen Universitäten sowie die Technische Universität Wien sind zusammen für weitere knapp 37 % der F&E-Erlöse von Unternehmen aus dem Ausland verantwortlich. Die Auslandsorientierung unterscheidet sich nach einzelnen Universitäten beträchtlich (Tab. 32). An der Universität Graz und an der Universität für Weiterbildung Krems lag diese Quote bei zwei Drittel, an der Veterinärmedizinischen Universität Wien bei knapp der Hälfte und an der Medizinischen Universität Wien und der Universität für Bodenkultur Wien bei gut einem Drittel. Unter den Universitäten mit hohen F&E-Erlösen von Unternehmen weisen die Medizinische Universität Innsbruck, die Technische Universität Wien, die Medizinische Universität Graz sowie die Montanuniversität Leoben vergleichsweise niedrige Anteile an F&E-Erlösen von Unternehmen aus dem Ausland auf.

Betrachtet man die Anzahl der Unternehmen aus dem Ausland, mit denen Kooperationsvereinbarungen existieren, so entfallen fast 41 % der insgesamt 240 ausländischen Kooperationspartner auf die Technische Universität Wien, gut

**Tab. 32: F&E-Erlöse von Unternehmen aus dem Ausland und Kooperationen mit Unternehmen aus dem Ausland an österreichischen Universitäten 2010**

Angaben in %	F&E-Erlöse von Unternehmen aus dem Ausland		Anzahl Unternehmenskooperationspartner <sup>1)</sup> aus dem Ausland	
	Anteil an Insgesamt	Anteil an allen F&E-Erlösen von Unternehmen	Anteil an Insgesamt	Anteil an allen Kooperationen mit Unternehmen
Technische Universität Graz	19,4	29	12,9	27
Medizinische Universität Wien	19,3	35	0,4	9
Technische Universität Wien	13,2	19	40,8	25
Medizinische Universität Innsbruck	12,3	22	0,0	0
Medizinische Universität Graz	11,1	13	2,5	14
Montanuniversität Leoben	6,0	10	0,8	67
Universität für Bodenkultur Wien	5,3	36	19,2	27
Universität Wien	4,0	30	1,7	24
Universität Graz	3,2	65	0,0	0
Universität Salzburg	1,7	27	2,9	54
Veterinärmedizinische Universität Wien	1,7	44	1,3	30
Universität Innsbruck	1,6	12	0,0	0
Universität für Weiterbildung Krems	1,0	66	7,9	34
Universität Klagenfurt	0,2	2	0,4	14
Universität für angewandte Kunst Wien	0,1	17	4,2	45
Wirtschaftsuniversität Wien	0,0	2	2,5	6
Universität für künstlerische und industrielle Gestaltung Linz	0,0	4	0,4	5
Universität für Musik und darstellende Kunst Graz	0,0	4	0,0	-
Universität für Musik und darstellende Kunst Wien	0,0	100	1,3	100
Universität Linz*	k.A.	k.A.	0,8	25
Universität Mozarteum Salzburg	0,0	0	0,0	-
Akademie der bildenden Künste Wien	0,0	0	0,0	0
Insgesamt	100,0	22	100,0	24

1) Mehrfachzählung von Unternehmen möglich, wenn sie an mehreren Kooperationsprojekten mit Partnern aus derselben Universität beteiligt sind.

\* unvollständige Angaben zur Anzahl der Kooperationen mit Unternehmen, keine Angaben (k.A.) zu den F&E-Erlösen von Unternehmen.

Quelle: BMWF, uni:data. – Berechnungen des ZEW.

19 % auf die Universität für Bodenkultur Wien, knapp 13 % auf die Technische Universität Graz und knapp 8 % auf die Wirtschaftsuniversität Wien. Insgesamt kamen im Jahr 2010 24 % der Unternehmenskooperationspartner aus dem Ausland.

### ***Erfindungen, Patente, Lizenzvergabe und Spinoff-Gründungen***

Ein wichtiges Element des aktiven Technologietransfers aus Wissenschaftseinrichtungen ist die Verwertung neuer Forschungsergebnisse über Pa-

tente oder Ausgründungen. Mit Hilfe von Patenten können Wissenschaftseinrichtungen technische Erfindungen, die im Rahmen von F&E-Projekten entstanden sind, rechtlich schützen und professionell verwerten, sei es durch den Verkauf der Patente an Dritte oder die Vergabe von Lizenzen zur wirtschaftlichen Nutzung der Erfindung, sei es durch die Einbringung der Patente in F&E-Kooperationen mit Dritten oder in neu gegründete Unternehmen wie z.B. Ausgründungen durch WissenschaftlerInnen der eigenen Einrichtung.

Mit dem Universitätsgesetz 2002 (UG 2002) erhielten die Universitäten das Recht, Erfindun-

gen ihrer DienstnehmerInnen aufzugreifen. Erfindungen, die im Rahmen eines Dienst- oder Ausbildungsverhältnissen an einer Universität gemacht wurden, müssen seither von den ErfinderInnen der Universitätsleitung gemeldet werden. Um ein professionelles Management von Erfindungen an österreichischen Universitäten zu unterstützen und das Patentierungs- und Verwertungspotenzial von Erfindungen an Universitäten bestmöglich zu erschließen, hat die Bundesregierung im Jahr 2004 das Programm uni:invent eingerichtet, das bis Ende 2009 lief. Im Zuge der Programmumsetzung stieg die An-

zahl der Erfindungsmeldungen aus Universitäten in den Jahren 2006 bis 2009 auf rund 300 (Tab. 33). Ein Vergleich zur Erfindungstätigkeit an österreichischen Universitäten vor dem UG 2002 ist nicht möglich, da bis dahin die Nutzung von Dienst-erfindungen bei den ErfinderInnen selbst lag und keine Meldepflicht bestand.

Von den gemeldeten Erfindungen waren in den Jahren 2006–2009 pro Jahr etwas weniger als 100 (mit Ausnahme des Jahres 2007) im Rahmen von Drittmittelprojekten entstanden. Für diese Erfindungen erfolgte die Prüfung betreffend eine Patentanmeldung und weitere Verwertung im Rah-

**Tab. 33: Erfindungsmeldungen von österreichischen Universitäten 2004–2009 im Rahmen des Programms uni:invent**

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Anzahl Erfindungsmeldungen	110	199	341	253	288	361
<i>darunter: Erfindungsmeldungen aus Drittmittelprojekten</i>	10	22	98	53	93	94
Anzahl der von der aws zum Aufgriff empfohlenen Erfindungsmeldungen	61	97	130	87	95	154

Quelle: Schibany und Streicher (2011).

**Tab. 34: Erfindungsmeldungen im Rahmen des Programms uni:invent 2004–2009 nach Universitäten**

Angaben in %	Anzahl Erfindungsmeldungen	Erfindungsmeldungen je 1.000 WissenschaftlerInnen
Technische Universität Wien	293	162
Technische Universität Graz	286	247
Medizinische Universität Wien	231	112
Universität Linz	120	133
Universität Innsbruck	110	86
Universität für Bodenkultur Wien	100	120
Medizinische Universität Graz	83	123
Medizinische Universität Innsbruck	76	100
Universität Wien	66	24
Montanuniversität Leoben	49	124
Universität Graz	49	47
Universität Salzburg	42	52
Veterinärmedizinische Universität Wien	29	69
Universität Klagenfurt	10	30
Universität für Musik und darstellende Kunst Graz	6	24
Universität für künstlerische und industrielle Gestaltung Linz	2	28
<b>Insgesamt</b>	<b>1.552</b>	<b>91</b>

Quelle: BMWF, uni:data. – Berechnungen des ZEW.

men des Drittmittelprojekts zusammen mit dem Auftraggeber bzw. Kooperationspartner. Von den restlichen Erfindungen wurden etwas mehr als die Hälfte zum Aufgriff, d.h. zur Anmeldung eines Patenten empfohlen. Dies entspricht etwa 100 Patentanmeldungen pro Jahr. Laut Angaben von aws (2010) werden aus diesen Patenten seit dem Jahr 2008 jährlich mehr als 700 Tsd. € an Lizenzeinnahmen erlöst.

Die meisten Erfindungsmeldungen kamen mit jeweils knapp 300 (im Zeitraum 2004–2009) von der Technischen Universität Wien und der Technischen Universität Graz, weitere Universitäten mit 100 oder mehr Erfindungsmeldungen waren die Medizinische Universität Wien, die Universität Linz, die Universität Innsbruck und die Universität für Bodenkultur Wien (Tab. 34). Gemessen an der Zahl der WissenschaftlerInnen an den einzelnen Universitäten weist die Technische Universität Graz die höchste „Erfindungsintensität“ auf. Hohe Werte von 100 oder mehr Erfindungsmeldungen im Zeitraum 2004–2009 je 1 000 WissenschaftlerInnen zeigen außerdem die Technische Universität Wien, die Universität Linz, die Montanuniversität Leoben, die Medizinische Universität Graz, die Universität für Bodenkultur Wien, die Medizinische Universität Wien und die Medizinische Universität Innsbruck.

Ein weiterer wichtiger Weg, um Wissen an Universitäten kommerziell zu verwerten, ist die Gründung von Unternehmen. Unternehmensgründungen aus der Wissenschaft spielen dabei keine unbedeutende Rolle für das Gründungsge-

schehen in Österreich. Egelin et al. (2006) konnten anhand einer repräsentativen Befragung von Unternehmensgründungen in Österreich zeigen, dass Spinoff-Gründungen durch WissenschaftlerInnen oder AbsolventInnen Mitte der 2000er Jahre rund 12 % der Gründungen in den forschungs- und wissensintensiven Wirtschaftszweigen ausgemacht haben. Knapp die Hälfte dieser Spinoff-Gründungen haben direkt neue Forschungsergebnisse, die an Hochschulen oder staatlichen Forschungseinrichtungen erarbeitet wurden, umgesetzt („Verwertungs-Spinoffs“). Dies entsprach einer absoluten Zahl von rund 250 Gründungen pro Jahr. Etwas mehr als die Hälfte der Spinoffs gründeten ihr Geschäftsmodell auf spezifischen Kompetenzen der GründerInnen, die diese an den wissenschaftlichen Einrichtungen erworben hatten („Kompetenz-Spinoffs“). Im Vergleich zu Deutschland, für das nach gleicher Methode erhobene Werte vorliegen (vgl. Egelin et al. 2010), war der Anteil der Verwertungs-Spinoffs in Österreich Mitte der 2000er Jahre signifikant höher.

Im Vergleich zur 2. Hälfte der 1990er Jahre stieg die Anzahl der Spinoff-Gründungen in Österreich merklich an. Hierin spiegeln sich u.a. die Aktivitäten im Programm AplusB, das im Jahr 2001 mit dem Ziel eingerichtet wurde, die Rahmenbedingungen für akademische Unternehmensgründungen zu verbessern. Das Programm unterstützt acht AplusB-Zentren, die als Inkubatoren fungieren, GründerInnen beraten und Awareness-Maßnahmen zur Stimulierung einer unternehmerischen Kultur an akademi-

**Tab. 35: Unternehmensgründungen aus AplusB-Zentren 2002–2010**

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Anzahl Eintritte in AplusB-Zentren	7	23	40	49	46	62	58	52	55
Durchschnittlicher Bestand an Gründungsprojekten in AplusB-Zentren	9	15	34	37	31	46	53	52	50
Anzahl Unternehmensgründungen aus AplusB-Zentren	7	29	53	66	70	83	105	98	101
Bestand an wirtschaftsaktiven Unternehmen älter als 1 und jünger als 5 Jahre, die aus AplusB-Zentren gegründet wurden	0	5	22	63	89	107	159	178	n.v.

2009 und 2010 vorläufig; n.v.: noch nicht verfügbar.

Quelle: FFG: AplusB Monitoring. – Berechnungen des ZEW.

schen Einrichtungen umsetzen (vgl. Egelin et al. 2007; Tangemann und Vössner 2010). Von 2002 bis 2010 traten knapp 400 Gründungsprojekte in die AplusB-Zentren ein, bis Ende 2010 wurden 327 Unternehmen gegründet (Tab. 35). Fast die Hälfte der Gründungsprojekte ist der Branchengruppe Elektronik/IT/Software zuzurechnen, jeweils rund ein Sechstel kommt aus dem Bereich der Life Sciences bzw. der Umwelt-, Energie- und Verkehrstechnologien und 10 % aus dem Werkstoffbereich. Der größte Teil der in AplusB-Zentren gegründeten Unternehmen (bis Ende 2009: rund 80 %) war auch mehr als 4 Jahre nach Gründung noch wirtschaftsaktiv.<sup>74</sup>

#### 4.4 Resümee

Die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft hat sich in Österreich im vergangenen Jahrzehnt deutlich intensiviert. Die F&E-Erlöse, die die Universitäten durch Auftraggeber und Kooperationspartner aus der Wirtschaft erzielen, sind stark angestiegen und tragen heute über 5 % zu den gesamten F&E-Ausgaben der Universitäten bei.

Die Anzahl der Spinoff-Gründungen aus Universitäten hat ebenso zugenommen wie die Erlöse aus Lizenzeinnahmen aus von Universitäten gehaltenen Patenten. Der Anteil der Unternehmen, die im Rahmen ihrer Innovationsaktivitäten auf wissenschaftliche Forschungsergebnisse zurückgreifen oder die mit Universitäten kooperieren, ist im internationalen Vergleich hoch. Insgesamt hat der Wissens- und Technologietransfer in Österreich ein hohes Niveau erreicht, das ähnlich dem anderer technologisch hoch entwickelter Industriestaaten ist. Auf der Wissenschaftsseite sind es vor allem die medizinischen und technischen Universitäten (inkl. der Montanuniversität), die besonders hohe Transferaktivitäten aufweisen. Auf Wirtschaftsseite ist die Nutzung von wissenschaftlichem Know-How in

allen Branchen anzutreffen, wenngleich die forschungsintensive Industrie am stärksten die Wissenschaft in ihre Innovationsaktivitäten einbezieht.

Die Intensivierung der Beziehung zwischen Wissenschaft und Wirtschaft ist mehreren Entwicklungen geschuldet. Zunächst hat die Ausweitung der F&E-Aktivitäten im Unternehmenssektor die Nachfrage nach einer Zusammenarbeit mit Wissenschaftseinrichtungen deutlich erhöht. Dabei ist insbesondere die gestiegene Anzahl F&E-betreibender Unternehmen von Bedeutung. Mit mehr als 3 000 Unternehmen mit internen F&E-Aktivitäten und weiteren rund 1 500 Unternehmen, die Erfahrung in der Nutzung externen Wissens für Innovationsprozesse aufweisen, besteht ein großes Potenzial an Unternehmen für eine weitere Verstärkung der Zusammenarbeit mit der Wissenschaft. Dort wiederum wurden die Voraussetzungen für Transferaktivitäten durch die Einrichtung von Wissens- und Technologietransferstellen, eine Professionalisierung des IP-Managements und den Aufbau von Unterstützungseinrichtungen für Ausgründungen kontinuierlich verbessert. Hinzu kommt, dass das Förderangebot der Bundesregierung in vielfältiger Weise Kooperationen zwischen Unternehmen und Wissenschaftseinrichtungen unterstützt.

Die Herausforderungen der kommenden Jahre werden u.a. darin liegen, unter Beibehaltung der intensiven Beziehung zwischen Wissenschaft und Wirtschaft die notwendigen Investitionen in die Ausbildung hoch qualifizierter junger Menschen weiter zu erhöhen und die Grundlagenforschung zu stärken. Neben dem direkten Beitrag der Wissenschaft zu Innovationen in Form von neuen Forschungsergebnissen ist der „Wissenstransfer über Köpfe“ von kaum zu überschätzender Bedeutung für das Innovationssystem. Der Mangel an geeignetem Fachpersonal ist aus Sicht der Unternehmen auch ein deutlich größte-

<sup>74</sup> Verstärkt wird der Effekt des AplusB-Programms durch die komplementären Programme wie PreSeed (Förderung einer Vorprojektphase) und Seedfinancing (Finanzierung der Gründung und des Aufbaus von Unternehmen im Hochtechnologie-Bereich).

res Hemmnis für Innovationsaktivitäten als der Zugang zu technologischem Wissen oder das Finden geeigneter Kooperationspartner. Der Bedarf der Wirtschaft nach AkademikerInnen wird sich weiter erhöhen, und ein unzureichendes Angebot an Fachpersonal kann zu einem wesentlichen Engpassfaktor für den Weg zur weiteren Erhöhung der gesamtwirtschaftlichen F&E-Quote werden. Um gleichzeitig die akademische Ausbildung auszuweiten, die Grundlagenforschung zu stärken und die Kooperationen mit Unternehmen auf einem hohen Niveau zu halten, ist eine ausreichende budgetäre Ausstattung der Hochschulen unverzichtbar.

Das Ziel der Bundesregierung ist es, Österreich zu einem weltweit führenden Technologie- und Innovationsstandort zu machen. Hierfür ist zum einen ein weiterer Ausbau der internen F&E-Kapazitäten der Wirtschaft notwendig. Zum

anderen muss die Wissenschaft noch mehr als bisher die Rolle des Technologietreibers übernehmen. Damit wird sich auch das Gesicht des Wissens- und Technologietransfers wandeln. Lag in der Vergangenheit die Beteiligung von Wissenschaftseinrichtungen an Innovationsprojekten oftmals in der Umsetzung bestimmter F&E-Arbeiten, so wird es in Zukunft verstärkt um langfristig ausgerichtete Technologiepartnerschaften gehen. In diese Partnerschaften muss die Wissenschaft grundlegende neue Forschungsergebnisse und technologische Entwicklungen einbringen. Dies erfordert mehr Grundlagenforschung an den Universitäten, eine enge Anbindung an die internationale Forschungsspitze in den einzelnen Wissenschafts- und Technologiefeldern und neue Modelle der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft.





## 5 Tertiäres Bildungssystem

In allen fortgeschrittenen Volkswirtschaften ist ein Trend zu einer Wissensintensivierung in nahezu sämtlichen wertschöpfenden Tätigkeiten zu beobachten. Dies führt zu einer steigenden Nachfrage nach hochqualifizierten Fachkräften. Der Pool an gut ausgebildeten WissensträgerInnen wird zunehmend zum Schlüsselfaktor für die Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit – sowohl auf Ebene der Unternehmen als auch auf der Ebene der Gesamtwirtschaft.

Diese Entwicklung stellt das gesamte Bildungssystem, das das Humankapital und die entsprechenden (Fach)-Kompetenzen generieren muss, vor enorme Herausforderungen. Diese reichen von der Frühförderung bis hin zur akademischen bzw. wissenschaftlichen Hochqualifizierung. Gut ausgebildetes und hoch qualifiziertes Personal ist vor allem eine der elementaren Voraussetzungen für Forschung und Entwicklung, für Innovationen und deren Umsetzung bzw. für den Transfer von wissenschaftlichen Erkenntnissen in die Wirtschaft. Insbesondere akademische Qualifikationen werden weltweit immer stärker nachgefragt, wobei für technische Innovationsprozesse vor allem entsprechende Qualifikationen im Bereich der Naturwissenschaften sowie der Ingenieurwissenschaften benötigt werden. Denn angesichts der auch in Zukunft steigenden Nachfrage nach naturwissenschaftlichen/technischen Qualifikationen könnte die unzureichende Bereitstellung akademischen Nachwuchses zum Engpassfaktor werden.

Wie sich an internationalen Vergleichen als auch an den entsprechenden Indikatoren des Innovation Union Scoreboard (IUS) zeigen lässt,

wirken Investitionen in Wissen und Bildung nicht in kurzer Frist, sondern haben lange Vorlaufzeiten. Entscheidungen der Vergangenheit wirken heute noch nach und Veränderungen, Reformen und zusätzliche Investitionen in das Bildungssystem heute machen sich direkt erst wesentlich später auf den Arbeitsmärkten und in der internationalen Wettbewerbsposition bemerkbar. Insofern ist es wichtig, die Determinanten der Nachfrageentwicklungen nach spezifischen Qualifikationen frühzeitig zu erkennen und die entsprechenden Rahmenbedingungen zu schaffen. Daher zählen Maßnahmen zur verbesserten Nutzung verfügbarer Humanpotenziale, zur Förderung von Forschungskarrieren, zur Steigerung der Attraktivität des Forschungsstandortes für Forschende aus dem Ausland sowie die Gestaltung von adäquaten Beschäftigungs- und Rahmenbedingungen zu den Kernaufgaben der Forschungs- und Technologiepolitik.

Grunddaten und Trends zur Breite und Spitze der österreichischen Humankapitalbasis (Bildungsabschlüsse, Tertiärabschlüsse, Übertrittsraten) wurden im Forschungs- und Technologiebericht 2010 erörtert.<sup>75</sup> Im Forschungs- und Technologiebericht 2011 wurden insbesondere die humanressourcenrelevanten Aspekte der Exzellenzförderung sowie Studienergebnisse zur internationalen Mobilität präsentiert.<sup>76</sup> Im Kapitel 1.5 des vorliegenden Berichts wird ein Überblick über die Entwicklung der Humanressourcen für Forschung und Entwicklung nach Durchführungssektoren, Beschäftigtenkategorien und Geschlecht gegeben.

<sup>75</sup> Kapitel 5.2 des Forschungs- und Technologieberichts 2010

<sup>76</sup> Kapitel 6.3 und 6.4 des Forschungs- und Technologieberichts 2011

Vor dem Hintergrund dieser Analysen wirft das folgende Kapitel ein Augenmerk auf die Bedeutung von Österreichs Universitäten als zentralem Arbeitgeber für ForscherInnen. Denn Universitäten übernehmen im Zusammenhang mit den zuvor angesprochenen Herausforderungen eine besondere Funktion:

- Als Forschungseinrichtungen findet an Universitäten Wissensgenerierung i. w. S. statt.
- Was die Ausbildung hochqualifizierter Fachkräfte betrifft, ist das Hochschulsystem ebenfalls in einer besonderen Verantwortung.

Der erste Teil des Kapitels bietet auf der Basis der F&E-Erhebungen von 2002 bis 2009 einen Überblick über die Entwicklung bestimmter Personalkategorien und deren anteilmäßige Zusammensetzung am gesamten Forschungspersonal an den Universitäten. Der zweite Teil schließlich gibt einen Überblick über das relevante Förderportfolio im Bereich Humanressourcen.

## 5.1 F&E Personal an den österreichischen Universitäten

Als Basis für internationale Vergleiche dient in den Statistiken von der OECD sowie von Eurostat stets der Hochschulsektor. Dieser umfasst neben den Universitäten auch andere Forschungseinrichtungen und ist daher in den einzelnen Ländern sehr heterogen gestaltet – abhängig davon, welche Einrichtungen zu diesem Sektor gezählt werden und welche nicht. Eine international vergleichende Analyse ausschließlich der Universitäten ist daher nur eingeschränkt möglich.

Wie Tab. 36 zeigt, entfallen in Österreich von den insgesamt 1,9 Mrd. € F&E-Ausgaben im Hochschulsektor 1,5 Mrd. € an die Universitäten – werden die Universitätskliniken hinzugerechnet, so erhöht sich der Anteil auf über 1,7 Mrd. €. Somit entfallen auf die Universitäten 89 % der gesamten F&E-Ausgaben des Hochschulsektors.

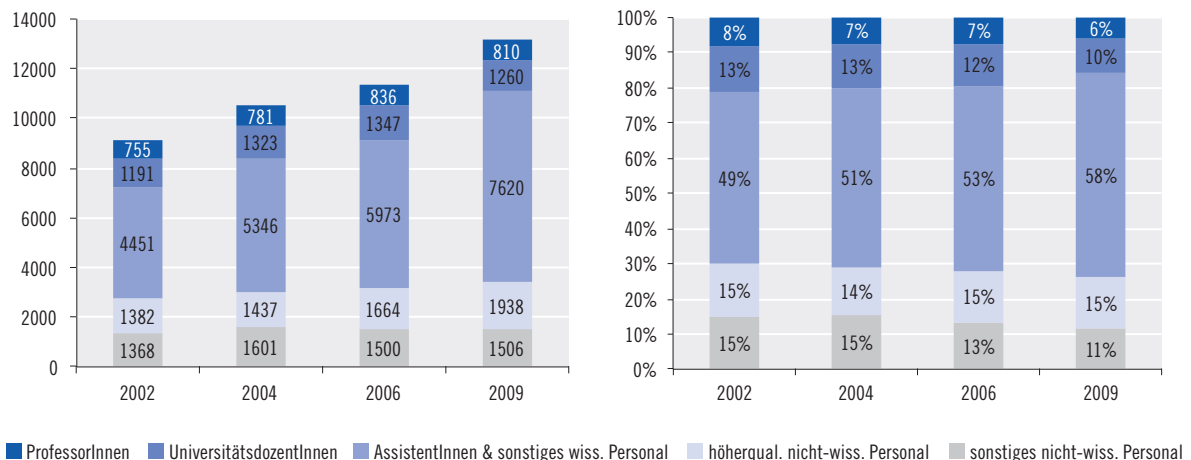
**Tab. 36: Finanzierung der F&E-Ausgaben des Hochschulsektors 2009**

Ausgaben des Hochschulsektors	Insgesamt	Finanzierungsbereiche				
		Unternehmenssektor	öffentlicher Sektor	privater gemeinnütziger Sektor	Ausland einschl. intern. Org. (ohne EU)	EU
in 1.000 €						
Universitäten (ohne Kliniken)	1.519.766	80.037	1.369.349	5.177	19.727	45.476
Universitätskliniken	208.010	11.055	185.780	1.177	6.558	3.440
Universitäten der Künste	26.256	402	25.306	224	186	138
Österreichische Akademie der Wissenschaften	104.984	367	99.044	1.068	1.000	3.505
Fachhochschulen	59.431	6.078	46.333	3.350	1.294	2.376
Privatuniversitäten <sup>1</sup>	23.607	3.499	10.907	6.680	1.680	841
Pädagogische Hochschulen	4.096	—	3.872	40	—	184
Sonstiger Hochschulsektor <sup>2</sup>	5.695	50	5.626	19	—	—
Insgesamt	1.951.845	101.488	1.746.217	17.735	30.445	55.960

<sup>1</sup> Einschließlich Donau-Universität Krems

<sup>2</sup> Versuchsanstalten an Höheren Technischen Bundeslehranstalten und sonstige dem Hochschulsektor zurechenbare Einrichtungen (aus Geheimhaltungsgründen zusammengefasst)

Quelle: Statistik Austria (F&E-Erhebung 2009)

**Abb. 55: F&E-Beschäftigte an den Universitäten (einschl. Kliniken) nach Beschäftigtenkategorien (in VZÄ)**

Quelle: Statistik Austria (F&E-Erhebungen); Berechnungen Joanneum Research

Die Österreichische Akademie der Wissenschaften folgt mit knapp 105 Mio. €, was einen Anteil von 5 % ergibt.

### Personelle Ressourcen der Universitäten

Gemäß dem Frascati-Manual wird bei der Erhebung der F&E-Beschäftigten zwischen folgenden Kategorien unterschieden:

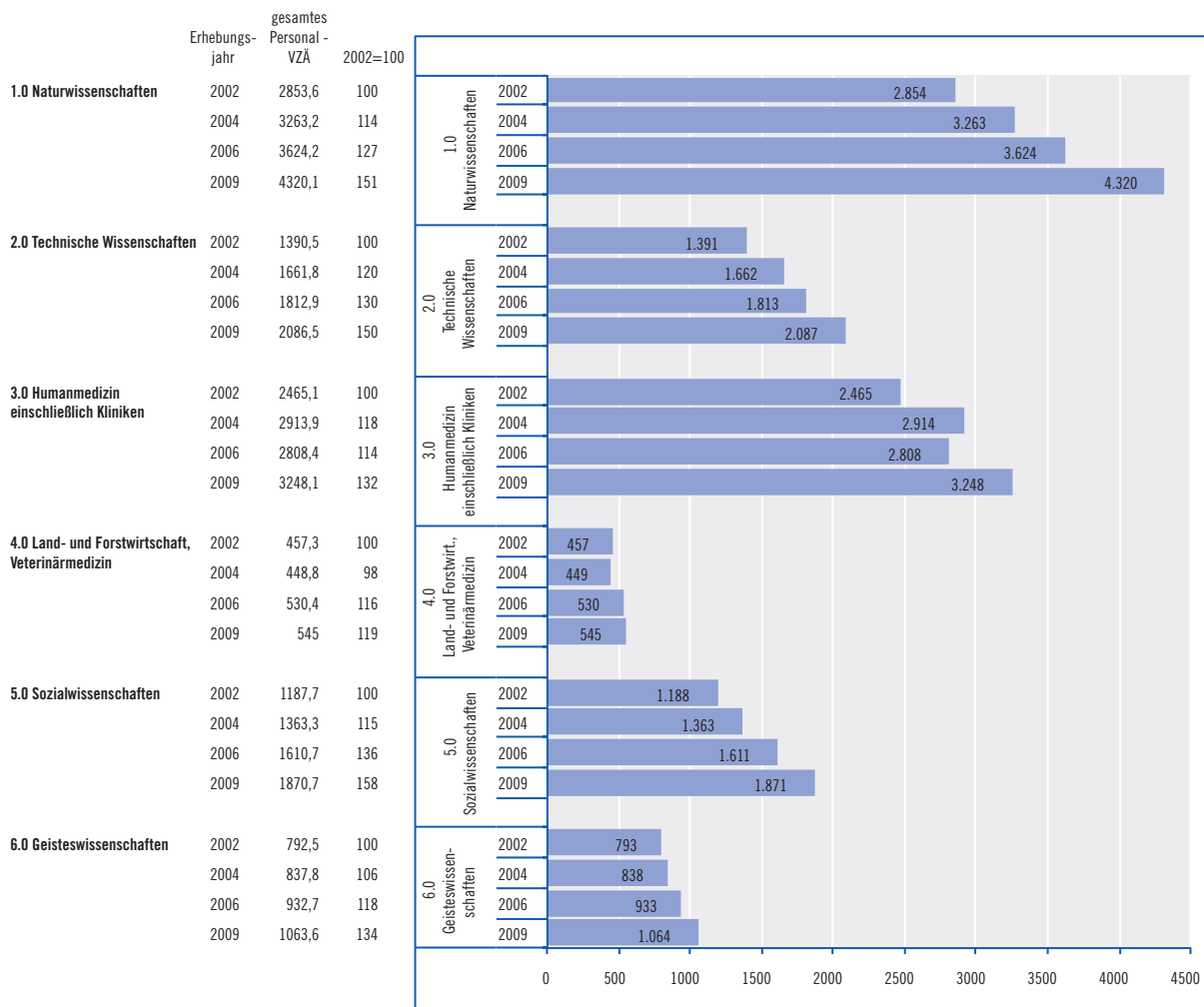
- „wissenschaftliches Personal“: dazu zählen AkademikerInnen und gleichwertige Kräfte (ProfessorInnen, UniversitätsdozentInnen und AssistentInnen & sonstiges wissenschaftliches Personal);
- „höherqualifiziertes nichtwissenschaftliches Personal“: dazu zählen MaturantInnen sowie gleichwertige Kräfte (z.B. TechnikerInnen, höherqualifizierte LaborantInnen);
- „sonstiges nichtwissenschaftliches Personal“: dazu zählen Büropersonal, Schreibkräfte, gelernte und ungelernte ArbeiterInnen sowie sonstiges Hilfspersonal.

Auf der Basis der F&E-Erhebungen durch die Statistik Austria lassen sich für die österreichischen Universitäten für den Zeitraum 2002 bis 2009 spezifische Entwicklung der einzelnen Beschäftigtenkategorien nachzeichnen; allerdings sind in den folgenden Analysen die Universitäten der Künste nicht einbezogen.

Dabei zeigt sich ein deutlicher Anstieg der gesamten F&E-Beschäftigten an den Universitäten von 9 147 im Jahr 2002 auf 13 134 VZÄ im Jahr 2009. Dies entspricht einem Anstieg um +44 %. Das wissenschaftliche Personal wuchs mit +51 % überdurchschnittlich, jedoch lässt sich innerhalb dieser Kategorie eine ungleiche Entwicklung bei den einzelnen Beschäftigtenkategorien festmachen. Während bei der Kategorie „AssistentInnen & sonstiges wissenschaftliches Personal“ mit +70 % die höchste Steigerung zu beobachten ist, sind die Kategorien „ProfessorInnen“ und „UniversitätsdozentInnen“ um +7 % bzw. +6 % gestiegen. Der Anteil des wissenschaftlichen Personals am Gesamtpersonal beträgt 2009 rd. 74 %, der Anteil der ProfessorInnen und DozentInnen hat sich jedoch bei geringerem Wachstum insgesamt von 21 % (2002) auf 16 % (2009) reduziert. Das „höherqualifizierte nichtwissenschaftliche Personal“ ist von 1 382 VZÄ auf 1 938 VZÄ gewachsen, was einer Steigerung um +40 % entspricht, das sonstige nichtwissenschaftliche Personal wuchs um +10 % von 1 368 VZÄ auf 1 506 VZÄ.

Die Entwicklung der Beschäftigten (wissenschaftliches und nichtwissenschaftliches Personal) über den Zeitraum 2002 bis 2009 nach Wissenschaftszweigen zeigt Abb. 56.

Abb. 56: F&amp;E-Beschäftigte (wissenschaftliches und nichtwissenschaftliches Personal) nach Wissenschaftsdisziplinen (VZÄ)



Quelle: Statistik Austria (F&E-Erhebungen); Berechnungen Joanneum Research

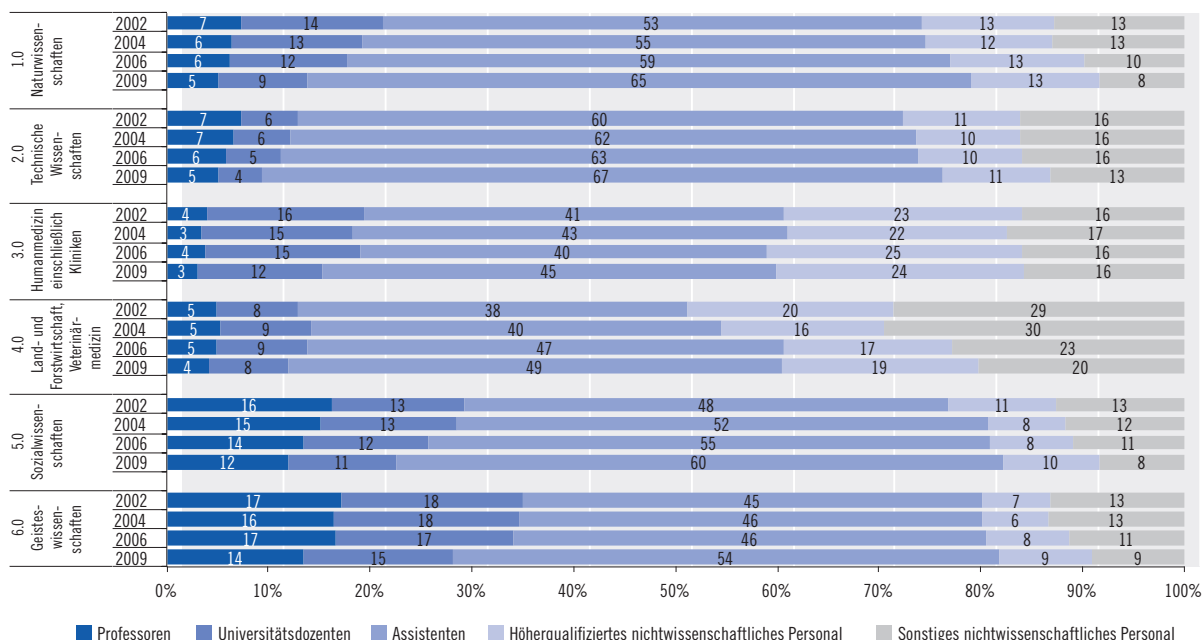
Dabei zeigt sich, dass die Steigerungsraten in den Sozialwissenschaften, den Naturwissenschaften sowie den Technischen Wissenschaften mit jeweils über 50 % am höchsten waren. In der Humanmedizin stieg die Anzahl der Beschäftigten um etwa ein Drittel. Am geringsten fiel die Steigerung in der Land- und Forstwirtschaft sowie in der Veterinärmedizin aus.

Eine Analyse der Entwicklung auf Basis der Beschäftigtenkategorien zeigt Abb. 57.

Wie schon weiter oben auf Basis der gesamten Personalentwicklung zu sehen war, stieg der re-

lative Anteil der AssistentInnen (inklusive des „Sonstigen wissenschaftlichen Personals“), was sich in den relativ geringeren Anteilen von ProfessorInnen widerspiegelt. In den Naturwissenschaften sowie Technischen Wissenschaften decken AssistentInnen und „Sonstiges wissenschaftliches Personal“ bereits zwei Drittel der Gesamtbeschäftigten im Bereich F&E ab. Der Anteil des „Sonstigen nichtwissenschaftlichen Personals“ reduzierte sich ebenfalls und die Kategorie des „Höherqualifizierten nichtwissenschaftlichen Personals“ hielt seinen Anteil. Die Geisteswissenschaften weisen den höchsten Anteil an

Abb. 57: F&amp;E-Beschäftigte nach Beschäftigtenkategorien und Wissenschaftsdisziplinen



Quelle: Statistik Austria (F&E-Erhebungen); Berechnungen Joanneum Research

ProfessorInnen auf – hier ist eine deutliche Änderung der Anteile erst 2009 feststellbar.

Generell stieg somit das wissenschaftliche Personal stärker als die Gesamtbeschäftigten, was sich im relativen Rückgang des „Nichtwissenschaftlichen Personals“ widerspiegelt. Nach Wissenschaftsdisziplinen verzeichnen die Sozialwissenschaften sowie die Naturwissenschaften und Technischen Wissenschaften die höchsten Zuwachsraten. Die Humanmedizin hingegen verzeichnet den geringsten Anstieg an wissenschaftlichem Personal (vgl. Abb. 58).

### Arbeitszeitverteilung

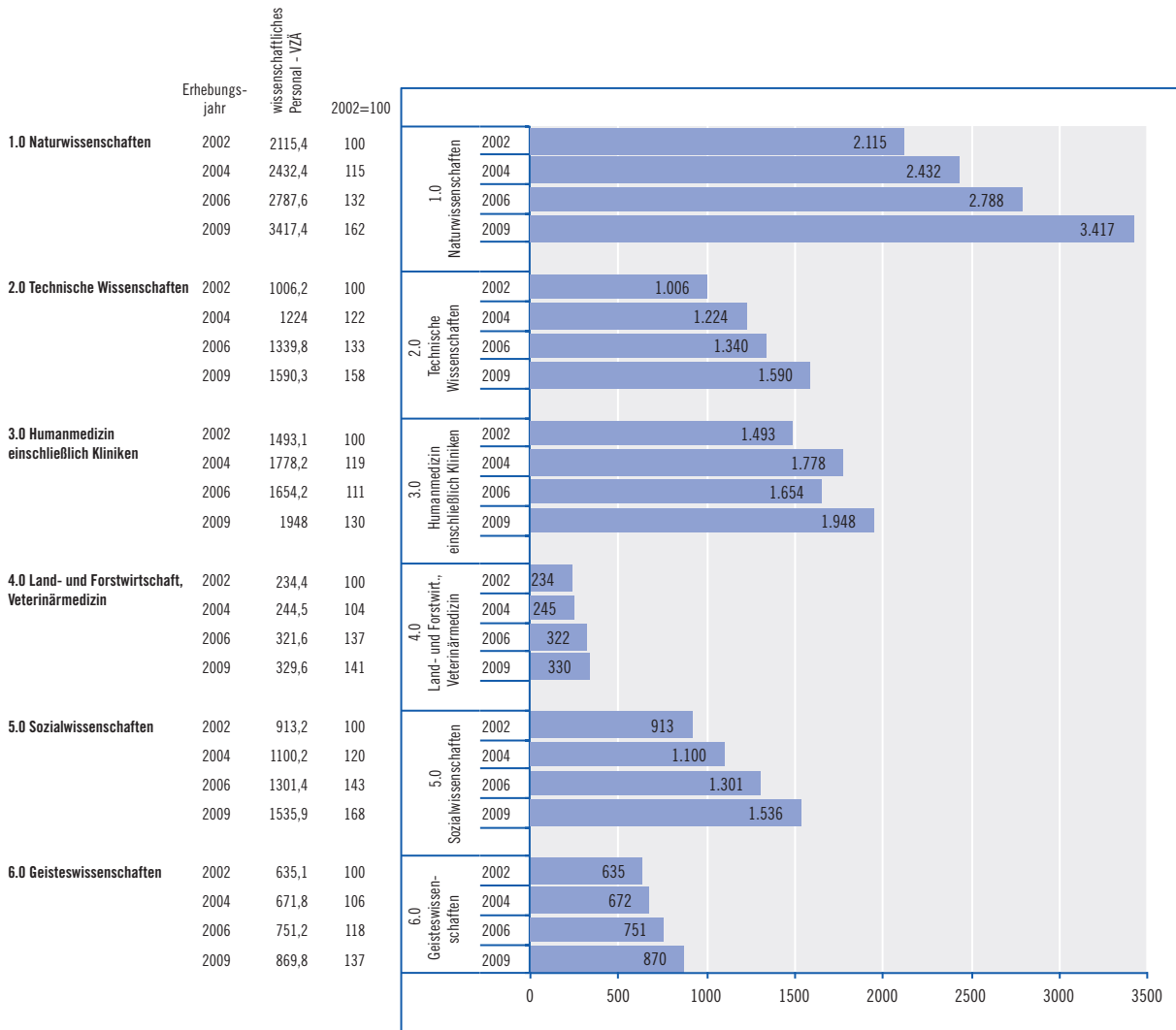
Um eine klare Trennung F&E-relevanter Tätigkeiten von sonstigen Tätigkeiten sowie von Lehre und Ausbildung zu erreichen, wird beim F&E-Personal auch zwischen verschiedenen Tätigkeitskategorien unterschieden. Die explizite Abfrage der Kategorie „Sonstige Tätigkeiten“, was im Wesentlichen Verwaltungsarbeit und Administration umfasst, liegt darin begründet, dass diese Art von Tätigkeit auch zur Aufrechterhal-

tung des gesamten Betriebes dient und daher auch einen entsprechenden F&E-Anteil aufweist, der den gesamten F&E-Aufwendungen zuzurechnen ist. Abb. 59 zeigt die Verteilung der einzelnen Tätigkeitskategorien zwischen 2002 und 2009.

Dabei zeigt sich, dass bei allen Beschäftigungskategorien die Verwaltungstätigkeiten (sonstige Tätigkeiten) zurückgegangen sind. Eine ähnliche Entwicklung ist auch bei der „Lehre und Ausbildung“ beobachtbar. Die Folge davon ist, dass der Anteil der Forschungstätigkeit (F&E) innerhalb aller Beschäftigtenkategorien gestiegen ist – und das zum Teil recht deutlich. So konnte die F&E-Tätigkeit beim gesamten wissenschaftlichen Personal von 50 auf 59 % gesteigert werden. Auch bei den ProfessorInnen konnte von 45 % auf 49 % eine leichte Steigerung der F&E-Tätigkeit verzeichnet werden.

Auf der Basis der Wissenschaftszweige ist die Zunahme der F&E-Tätigkeit in allen Disziplinen zu beobachten. Dabei weisen die Naturwissenschaften sowie die Technischen Wissenschaften die höchsten Anteile an F&E-Tätigkeiten auf.

Abb. 58: Entwicklung des wissenschaftlichen Personals nach Wissenschaftsdisziplinen



Quelle: Statistik Austria (F&E-Erhebungen); Berechnungen Joanneum Research

Der höchste Anteil an Lehre und Ausbildung findet sich in den Geisteswissenschaften. Einen auffallend hohen Anteil an „Sonstiger Tätigkeit“ ist hingegen in dem Bereich der Humanmedizin zu beobachten. Dieser umfasste 40 % der gesamten Tätigkeit im Jahre 2009.

### Altersstruktur

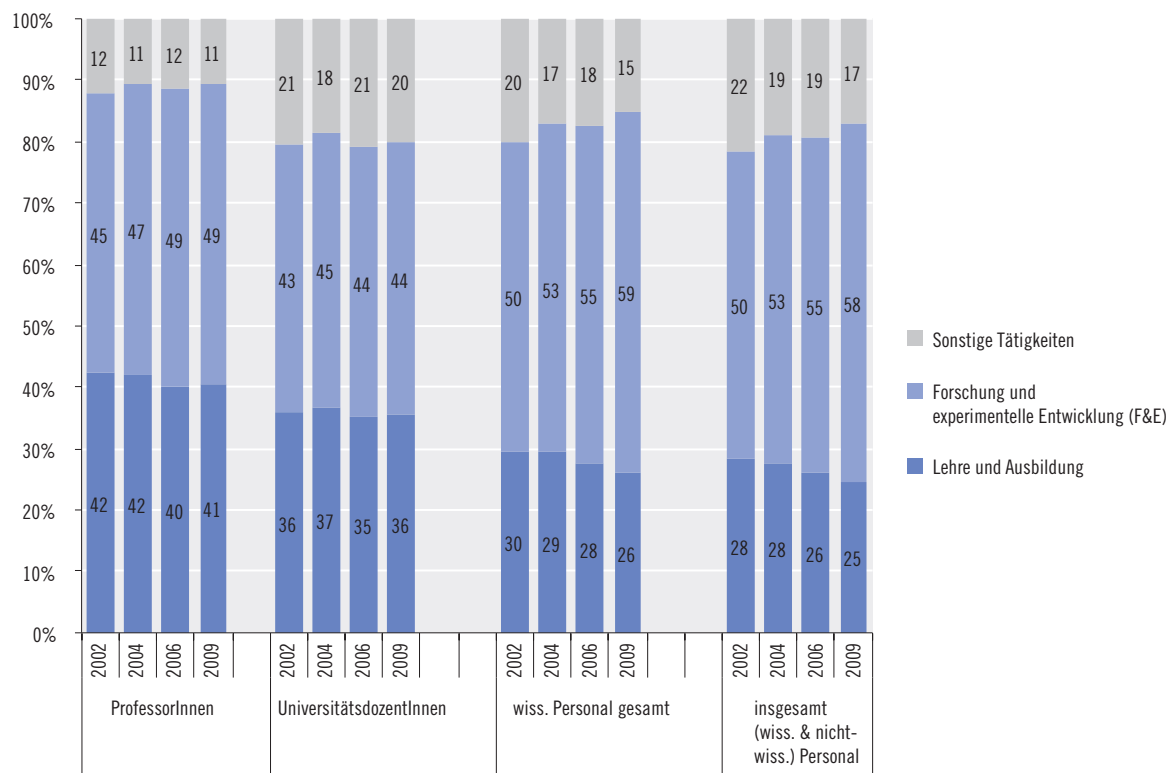
Eine Analyse nach Altersgruppen zeigt, dass die Steigerung des gesamten Personals wesentlich

durch die absolute und relative Zunahme der unter 34-Jährigen bestimmt war. Gemeinsam stellte diese Altersgruppe im Jahr 2002 einen Anteil von 45 % am F&E-Personal dar (gemessen in VZÄ). Dieser Anteil stieg auf 53 % im Jahr 2009. Die übrigen Altersgruppen verzeichnen zwar anteilmäßig einen relativen Rückgang, wobei in keiner Altersgruppe absolute Rückgänge zu verzeichnen sind.

Nach Wissenszweigen zeigen sich deutliche Unterschiede in der Zusammensetzung der Al-



Abb. 59: Arbeitszeitverteilung nach Tätigkeitskategorien



Quelle: Statistik Austria (F&E-Erhebungen); Berechnungen Joanneum Research

tersstruktur. In den Naturwissenschaften und Technischen Wissenschaften machen die unter 35-Jährigen bereits 60 % und mehr an den gesamten VZÄ aus. Dies lässt sich als deutlicher Hinweis auf die zunehmende Bedeutung der außerhalb des Globalbudgets finanzierten „Drittmittelstellen“ interpretieren.

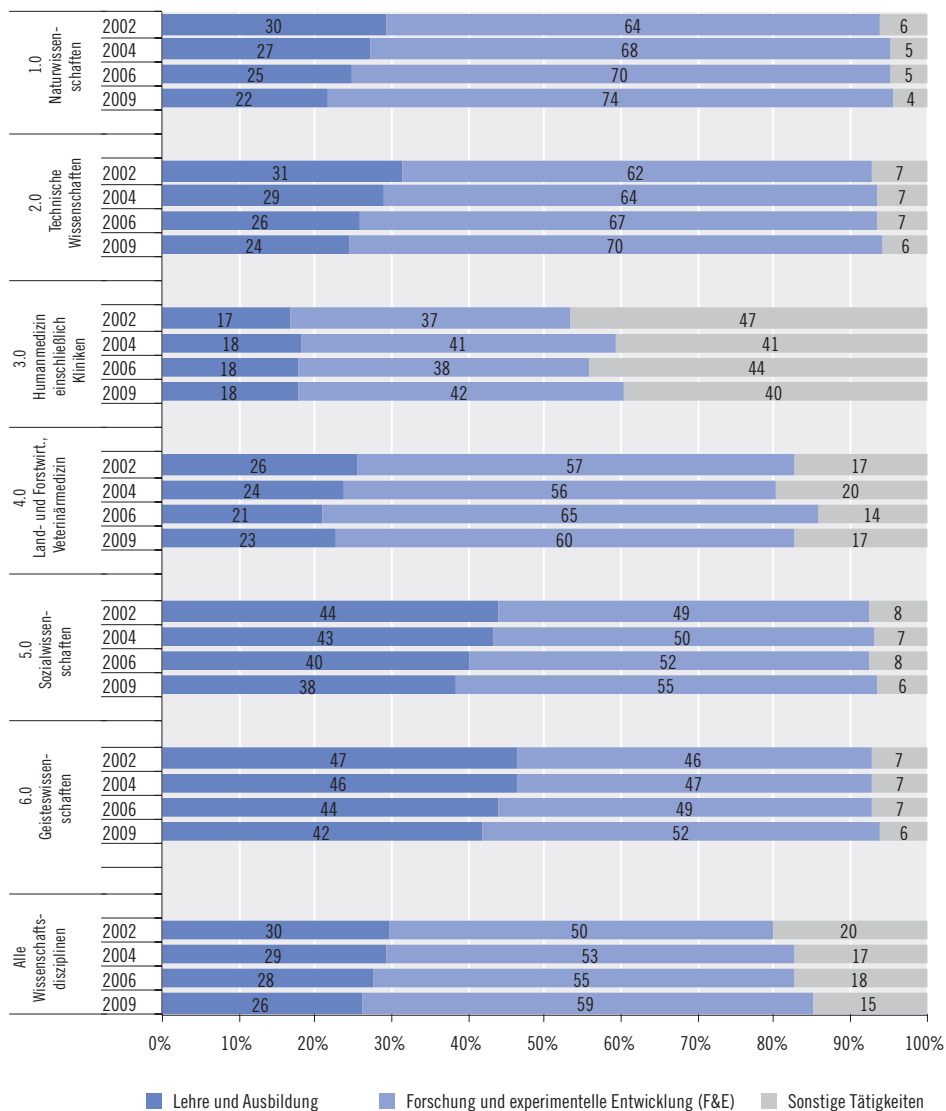
Einen deutlichen Unterschied weist hingegen die Altersstruktur in den Geisteswissenschaften auf. Bis 2006 lag der Median der Altersverteilung bei 45-49 Jahren, wohingegen in allen anderen Disziplinen der Median in der Altersgruppe der 35-39-jährigen liegt. Einen auffallenden Strukturwandel gab es hingegen im Jahr 2009: Die Gruppe der unter 35-Jährigen ist deutlich gestiegen. Der Median liegt seit 2009 nun in der 40-44-Jahreskategorie.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass

die Beschäftigung Hochqualifizierter an den zentralen Forschungs- und Ausbildungsstätten einer hochentwickelten Volkswirtschaft über die letzten Jahre kontinuierlich zugenommen hat. Insbesondere in der Altersgruppe der unter 34-Jährigen konnte eine deutliche Steigerung des F&E-Personals verzeichnet werden. Damit werden wichtige Voraussetzungen für den Einsatz hochqualifizierten Personals auch in anderen Sektoren erfüllt.

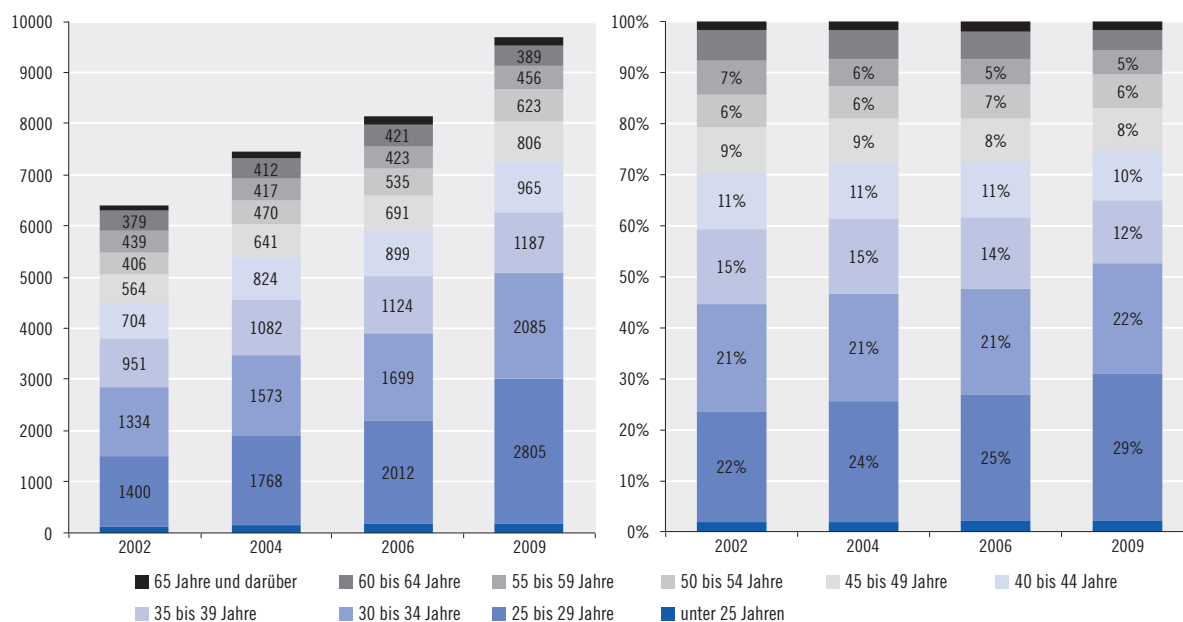
Gleichzeitig muss auch festgehalten werden, dass das nicht aus Mitteln des Globalbudgets finanzierte F&E-Personal (Drittmittelstellen) über die gesamte Periode 2002 bis 2009 kontinuierlich zugenommen hat. 2009 betrug der Anteil bereits über 42 % und umfasst sowohl öffentlich geförderte Drittmittelstellen (wie z.B. durch den FWF) als auch jene, welche vom privaten Sektor finanziert werden.

Abb. 60: Arbeitszeitverteilung nach Wissenschaftsdisziplinen



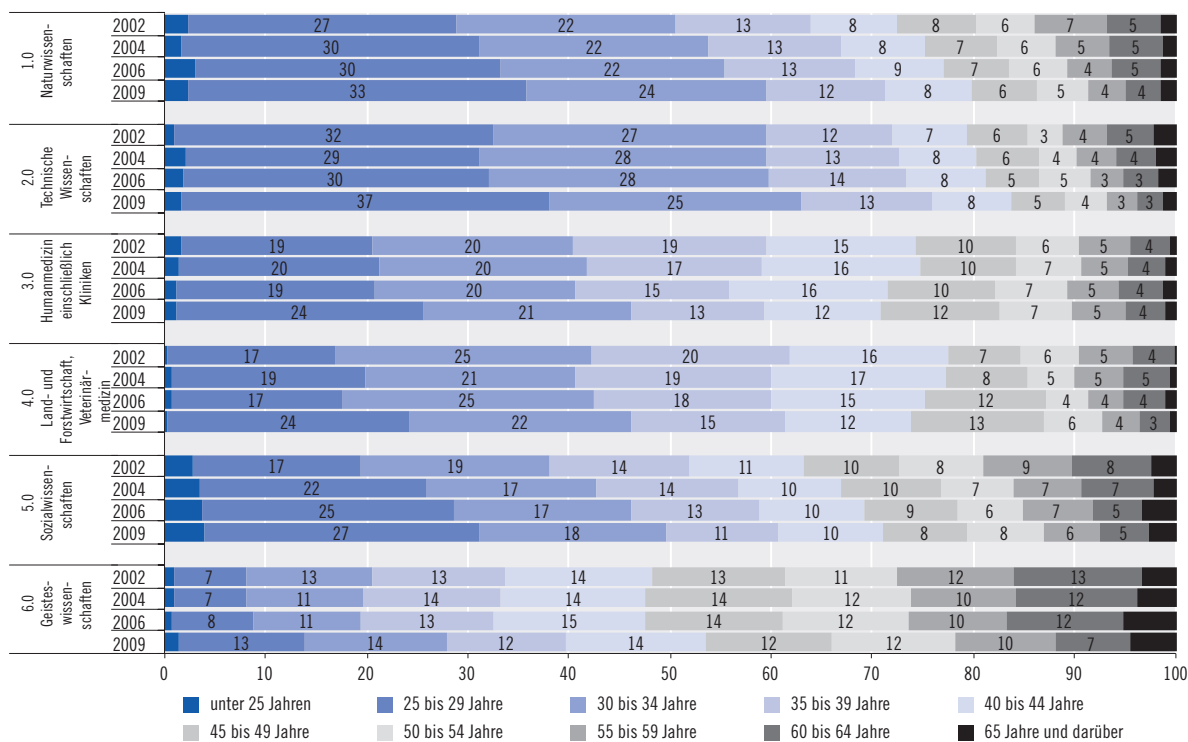
Quelle: Statistik Austria (F&E-Erhebungen); Berechnungen Joanneum Research

Abb. 61: F&amp;E-Beschäftigte nach Altersgruppen (VZÄ)



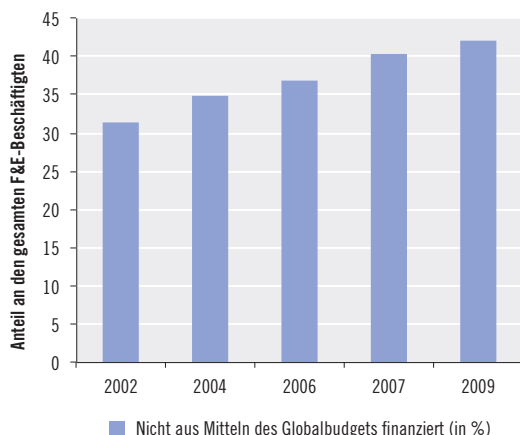
Quelle: Statistik Austria (F&amp;E-Erhebungen); Berechnungen Joanneum Research

Abb. 62: Personalentwicklung nach Altersgruppen und Wissenschaftsdisziplinen



Quelle: Statistik Austria (F&amp;E-Erhebungen); Berechnungen Joanneum Research

**Abb. 63: Anteil der Drittmittelstellen an den F&E-Beschäftigten (VZÄ)**



Anm.: einschließlich Kliniken, ohne Donauuniversität Krems

Quelle: Statistik Austria (F&E-Erhebungen); Berechnungen Joanneum Research

Eine der wichtigsten Verantwortlichkeiten der FTI-Politik liegt jedoch auch in der frühzeitigen Förderung von Jugendlichen, um dadurch das Interesse an einer Karriere im Bereich Forschung und Entwicklung zu erwecken. Neben den bereits gut etablierten ad-personam Fördermaßnahmen im Exzellenzbereich haben sich in Österreich auch Fördermaßnahmen etabliert, welche insbesondere auf die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses sowie auf entsprechende Maßnahmen im Sekundarbereich abzielen. Das folgende Kapitel stellt einige der Maßnahmen vor.

## 5.2 Zentrale Förderschwerpunkte im Bereich Humanpotenziale

Die österreichische Bundesregierung zollt der Bedeutung der optimalen Nutzung des Humanpotenzials in der FTI-Strategie Rechnung. Diese konstatiert, auch basierend auf den Ergebnissen der österreichischen Systemevaluierung der Forschungsförderung und Finanzierung, eine unzureichende Übersetzung vom Bildungs- ins Inno-

vationssystem und bemängelt, dass verfügbare Humanpotenziale zu wenig ausgeschöpft werden. Insbesondere ein mangelndes Interesse an technischen und naturwissenschaftlichen Fächern, eine geringe Frauenpartizipation in der Forschung, Mängel bei der Integration von MigrantInnen ins Bildungs- und Innovationssystem, sowie ein immer noch starker Brain-Drain ins Ausland werden als Hemmnisse für das österreichische Innovationssystem identifiziert. Zur Stärkung der Humanpotenziale in Österreich hat die im Zuge der FTI-Strategie des Bundes neu eingerichtete „Task Force“ den Bereich „Humanressourcen – der Mensch im Mittelpunkt der Forschung“ als ersten, ressortübergreifenden Schwerpunkt definiert.

Im Mittelpunkt der Fördervorhaben der Bundesregierung stehen die Exzellenzförderung, die Förderung von wissenschaftlichen Talenten in der postgradualen Ausbildung, sowie die Förderung von jungen Menschen im Sekundarbereich. Im Folgenden wird auf die genannten Bereiche näher eingegangen.

### *Personenbezogene Exzellenzförderung*

Die Förderung wissenschaftlicher Exzellenz ist stark mit den Programmen des Wissenschaftsfonds FWF verbunden. Neben der Einzelprojektförderung, die WissenschaftlerInnen aller Fachdisziplinen in Österreich offen steht und Grundlagenforschungsorientierte Projekte fördert, existieren mit dem START-Programm und dem Wittgenstein Preis zwei exzellenzorientierte, personenbezogene Förderprogramme.

Das START Programm zielt auf Personen mit einem außergewöhnlichen internationalen Track Record. AntragstellerInnen können im Zeitraum von mindestens zwei bis maximal zehn Jahren nach der Promotion um eine Förderung ansuchen.<sup>77</sup> Mitglieder der Professorenkurie sind ausgeschlossen. Der Wittgenstein Preis ist eine Aus-

<sup>77</sup> Überschreitungen sind möglich bei Kindererziehungszeiten, nachweislichen Präsenz- oder Zivildienstzeiten bzw. bei Karriereunterbrechungen aufgrund schwerer Erkrankungen und bei nachweislichen einschlägigen fachspezifischen Ausbildungszeiten (z.B. klinische Ausbildungszeiten etc.)

zeichnung, die sich an hervorragende WissenschaftlerInnen (max. 55 Jahre im Jahr der Nominierung) richtet, die herausragende wissenschaftliche Leistungen erbracht haben und in der fachspezifischen internationalen Scientific Community eine anerkannte Stellung einnehmen. Den ForscherInnen soll ein Höchstmaß an Freiheit und Flexibilität bei der Durchführung ihrer Forschungstätigkeit garantiert werden, um eine außergewöhnliche Steigerung ihrer wissenschaftlichen Leistungen zu ermöglichen.

Das Fördervolumen des START Programms beträgt mind. 800 000 bis max. 1,2 Mio. € für sechs Jahre und der Wittgenstein Preis ist mit bis zu 1,5 Mio. € pro Preis dotiert. Den PreisträgerInnen von START und Wittgenstein stehen somit beträchtliche Summen zur Verfügung, um Arbeitsgruppen mit einem internationalen Renommee aufzubauen und weiter zu entwickeln. Der Erfolg der beiden Programme äußert sich auch darin, dass etwa ein Viertel aller österreichischen ERC Preisträger zwischen 2007 und 2010 gleichermaßen bei START bzw. Wittgenstein erfolgreich waren,<sup>78</sup> während die FWF-Einzelprojektförderung wiederum oftmals eine Grundlage für eine erfolgreiche START und Wittgenstein Karriere bildet. Seit dem Jahr 1996 konnten insgesamt 84 START Förderungen und 26 Wittgenstein Preise verliehen werden.

### ***Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses: DoktorandInnen und Post-Docs***

Die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses stellt in den Leistungsvereinbarungen und den Wissensbilanzen ein wesentliches strategisches Ziel der Universitäten dar. Österreichs Universitäten sind bestrebt, die Nachwuchsförderung zur Profilbildung der Universitäten zu nutzen. Eine zentrale Rolle haben dabei die im Bereich der Doktoratsausbildung drittfinanzierten Forschungsprojekte, strukturierte Doktorats-

programme und Kollegs sowie Stipendien und Zuschüsse zu wissenschaftlichen Arbeiten.<sup>79</sup>

Zwar dominiert an der Mehrzahl der Universitäten noch das klassische Modell des individuellen, nichtstrukturierten Doktoratsstudiums, allerdings bieten die Universitäten zunehmend auch zeitlich befristete Doktoratsausbildungen an, welche mit einer wissenschaftlichen Themenstellung von einer Gruppe von DoktorandInnen bearbeitet werden. **Strukturierte Doktoratsprogramme** umfassen einen nicht zu schmalen, aber deutlich definierten Fachbereich, der oftmals einen Forschungsschwerpunkt der Universität repräsentiert oder in ein Forschungsnetzwerk eingebunden ist. Das Dissertationsthema ist aus dem Bereich des Programms zu wählen.

Ein **Doktoratskolleg** hingegen repräsentiert eine Einrichtung, in der sich mehrere WissenschaftlerInnen mit exzellenter Forschungsleistung zusammenschließen, um aufbauend auf einem – meist disziplinenübergreifenden – Forschungsprogramm in organisierter Form DoktorandInnen auszubilden. Die KollegiatInnen sind in der Regel von der Universität angestellt und werden von diesen als Ausbildungszentren und Rekrutierungsbasis für den hochqualifizierten wissenschaftlichen Nachwuchs gesehen. Sie ermöglichen Forschungsarbeit im Rahmen der Dissertation bei gesicherter Finanzierung und innerhalb eines Forschungsnetzwerks und sind damit gleichzeitig ein Instrument der Forschungsförderung. Die Universitäten erachten die Einführung und Fortführung von Doktoratskollegs als wichtige Maßnahme zur Profilbildung und Schaffung von Exzellenz in der Forschung. 12 Universitäten haben Vorhaben oder Ziele zu Doktoratskollegs in den Leistungsvereinbarungen 2010–2012 thematisiert. Der FWF fördert Doktoratskollegs im Rahmen seines Förderprogramms – Ende 2010 wurden 31 Doktoratskollegs an den Universitäten gefördert. Davon waren 13 dem Bereich „Life Sciences“, 10 dem Bereich „Naturwissenschaft-

<sup>78</sup> FWF, BMWF (2011), S. 4

<sup>79</sup> Siehe dazu auch die Ausführungen im Universitätsbericht 2011, S. 95ff.

ten und Technik“ und 8 dem Bereich „Sozial- und Geisteswissenschaften“ zuzuordnen. Insgesamt waren im Sommersemester 2011 an 16 Universitäten 66 Doktoratskollegs (FWF-Doktoratskollegs, Initiativkollegs der Universität Wien, TU-Doktoratskollegs, fforte-Wissenschaftlerinnenkollegs etc.) eingerichtet.

Neben den strukturierten Doktoratsprogrammen und -kollegs haben die Universitäten zudem spezielle Förderinstrumente entwickelt, um Forschungsmittel gezielt an NachwuchsforscherInnen zu vergeben. Als Beispiele werden im Universitätsbericht 2011 die Universität Innsbruck, die Veterinärmedizinische Universität Wien (Young Investigator Programme, Post-Doctoral Programme), die Medizinische Universität Graz (Startförderung, Post-Doc-Programm), oder die Medizinische Universität Innsbruck (MUI-Start) genannt.

Im Bereich des Stipendienwesens existieren zudem (zusätzlich zu den im Studienförderungsgesetz vorgesehenen Fördermöglichkeiten für Studierende in weiterführender wissenschaftlicher Ausbildung), Stipendien des BMWF, die gezielt auf den wissenschaftlichen/künstlerischen Nachwuchs abzielen, und einen Beitrag zur internationalen Mobilität von Doktoratsstudierenden leisten. Die seit 2009 eingerichteten Marietta Blau Stipendien bieten hervorragend qualifizierten Doktoratsstudierenden die Möglichkeit, mit Hilfe der Stipendien 6 bis 12 Monate ihres Studiums im Ausland zu verbringen.

Förderprogramme für den wissenschaftlichen Nachwuchs werden auch über die Österreichische Akademie der Wissenschaften (ÖAW) vergeben. Dazu zählen u.a.:

- Das **Doctoral Fellowship Programm** der ÖAW. Es fördert Dissertationen in allen Wissenschaftsdisziplinen. Das Programm sieht eine Förderung von 30 000 € pro Jahr mit einer Laufzeit von 24 bis 36 Monaten vor. Seit der Einrichtung des Programms wurden 583 Stipendien vergeben.
- Bis 2011 hat das Programm **doc-fforte Stipendien** für junge Wissenschaftlerinnen aus den Bereichen Technik, Naturwissenschaften, Me-

dizin, Biowissenschaften und Mathematik mit dem Ziel vergeben, die Zahl der Promotionen von Frauen in den genannten Disziplinen zu erhöhen. Das unter denselben Bedingungen wie das Doc-Programm operierende Programm hat insgesamt 168 Stipendien vergeben. Es wird ab 2012 in das Programm Doc-Team integriert.

- Das Programm **Doc-Team** vergibt Förderungen für DoktorandInnengruppen im Ausmaß von 3-5 Personen im GSK-Bereich, die mit einem Stipendium von 30 000 € je Person und Jahr für maximal 3 Jahre gefördert werden. Über das Programm sollen neue wissenschaftliche Arbeits- und Organisationsformen unterstützt sowie die institutionelle Einbindung von DoktorandInnen verbessert werden. Das Stipendium beinhaltet einen verpflichtenden Auslandsaufenthalt von 6 Monaten. Seit Beginn des Programms im Jahr 2004 haben bis einschließlich 2010 insgesamt 34 WissenschaftlerInnen das Programm abgeschlossen.

Zusätzlich zu den oben genannten Stipendien im Doktoratsbereich bietet die ÖAW auch eine begrenzte Anzahl an Stipendien für NachwuchswissenschaftlerInnen in den Bereichen Naturwissenschaften, Medizin und Mathematik (L'Oréal Stipendien) sowie ein von Unternehmen finanziertes AAS-CEE Stipendium, das die Bereiche Wirtschafts-, Rechts- und Sozialwissenschaften mit einem Bezug zu Zentral- und Osteuropa abdeckt.

Im Post-Doc Bereich fördert die ÖAW Post-Doc Stipendien über das Programm APART (Austrian Programme for Advanced Research and Technology). Das durch das BMWF finanzierte (zu rd. 97 %) und durch die Stadt Wien und seit 2010 durch das Land Steiermark mit jeweils einem APART-Stipendium unterstützte Programm richtet sich an Bewerbungen aus allen Gebieten der Forschung. Zielgruppe sind promovierte, hoch qualifizierte WissenschaftlerInnen, die sich habilitieren oder eine habilitationsähnliche Leistung erbringen wollen. Die auf drei Jahren angelegte Förderperiode bietet eine Finanzierung von 55 000 € pro Jahr. Zusätzlich können Sach- und

Reisekosten im Ausmaß von 18 000 € pro Jahr beantragt werden. Seit Programmbeginn 1993 haben 277 Personen ein APART Stipendium erhalten.

Neben den genannten Programmen, die den Kernbereich der personenbezogenen Förderung abdecken, bietet eine Vielzahl an Fördergebern Stipendien für Forschungsleistungen im Pre-Doc und Post-Doc Bereich an. Die Österreichische Datenbank für Stipendien und Forschungsförderung ([www.grants.at](http://www.grants.at)) bietet Interessierten einen raschen Zugang zum Förderangebot und Teilnahmebedingungen.

Insgesamt gehen durch den Ausbau der Fördermaßnahmen und insbesondere durch die verbreitete Etablierung der Doktoratskollegs wichtige und notwendige Impulse im Hinblick auf den erwünschten Anstieg des qualifizierten wissenschaftlichen Nachwuchses aus. Dennoch waren laut Ergebnissen der Sozialerhebung (2009) 36 % der Doktoratsstudierenden an einer Universität beschäftigt, jedoch nicht bei allen hatte die Tätigkeit einen Bezug zum Studium: Insgesamt 31 % der DoktorandInnen waren studienbezogen an der Universität beschäftigt, in der Regel auf einer AssistentInnenstelle.

Auch erhalten nur rund 23 % der DoktorandInnen eine Förderung, wobei Familienbeihilfe (für die eigene Person), Studienbeihilfe oder ein Stipendium der Universität die häufigsten Formen der bezogenen Förderungen darstellen.<sup>80</sup>

### ***Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses: Sekundarbereich***

Um Barrieren zwischen Schule und Universität abzubauen, eine qualifiziertere Studienwahl zu ermöglichen sowie einen schnelleren Transfer wissenschaftlicher Erkenntnisse in das Bildungssystem zu ermöglichen, fördert die Bundesregierung auch Maßnahmen, die auf eine Verankerung von Kooperationen zwischen Forschungs- und Bildungseinrichtungen abzielt – damit soll Schü-

lern und Schülerinnen die Forschung und Technik näher gebracht werden.

Die **Kinder- und Junioruniversitäten**, die Grundschulkinder und Jugendliche für die Forschung begeistern sollen, werden vom BMWF mit rund 500 000 € jährlich unterstützt. Bisher wurden rund 3,5 Mio. € investiert, seit 2008 profitierten mehr als 64 000 Kinder und Jugendliche von diesen Angeboten. 2011 fanden, über Österreich verteilt, 16 Kinderuniversitäten und vergleichbare bewusstseinsbildende Maßnahmen statt, die Kindern und Jugendlichen die Welt von Wissenschaft und Forschung näher brachten.

**IMST (Innovationen Machen Schulen Top)** – ist ein vom BMUKK initiiertes, flexibles Unterstützungssystem zur Stärkung, Etablierung und strukturellen Verankerung der Innovationskultur in Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT) an österreichischen Schulen. Durch IMST wurden in den letzten Jahren wichtige Entwicklungsimpulse in der strukturellen Weiterentwicklung des Bildungssystems, aber auch inhaltlich im Bereich der Unterrichts- und Schulentwicklung gesetzt. So wurden und werden Unterrichts- und Schulprojekte bzw. regionale Kooperationen und Vernetzung gefördert.

Vor allem die Herstellung von Schnittstellen zwischen dem Bildungs- und dem Innovationssystem ist zentral, um Kindern und Jugendlichen die entscheidenden Kompetenzen für eine aktive Partizipation an der immer technologieorientierteren Innovationsgesellschaft zu vermitteln. Um die AbsolventInnenzahl in den MINT-Fächern (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) zu erhöhen, wurden seit 2007 durch das BMVIT gemeinsam mit dem BMUKK bereits 4 000 Forschungspraktika (**Talente Praktika**) für SchülerInnen gefördert

**Jugend Innovativ** existiert bereits seit 25 Jahren und wurde von BMWFJ und BMUKK konzipiert, um Jugendliche im Alter zwischen 15 und 20 für Forschung und Entwicklung zu begeistern

<sup>80</sup> Vgl. Unger M. et al. (2010)



und ihre Kreativität zu wecken. Jugend Innovativ wird bundesweit durchgeführt und immer wieder an die gesellschaftspolitischen Änderungen und Herausforderungen angepasst. So gibt es heute spezielle Kategorien wie Klimaschutz und IKT neben den herkömmlichen Kategorien wie Business, Design, Engineering und Science, wo zu technischen, sozialen oder wirtschaftlichen Problemstellungen von den Jugendlichen im Rahmen einer schriftlichen Projektarbeit innovative Lösungsvorschläge erarbeitet werden, die von einer ExpertInnen Jury bewertet und in Folge ausgezeichnet werden.

Das BMWF-Programm **Sparkling Science** ist ein zentrales Programm zum Abbau von Barrieren zwischen Schulen und Universitäten. Sparkling Science fördert Projekte, in welchen SchülerInnen aktiv in den Forschungsprozess einbezogen werden. SchülerInnen sollen dabei die WissenschaftlerInnen bei der wissenschaftlichen Arbeit und bei der Vermittlung der gemeinsamen Forschungsergebnisse in die Öffentlichkeit unterstützen. Diese Zusammenarbeit kann zum Beispiel in Form von gemeinsam konzipierten Fachbereichsarbeiten, Maturaprojekten und Diplomarbeiten (an HBLFAs) oder im Rahmen von fächerübergreifenden Schulprojekten geschehen. Das bis zum Jahre 2017 projektierte Programm ist mit einem Fördervolumen von 3 Mio. € jährlich ausgestattet. Im bisherigen Programmverlauf konnten 168 Projekte gefördert und eine Vielzahl an wissenschaftlichen Einrichtungen (insgesamt 118), Partner aus Wirtschaft und Gesellschaft (72 Einrichtungen) sowie 295 Schulen und Schulzentren erreicht werden. Insgesamt waren beinahe 15 000 SchülerInnen direkt und 20 500 indirekt an Sparkling Science Projekten beteiligt. In dem Programm werden alle Wissenschaftsbereiche adressiert.

Schließlich setzt die durch das BMWF geförderte **Studienberatungsoffensive** auf ein umfangreiches Maßnahmenpaket, das SchülerInnen bei der weiteren Ausbildungsentscheidung unter-

stützen soll. Die Studienberatungsoffensive besteht aus drei Teilen: (i) Der „Studienchecker“ umfasst Maßnahmen, die Jugendlichen der Vorkatura- bzw. Maturaklassen helfen, ihre Ausbildungs- und Studienwahl besser an ihre persönlichen Interessen und Fähigkeiten anzupassen. Diese Beratung wird in Kooperation mit dem BMUKK durchgeführt; (ii) im Rahmen der MaturantInnenberatung, die von der ÖH durchgeführt wird, kommen Studierende direkt an Schulen und informieren über Studienfächer und Studienalltag; (iii) SchülerInnen können im Rahmen der ÖH-Initiative „Studieren probieren“ in kleinen Gruppen Vorlesungen besuchen und auf diese Weise einen direkten Einblick in die Studienfächer ihres Interesses bekommen.

### 5.3 Die Forschungsinfrastruktur österreichischer Universitäten

Die Ausstattung der Forschungsinfrastruktur von Universitäten ist zentral, um im internationalen Wettbewerb zu reüssieren. In vielen Wissenschaftsfeldern sind die Anforderungen und Investitionserfordernisse an moderne Geräte, Anlagen und Infrastrukturen in den letzten Jahren stark gestiegen. Eine aktuelle europäische Studie über die Entwicklung von Forschungskosten zeigt in diesem Zusammenhang etwa, dass die Kosten für die Anschaffung von Anlagen und Geräten im Vergleich zu den anderen in der Studie abgefragten Aufwandskategorien (Personal, Material, etc.) in den vergangenen fünf Jahren am stärksten gestiegen sind.<sup>81</sup> So sind gemäß der durchgeführten Befragung von 164 forschungsintensiven Unternehmen und Forschungsinstituten die Kosten für die Anschaffung von Anlagen und Geräten im Zeitraum 2005 bis 2010 um rund 52 % gestiegen, wobei dies vor allem auf Preissteigerungen zurückzuführen ist. Im Vergleich dazu sind die Kosten für Personal und Material jeweils um rund 40 % gestiegen, Steigerungen, die größten-

81 Vgl. Leitner et al. (2011)

teils durch ein mengenmäßiges Wachstum verursacht wurden.

Vor diesem Hintergrund wird im Folgenden eine Analyse der Forschungsinfrastrukturausstattung an den 22 österreichischen öffentlichen Universitäten durchgeführt. Das BMWF hat in den vergangenen Jahren unter anderem durch spezifische Investitionsprogramme die Universitätsinfrastruktur an Universitäten gefördert. Mit Hilfe dieser Mittel sollte die Ausstattung modernisiert und die Profilbildung im Bereich der Forschung an den öffentlichen österreichischen Universitäten unterstützt werden. Diese geförderten Projekte wurden 2010 im Rahmen einer ersten Studie analysiert.<sup>82</sup>

Auf Grund der großen Bedeutung der Forschungsinfrastruktur für die Entwicklung der Universitäten, – ihr Stellenwert spiegelt sich auch darin, dass die Forschungsinfrastruktur ein zentrales Element des Hochschulplans ist –, wurde des Weiteren im Jahre 2011 erstmals eine systematische Erfassung der gesamten Forschungsinfrastruktur an österreichischen Universitäten mit einem Anschaffungswert von mehr als 100.000 € durchgeführt und im Rahmen einer zweiten Studie analysiert.<sup>83</sup> Ausgewählte Befunde aus diesen beiden Studien werden im Folgenden dargestellt.

Im Rahmen der Offensivmittel zur Verbesserung der Forschungsinfrastruktur (Programme Universitätsinfrastruktur I-IV, Modernisierung der Geräte an Universitäten, Vorziehprofessuren) wurden (zwischen 2001 und 2010) 394 Vorhaben finanziert. Ziele dieser Programme waren:

- die Unterstützung der Profilbildung an den Universitäten und der in den Leistungsvereinbarungen festgelegten Schwerpunkte für wissenschaftliche Forschung bzw. für die Entwicklung und die Erschließung der Künste,
- die Sicherung der Forschungsinfrastruktur als Basis für die universitäre Forschung und für die Kooperation mit externen Partnern,

- die Unterstützung der inhaltlichen und organisatorischen Profilbildung der Universitäten gemäß UG 2002 durch Investitionen in neue Infrastrukturen als auch durch Reinvestitionen.

Im Rahmen der oben angeführten ersten Studie wurden 2010 die geförderten Projekte daraufhin untersucht, inwieweit sie die Schwerpunktbildung der Universitäten unterstützten. Sämtliche Projekte wurden dazu den einzelnen Forschungsschwerpunkten pro Universität laut Entwicklungsplänen und Leistungsvereinbarungen zugeordnet und die Entwicklungen werden im Zeitverlauf untersucht. Damit wurde der Frage nachgegangen, welche Rolle und Bedeutung die Infrastrukturprojekte für die Profilbildung innerhalb der Universitäten, aber auch zwischen den Universitäten einnehmen.

Für die Analyse wurde zwischen inter-universitärer Schwerpunktbildung, d.h. der Bündelung von Ressourcen und Forschungsaktivitäten zwischen zwei oder mehreren Universitäten, und intra-universitärer Schwerpunktbildung, d.h. der stärkeren Ausrichtung einer einzelnen Universität auf Schwerpunkte, differenziert. Bei Projekten einzelner Universitäten wurde in ähnlicher Weise unterschieden, ob eine Infrastruktur von mehreren Organisationseinheiten (Fakultäten, Zentren etc.) genutzt wird und damit einem interfakultären oder universitären Schwerpunkt zugeordnet werden kann, oder ob sie innerhalb einer Organisationseinheit eingesetzt wird, z.B. für einen fakultären Schwerpunkt.

Ein weiteres Kriterium der Analyse war, ob eine Infrastruktur direkt dem Aus- und Aufbau eines Forschungsschwerpunkts (FSP) nützt, oder ob sie den Charakter einer Basisinfrastruktur (BI) hat. Als Basisinfrastruktur wurden Vorhaben definiert, die Forschung und Lehre ermöglichen, aber nicht unmittelbar zur Profil- und Schwerpunktbildung beitragen. Sie schaffen jedoch die Grundlagen, auf denen sich Forschungsschwer-

<sup>82</sup> Leitner (2010)

<sup>83</sup> Heller-Schuh, Leitner, (2012)

punkte und Exzellenzgebiete im Laufe der Zeit herausbilden können. Typischerweise handelt es sich dabei um Ersatzinvestitionen oder um die Modernisierung von Infrastrukturen, klassische Computerausstattung, Musikinstrumente oder die Archivierung der Bibliothek.

Die Analyse der gesamten Infrastrukturprojekte in der Höhe von 213,6 Mio. € zeigt<sup>84</sup>, dass ein Großteil zur Förderung für die Bildung von Forschungsschwerpunkten zwischen Universitäten und innerhalb der Universitäten aufgewendet worden ist (87,9 Mio. €). Den größten Teil machen dabei die intra-universitären Forschungsschwerpunkte aus, das heißt, Universitäten tätigten Infrastrukturinvestitionen, die dem Ausbau von Forschungsschwerpunkten auf universitärer Ebene dienen. Damit wurde die Schwerpunktbildung gefördert, die über Fakultätsgrenzen hinweg vorgenommen wurde und an den Universitäten etwa durch Forschungsplattformen, Zentren oder Kompetenzfelder erfolgte. Eine hohe Nutzung derartiger Forschungsmittel ist ein Indiz dafür, dass es der Universität gelungen ist, universitäre Schwerpunkte zu bilden und die Stärken zwischen den Fakultäten zu bündeln (Beispiele im Infrastrukturprogramm sind die Technische Universität Graz, Universität Innsbruck, Universität Salzburg, Universität für Bodenkultur, Medizinische Universität Wien). Im Programmverlauf ist der Anteil dieser Verwendung gestiegen, was die zunehmend strategische Nutzung der Mittel dokumentiert.

Mit 65,1 Mio. €, dem zweitgrößten Anteil, unterstützten die Universitäten die Schwerpunktbildung innerhalb von Organisationseinheiten (FSP OE) (siehe Abb. 64). Relativ hoch ist mit 17,7 % der Mittel (37,9 Mio. €) auch der Anteil jener Projekte, die Forschungsinfrastruktur zwischen zwei oder mehr Universitäten (FSP inter) unterstützt. Hierzu zählt zum Beispiel der Aufbau der Max Perutz Laboratories in Wien oder NAWI Graz. Die Kunstuniversitäten weisen im Vergleich zu allen anderen einen höheren Anteil

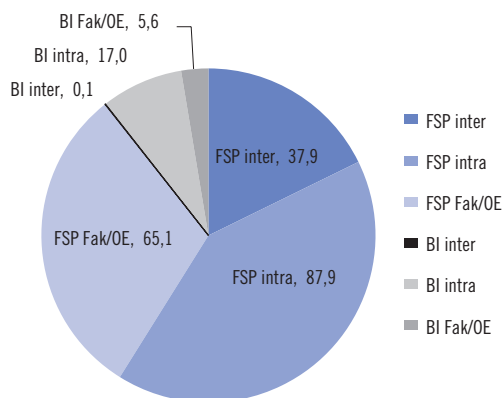
von Projekten der Kategorie Basisinfrastruktur auf, was vor allem auf einen hohen Anteil für Musikinstrumente zurückzuführen ist, die hierzu gezählt wurden.

Was die thematische Orientierung der Projekte betrifft, zeigt sich insgesamt ein Schwerpunkt in den Naturwissenschaften, den Technischen Wissenschaften und der Medizin. Materialwissenschaften, Quantenphysik, Biotechnologie oder Nanotechnologie können hier angeführt werden, die besonders häufig gefördert wurden.

Die Analyse der Mittelverwendung über den Programmverlauf hinweg zeigt insbesondere drei Trends: Erstens ist der Anteil der Förderungen, die für Basisinfrastrukturen eingesetzt worden sind, im Programmverlauf zurückgegangen. Die Mittel werden immer stärker für die Unterstützung von Forschungsschwerpunkten genutzt.

Zweitens wurden die Mittel zunehmend für Schwerpunkte über die Organisationseinheiten

**Abb. 64: Geförderte Infrastrukturprojekte zwischen 2001 und 2010 nach Verwendungskategorien [in Mio. €]**



Abkürzungen:

FSP inter: Forschungsschwerpunkt interuniversitär

FSP intra: Forschungsschwerpunkt intrauniversitär

FSP Fak/OE: Forschungsschwerpunkt von Fakultäten bzw. Organisationseinheiten

BI inter: Basisinfrastruktur interuniversitär

BI intra: Basisinfrastruktur intrauniversitär

BI Fak/OE: Basisinfrastruktur von Fakultäten bzw. Organisationseinheiten

Quelle: BMWF, Berechnung AIT

<sup>84</sup> Im Rahmen dieser Studie wurden Projektvolumina in der Höhe von 213,6 Mio. Euro bei einer Gesamtsumme aller zur Verfügung gestellten Mittel von 215,7 Mio. Euro analysiert.

hinweg eingesetzt, und drittens ist darüber hinaus der Anteil der universitätsübergreifenden Vorhaben gestiegen. In der jüngsten Ausschreibung handelt es sich in allen Fällen um Forschungsinfrastruktur, welche die intra- und interuniversitäre Forschung und Kooperation unterstützt. Alle Projekte dienen der Schwerpunktbildung und werden zu einem Großteil von mehr als einem Institut beantragt bzw. genutzt. Sie können dementsprechend allesamt als strategiekonform charakterisiert werden.

Das BMWF will forschungspolitisch die Profilbildung der österreichischen Universitäten auch weiterhin forcieren und die Forschungsinfrastruktur auf- und ausbauen. Vor dem Hintergrund der weiter steigenden Investitionsaufwendungen wird zukünftig eine bessere Koordination der Investitionsplanung notwendig, und die Modernisierung bzw. Neuanschaffung von Forschungsinfrastrukturen ist in einem verstärkten Ausmaß strategisch auszurichten. Um diese zu unterstützen hat das BMWF im Frühjahr 2011 in Kooperation und Abstimmung mit den Universitäten mit einer Erhebung der Forschungsinfrastruktur begonnen, bei der Geräte mit einem Anschaffungswert von über 100.000 € strukturiert erfasst wurden.

Bei der Ersterhebung, die Mitte November 2011 abgeschlossen war, wurde erstmals eine gemeinsame Datenbasis mit den Universitäten aufgebaut. Forschungsinfrastrukturen, die bei der erstmaligen Erhebung nicht aufgenommen werden konnten (Teile von Angaben waren nicht zu eruieren und mussten nachrecherchiert werden); in einer zweiten Erhebungsrunde bis Mai 2012 werden diese nachgetragen. 2012 werden auch Fachhochschulen und Einrichtungen außeruni-

versitärer Institutionen wie z.B. die ÖAW mit in die Erhebung aufgenommen.

Die abgeschlossene Ersterhebung lieferte erstmals eine Grundlage für eine Bestandsaufnahme und Analyse wichtiger Forschungsinfrastruktur an österreichischen Universitäten. Dabei stehen Fragen zu Anzahl und Art<sup>85</sup> der Forschungsinfrastrukturen in den einzelnen Wissenschaftszweigen<sup>86</sup> an den einzelnen Standorten, ihre kooperative Nutzung, die Art ihrer Finanzierung sowie Abschätzungen zum künftigen Investitionsbedarf im Mittelpunkt. Datengrundlage für die Analysen bildet die vom BMWF gemeinsam mit den Universitäten aufgebaute Datenbank zur Infrastrukturerhebung, die derzeit 1.198 Datensätze zu Forschungsinfrastrukturen mit Anschaffungskosten über 100.000 € an den 22 öffentlichen österreichischen Universitäten umfasst.<sup>87</sup> Erste Befunde zu Anzahl und Art der Forschungsinfrastrukturen, den Anschaffungskosten in den einzelnen Wissenschaftszweigen, der Art ihrer Finanzierung sowie zur Nutzung der Forschungsinfrastrukturen sollen nachfolgend im Überblick präsentiert werden.

Abb. 65 gibt Anzahl und Art der Forschungsinfrastrukturen an österreichischen Universitäten in den einzelnen Wissenschaftszweigen wieder. 861 Großgeräte sind gemeldet worden und übernehmen mit 72 % den größten Anteil unter den Forschungsinfrastrukturen. 229 bzw. 19 % aller Forschungsinfrastrukturen sind Core Facilities. 17 Elektronische Datenbanken, 30 räumliche und 61 sonstige Forschungsinfrastruktur stellen gemeinsam nur 9 % der Forschungsinfrastruktur dar. Über 600 Forschungsinfrastrukturen an österreichischen Universitäten sind den Naturwissenschaften zugeordnet, das entspricht mehr als

85 Die Geräte wurden bei der Erhebung nach unterschiedlichen Arten klassifiziert, wobei zwischen Großgeräten, Core Facilities (Kombination mehrerer Geräte), elektronischen Datenbanken, räumlicher Infrastruktur und sonstiger Forschungsinfrastruktur unterschieden wird.

86 Als Referenz für die Zuordnung der Forschungsinfrastrukturen diente die Österreichische Systematik nach Wissenschaftszweigen (ÖFOG, Statistik Austria 2010). Diese Systematik nimmt eine Klassifikation der Wissenschaftszweige auf 1-, 2- und 4-Steller-Ebene vor und entspricht auf Ebene des 2-Stellers der vom FWF im Jahr 2006 publizierten Klassifikation (FWF 2006).

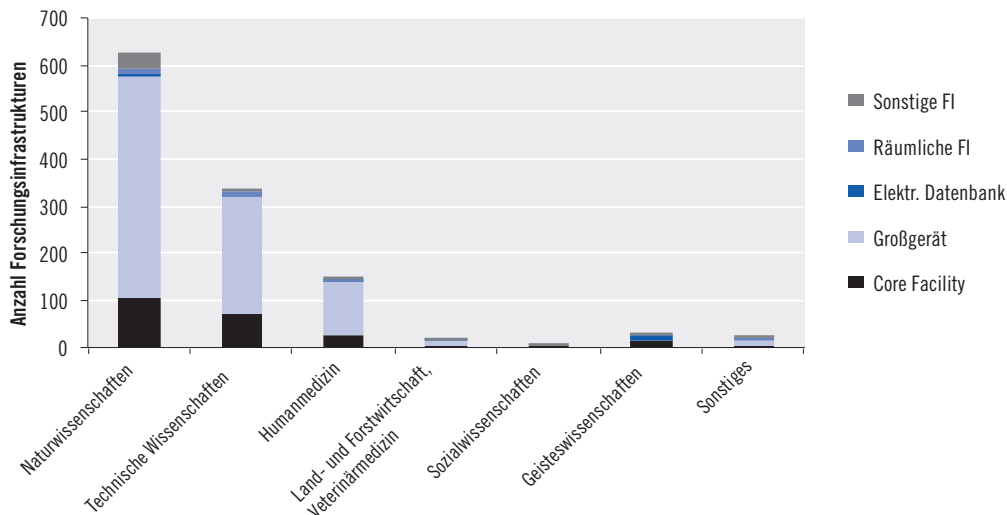
87 Finanziert wurden diese Forschungsinfrastrukturen über Mittel des Globalbudgets der Universitäten, über verschiedene Förderprogramme des Bundes (BMWF, BMVIT, BMWFJ, FWF, FFG, etc.), sonstige Drittmiteinnahmen aus § 27 UG 2002, Mittel anderer Hochschuleinrichtungen, Landes- bzw. Gemeindemittel, EU-Förderprogramme (EU FP) bzw. Unternehmen und private Sponsoren. Die über Offensivmittelprogramme angeschafften Forschungsinfrastrukturen mit einem Anschaffungswert von über 100.000 € sind darin enthalten.

der Hälfte aller Forschungsinfrastrukturen (627,2 bzw. 52 %). Weniger als ein Drittel der Forschungsinfrastrukturen (338 bzw. 28 %) findet in den Technischen Wissenschaften Verwendung und 129 bzw. 12 % in der Humanmedizin.

In Abb. 66 sind die Anschaffungskosten der

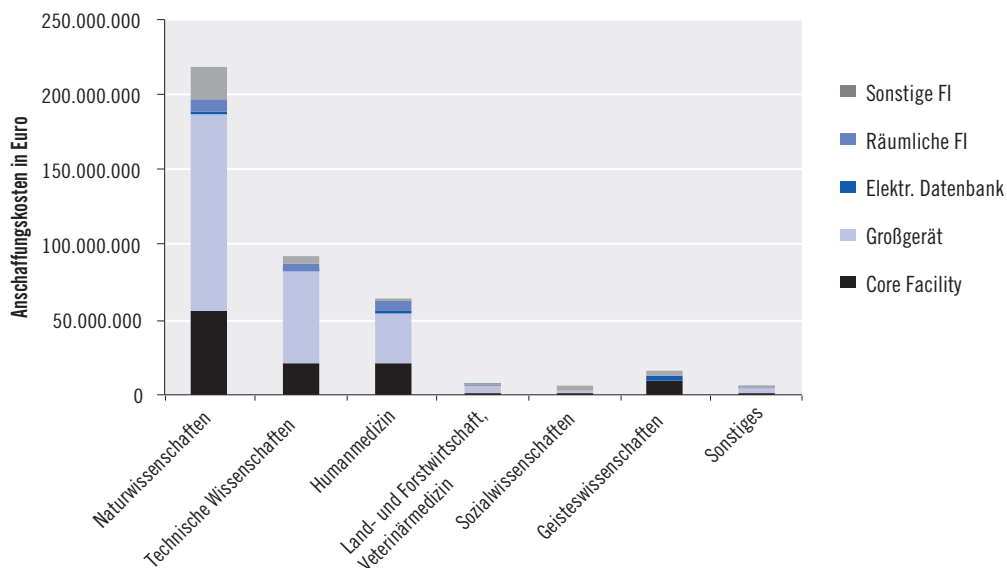
Forschungsinfrastrukturen nach Wissenschaftszweigen dargestellt. Insgesamt wurden von den österreichischen Universitäten Investitionen für Forschungsinfrastruktur im Wert von 411 Mio. € gemeldet, 57 % (235 Mio. €) wurden für Großgeräte aufgewendet, 27% (111 Mio. €) für die

**Abb. 65: Art der Forschungsinfrastruktur nach Wissenschaftszweigen – alle Universitäten**



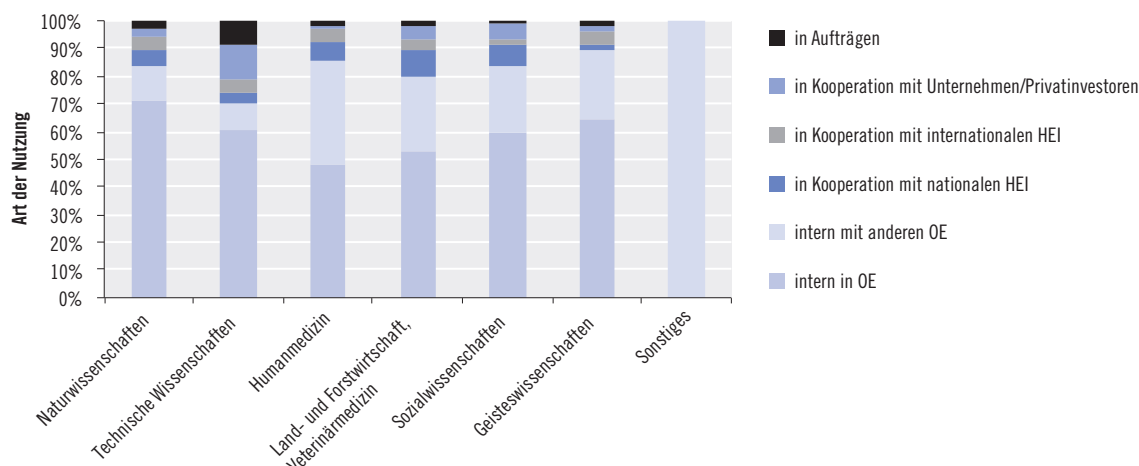
Quelle: BMWF, Berechnung AIT; Abkürzungen: FI... Forschungsinfrastruktur

**Abb. 66: Anschaffungskosten der Forschungsinfrastrukturen nach Wissenschaftszweig (in €)**



Quelle: BMWF, Berechnung AIT; Abkürzungen: FI... Forschungsinfrastruktur

Abb. 67: Art der Nutzung nach Wissenschaftszweig



Quelle: BMWF, Berechnung AIT; Abkürzungen: OE... Organisationseinheit; HEI... Hochschuleinrichtungen

Rumpfkosten<sup>88</sup> der Core Facilities, 2 % für elektronische Datenbanken (7 Mio. €), 5 % (19 Mio. €) für räumliche Forschungsinfrastrukturen und 10 % (40 Mio. €) für sonstige Forschungsinfrastrukturen. Verglichen mit der Anzahl der Forschungsinfrastrukturen sind Investitionen für die Rumpfkosten der einzelnen Core Facilities und für sonstige Forschungsinfrastruktur durchschnittlich höher als für Großgeräte. Der Anteil der Anschaffungskosten in den einzelnen Wissenschaftszweigen korrespondiert im Wesentlichen mit der Anzahl der Forschungsinfrastrukturen: 53 % (218 Mio. €) der Anschaffungskosten fielen in den Naturwissenschaften an, 23 % (93 Mio. €) in den Technischen Wissenschaften und 16 % (64 Mio. €) in der Humanmedizin.

Bei 65 % der von den Universitäten gemeldeten Forschungsinfrastrukturen liegen Angaben zur Art ihrer Nutzung vor. Unterschieden wird zwischen sechs Kategorien: universitätsintern innerhalb der Organisationseinheit (OE), universitätsintern mit anderen OE, in Kooperation mit nationalen Hochschuleinrichtungen, in Kooperation mit internationalen Hochschuleinrichtungen,

gen, in Kooperation mit Unternehmen/Privatinvestoren und in Aufträgen.

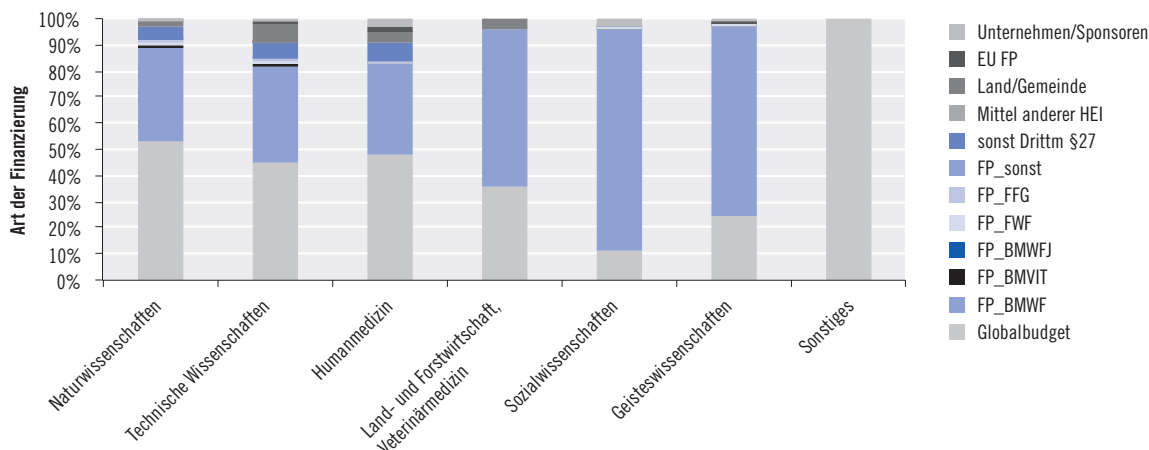
Abb. 67 illustriert die Art der Nutzung nach Wissenschaftszweig. Es zeigt sich, dass eine gemeinsame Nutzung mit externen Partnern nur in geringem Maße stattfindet: Etwa zwei Drittel der Forschungsinfrastrukturen werden innerhalb der Organisationseinheit genutzt, über 80 % der Nutzung erfolgt innerhalb der Universität. Die Nutzung innerhalb der Organisationseinheit ist in den Naturwissenschaften am häufigsten (71 %), während die gemeinsame Nutzung innerhalb der Universität bei den Geisteswissenschaften am stärksten ausgeprägt (90 %) ist. Der höchste Anteil an Nutzung in Kooperation mit externen Partnern ist mit 30 % in den Technischen Wissenschaften zu verorten.

Die von den Universitäten gemeldeten Forschungsinfrastrukturen über 100.000 € sind über unterschiedliche Mittel der öffentlichen Hand, aber auch von Unternehmen und Sponsoren finanziert worden (siehe Fußnote 87). Informationen zur Art der Finanzierung der Anschaffungskosten liegen für 93 % aller angeführten For-

<sup>88</sup> Rumpfkosten sind Anschaffungskosten der Core Facilities, die sich nach Abzug zugehöriger Forschungsinfrastrukturen über 100.000 €, die in eigenen Einträgen erfasst sind, ergeben.



Abb. 68: Finanzierung der Anschaffungskosten nach Wissenschaftszweig



Quelle: BMWF, Berechnung AIT; Abkürzungen: FP... Förderprogramme; HEI... Hochschuleinrichtungen

schungsinfrastrukturen vor. Die Hälfte der Mittel (49 % bzw. 164 Mio. €) zur Finanzierung der Anschaffungskosten stammt aus dem Globalbudget und weitere 39 % bzw. 130 Mio. € aus Förderprogrammen des BMWF (z.B. den Offensivmittelpogrammen). Aus Abb. 68 wird ersichtlich, dass die Anteile der Finanzierungsarten in den einzelnen Wissenschaftszweigen unterschiedlich sind. In den drei Wissenschaftszweigen mit den höchsten Anschaffungskosten (Naturwissenschaften, Technische Wissenschaften und Humanmedizin) werden die Forschungsinfrastrukturen etwa zur Hälfte aus dem Globalbudget finanziert, bei den Land- und Forstwirtschaften, Veterinärmedizin liegt dieser Anteil bei 36 %, bei den Geisteswissenschaften bei 24 % und bei den Sozialwissenschaften bei 11 %. Der Großteil der Mittel in den drei letztgenannten Wissenschaftszweigen wird aus den Förderprogrammen des BMWF bezogen.

Mit der im Jahr 2011 begonnenen systematischen Erhebung der Forschungsinfrastruktur an allen österreichischen Universitäten wurden erstmals Informationen aufbereitet, die sowohl für die Forschungspolitik als auch für die Universitäten hilfreiche Planungsgrundlagen liefern. Die Bestandsaufnahme der Forschungsinfrastruktur hat gezeigt, dass in den Naturwissen-

schaften die Kosten für Anschaffung und Betrieb mit Abstand am größten sind, gefolgt von den Technischen Wissenschaften und der Humanmedizin. Insgesamt wird der Großteil der Anschaffungskosten (88 %) von Infrastrukturen mit einem Anschaffungswert von über 100.000 € durch das BMWF gefördert (Globalbudget sowie spezifische Forschungsprogramme). Drittmittel spielen bislang eine vergleichsweise geringe Rolle. Die Analysen zeigen des Weiteren, dass Forschungsinfrastrukturen in rund 20 % der Fälle in Kooperation mit anderen Universitäten, Forschungseinrichtungen und Unternehmen genutzt werden. Die Auswertungen der aus den Offensivmitteln finanzierten Infrastrukturen zeigen in diesem Zusammenhang, dass die kooperative Nutzung von Anlagen und Geräten mit Dritten über den Zeitverlauf zugenommen hat. Es ist davon auszugehen, dass sich dieser Trend angesichts der zukünftig steigenden Investitionserfordernisse verstärken wird. Dies macht eine Koordination der Investitionsplanung zwischen den einzelnen Akteuren notwendig. Die im Jahr 2011 begonnene Erfassung der Infrastruktur wird vor diesem Hintergrund im Frühjahr 2012 fortgeführt und aktualisiert, um die Investitionsplanung zukünftig auf einer gesicherten Datenbasis abstimmen zu können.



## 6 Evaluierungen

Evaluationen sind mittlerweile sowohl in rechtlicher Hinsicht als auch in der täglichen Praxis ein wichtiger Bestandteil im Lebenszyklus von forschungs- und technologiepolitischen Fördermaßnahmen. Maßgebliche Rechtsgrundlagen sind das Forschungs- und Technologieförderungsgesetz (FTF-G), das Gesetz zur Errichtung der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft 2004 (FFG-G), das Forschungsorganisationsgesetz (FOG; Berichtswesen: §§ 6-9) sowie die auf diesen Gesetzen basierenden Richtlinien zur Forschungsförderung<sup>89</sup> und zur Förderung der wirtschaftlich-technischen Forschung und Technologieentwicklung, die sogenannten FTE-Richtlinien.<sup>90</sup> Das FTF-G (§ 15 Abs. 2) normiert erstmals auf gesetzlicher Ebene die Evaluierungsgrundsätze als Mindestanforderungen für die Richtlinien. Die Richtlinien sehen vor, dass *„für alle auf den FTE-Richtlinien basierenden Förderungsprogrammen und-maßnahmen ein schriftliches Evaluierungskonzept zu erstellen ist, das den Zweck, die Ziele und die Verfahren sowie die Termine zur Überprüfung der Erreichung der Förderungsziele enthält und geeignete Indikatoren definiert“* (Abschnitt 2.2., Seite 4).

Nicht zuletzt aufgrund dieser rechtlichen Grundlage kommen heute in beinahe allen Forschungs- und Technologieprogrammen Evaluationen im Zuge der Programmplanung (ex-ante Evaluationen), der Programmdurchführung (Mo-

onitoring- und Interim-Evaluationen) sowie zu Programmende (ex-post Evaluationen) zum Einsatz.

Um regelmäßig einen Überblick über die Evaluationstätigkeiten der letzten Jahre zu geben, werden daher seit dem Jahr 2009 rezente Evaluationen im Forschungs- und Technologiebericht vorgestellt. Folgende Auswahlkriterien werden für die Berücksichtigung im Forschungs- und Technologiebericht zur Anwendung gebracht:

- Die Evaluationen haben vornehmlich bundespolitische Relevanz.
- Ein approbierter Bericht der Evaluation ist verfügbar.
- Der Evaluationsbericht muss öffentlich zugänglich sein, i.e. der Bericht ist auf der Homepage der Plattform Forschungs- und Technologieevaluation<sup>91</sup> veröffentlicht.

Im Folgenden werden daher Kurz-Informationen über folgende Evaluationen gegeben: die Evaluation des „Headquarter Programms“ (im Auftrag des BMVIT), die Zwischenevaluation des Innovationsschecks (im Auftrag des BMWFJ und des BMVIT), die Evaluation des Programms „COIN“ (im Auftrag des BMVIT und des BMWFJ), die Evaluation des Programms „uni:invent“ (im Auftrag des BMWF und des BMWFJ) sowie die Evaluation der Christian Doppler Forschungsgesellschaft CDG (im Auftrag des BMWFJ).

<sup>89</sup> Richtlinien der Bundesregierung über die Gewährung und Durchführung von Förderungen gemäß §§ 10–12 FOG, BGBl. Nr. 341/1981

<sup>90</sup> Richtlinien zur Förderung der wirtschaftlich-technischen Forschung und Technologieentwicklung (FTE-Richtlinien) gemäß § 11 Z 1 bis 5 des Forschungs- und Technologieförderungsgesetzes (FTFG) des Bundesministers für Verkehr, Innovation und Technologie vom 27.9.2006 (GZ 609.986/0013-III/12/2006) und des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit vom 28.9.2006 (GZ 97.005/0012C1/9/2006)

<sup>91</sup> [www.fteval.at](http://www.fteval.at)

### 6.1 Programmevaluierung „Headquarter-Strategy“

#### *Ziel der Evaluierung*

Ziel der Evaluierung<sup>92</sup> war es, den Programmverlauf vom Start des Programms bis Ende 2009 zu reflektieren und Schlussfolgerungen und Empfehlungen für die Weiterentwicklung des Programms zu erarbeiten. Mit der Evaluierung sollten sowohl die Konzeption des Förderprogramms als auch die Umsetzung, die Zielerreichung und die feststellbaren Wirkungen analysiert und, aufbauend auf den empirischen Ergebnissen, Empfehlungen für die Zukunft formuliert werden.

#### *Programmziele und Eckdaten*

Das Headquarter-Programm des BMVIT verfolgt die Ziele, (i) den Standort Österreich für Unternehmen beim Auf- und Ausbau ihrer F&E-Aktivitäten mit Headquarter-Funktion attraktiver zu machen und (ii) die F&E-Kompetenz und das F&E-Volumen von international tätigen Unternehmen in neuen und bestehenden Bereichen, die zu einem wesentlichen Innovations- und Technologiesprung führen, zu erhöhen. Als Instrument für diese Zielerreichungen werden F&E-Projekte von Unternehmen, die obige Anforderungen erfüllen, direkt gefördert. Die Förderabwicklung orientiert sich an den Verfahren im FFG-Basisprogramm. Allerdings erhalten Headquarter-Projekte bessere Förderbedingungen, vor allem bei Art und Umfang der Förderung (ausschließlich Zuschüsse) und bei der Dauer der Förderung (Mehrjährigkeit).

In den Jahren 2004 bis 2009 wurden 90 Headquarter-Projekte bewilligt. Das Fördervolumen betrug insgesamt 114,8 Mio. € (Barwert). Die geförderten Projekte verteilten sich auf 74 Antragsteller. Betrachtet man verbundene Unternehmen als Einheit, erhielten 66 Unternehmen eine Headquarter-Förderung.

Im Headquarter-Programm wurden in großem Umfang jene Unternehmen zusätzlich gefördert, die bereits im Basisprogramm und in den thematischen Programmen zu den größten Förderempfänger der FFG zählen: Neun von zehn der im Jahr 2009 am stärksten FFG-geförderten Unternehmen waren am Programm beteiligt. Diese neun Unternehmen erhielten 42 % der bewilligten Fördermittel im Headquarter-Programm.

#### *Ergebnisse der Evaluierung*

Die geförderten Unternehmen zeigten sich sehr zufrieden und bewerteten das Programm ausgesprochen positiv. Insbesondere die Mehrjährigkeit der Förderung, die hohe Förderquote sowie die Regelungen zum Kooperationsbonus (ein Zuschlag von 10 %-Punkten auf die Förderquote für den Fall einer Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen) wurden seitens der Unternehmen ausdrücklich begrüßt.

Das Headquarter-Programm, und damit auch die zentralen Aufgaben der Evaluierung, zielten jedoch auf einige der zentralen Fragestellungen einer FTI-relevanten Standortpolitik. Wie und in welchem Ausmaß spielen Direktförderungen bei der Wahl eines Forschungsstandortes für international agierende Unternehmen eine Rolle bzw. sind ausschlaggebend für eine Verlagerung und Ausweitung des Forschungsstandortes? Welchen Faktoren sind – neben der monetären Förderung – F&E-standortrelevant und wie sieht das Zusammenspiel der Einflussfaktoren aus? Die Evaluierung liefert hierzu wichtige Hinweise.

Es zeigt sich (und die Evaluierung bestätigt damit eine Reihe bereits existierender Studien auf internationaler Ebene), dass die direkte F&E-Projektförderung bei der Entscheidung über den Ort der Einrichtung neuer bzw. im Ausbau bestehender F&E-Aktivitäten von nur untergeordneter Bedeutung ist. Die Attraktivität von F&E-Standorten wird in erster Linie von der Geschichte des Unternehmens am Standort selbst beeinflusst,

<sup>92</sup> Geyer, A., B. Tiefenthaler (2011), Programmevaluierung „Headquarter-Strategy“; Endbericht an das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Technopolis, Wien.

den dort verfügbaren F&E-Kompetenzen, den Humanressourcen und den erwarteten Synergiepotenzialen (z.B. Konzentration von F&E, Nähe zur Produktion, Zugang zu neuen Märkten) bestimmt. Anreize, die auf der Kostenseite ansetzen, spielen erst dann eine Rolle, wenn mehrere F&E-Standorte entlang der oben genannten Faktoren tatsächlich vergleichbar sind. Dies dürfte weit seltener der Fall sein, als in der tagespolitischen Diskussion angenommen wird.

Daher kam es im Headquarter-Programm in vielen Fällen auch zu einer ex-post-Förderung von ohnehin bereits laufenden größeren F&E-Ausbauaktivitäten in den Unternehmen. Dies lag auch an der (unrealistischen) Erwartungshaltung bezüglich der Wirkung eines Förderprogramms auf die Investitionsentscheidungen von großen, multinationalen Unternehmen. Diese führen jedoch ihre F&E-Aktivitäten entlang ihrer eigenen, intern definierten Schwerpunkte bzw. Arbeits- und Zeitpläne durch. Kein international tätiges Unternehmen würde sich bei strategisch wichtigen oder zeitkritischen F&E-Themen von einer externen Förderentscheidung abhängig machen. Gleichzeitig bedeutet dies aber, dass die Headquarter-Förderung im Regelfall keine Bedeutung für den Start und die Durchführung der Projekte in den Unternehmen hatte.

Wenn aber die Effekte der Headquarter-Förderung darin bestehen, dass die Projekte schneller, größer oder umfassender werden oder eine nachhaltige Steigerung der F&E-Aufwendungen induziert, so lässt sich – und darauf verweist die Evaluierung sehr eindringlich – kein Unterschied zu den Zielen und Förderwirkung der FFG-Basisprogramme erkennen.

Auch lässt die Erhöhung der Förderquote für den Fall einer Kooperation mit einer Forschungseinrichtung die klassische Wirkung von Förderkriterien erkennen: Unternehmen sehen sich veranlasst, Kooperationen ‚mitlaufen‘ zu lassen, um dadurch die effektive Förderquote für das Unternehmen zu erhöhen.

Die Evaluierung zeigt auf plausible Weise, dass die unternehmensinternen Entscheidungen über den Auf- und Ausbau ihrer F&E-Aktivitäten

üblicherweise bereits deutlich vor der Headquarter-Förderung getroffen wurden. In vielen Fällen war zu Beginn der Headquarter-Förderung die Umsetzung der F&E-Auf- und Ausbaumaßnahmen in den Unternehmen bereits in einem fortgeschrittenen Stadium. Der von den Unternehmen in den Zusatzberichten zu den Headquarter-Projekten berichtete Auf- und Ausbau von F&E Kompetenz und F&E-Personal spiegelt daher in erster Linie die Projektauswahlkriterien wider und kann nicht als Effekt der Förderung gelten. Daher konnte auch kein zusätzlicher Effekt im Rahmen der Headquarter-Förderung gefunden werden, der über die erwartbaren Effekte einer Basisprogramm-Förderung hinausgegangen wäre. Die Headquarter-Förderung hat damit den Auf- und Ausbau von (neuen) F&E-Aktivitäten in den Unternehmen vor allem ex-post gefördert.

### Empfehlungen

Die wesentliche Empfehlung der Evaluierung des Headquarter-Programms lautet: „... wir können nicht empfehlen, das Headquarter-Programm in seiner derzeitigen Form weiterzuführen!“

Die Ergebnisse der Evaluierung legen den Schluss nahe, dass F&E-Fördermaßnahmen für international agierende Unternehmen primär dort ansetzen sollten, wo F&E-Förderung tatsächlich einen nachhaltigen Beitrag dazu leisten kann, die Attraktivität des österreichischen Innovationssystems für forschungsstarke Unternehmen zu sichern und zu steigern. Die direkte Projektförderung für international agierende Unternehmen sollte dabei stärker an strukturelle Bedingungen geknüpft werden, beispielsweise an die Einrichtung von langfristigen, strategischen Kooperationen mit österreichischen Forschungseinrichtungen. Dies würde dazu beitragen, die Forschungseinrichtungen in ihrer wirtschaftsorientierten Ausrichtung zu stärken und zugleich den Unternehmen auch weiterhin gut ausgebildete Fachkräfte zur Verfügung zu stellen.

Mit einer stärkeren Ausrichtung der Projektförderung für international agierende Unternehmen auf Kooperationen mit wissenschaftlichen Ein-

richtungen kann ein Nutzen für den Standort erwartet werden, der deutlich über die einzelnen geförderten Unternehmen hinausreicht. Aus förderpolitischer Sicht ließen sich damit auch günstigere Förderbedingungen für die beteiligten Unternehmen im Vergleich zum FFG-Basisprogramm rechtfertigen. Vorab wäre jedoch zu prüfen, ob nicht bestehende Instrumente (wie z.B. COMET, Bridge) bereits ausreichende Fördermöglichkeiten bieten. Für international agierende Unternehmen, die interne F&E-Aktivitäten in Österreich ohne weitere Einbettung in das österreichische Innovationssystem auf- oder ausbauen, scheint das FFG-Basisprogramm unter Wirtschaftlichkeits- und Additionalitätsgesichtspunkten bereits ausreichend Anreize zu bieten.

### 6.2 Zwischenevaluierung des Programms Innovationsscheck

#### *Ziel der Evaluierung*

Das Ziel der Zwischenevaluierung<sup>93</sup> bestand in der Reflexion des bisherigen Programmverlaufs sowie in der Entwicklung von Empfehlungen für die Weiterentwicklung des Programms.

#### *Programmziele und Eckdaten*

Von November 2007 bis Ende 2010 wurden gesamthaft 16,5 Mio. € im Rahmen dieser Förder-schiene ausgegeben. Das Programm entstand nach dem niederländischen Vorbild und startete im November 2007. Es ist Teil einer Palette von Maßnahmen, die von BMVIT und BMWFF in Kooperation mit der FFG in Angriff genommen wurden, um das spezielle Angebot an die österreichischen KMU zu verbessern.

Mit dem Innovationsscheck können KMU von Forschungseinrichtungen (außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, Fachhochschulen und Universitäten) Leistungen beziehen, bei denen wissenschaftliche Expertise benötigt wird, und

diese bis zur Höhe von 5000 € mit dem Innovationsscheck bezahlen. Die Forschungseinrichtung löst den Innovationsscheck daraufhin bei der FFG ein.

Die generelle Zielsetzung des Innovationsscheck-Programms besteht darin, durch Heranführen der KMU an regelmäßige F&E- bzw. Innovationsleistungen die österreichische Forschungs- und Innovationsbasis zu verbreitern. Aus dieser generellen Zielsetzung leiten sich die folgenden spezifischen Zielsetzungen ab:

- Stimulierung des Wissenstransfers zwischen dem KMU- und dem Wissenschaftssektor;
- Abbau der Schwellenangst von KMU gegenüber den wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen;
- Erhöhung der Kooperationsfähigkeit und -bereitschaft zwischen KMU und wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen.

Von den 4 407 beantragten Innovationsschecks (Stand 16.2.2011) wurden mit 2 827 Schecks fast zwei Drittel genehmigt.

In der Abwicklung des Programms spielen die Forschungseinrichtungen eine wichtige Rolle: Sie sind es, die überprüfen müssen, ob die von den KMU nachgefragten Leistungen den Richtlinien der FFG entsprechen, ob sie als „förderbare Vorhaben“ gelten. Die FFG ihrerseits prüft im Detail erst ex post, also nach Abschluss des Innovationsscheck-Projekts und nach Eingang der entsprechenden Unterlagen von den Forschungsdienstleistern. Dabei prüft sie nicht nur, ob es sich bei den vom KMU nachgefragten und von der Forschungseinrichtung erbrachten Leistungen um förderbare Vorhaben handelt, sondern auch, ob das Preis-Leistungs-Verhältnis angemessen ist, ob es sich beim Forschungspartner um eine Forschungseinrichtung gemäß Sonderrichtlinie handelt und ob der Innovationsscheck noch gültig ist.

Werden diese Voraussetzungen nicht erfüllt, dann bekommt die Forschungseinrichtung das Geld ex post nicht von der FFG rückvergütet. Im

93 Good, B., B. Tiefenthaler (2011), Zwischenevaluierung des Programms Innovationsscheck, Technopolis, Wien.

Falle eines unangemessenen Preis-Leistungs-Verhältnisses wird die Vergütung nicht gänzlich gestrichen, sondern nur gekürzt. Das finanzielle Risiko trägt in jedem Falle die Forschungseinrichtung.

### **Ergebnisse der Evaluierung**

Die Evaluierung zeigt, dass in der relativ kurzen Programmlaufzeit bereits auf einige unmittelbaren Ergebnisse verwiesen werden kann:

- Teilnahme von Neukunden. Gut 80 % der Innovationsscheckanträge kommen von KMU, die zuvor noch keine FFG-Förderung bezogen haben. Dieser hohe Anteil an Neukunden hat während der Laufzeit des Programms nicht nachgelassen. Der Scheck ist demzufolge nicht zu einem „Gewohnheitsrecht“ für die immer gleichen KMU geworden.
- Überwinden der Hemmschwelle für Kooperation mit Forschungseinrichtungen. Ein wesentliches Ziel eines Innovationsschecks besteht in der Forcierung des Wissenstransfers sowie im Abbau von Barrieren in der Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen. Diese Ziele konnten erreicht werden, wenngleich für eine beachtliche Zahl der KMU die Hemmschwelle nicht so groß war, hatten sie doch bereits Kooperationserfahrung in der einen oder anderen Form oder zumindest Kontakte zu Forschungseinrichtungen.
- Ausprobieren einer neuen Kooperation. Das Ausprobieren einer neuen Kooperation ist eine wichtige Motivation für das Beziehen eines Innovationsschecks und ein wichtiges Ergebnis des Innovationsschecks. Dabei entstehen neue Arbeitsbeziehungen.

### **Empfehlungen**

- Die wichtigste Empfehlung der Zwischenevaluierung lautete: „Das Innovationsscheck-Programm soll weitergeführt werden!“ Daneben wurden im Rahmen der Evaluierung unter anderem folgende Empfehlungen entwickelt:

- Abänderung des Antragsverfahrens: Die FFG soll bei Antragsstellung eine verbindliche Förderzusage machen. Dies bedeutet, dass das KMU im Antrag verbindlich den Projektinhalt und die Forschungseinrichtung angeben muss. Dies bedeutet mehr Sicherheit für alle Parteien.
- Ex post sollen nur noch stichprobenartige Prüfungen unternommen werden.
- Die Änderung des Antragsverfahrens sollte auch die teilweisen Verzögerungen bei der Auszahlung der Gelder vermindern.
- Forschungseinrichtungen als Programmteilnehmer: Forschungseinrichtungen müssen als zentrale Programmteilnehmer wahrgenommen und akzeptiert werden. Konkret bedeutet dies, dass die FFG auch die Forschungseinrichtungen als ihre Kunden anerkennt und mit ihnen direkt kommuniziert.
- Handhabung von nicht-technischen Innovationen: Anträge, die nicht-technische Innovationen ausführen, sollten einer adäquaten Prüfung unterzogen werden.
- Aufheben des Verbots eines Folgeschecks mit derselben Forschungseinrichtung: Das Verbot eines Folgeschecks mit derselben Forschungseinrichtung bricht mit der Grundintention des Förderprogramms und ist für die Nachhaltigkeit von jungen Kooperationen nachteilig. Daher wird empfohlen dass ein KMU zwei bis drei Innovationsscheck-Projekte mit derselben Forschungseinrichtung abwickeln darf. Eine Folgebeauftragung bei derselben Forschungseinrichtung verfestigt die Kooperation zwischen den beiden Parteien und sorgt dafür, dass der Innovationsprozess beim KMU nicht abbricht.
- Höhe des Innovationsschecks belassen: 5000 € haben sich in der Evaluierung als angemessene Höhe des Innovationsschecks herausgestellt.
- Innovationsscheck nur für kleine Unternehmen: Der Innovationsscheck sollte nur an kleine Unternehmen mit bis zu 50 MitarbeiterInnen, 50 Mio. € Umsatz und 10 Mio. € Bilanzsumme ausgegeben werden.
- Keine privaten F&E-Unternehmen zulassen:



Da es beim Innovationsscheck darum geht, dass die KMU mit der (weitgehend) öffentlichen „Knowledge Infrastructure“ zusammenarbeiten und da kaum ein Bedürfnis bei den KMU danach besteht, den Scheck bei privaten F&E-Anbietern einzulösen, rät die Evaluierung, wie bisher **keine** privaten Forschungs- und Beratungsunternehmen zuzulassen.

### 6.3 Evaluierung des Programms „COIN Cooperation & Innovation“

#### Ziel der Evaluierung

Im Rahmen der Evaluierung<sup>94</sup> wurde der bisherige Programmverlauf von COIN seit dem Start im Jahre 2008 reflektiert sowie Schlussfolgerungen und Empfehlungen für die Weiterentwicklung des Programms erarbeitet.

#### Programmziele und Eckpunkte

Das Programm COIN verfolgt das Ziel, die Innovationsleistungsfähigkeit Österreichs durch eine bessere und breitere Umsetzung von Wissen in Innovationen zu verbessern. COIN umfasst die zwei Programmlinien „Aufbau“ und „Kooperation und Netzwerke“ und entstand aus fünf Vorgängerprogrammen:

- FHplus und prokis hatten vor allem die Entwicklung von Institutionen in der außeruniversitären Forschung zum Inhalt, nämlich der Fachhochschulen und der kooperativen Forschungszentren. Diese Zielgruppen werden besonders in der Programmlinie „Aufbau“ angesprochen, wobei jedoch heute auch andere außeruniversitäre Forschungseinrichtungen antragsberechtigt sind. Die Programmlinie verfolgt das Ziel, zentrale Kompetenzen und Funktionen bei Anbietern von orientierter FEI Kompetenz im österreichischen Innovationssystem zu entwickeln und zu stärken.

- Die Programme protecNETplus (Technologie-transfer), CIR-CE (grenzüberschreitende Kooperationen) und REGplus (Impulszentren) hatten vor allem Netzbildung gefördert. Sie finden sich in der Programmlinie „Kooperation und Netzwerke“ wieder. Durch die Förderung von nationalen und internationalen Kooperationen und Netzwerken soll die Innovationsintensität und der Innovationsoutput österreichischer Unternehmen – insbesondere KMU – verbessert werden. Gleichzeitig soll mit der Programmlinie auch die Kooperationsfähigkeit der Unternehmen verbessert werden.

Verbindungsglied der beiden Programmlinien ist nicht zuletzt das Ziel, geeignete Strukturen für die Anschlussfähigkeit von KMU bei innovativer Wertschöpfung nachhaltig zu entwickeln.

In der Programmlinie „Aufbau“ wurden insgesamt 222 Projekte mit einem vorgesehenen Gesamtvolumen von ca. 190 Mio. € eingereicht. Insgesamt wurden 50 eingereichte Projekte bewilligt (23 % der eingereichten Projekte). Die Gesamtkosten laut Antrag der bewilligten Vorhaben belaufen sich auf 46,4 Mio. € (24 % des eingereichten Projektvolumens). Die Projekte erhielten Förderzusagen in der Gesamthöhe von 29,8 Mio. € (Barwert). Die durchschnittliche Förderung je bewilligtem Projekt lag bei 596 000 €. Das verfügbare Förderbudget von 30 Mio. € wurde damit in der Programmlinie COIN Aufbau praktisch fast vollständig ausgeschöpft.

In der Programmlinie „Kooperation und Netzwerke“ wurden insgesamt 171 Projekte mit einem geplanten Gesamtvolumen 93,4 Mio. € eingereicht. Insgesamt wurden 54 eingereichte Projekte bewilligt (32 % der eingereichten Projekte). Die Gesamtkosten der bewilligten Vorhaben belaufen sich auf 29,8 Mio. € (32 % des eingereichten Projektvolumens). Die Projekte erhielten Förderzusagen in der Gesamthöhe von rund 17,3 Mio. € (Barwert). Die durchschnittliche Förde-

94 Warta, K., A. Geyer (2011), Evaluierung des Programms „COIN Cooperation & Innovation“, Technopolis, Wien.

rung je bewilligtem Projekt lag bei 320 000 €. Das verfügbare Förderbudget von 20,3 Mio. € wurde in der Programmlinie COIN Kooperation und Netzwerke nicht vollständig ausgeschöpft.

### **Ergebnisse der Evaluierung**

Die Evaluierung betont, dass die Zusammenfassung der vormals stark zielgruppenorientierten Vorgängerprogramme in die zwei COIN Programmlinien „Aufbau“ sowie „Kooperation und Netzwerke“ zum damaligen Zeitpunkt konzeptionell durchaus richtig war. In der Ausgestaltung und späteren Umsetzung des neuen Programms traten jedoch einige Schwierigkeiten auf, die bei der Programmlinie „Aufbau“ vor allem mit der Heterogenität der Zielgruppen zu tun haben, bei der Programmlinie „Kooperation und Netzwerke“ hingegen mit zu wenig konkret formulierten Anforderungen und Bewertungskriterien an förderungswürdige Vorhaben. Dadurch kam es zur Förderung von Projekten mit eher geringer Additionalität der Kooperationen und insgesamt geringer Trennschärfe zu anderen kooperationsbasierten Förderprogrammen.

### **Empfehlungen**

Die Evaluierung empfiehlt eine Fortsetzung beider Förderschienen unter der gemeinsamen Marke COIN, wenngleich auch eine weitere Fokussierung und Schärfung des Programmkonzepts vorgeschlagen wird.

Die Zielgruppe von COIN „Aufbau“ sollten FEI-Organisationen mit struktureller Bedeutung für das österreichische Innovationssystem sein, die den nachhaltigen anwendungsorientierten FEI-Kompetenzaufbau in strategisch wichtigen Themenfeldern der Einrichtungen (einschließlich der dafür notwendigen Infrastruktur) nicht aus eigener Kraft finanzieren können, gleichzeitig jedoch ein klares Potenzial aufweisen, durch die Förderung von Aufbauprojekten einen eindeutigen und nachhaltigen Mehrwert für den FEI-Standort Österreich zu schaffen. Das trifft auf in erster Linie auf Fachhochschulen zu und

mit Einschränkungen auch auf die kooperativen Forschungseinrichtungen.

Von der im Programmdokument angekündigte Einbindung der Josef Ressel Zentren nach einer Pilotphase in COIN sollte Abstand genommen werden, da hier nicht der Kompetenzaufbau, sondern die Sicherung langfristiger Kooperationsstrukturen mit Anwendungspartnern bei bereits vorhandener FEI-Kompetenz im Vordergrund steht. Konzeptionell haben Josef Ressel Zentren damit mehr Gemeinsamkeiten mit Christian Doppler Labors als mit COIN Aufbau.

Die Programmlinie COIN „Kooperation und Netzwerke“ sollte konzeptionell neu ausgerichtet werden. Um das Alleinstellungsmerkmal gegenüber anderen Förderungsmöglichkeiten für kooperative FEI-Projekte zu stärken, sollte die Programmlinie „Kooperation und Netzwerke“ vor allem den (kollektiven) Mehrwert der Zusammenarbeit in Netzwerken in den Vordergrund stellen. Der Nutzen von Kooperationsförderung sollte grundsätzlich über die Teilnehmer hinaus einer breiteren Gruppen von KMU oder auch einer Branche bzw. Region zugutekommen. Je eher sich die Partner als aktive Netzwerkknoten (und nicht als Zulieferer) sehen, desto höher ist der Netzwerkcharakter, der Spillovereffekte über das COIN-Projekt hinaus erzeugen kann.

Neben dem kollektiven Mehrwert im Netzwerk sollte auch weiterhin der inhaltliche Innovationsgehalt des Projekts (jedoch nicht unbedingt der technische Innovationsgehalt) ein wichtiges Entscheidungskriterium für eine Förderung darstellen. Dieser sollte von überbetrieblicher Bedeutung sein (d.h. für das gesamte Netzwerk einen Mehrwert bringen).

Die Jury sollte mit ExpertInnen besetzt sein, die in der Lage sind, den kollektiven Nutzen, der sich aus dem Projekt ergibt, zu bewerten. Grundsätzlich hat sich das Modell bewährt, in Programmen mit Juries diese extern zu besetzen (d.h. ohne stimmberechtigte Mitglieder der vertretenen Ministerien bzw. der FFG).

Grundsätzlich sollte auch eine Beteiligung internationaler Partner an COIN „Kooperationen und Netzwerke“ möglich sein. Eine besondere



Ausrichtung oder Öffnung auf bestimmte Ziel-länder ist dabei innovationspolitisch betrachtet nicht erforderlich. Die Einbettung des ERA-Nets ERA-SME in COIN zeigt bereits in diese Richtung.

Die in der Vergangenheit geübte Praxis, während der Projektlaufzeit einen Vor-Ort-Besuch durch die FFG vorzusehen, hat sich sehr bewährt. Dieser Besuch stellt ein wichtiges Element für das Monitoring des Programms dar, weil es VertreterInnen der Förderagentur erlaubt, sich im direkten Gespräch mit den Projektverantwortlichen einen unmittelbaren persönlichen Eindruck über den Projektfortschritt zu machen und frühzeitig auf notwendige Anpassungen im Projektplan zu reagieren. Dieses Monitoring-Element sollte beibehalten werden.

### 6.4 Evaluierung des Programms uni:invent

#### *Ziel der Evaluierung*

Der Endbericht<sup>95</sup> umfasst die abschließende Einschätzung des Programms uni:invent (2004–2009) und stellt damit den Abschluss eines Begleit- und Monitoringprozesses über die gesamte Programmlaufzeit dar.

#### *Programmziele und Eckpunkte*

Das Universitätsgesetz 2002 (§ 106) eröffnet für Österreichs Universitäten die Möglichkeit, Dienstleistungen aufzugreifen und die Ergebnisse der Forschungsarbeiten von Universitätsangehörigen eigenständig zu nutzen. Das Programm uni:invent setzte auf diesen neuen rechtlichen Möglichkeiten auf und unterstützte die Universitäten im Aufbau eines professionellen IPR-Managements. Die wichtigsten Eckpunkte des Programms waren:

- Die Etablierung von ErfinderberaterInnen (Innovationsscouts) an den am Programm betei-

ligten Universitäten. Die Innovationsscouts unterstützten und berieten WissenschaftlerInnen als auch die Universitätsleitungen in allen Angelegenheiten der Patentierung und Lizenzierung.

- Für jede am Programm beteiligte Universität wurde ein virtuelles Patentkonto eingerichtet, aus welchem die Patentierungs- und Verwertungskosten sowie laufende Patentgebühren für die Universitäten finanziert wurden.
- Die Austria Wirtschaftsservice GmbH (aws) unterstützte die Etablierung von universitäts-internen Beratungsstrukturen sowie den Aufbau einer geeigneten IPR-Dienstleistungsstruktur für die österreichischen Universitäten.

#### *Ergebnisse der Evaluierung*

Das Resümee über die gesamte Programmlaufzeit von uni:invent lässt den Schluss zu, dass das Programm die gesetzten Ziele erreichen konnte. Sowohl durch Awarenessmaßnahmen als auch durch den Aufbau eines professionellen IPR-Managements konnte eine nachhaltige Verwertungskultur an den Universitäten etabliert werden. Uni:invent setzte hier wichtige Impulse und wurde auch zum richtigen Zeitpunkt eingesetzt (mit dem Inkrafttreten des UG 2002), womit dem §106 des UG 2002 gemäß den Intentionen des Gesetzgebers entsprechend „Leben eingehaucht wurde“. Die Abwicklung durch die aws erfolgte professionell, wodurch sich die aws auch in operativer Hinsicht (als Programmabwickler) sowie als Serviceleister gut positionieren konnte. Uni:invent konnte somit wesentlich dazu beitragen, dass der Schutz und der Verwertungsgedanke von intellektuellem Eigentum in den akademischen Sektor hineingetragen und damit Voraussetzungen und Anreize geschaffen werden konnten, das Thema Transfer stärker an den Universitäten nachhaltig zu verankern.

<sup>95</sup> Schibany, A., G. Streicher (2011), Evaluierung des Programms uni:invent; POLICIES Research Report Nr. 123-2011, Joanneum Research, Wien.

Insgesamt wurden 1 552 Erfindungsmeldungen während der gesamten Programmlaufzeit gemeldet. Bis 2006 zeigt sich ein Anstieg der Erfindungsmeldungen auf 330; in den beiden Folgejahren bewegt sich das Niveau auf 275 Meldungen pro Jahr. Im letzten Programmjahr 2009 zeigt sich wiederum eine Zunahme auf 343 Meldungen.

Diese 1 552 Erfindungsmeldungen wurden von 801 (Erst-)ErfinderInnen eingereicht; im Durchschnitt entfallen also mehr als 1,9 Erfindungsmeldungen auf einen Erfinder oder eine Erfinderin, das Maximum beträgt 18 Erfindungsmeldungen.

Die Erfindungsmeldungen, die seit Beginn des uni:invent-Programmes bei der aws eingetroffen sind, kommen von 16 Universitäten und werden 8 Technologiefeldern zugeordnet, wobei die Biotechnologie mit 33 % den höchsten Anteil aufweist, gefolgt von Chemie und Verfahrenstechnik (16 %) und Elektrotechnik (13 %).

Interessanterweise scheinen die Universitäten keine ausgeprägten Spezialisierungsmuster aufzuweisen, wenn auch die Biotechnologie – das Technologiefeld mit den meisten Erfindungsmeldungen – noch etwas „breiter“ gestreut zu sein scheint als die anderen Technologiefelder.

Im Kontext der in Österreich bereits bestehenden Fördermaßnahmen an der Schnittstelle Wissenschaft–Wirtschaft stellte das uni:invent-Programm eine wichtige Ergänzung dar. Drei Kategorien von entsprechenden Maßnahmen lassen sich somit festmachen:

- Die Zusammenführung komplementärer Kompetenzen in der Zusammenarbeit von Forschungseinrichtungen und Unternehmen, um neues Wissen zu produzieren: Programme wie COMET, CDG, Bridge etc. setzen entsprechende Anreize für die Zusammenarbeit von Forschungseinrichtungen und Unternehmen und konnten durch ihren Strukturcharakter sowie durch eine substantielle Basisfinanzierung eine institutionalisierte Basis für Kooperationen schaffen.
- Die Schaffung von Voraussetzungen, um universitäre Forschungsergebnisse optimal zu

verwerten: In diesem Bereich hat uni:invent eine wichtige Funktion übernommen.

- Unternehmensgründungen zur direkten Kommerzialisierung von universitären Entwicklungen: Zu nennen sind in diesem sehr wichtigen Bereich die FFG-Programme AplusB sowie die Start-up Förderung als Teil der Basisprogramme, weiters die aws Programme PreSeed, Seed-financing, Management auf Zeit und tecnet.

Die Erfahrungen des uni:invent Programms zeigten, dass das Thema Wissenschafts–Wirtschaftsbeziehung im Allgemeinen und das Thema IPR im Besonderen an den Universitäten selbst angesiedelt sein muss. Es hat sich gezeigt, dass die Innovationsscouts sehr wichtige Arbeit für die universitätsinterne Awareness-, Informations- und Beratungsarbeit leisten und damit eine wichtige Schnittstelle nach innen als auch nach außen bilden. Gleichzeitig sollten an den Hochschulen die Öffnung hin zu einem breit gefassten Verwertungsdenken (in Richtung Unternehmensgründungen) weiter forciert werden. Die Setzung bestimmter Anreize wäre in folgende Richtungen denkbar:

- Es sind vor allem Publikationen (und bestenfalls Drittmiteleinwerbungen), welche bislang den Karriereweg an Universitäten pflastern. „Entrepreneurial spirit“ fehlt weitestgehend und wird eher negativ als Karrieremöglichkeit wahrgenommen. Um hier eine Änderung zu forcieren, bedarf es eines Imagewechsels sowie entsprechender Awarenessmaßnahmen. Das Spektrum dafür ist weit: von der Verankerung von unternehmerischem Basis Know-How in den Lehrplänen über ein sogenanntes „Gründungssabbatical“, um sich in der Aufbauphase dem Unternehmen widmen zu können, bis hin zur Einführung eines „Awards“ für das beste universitäre Spin-off.
- Durch den Aufbau von klaren Strukturen und Standards ließen sich Technologietransfer auf eine professionelle Basis stellen. Insbesondere der Umgang mit Patenten im Falle eines universitären Spin-offs wird sehr unterschiedlich gelebt. Erste – durchaus erfolgreiche – Modelle etablieren sich zurzeit. Die VetWIDI als Betei-

ligungsholding der Veterinärmedizinischen Universität agiert als Inkubator und erhält im Gegenzug Minderheitsanteile. Die Patente werden ohne weitere Verpflichtungen im Tausch gegen Unternehmensanteile – deutlich unter der Sperrminorität – an die Gründer übertragen. Universitäre Beteiligungsgesellschaften sind somit ein sehr anreizkompatibles Modell, um entsprechende Maßnahmen zu setzen, die letztlich zu einer Erhöhung der Unternehmensdynamik mit den entsprechenden positiven volkswirtschaftlichen Effekten führt.

### Empfehlungen

Es ist für eine effiziente Patent- und Wissensverwertung (welche über die Grenzen Österreichs hinausreicht) unabdingbar, kritische Massen an WissenschaftlerInnen, Technologien und Know-How zu bilden, um erfolgreich sein zu können.

Die Evaluierung empfiehlt daher den weiteren Ausbau von klaren universitären Verwertungsstrukturen und Standards, welche auf den bisher an den Universitäten geschaffenen Patentierungs- und Verwertungsstrukturen aufbauen und die Professionalisierung im Umgang mit IPR und deren Verwertung weiter erhöhen. Weiters wird die Schaffung einer zentralen Patentverwertungsagentur (PVA) angeregt, welche als Ansprechpartner für die Industrie, Werber für die Forschungsergebnisse der Universitäten und für die Verwertung und Kommerzialisierung von Patenten zuständig ist. Die PVA muss über ein hochspezialisiertes Personal verfügen und sich in der Rolle als Vermarkter im Wissens- und Technologietransfer ein entsprechendes Profil verleihen. Für die Industrie könnte dadurch ein zentraler Ansprechpartner und Informationspool entstehen, wodurch das gesamte Spektrum innovativer und verwertbarer Forschungsergebnisse erschließbar wird. Die Gründe für die Gründung einer PVA liegen im Wesentlichen in der Realisierung

von möglichen Skaleneffekten (Risikostreuung, Kostenersparnis, einheitliches Auftreten nach außen, etc.)

Zusammenfassend sollte gemäß den Empfehlungen der Evaluierung ein weiteres öffentliches Engagements im Bereich des Wissens- und Technologietransfers von zwei Leitlinien getragen sein: (i) den Transfer- und Verwertungsgedanken als ‚third mission‘ weiter an den Universitäten zu verankern, und (ii) die Kleinstrukturiertheit der österreichischen Universitätslandschaft mit der Schaffung einer zentralen Verwertungsagentur zu überwinden.

### 6.5 Die Evaluierung der Christian Doppler Forschungsgesellschaft (CDG)

#### Ziel der Evaluierung

Die Evaluierung<sup>96</sup> bestand aus drei Untersuchungsbereichen: (i) eine Nutzevaluierung der seit 2005 ausgelaufenen 30 CD-Labors; (ii) eine Programmevaluierung über die Ziele sowie Spezifika des CDG-Programms, und (iii) eine Systemevaluierung, in deren Rahmen eine Positionierung der CDG in der Forschungsförderungslandschaft vorgenommen wurde.

#### Ziele der CDG

Die Christian Doppler Forschungsgesellschaft (CDG) ist eine Wissenstransfer- bzw. Forschungseinrichtung zwischen Universitäten und der Industrie und ein Instrument der anwendungsbezogenen Grundlagenforschung. Das CDG-Förderprogramm widmet sich hauptsächlich der Kooperation im Rahmen der CD-Labors, die für eine Laufzeit von maximal sieben Jahren ausgerichtet sind. Folgende wirtschafts- und gesellschaftspolitischen Ziele werden mit dem Programm verfolgt:

- die Stärkung der anwendungsorientierten Grundlagenforschung;

<sup>96</sup> Alt, R., H. Berrer, J. Borrmann, P. Brunner, C. Helmenstein, C. Hierländer, L. Lobner, H. Schneider (2012), Nutzen-, Programm- und Systemevaluierung der Christian Doppler Forschungsgesellschaft; Economica Institut für Wirtschaftsforschung, Industriewissenschaftliches Institut (IWI), Wien.

- die Stärkung des Wirtschaftsstandortes Österreich (d.h. der Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen);
- die Stärkung der Universitäten und Forschungseinrichtungen;
- die Verbesserung der Struktur des nationalen Innovationssystems;
- die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses.

### **Ergebnisse der Evaluierung**

Die im Rahmen der Nutzevaluierung gewonnenen Ergebnisse zeigen einen hohen Zielerreichungsgrad der seit 2005 ausgelaufenen CD-Labors. Diese erweisen sich als geeignete Konstruktionen, um den Wissenstransfer zwischen Universitäten und der Industrie zu forcieren. So konstatiert ein Großteil der befragten CD-LaborleiterInnen (84 %) einen (stark) zunehmenden Einfluss des CD-Labors auf die generelle Kooperationsstruktur des Universitätsinstituts bzw. Departments mit der Unternehmenslandschaft.

Der Erfolg und das hohe Niveau der Forschungstätigkeit im akademischen Bereich werden auf Ebene der CD-Labors insbesondere an der Anzahl der Beiträge bei internationalen Konferenzen (rund 73 pro Labor) und der erhaltenen Preise bzw. Rufe (rund 5 pro Labor) sichtbar. Darüber hinaus gingen aus etwas mehr als der Hälfte der untersuchten CD-Labors wiederum WissenschaftlerInnen hervor, die eigene Forschergruppen leiteten bzw. leiten. Dies ist ein deutlicher Hinweis auf die wissenschaftliche Qualifikation, welche die MitarbeiterInnen im Rahmen eines CD-Labors erlangen.

Die MitarbeiterInnenqualifikation beschränkt sich hierbei jedoch nicht „nur“ auf den akademischen Forschungsbereich, sondern ermöglicht (ehemaligen) MitarbeiterInnen von CD-Labors auch den Wechsel in die relevante Industrie (im Schnitt rund 4 MitarbeiterInnen pro Labor). Neben der Verfügbarkeit von hochqualifizierten Arbeitskräften profitieren die Unternehmenspartner auch von gemeinsamen PR Aktivitäten mit und Schulungen durch die CD-Labors.

Im Rahmen einer quantitativen **Nutzevaluierung** konnte eine hohe Korrelation zwischen der Inputgröße Fördermittel, die aus Sicht des Fördergebers die maßgebliche Kontrollvariable darstellt, und diversen Outputgrößen (Zahl der Publikationen, Dissertationen, Patente, etc.) festgestellt werden. Eine Analyse des Zusammenhangs zwischen Input und Output zeigt, dass alle untersuchten (Output-) Indikatoren positiv mit den gewährten CD-Labor-Budgets korreliert sind. Dieser positive (lineare) Zusammenhang ist ein Hinweis für eine positive Wechselwirkung zwischen der Höhe des Outputs und der Höhe des Inputs – was insbesondere für die Programmevaluierung relevant ist.

Die Analyse der Programmwirkung (**Programmevaluierung**) zeigt auf Basis einer Befragung von Laborleitern und Unternehmenspartnern grundsätzlich eine hohe Zufriedenheit mit der Programmentwicklung durch die CDG und den verschiedenen Leistungen (Öffentlichkeitsarbeit, Betreuung der CD-Labors während der Laufzeit etc.) Im Gegensatz zu den Unternehmenspartnern wurde allerdings von einem nicht geringen Anteil der LaborleiterInnen der administrative Aufwand während der Laufzeit des CD-Labors teils sehr kritisch beurteilt. Darüber hinaus wurde allerdings auch von Seiten der (ehemaligen) LaborleiterInnen wenig an notwendigen Verbesserungen oder Anpassungen des CDG-Förderprogramms gesehen.

Bei den mit der Laborgründung verbundenen Erwartungen und Zielen spielen bei den LaborleiterInnen vor allem eine finanzielle Absicherung der Forschungsarbeit und die damit verbundene Möglichkeit zum Aufbau und Etablierung eines eigenen Forschungsteams und dessen „Sichtbarkeit“ eine zentrale Rolle. Zu den wichtigsten Motiven der Unternehmenspartner für eine CD-Laborgründung bzw. für eine Beteiligung an einem CD-Labor zählen vor allem

- die langfristige Sicherung des Zugangs zu wissenschaftlichem Know-How;
- der Aufbau einer strategischen Allianz mit der Universität (inkl. Zugang zur Infrastruktur und Humanressourcen) sowie
- der Einstieg in ein neues Forschungsthema.

Was den Nutzen einer CD-Laborgründung bzw. -beteiligung bei den jeweiligen Unternehmen betrifft, so werden hier vor allem Motive wie Technologieführerschaft, eine Stärkung der technischen Problemlösungskompetenz sowie Kompetenzaufbau und der Zugang zu qualifizierten MitarbeiterInnen hoch eingeschätzt.

Die im Rahmen der **Systemevaluierung** durchgeführte Soziale Netzwerkanalyse (SNA), welche die wichtigsten Vernetzungsmuster zu und innerhalb der CDG-Familie dargestellt und interpretiert, zeigt, dass die CDG ein hochgradig vernetztes und heterogenes Institutionengefüge darstellt.

In seinem Design entspricht das Förderprogramm dem Gestaltungsleitsatz *form follows function*. Wenn ein Projektansuchen als thematisch vielversprechend angesehen wird, organisatorisch dagegen nicht optimal in das anvisierte Fördermodell passt, wird versucht, alternative Förderungsmöglichkeiten bzw. Förderungskonzepte zu entwickeln. Damit wird im Einzelfall eine Auffanglösung angestrebt, um auf prinzipieller Ebene der Maxime Rechnung zu tragen, dass grundsätzlich kein inhaltlich aussichtsreiches Vorhaben mangels organisatorischer Flexibilität abgewiesen werden soll. Diese Umstände (d.h. wenn beispielsweise die Anforderungen an den Laborleiter/die Laborleiterin noch nicht in vollem Umfang gegeben sind) können beispielsweise zur Gründung von Pilotlabors führen. Aus innovationspolitischer Sicht ist dieser Zugang zukunftsweisend.

Die CDG hat in den vergangenen Jahren ein qualifiziertes Begutachtungsprozedere entwickelt: Um zu gewährleisten, dass die Förderungen der CDG weiterhin hinreichend selektiv sind, ist dieses verlässliche System zur ex-ante-Beurteilung der Vorhaben bzw. das zielführende Auswahlverfahren fortzusetzen. Ein Aspekt ist dabei das Peer Reviewing unter Beiziehung ausländischer GutachterInnen. Dies ist eine zwar aufwendige, aber unabdingbare Vorgangsweise am state-of-the-art, weshalb eine entsprechende Anpassung der derzeitigen Aufwandsentschädi-

gung angedacht werden sollte. Ein adäquates monetäres Entgelt für die GutachterInnen-Tätigkeit sollte nicht nur als Anreiz verstanden werden, um eine intensive Befassung und kritische Auseinandersetzung mit den Projektansuchen zu gewährleisten, sondern kann in Einzelfällen bei häufiger Inanspruchnahme auch geeignet sein, Skaleneffekte durch Spezialisierung auf Seiten der GutachterInnen zu fördern.

### Empfehlungen

Zusammenfassend empfiehlt die Evaluierung, *„die Programminitiative der CDG fortzusetzen, da das CDG-Förderprogramm einen erheblichen Beitrag für die Umsetzung von F&E-Vorhaben leistet“*. Die wesentlichen Empfehlungen der Evaluierung richten sich in erster Linie auf eine Senkung des administrativen Aufwandes. Dieser ist für die LaborleiterInnen sowie Unternehmen zu senken. Unter Berücksichtigung der Ergebnisse einer Befragung sowie zahlreicher Interviews skizziert die Evaluierung einige Verbesserungsvorschläge zur Steigerung der administrativen Effizienz.

Die Evaluierung betont abschließend: *„In retrospektiver Analyse ist es dem CDG-Förderprogramm materiell gelungen, als Katalysator einer Vielzahl akademisch wie wirtschaftlich erfolgreicher Innovationsleistungen zu fungieren. In formeller Hinsicht zeichnet sich das Programm durch ein hohes Maß an Flexibilität aus, die von den institutionellen wie persönlichen Akteuren gleichermaßen geschätzt wird. Daraus erwächst dem Programm eine Umsetzungskompetenz, welche für das österreichische Innovationssystem von hohem Wert ist. Prospektiv könnte dem Programm eine zweite raison d'être zuwachsen – nämlich nicht nur den Wettbewerb um Fördermittel an der Schnittstelle von Academia und Industrie zu institutionalisieren, sondern denselben auch am Übergang vom österreichischen zu internationalen Innovationssystemen voranzubringen.“*

## 7 Länderkürzel

AT	Österreich
BE	Belgien
BG	Bulgarien
CH	Schweiz
CN	China
CY	Zypern
CZ	Tschechische Republik
DE	Deutschland
DK	Dänemark
EE	Estland
ES	Spanien
FI	Finnland
FR	Frankreich
GR	Griechenland
HR	Kroatien
HU	Ungarn
IE	Irland
IS	Island
IT	Italien
JP	Japan
LT	Litauen
LU	Luxemburg
LV	Lettland
MT	Malta
NL	Niederlande
NO	Norwegen
PL	Polen
PT	Portugal
RO	Rumänien
RS	Serbien
RU	Russland
SE	Schweden
SI	Slowenien
SK	Slowakei
TR	Türkei
UK	Vereinigtes Königreich
US	Vereinigte Staaten



## 8 Literatur

- Aichholzer, G., Martinsen, R., Melchior, J. (1994), Technology policy under conditions of social partnership: development and problems of an integrated strategy in Austria; in: Aichholzer, G., Schienstock, G. (Hrsg.), Technology Policy: Towards an Integration of Social and Ecological Concerns, 375-404, De Gruyter, Berlin und New York.
- Aiginger, K., Falk, R., Reinstaller, A. (2009), Evaluation of government funding in RTDI from a systems perspective in Austria; Synthesis Report, Wien.
- Aiginger, K., Tichy, G., Walterskirchen, E. (2006), WIFO-Weißbuch: Mehr Beschäftigung durch Wachstum auf Basis von Innovation und Qualifikation; Zusammenfassung, Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung, Wien.
- Archontopoulos, E., Guellec, D., Stevnsborg, N., van Pottelsberghe de la Potterie, B., van Zeebroeck, N. (2007), When small is beautiful: Measuring the evolution and consequences of the voluminosity of patent applications at the EPO, Information Economics and Policy, 19(2), 103-132.
- aws (2010), uni:invent – die Erfolgsstory. Die Erfolgsgeschichte von der Umsetzung universitärer Forschung in die wirtschaftliche Praxis 2004–2009; austria wirtschaftsservice, Wien.
- Beise, M., Stahl, H. (1999), Public research and industrial innovations in Germany; Research Policy 28(4), 397-422.
- Berger, M. (2010), Strukturen, Quote und (falsche) Stereotypen: Über den österreichischen Strukturwandel und seinen Beitrag zur F&E-Quote und warum High-Tech nicht immer High-Tech ist; Joanneum Research-Zentrum für Wirtschafts- und Innovationsforschung – POLICIES Working Paper Nr. 58, Wien.
- Bessen, J. (2008), The value of U.S. patents by owner and patent characteristics; Research Policy, 37(5), 932-945.
- BMWF (2007), Entwicklung eines Nationalen Qualifikationsrahmens für Österreich – Vertiefende Analysen. Endbericht für das Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung, Wien; verfügbar unter [http://www.bmwf.gv.at/uploads/tx\\_contentbox/NQR\\_Studien-Endberich\\_De07.pdf](http://www.bmwf.gv.at/uploads/tx_contentbox/NQR_Studien-Endberich_De07.pdf), Zugriff am 17.02.2012.
- BMWF (2010), European Knowledge Framework, Reflexionspapier für die Nachfolge zum 7. Rahmenprogramm, Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung, Dezember 2010, Wien.
- BMWF (2011), Universitätsbericht 2011, Wien.
- BMWF (2012), Österreichische Verhandlungsposition zu ‚Horizon 2020‘; Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung, Februar 2012, Wien.
- BMWF/FFG (2011), Compilation of Joint Programming Initiatives JOIN IN! Joint Programming – Coordinating Research in Europe. New Opportunities for the Austrian Research Community, Wien.
- Bozeman, B. (2000), Technology transfer and public policy: a review of research and theory; Research Policy 29, 627-655.
- Bush, V. (1945), Science, the Endless Frontier. A Report to the President on a Program for Postwar Scientific Research, U.S. Government Printing Office, Washington.
- Chaminade, C., Edquist, C. (2010), Rationales for public policy intervention in the innovation process: systems of innovation approach“, in: Smits, R.E., Kuhlmann, S., Shapira, P. (Hrsg.), The Theory and Practice of Innovation Policy: An International Research Handbook, Edward Elgar, Cheltenham, 95-114.
- Cohen, W.M., Levinthal, D.A. (1989), Innovation and Learning: The Two Faces of R&D; The Economic Journal 99, 569-596.



- Cohen, W.M., Levinthal, D.A. (1990), Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation; *Administrative Science Quarterly* 35, 128-152.
- Dosi, G., Pavitt, K., Soete, L. (1990), *The Economics of Technical Change and International Trade*; Harvester Wheatsheaf: New York, London, Toronto, Sydney und Tokyo, Singapore.
- EFI (2011), Gutachten 2011; Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands; Expertenkommission Forschung und Innovation, Berlin.
- Egel, J., Braun-Thürmann, H., Dinges, M., Fryges, H., Gassler, H., Gottschalk, S., Hilbrich, R., Höwer, D., Knie, A., Müller, K., Rammer, C., Schmidmayer, J., Simon, D., Steyer, F. (2010), Evaluation des Existenzgründungsprogramms EXIST III; ZEW-Wirtschaftsanalysen Bd. 95, Nomos, Baden-Baden.
- Egel, J., Fryges, H., Gassler, H., Gottschalk, S., Metzger, G., Rammer, C. (2007), Wirkungen ausgewählter AplusBZentren auf die regionale Gründungsdynamik und auf die Performance von ihnen unterstützter Unternehmensgründungen; Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung und Joanneum Research, Mannheim und Wien.
- Egel, J., Fryges, H., Gassler, H., Gottschalk, S., Rammer, C. (2006), Dynamik von Spinoff-Gründungen in Österreich. Performance und Erfolgsfaktoren; Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung und Joanneum Research, Mannheim und Wien.
- Europäische Kommission (2005), European Innovation Scoreboard 2005: Comparative Analysis of Innovation Performance; Report für die Generaldirektion Unternehmen und Industrie, Brüssel. <http://www.proinno-europe.eu/eis2005>, letzter Zugriff am 29.12.2011.
- Europäische Kommission (2008), Benchmarking policy measures for gender equality in science; Luxembourg.
- Europäische Kommission (2010), Europe 2020 Flagship Initiative Innovation Union; COM(2010) 546 final, Brüssel, 6.10.2010.
- Europäische Kommission (2011), Innovation Union Scoreboard 2010; Report für die Generaldirektion Unternehmen und Industrie, Brüssel. <http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/facts-figures-analysis/innovation-scoreboard/indexen.htm>, letzter Zugriff am 18.05.2011.
- Europäische Kommission (2011a), Horizont 2020 – das Rahmenprogramm für Forschung und Innovation, Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen, KOM(2011) 808 endgültig, Brüssel, 30.11.2011.
- Europäische Kommission (2011b), From Challenges to Opportunities: Towards a Common Strategic Framework for EU Research and Innovation Funding, Green Paper, Brüssel, Februar 2011.
- Europäische Kommission (2011c), „Impact Assessment“, Commission Staff Working Paper accompanying the Communication from the Commission ‘Horizon 2020 – The Framework Programme for Research and Innovation’, SEC(2011) 1427 final, Brüssel, 30.11.2011.
- Europäische Kommission (2011d), „Europa 2020: Eine Strategie für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum“, Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen, KOM(2010) 2020, Brüssel, 3.3.2010.
- Europäische Kommission (2012), Innovation Union Scoreboard 2011. Report für die Generaldirektion Unternehmen und Industrie, Brüssel, verfügbar unter [http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius-2011\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius-2011_en.pdf), letzter Zugriff am 17.02.2012.
- Eurostat (2010), Statistics on research and development. Luxemburg; verfügbar unter [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search\\_database](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database), Zugriff am 20.02.2012.
- Eurostat (2010a), Annual national accounts; Luxemburg. <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/searchdatabase>, letzter Zugriff am 11.11.2011.
- Falk, M., Falk, R. (2009), Knowledge sourcing from universities and the productivity of R&D activities; WIFO, Wien.

- Fraunhofer-Institut für System- und Zentrum für Wirtschafts- und Innovationsforschung (IR), Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft/Wissenschaftsstatistik GmbH, Wissenschaftszentrum Berlin (WZB), Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (ZEW) (2012), Zur Situation der Forschung an Deutschlands Hochschulen – Aktuelle empirische Befunde, Studien zum deutschen Innovationssystem, Nr. 16-2012, Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI), Berlin.
- FTI-Strategie (2011), Potenziale ausschöpfen, Dynamik steigern, Zukunft schaffen: Der Weg zum Innovation Leader. Strategie der Bundesregierung für Forschung, Technologie und Innovation“, Wien. <http://bmwf.gv.at/fileadmin/userupload/BroschuerezurFTI-Strategie01.pdf>, letzter Zugriff am 08.06.2011.
- FWF (2008), FWF-Diskussionspapier zur Situation der Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften (GSK), Wien.
- FWF, BMWF (2011), Start-Projekte und Wittgenstein-Preise 2006-2010; Wien.
- Gassler, H. (1995), Die Patentaktivitäten der österreichischen Industrie. Ein Beitrag zur Analyse des technologischen Wandels in Österreich. (Patent activities of the Austrian manufacturing sector. A contribution to the analysis of technical change in Austria); WSG Research Report, Bd. 4, Wien.
- Griliches, Z. (1990), Patent Statistics as Economic Indicators: A Survey; *Journal of Economic Literature*, XXVIII(December 1990), 1661-1707.
- Grupp, H., Hohmeyer, O. (1986), A technometric model for the assessment of technological standards and their application to selected technology-intensive products; *Technological Forecasting and Social Change*, 30(2), 123-137.
- Grupp, H., Schubert, T. (2010), Review and new evidence on composite innovation indicators for evaluating national performance; *Research Policy*, 39(1), 67-78.
- Haller, M. (2012), Wissenschaft als Beruf. Bestandsaufnahme, Diagnosen und Empfehlungen für Österreich; Österreichische Akademie der Wissenschaften, Wien.
- Heller-Schuh, B., Leitner, K.-H. (2012), Analyse der Daten zur Forschungsinfrastrukturhebung an Universitäten, unveröffentlichter Zwischenbericht einer Studie für das BMWF, AIT-F&PD-Report Vol. 49, Wien.
- Hinze, S., Schmoch, U. (2004), Opening the Black Box, in: Moed, H. F., Glänzel, W., Schmoch, U. (Hrsg.) *Handbook of Quantitative Science and Technology Research*; Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 215-235.
- Hollanders, H., Tarantola, S. (2011), Innovation Union Scoreboard 2010: Methodology Report; INNO Metrics 2010 Thematic Paper, Brüssel. [http://www.proinno-europe.eu/sites/default/files/page/11/12/IUS2010\\_Relationship\\_between\\_Innovation\\_and\\_Socio-economic\\_performance%20%282%29.pdf](http://www.proinno-europe.eu/sites/default/files/page/11/12/IUS2010_Relationship_between_Innovation_and_Socio-economic_performance%20%282%29.pdf)
- Horvath, M. (2011), The New Framework for EU Research and Innovation; *Science*, 334, 1066-1068.
- Jaffe, A. (1989), Real effects of academic research; *American Economic Review* 79, 957-970.
- Jaffe, A. B., Trajtenberg, M. (Hrsg.) (2002), Patents, citations, and innovations: A window on the knowledge economy; MIT Press, Cambridge and London.
- Kline, S., Rosenberg, N. (1986), An overview of innovation; in: R. Landau, Rosenberg, N. (Hrsg.), *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*; National Academics, Washington, 275-305.
- Knie, A., Simon, D. (2006), Forschung im Cross-Over Modus: Wissenschaftliche Ausgründungen in neuen Arrangements der Wissenproduktion, WZB Discussion Paper P 2006-101, Berlin.
- Leitner, K.-H. (2003), Von der Idee zum Markt: Die 50 besten Innovationen Österreichs; Böhlau, Wien.
- Leitner, K.-H. (2010), Analyse der Bedeutung der Uni-Infrastrukturmittel für die Profilbildung der österreichischen Universitäten, unveröffentlichter Endbericht einer Studie im Auftrag des BMWF, AIT-F&PD-Report Vol. 27, Wien.
- Leitner, K.-H., Butler, J., Cerulli, G., Dunnewijk, T. et al. (2011), Analysis of the evolution of the costs of research – trends, drivers and impacts, Studie im Auftrag der Europäischen Kommission, DG Forschung & Innovation, Contract no. RTD/B2/2009/COST-2009-01, Final Report, Brüssel.
- Link, A.N., Siegel, D.S. (2005a), Generating science-based growth: an econometric analysis of the

- impact of organizational incentives on university-industry technology transfer, *European Journal of Finance* 11, 169-182.
- Link, A.N., Siegel, D.S. (2005b), University-based technology initiatives: quantitative and qualitative evidence, *Research Policy* 34(10), 254-257.
- Link, A.N., Siegel, D.S., Bozeman, B. (2007), An empirical analysis of the propensity of academics to engage in informal university technology transfer, *Industrial and Corporate Change* 16, 641-655.
- Malerba, F. (1992), Learning by firms and incremental technical change, *The Economic Journal*, 102(413), 845-859.
- Mansfield, E. (1991), Academic research and industrial innovation, *Research Policy* 20(1), 1-12.
- Mansfield, E. (1995), Academic research underlying industrial innovations: sources, characteristics, and financing, *The Review of Economics and Statistics* 77, 55-65.
- Mansfield, E. (1998), Academic research and industrial innovations: an update of empirical findings, *Research Policy* 26, 773-776.
- Mansfield, E., Lee, J.Y. (1996), The Modern University: Contributor to Industrial Innovation and Recipient of Industrial R&D Support, *Research Policy* 25, 1047-1058.
- Mayer, K. (2003), Running after the international trend: keynesian power balances and the sustainable repulsion of the innovation paradigm in Austria; in: Bieglbauer, P.S., Borras, S. (Hrsg.), *Innovation Policies in Europe and the US: The New Agenda*, Ashgate, Aldershot, 157-188.
- Meyer-Kramer, F., Schmoch, U. (1998), Science-based technologies. University-industry interactions in four fields, *Research Policy* 27, 835-851.
- OECD (2008), The OECD REGPAT Database. A Presentation; STI-Working Paper 2008/2, Paris.
- OECD (2010), *Measuring Innovation: A New Perspective*, Paris.
- OECD (2010a), *Education at a Glance 2010: OECD Indicators*. OECD Publishing, Paris; verfügbar unter [http://www.oecd.org/document/52/0,3746,en\\_2649\\_39263238\\_45897844\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html#d](http://www.oecd.org/document/52/0,3746,en_2649_39263238_45897844_1_1_1_1,00.html#d), Zugriff am 17.02.2012.
- OECD (2011), *Science, Technology and Industry Scoreboard 2011: Innovation and Growth in Knowledge Economies*, Paris.
- Patel, P., Pavitt, K. (1997), The technological competencies of the world's largest firms: complex and path-dependent, but not much variety, *Research Policy*, 26(2), 141-156.
- Pavitt, K., Patel, P. (1995), Patterns of technological activity: Their measurement and interpretation; in: Stoneman, P. (Hrsg.) *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*. Oxford UK and Cambridge US, Blackwell, 14-52.
- Pinker, S. (2008), Das Geschlechter-Paradox. Über begabte Mädchen, schwierige Jungs und den wahren Unterschied zwischen Männern und Frauen, Deutsche Verlagsanstalt, München.
- Polt, W., Rammer, C., Gassler, H., Schibany, A., Scharfetter, D. (2001), Benchmarking Industry-Science Relations – the Role of Framework Conditions, *Science and Public Policy* 28, 247-258.
- Rammer, C., Peters, B., Schmidt, T., Aschhoff, B., Doherr, T., Niggemann, H. (2005), *Innovationen in Deutschland. Ergebnisse der Innovationserhebung 2003 in der deutschen Wirtschaft*, ZEW-Wirtschaftsanalysen Bd. 78, Nomos, Baden-Baden.
- Rammer, C., Scharfetter, D. (2002), Spielt räumliche Distanz bei Forschungsk Kooperationen eine Rolle? Eine Untersuchung von Kooperationsprojekten an österreichischen Universitäten, *Geographischer Jahresbericht aus Österreich* 59, 59-78.
- Rammer, C., Sohm, O., Kinkel, S., Schubert, T., Köhler, C., Kirner, E., Murmann, M., Pesau, A., Schwiebacher, F. (2012), *Innovationen ohne Forschung – wie Unternehmen ohne eigene FuE-Tätigkeit erfolgreich neue Produkte und Prozesse einführen*, ZEW-Wirtschaftsanalysen Bd. 104, Baden-Baden, Nomos.
- Rammer, C., Bethmann, N. (2009), Schwerpunktbericht zur Innovationserhebung 2008: Innovationspartnerschaften – Schutz und Verletzung von intellektuellem Eigentum, ZEW-Dokumentation Nr. 09-01, Mannheim.
- Scharfetter, D., Rammer, C., Fischer, M.M., Fröhlich, J. (2002), Knowledge interactions between universities and industry in Austria: sectoral patterns and determinants, *Research Policy* 31, 303-328.

- Schartinger, D., Schibany, A., Gassler, H. (2001), Interactive relations between universities and firms: empirical evidence for Austria, *Journal of Technology Transfer* 26, 255-268.
- Schibany, A. (2008), Wider den Appell zum Lissabon-Prozess und andere Anmerkungen; *Wirtschaft und Gesellschaft*, 34(4), 563-589.
- Schibany, A., Gassler, H., Streicher, G. (2010), Vom Input zum Output. Über die Funktion von FTI-Indikatoren; *POLICIES Research Report* Nr. 103-2010, Joanneum Research, Wien.
- Schibany, A., Streicher, G. (2008), The European Innovation Scoreboard: drowning by numbers?; *Science and Public Policy*, 35 (10), 717-732.
- Schibany, A., Streicher, G. (2011), Evaluierung des Programms uni:invent; *Policies Research Report* Nr. 123-2011, Joanneum Research, Wien.
- Schiefer, A. (2011), Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) im Unternehmenssektor 2009; *Statistische Nachrichten* 10/11 2011, Wien.
- Schmoch, U. (2003), Hochschulforschung und Industrieforschung – Perspektiven der Interaktion; Campus, Frankfurt.
- Schmoch, U., Hinze, S. (2004), Opening the Black Box; in: Moed, H.F, Glänzel, W., Schmoch, U. (Hrsg.) *Handbook of Qualitative Science and Technology Research. The Use of Publication and Patent Statistics in Studies of S&T Systems*; Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 215-235.
- Schmookler, J. (1966), *Invention and Economic Growth*, Harvard University Press.
- Smith, K. (2000), Innovation as a systemic phenomenon: rethinking the role of policy; *Enterprise and Innovation Management Studies*, 1(1), 73-102.
- Smith, K. (2005), Measuring Innovation; in: Fagerberg, J., Mowery, D., Nelson, R. R. (Hrsg.), *The Oxford Handbook of Innovation* Oxford, Oxford University Press, 148-177.
- Statistik Austria (2010), Innovation – Ergebnisse der Sechsten Europäischen Innovationserhebung (CIS 2008); Statistik Austria, Wien.
- Statistik Austria (2011), *Statistisches Jahrbuch Österreichs*. Verlag Österreich, Wien.
- Tangemann, K., Vössner, S. (2010), *Das AplusB Programm 2002-2009: Ergebnisse aus der Analyse des Gründungsmonitorings*; Quadris Consulting, Graz.
- Trajtenberg, M. (2002), A Penny for your Quotes: Patent Citations and the Value of Innovations; in: Jaffe, A. B., Trajtenberg, M. (Hrsg.), *Patents, citations, and innovations: A window on the knowledge economy* MIT Press, Cambridge and London, 25-51.
- Unger M., Angel, S., Dünser, L., Gottwald, R. (2010), Studierende im Doktorat. Zusatzbericht der Studierenden-Sozialerhebung 2009, im Auftrag des BMWF, Wien.

# Statistischer Anhang

## 1. Finanzierung der Bruttoinlandsausgaben für F&E und Forschungsquote 2012 (Tabellen 1 und 2)<sup>97</sup>

In Österreich werden im Jahr 2012 nach einer Schätzung von Statistik Austria voraussichtlich 8,6 Mrd. Euro für Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) ausgegeben werden. Das entspricht einer Forschungsquote (Bruttoinlandsausgaben für Forschung im Verhältnis zum Bruttoinlandsprodukt) von 2,80%. Gegenüber 2011 wird die Gesamtsumme der österreichischen F&E-Ausgaben um geschätzte 4,2% von 8,26 Mrd. auf 8,61 Mrd. Euro ansteigen. Für 2011 wird die Forschungsquote nunmehr auf 2,74% geschätzt; 2010 betrug sie 2,79%.

Von den gesamten prognostizierten Forschungsausgaben 2012 werden mit nahezu 45% (rund 3,84 Mrd. Euro) die österreichischen Unternehmen den größten Finanzierungsanteil tragen. Die Finanzierung durch den heimischen Unternehmenssektor wird nach einem nur sehr leichten Anstieg von 2009 auf 2010 und einem stärkeren Anstieg auf 2011 (5,3%) voraussichtlich um 2,2% steigen.

Die F&E-Finanzierung durch den öffentlichen Sektor wird im Jahr 2012 mit 3,38 Mrd. Euro – dies entspricht einer Steigerung von 7,5% gegen-

über 2011 – und einem Finanzierungsanteil von 39,3% an den Gesamtausgaben für Forschung den bisherigen Höchststand erreichen. Rund 2,87 Mrd. Euro wird der Bund beitragen, die Bundesländer rund 411 Mio. Euro und sonstige öffentliche Einrichtungen wie Gemeinden, Kammern, Sozialversicherungsträger rund 102 Mio. Euro.

Absolut betrachtet sind das 1,34 Mrd. Euro, die für F&E nach Österreich fließen. Die Finanzierung durch das Ausland stammt zum überwiegenden Teil von ausländischen Unternehmen, ein Gutteil davon von multinationalen Konzernen, deren Tochterunternehmen in Österreich Forschung und Entwicklung betreiben. Eingeschlossen sind auch die Rückflüsse aus den EU-Rahmenprogrammen für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration. 0,6% (rund 47 Mio. Euro) werden vom privaten gemeinnützigen Sektor finanziert werden.

Die Forschungsfinanzierung durch den Bund steigt nach den Statistik Austria vorliegenden Informationen über die Entwicklung der F&E-relevanten Budgetanteile und weiterer F&E-Fördermaßnahmen – insbesondere die Erstattungen des Bundes an Unternehmen im Rahmen der Forschungsprämie – weiterhin an und wird 2012 2,87 Mrd. Euro betragen. Mit einer Steigerung von 8,5% gegenüber 2011 liegt der Anstieg der

<sup>97</sup> Auf der Grundlage der Ergebnisse der F&E-statistischen Vollerhebungen sowie sonstiger aktuell verfügbarer Unterlagen und Informationen, insbesondere der F&E-relevanten Voranschlags- und Rechnungsabschlussdaten des Bundes und der Bundesländer, wird von Statistik Austria jährlich die „Globalschätzung der österreichischen Bruttoinlandsausgaben für F&E“ erstellt. Im Rahmen der jährlichen Erstellung der Globalschätzung erfolgen, auf der Basis von neuesten Daten, jeweils auch rückwirkende Revisionen bzw. Aktualisierungen. Den Definitionen des weltweit (OECD, EU) gültigen und damit die internationale Vergleichbarkeit gewährleistenden Frascati-Handbuchs entsprechend wird die Finanzierung der Ausgaben der in Österreich durchgeführten Forschung und experimentellen Entwicklung dargestellt. Gemäß diesen Definitionen und Richtlinien ist die ausländische Finanzierung von in Österreich durchgeführter F&E sehr wohl einbezogen, hingegen österreichische Zahlungen für im Ausland durchgeführte F&E sind ausgeschlossen (Inlandskonzept).



Finanzierung durch den Bund deutlich über der erwarteten Steigerung des nominellen Bruttoinlandsprodukts von 2,2%.

Die Forschungsquote ist für Österreich in den letzten zehn Jahren stark angestiegen. 2001 wurden erstmals über zwei Prozent der Wirtschaftsleistung für F&E ausgegeben (2,05%). Im Jahr 2007 wurden zum ersten Mal mehr als zweieinhalb Prozent des BIP für F&E aufgewendet (2,51%). Trotz Wirtschaftskrise gingen 2009 die F&E-Ausgaben in Österreich nicht bzw. nur geringfügig zurück, die Forschungsquote erreichte in diesem Jahr 2,72% und im Folgejahr 2010 2,79%. Der im Vergleich zu den Forschungsausgaben stärkere Anstieg des Bruttoinlandsprodukts führte 2011 zwar zu einem kurzfristigen Rückgang der Forschungsquote auf 2,74%, die Quote wird jedoch 2012 mit 2,80% wieder knapp über dem Niveau von 2010 liegen.

Österreich übertrifft weiterhin deutlich die Forschungsquote der EU-27 und liegt für das Vergleichsjahr 2010 (dem letzten Jahr, für das Vergleichszahlen verfügbar sind) über dem EU-Durchschnitt von 2,00%. Finnland, Schweden und Dänemark weisen Forschungsquoten von über 3% auf, Deutschland liegt mit 2,82% knapp vor Österreich, das somit die fünft höchste Quote der EU-27 aufweist.

In der Schätzung der österreichischen Bruttoinlandsausgaben für F&E 2012 wurden die Ergebnisse der F&E-Erhebungen bis einschließlich Berichtsjahr 2009, Voranschlags- und Rechnungsabschlussdaten des Bundes und der Bundesländer sowie aktuelle Konjunkturdaten berücksichtigt.

## 2. F&E-Ausgaben des Bundes 2012

**2.1.** Die in *Tabelle 1* ausgewiesenen Ausgaben des Bundes für in Österreich 2012 durchgeführte

F&E setzen sich wie folgt zusammen: Gemäß der der F&E-Globalschätzung zugrunde liegenden Methodik ist das Kernstück die Gesamtsumme des Teils b der Beilage T des Arbeitsbehelfes zum Bundesfinanzgesetz 2012. Zusätzlich wurden die für 2012 nach derzeitigem Informationsstand zur Auszahlung gelangenden Mittel der Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung sowie die voraussichtlich 2012 zur Auszahlung gelangenden Forschungsprämien einbezogen (jeweils Quelle: BMF).

**2.2.** Zusätzlich zu den Ausgaben des Bundes für in Österreich durchgeführte F&E wird der Bund im Jahre 2012 **Beitragszahlungen an internationale Organisationen**, die Forschung und Forschungsförderung als Ziel haben, in Höhe von 94,7 Mio. Euro leisten, die in der Beilage T/ Teil a dargestellt sind, jedoch gemäß dem Inlandskonzept nicht in die österreichischen Bruttoinlandsausgaben für F&E eingerechnet werden.

**2.3.** Die in der **Beilage T (Teil a und Teil b)** zusammengefassten forschungswirksamen Ausgaben des Bundes, welche 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-Handbuches von OECD und EU angewendeten „GBAORD“-Konzept<sup>98</sup>, welches sich primär auf die Budgets des Zentral- bzw. Bundesstaates bezieht, im Gegensatz zum Inlandskonzept die forschungsrelevanten Beitragszahlungen an internationale Organisationen einschließt und die Grundlage der Klassifizierung

<sup>98</sup> GBAORD: Government Budget Appropriations or Outlays for R&D = „Staatliche Mittelzuweisungen oder Ausgaben für Forschung und Entwicklung“ (EU-Übersetzung).

von F&E-Budgetdaten nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen für die Berichterstattung an EU und OECD bildet.

2012 entfallen auf folgende sozio-ökonomischen Zielsetzungen die stärksten Anteile an den Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung:

- Förderung der allgemeinen Erweiterung des Wissens: 29,9%
- Förderung von Handel, Gewerbe und Industrie: 26,4%
- Förderung des Gesundheitswesens: 20,7%
- Förderung der Erforschung der Erde, der Meere, der Atmosphäre und des Weltraumes: 4,6%
- Förderung der sozialen und sozio-ökonomischen Entwicklung: 4,2%
- Förderung des Umweltschutzes: 3,8%
- Förderung der Land- und Forstwirtschaft: 2,7%

### 3. F&E-Ausgaben der Bundesländer

Die als Teilsumme in Tabelle 1 ausgewiesene Forschungsfinanzierung durch die Bundesländer beruht auf den von den Ämtern der Landesregierungen gemeldeten F&E-Ausgaben-Schätzungen auf Basis der jeweiligen Landesvoranschläge. Die F&E-Ausgaben der Landeskrankenanstalten werden gemäß einer mit den Landesregierungen vereinbarten Methodik von Statistik Austria jährlich geschätzt.

### 4. F&E-Ausgaben 2009 im internationalen Vergleich (Tabelle 13)

Die Übersichtstabelle zeigt anhand der wichtigsten F&E-relevanten Kennzahlen die Position Österreichs im Vergleich zu den anderen Mitgliedstaaten der Europäischen Union bzw. der OECD (Quelle: OECD, MSTI 2011-2).



## Tabellenübersicht

- 1 Globalschätzung 2012: Bruttoinlandsausgaben für F&E Finanzierung der in Österreich durchgeführten Forschung und experimentellen Entwicklung 1993–2012
- 2 Globalschätzung 2012: Bruttoinlandsausgaben für F&E Finanzierung der in Österreich durchgeführten Forschung und experimentellen Entwicklung 1993–2012 in Prozent des BIP
- 3 Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung 2009 bis 2012
- 4 Beilage T des Arbeitsbefehles zum Bundesfinanzgesetz 2012
- 5 Ausgaben des Bundes 1995 bis 2012 für Forschung und Forschungsförderung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen
- 6 Ausgaben des Bundes 2010 für Forschung und Forschungsförderung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen und Ressorts
- 7 Ausgaben des Bundes 2011 für Forschung und Forschungsförderung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen und Ressorts
- 8 Ausgaben des Bundes 2012 für Forschung und Forschungsförderung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen und Ressorts
- 9 Allgemeine forschungswirksame Hochschulausgaben des Bundes 1999 bis 2012
- 10 Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 2010 nach Durchführungssektoren / -bereichen und vergebenden Ressorts
- 11 Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 2010 nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen und vergebenden Ressorts
- 12 Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes 2010 nach Wissenschaftszweigen und vergebenden Ressorts
- 13 Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) 2009 im internationalen Vergleich
- 14 Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung 1998 bis 2009 nach Durchführungs- und Finanzierungssektoren
- 15 Beschäftigte in Forschung und experimenteller Entwicklung 1998 bis 2009 nach Durchführungssektoren
- 16 Beschäftigte in F&E 2009 nach Durchführungssektoren und Beschäftigtenkategorien
- 17 Beschäftigte in F&E 2009 nach Durchführungssektoren, Beschäftigtenkategorien und Geschlecht
- 18 Beschäftigte in F&E 2009 nach Bundesländern und Beschäftigtenkategorien
- 19 Ausgaben für F&E 2009 nach Durchführungssektoren und Ausgabenarten
- 20 Ausgaben für F&E 2009 nach Bundesländern und Ausgabenarten
- 21 Ausgaben für F&E 2009 nach Durchführungssektoren und Forschungsarten
- 22 Ausgaben für F&E 2009 nach Bundesländern und Forschungsarten
- 23 Ausgaben für F&E 2009 nach Bundesländern (nach dem Hauptstandort/ nach dem F&E-Standort)
- 24 Finanzierung der Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) 2009 nach Durchführungssektoren/ Erhebungsbereichen und Finanzierungsbereichen
- 25 Finanzierung der Ausgaben für F&E 2009 nach Bundesländern und Finanzierungsbereichen
- 26 Bruttoregionalprodukt (BRP), Bruttoinlandsausgaben für F&E und regionale Forschungsquoten 2009
- 27 Hochschulektor: Beschäftigte in F&E 2009 nach Wissenschaftszweigen und Beschäftigtenkategorien
- 28 Hochschulektor: Ausgaben für F&E 2009 nach Wissenschaftszweigen und Ausgabenarten
- 29 Hochschulektor: Ausgaben für F&E 2009 nach Wissenschaftszweigen und Forschungsarten
- 30 Hochschulektor: Finanzierung der Ausgaben für F&E 2009 nach Wissenschaftszweigen und Finanzierungsbereichen
- 31 Universitäten: Beschäftigte in F&E 2009 nach Wissenschaftszweigen und Beschäftigtenkategorien
- 32 Universitäten: Beschäftigte in F&E 2009 – Arbeitszeitverteilung in Prozent nach Wissenschaftszweigen
- 33 Universitäten: Wissenschaftliches Personal 2009 nach Wissenschaftszweigen, Geschlecht und Altersgruppen
- 34 Universitäten: Ausgaben für F&E 2009 nach Wissenschaftszweigen und Ausgabenarten
- 35 Universitäten: Ausgaben für F&E 2009 nach Wissenschaftszweigen und Forschungsarten
- 36 Universitäten: Finanzierung der Ausgaben für F&E 2009 nach Wissenschaftszweigen und Finanzierungsbereichen
- 37 Sektor Staat: Beschäftigte in F&E 2009 nach Wissenschaftszweigen und Beschäftigtenkategorien

- 
- 38 Sektor Staat: Beschäftigte in F&E 2009 nach Rechtsträgern und Beschäftigtenkategorien
  - 39 Sektor Staat: Ausgaben für F&E 2009 nach Wissenschaftszweigen und Ausgabenarten
  - 40 Sektor Staat: Ausgaben für F&E 2009 nach Rechtsträgern und Ausgabenarten
  - 41 Sektor Staat: Ausgaben für F&E 2009 nach Wissenschaftszweigen und Forschungsarten
  - 42 Sektor Staat: Ausgaben für F&E 2009 nach Rechtsträgern und Forschungsarten
  - 43 Sektor Staat: Finanzierung der Ausgaben für F&E 2009 nach Wissenschaftszweigen und Finanzierungsbereichen
  - 44 Sektor Staat: Finanzierung der Ausgaben für F&E 2009 nach Rechtsträgern und Finanzierungsbereichen
  - 45 Privater gemeinnütziger Sektor: Beschäftigte in F&E 2009 nach Wissenschaftszweigen und Beschäftigtenkategorien
  - 46 Privater gemeinnütziger Sektor: Ausgaben für F&E 2009 nach Wissenschaftszweigen und Ausgabenarten
  - 47 Privater gemeinnütziger Sektor: Ausgaben für F&E 2009 nach Wissenschaftszweigen und Forschungsarten
  - 48 Privater gemeinnütziger Sektor: Finanzierung der Ausgaben für F&E 2009 nach Wissenschaftszweigen und Finanzierungsbereichen
  - 49 Unternehmenssektor: Beschäftigte in F&E 2009 nach Wirtschaftszweigen und Beschäftigtengrößenklassen
  - 50 Unternehmenssektor: Wissenschaftler und Ingenieure in F&E 2009 nach Wirtschaftszweigen, Ausbildung und Geschlecht
  - 51 Unternehmenssektor: Beschäftigte in F&E 2009 und Ausgaben für F&E 2009 nach Bundesländern
  - 52 Unternehmenssektor: Ausgaben für F&E 2009 nach Wirtschaftszweigen, Beschäftigtengrößenklassen und Ausgabenarten
  - 53 Unternehmenssektor: Ausgaben für F&E 2009 nach Wirtschaftszweigen und Forschungsarten
  - 54 Unternehmenssektor: Finanzierung der Ausgaben für F&E 2009 nach Wirtschaftszweigen und Finanzierungssektoren
  - 55 FFG Förderstatistik 2011 – Gesamtübersicht
  - 56 FFG Förderstatistik nach Bundesländern (Beträge in 1.000 €)
  - 57 FFG Förderstatistik nach Organisationstypen (Beträge in 1.000 €)
  - 58 FFG: Geförderte Projekte im Bereich Basisprogramme gemäß der Systematik der Wirtschaftszweige (NACE 2008)
  - 59 FWF: Anzahl der Förderungen im Überblick (2011)
  - 60 FWF: Forschungsförderung im Überblick 2011 (Mio. €)
  - 61 FWF: Finanziertes Forschungspersonal 2009–2011
  - 62 FWF: Entwicklung der Förderungen in den Life Sciences (2009–2011)
  - 63 FWF: Entwicklung der Förderungen in den Naturwissenschaften und Technik (2009–2011)
  - 64 FWF: Entwicklung der Förderungen in den Geistes- und Sozialwissenschaften (2009–2011)
  - 65 Pfad vom 4. zum 7. EU-Forschungsrahmenprogramm
  - 66 Ergebnisse Österreich im 7. RP
  - 67 Überblick Projekte und Beteiligungen im 7. RP
  - 68 ESFRI Roadmap – Projekte mit österreichischer Beteiligung 2012
  - 69 CD-Labors nach Universitäten/Forschungseinrichtungen 2011
  - 70 Entwicklung der CDG (1989 – 2011)
  - 71 CD-Labors nach Thematischen Clustern 2011

Tabelle 1: Globalschätzung 2012: Bruttoinlandsausgaben für F&amp;E Finanzierung der in Österreich durchgeführten Forschung und experimentellen Entwicklung 1993–2012

Finanzierung	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>1. Bruttoinlandsausgaben für F&amp;E (in Mio. EUR)</b>	<b>2.303,31</b>	<b>2.701,68</b>	<b>2.885,55</b>	<b>3.123,21</b>	<b>3.399,84</b>	<b>3.761,80</b>	<b>4.028,67</b>	<b>4.393,09</b>	<b>4.684,31</b>	<b>5.041,98</b>	<b>5.249,55</b>	<b>6.029,81</b>	<b>6.318,59</b>	<b>6.867,82</b>	<b>7.548,06</b>	<b>7.479,75</b>	<b>7.984,04</b>	<b>8.263,38</b>	<b>8.610,51</b>
Davon finanziert durch:																			
Bund <sup>1)</sup>	957,12	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	1.462,02	1.764,86	1.772,06	1.915,96	2.356,78	2.297,46	2.586,43	2.645,84	2.870,01
Bundesländer <sup>2)</sup>	129,67	153,89	159,06	167,35	142,41	206,23	248,50	280,14	171,26	291,62	207,88	330,17	219,98	263,18	354,35	273,37	405,17	403,60	410,95
Unternehmenssektor <sup>3)</sup>	1.128,40	1.233,50	1.290,76	1.352,59	1.418,43	1.545,25	1.684,42	1.834,87	2.090,62	2.274,95	2.475,55	2.750,95	3.057,00	3.344,40	3.480,57	3.520,02	3.571,40	3.759,97	3.841,86
Ausland <sup>4)</sup>	59,69	190,10	337,00	478,21	684,63	738,91	800,10	863,30	1.001,97	1.009,26	1.016,61	1.087,51	1.163,35	1.230,24	1.240,53	1.255,93	1.282,94	1.310,54	1.338,73
Sonstige <sup>5)</sup>	28,42	31,91	32,27	47,47	56,86	70,59	70,23	64,08	58,09	71,29	87,49	96,32	106,20	113,04	115,83	132,97	138,10	143,43	148,96
<b>2. BIP nominell <sup>6)</sup> (in Mrd. EUR)</b>	<b>159,27</b>	<b>174,79</b>	<b>180,56</b>	<b>184,32</b>	<b>191,91</b>	<b>199,27</b>	<b>208,47</b>	<b>214,20</b>	<b>220,53</b>	<b>225,00</b>	<b>234,71</b>	<b>245,24</b>	<b>259,03</b>	<b>274,02</b>	<b>282,75</b>	<b>274,82</b>	<b>286,20</b>	<b>301,31</b>	<b>307,87</b>
<b>3. Bruttoinlandsausgaben für F&amp;E in % des BIP</b>	<b>1,45</b>	<b>1,55</b>	<b>1,60</b>	<b>1,69</b>	<b>1,77</b>	<b>1,89</b>	<b>1,93</b>	<b>2,05</b>	<b>2,12</b>	<b>2,24</b>	<b>2,24</b>	<b>2,46</b>	<b>2,44</b>	<b>2,51</b>	<b>2,67</b>	<b>2,72</b>	<b>2,79</b>	<b>2,74</b>	<b>2,80</b>

Stand: 25. April 2012

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (Bundesanstalt Statistik Österreich)

<sup>1)</sup> 1993, 1998, 2002, 2004, 2006, 2007 und 2009: Erhebungsergebnisse (Bund einschl. FWF, FFF/FFG sowie 1993, 1998 und 2002 auch einschl. ITF)

1995–1997, 1999–2001, 2003, 2005, 2008 und 2010: Beilagen T/Teil b der Arbeitsbefehle zu den Bundesfinanzgesetzen (jeweils Erfolg).

2005: Zusätzlich: 84,4 Mio. EUR Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung sowie 121,3 Mio. EUR ausbezahlte Forschungsprämien.

2008: Zusätzlich: 91,0 Mio. EUR Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung sowie 340,6 Mio. EUR ausbezahlte Forschungsprämien.

2010: Zusätzlich: 74,6 Mio. EUR Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung sowie 328,8 Mio. EUR ausbezahlte Forschungsprämien.

2011: Vorläufige Fassung der Beilage T/Teil b auf Basis des vorläufigen Erfolges 2011 (BMF; Stand: April 2012). Zusätzlich: 75,1 Mio. EUR Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung sowie 335,2 Mio. EUR ausbezahlte Forschungsprämien.

2012: Beilage T/Teil b des Arbeitsbefehles zum Bundesfinanzgesetz 2012 (Voranschlag). Zusätzlich: 43,1 Mio. EUR Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung sowie 450,0 Mio. EUR nach dem derzeitigen Informationsstand voraussichtlich zur Auszahlung gelangende Forschungsprämien (Quelle: BMF; April 2012).

<sup>2)</sup> 1993, 1998, 2002, 2004, 2006, 2007 und 2009: Erhebungsergebnisse. 1995–1997, 1999–2001, 2003, 2005, 2008 und 2010–2012: Auf der Basis der von den Ämtern der Landesregierungen gemeldeten F&E-Ausgaben-Schätzungen.<sup>3)</sup> Finanzierung durch die Wirtschaft.<sup>4)</sup> 1993, 1998, 2002, 2004, 2006, 2007 und 2009: Erhebungsergebnisse. 1995–1997, 1999–2001, 2003, 2005, 2008 und 2010–2012: Schätzung durch Statistik Austria.<sup>5)</sup> 1993, 1998, 2002, 2004, 2006, 2007 und 2009: Erhebungsergebnisse. 1995–1997, 1999–2001, 2003, 2005, 2008 und 2010–2012: Schätzung durch Statistik Austria.

Finanzierung durch Gemeinden (ohne Wien), durch Kammern, durch Sozialversicherungsträger sowie sonstige öffentliche Finanzierung und Finanzierung durch den privaten gemeinnützigen Sektor. 1993, 1998, 2002, 2004, 2006, 2007 und 2009: Erhebungsergebnisse. 1995–1997, 1999–2001, 2003, 2005, 2008 und 2010–2012: Schätzung durch Statistik Austria.

<sup>6)</sup> 1993–2010: Statistik Austria. 2011: WIFO im Auftrag von Statistik Austria. 2012: WIFO Konjunkturprognose März 2012.

Tabelle 2: Globalschätzung 2012: Bruttoinlandsausgaben für F&amp;E Finanzierung der in Österreich durchgeführten Forschung und experimentellen Entwicklung 1993–2012 in Prozent des BIP

Finanzierung	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>1. Bruttoinlandsausgaben für F&amp;E (in % des BIP)</b>	<b>1,45</b>	<b>1,55</b>	<b>1,60</b>	<b>1,69</b>	<b>1,77</b>	<b>1,89</b>	<b>1,93</b>	<b>2,05</b>	<b>2,12</b>	<b>2,24</b>	<b>2,24</b>	<b>2,46</b>	<b>2,44</b>	<b>2,51</b>	<b>2,67</b>	<b>2,72</b>	<b>2,79</b>	<b>2,74</b>	<b>2,80</b>
Davon finanziert durch:																			
Bund <sup>1)</sup>	0,60	0,62	0,59	0,58	0,57	0,60	0,59	0,63	0,62	0,62	0,62	0,72	0,68	0,70	0,83	0,84	0,90	0,88	0,93
Bundesländer <sup>2)</sup>	0,08	0,09	0,09	0,09	0,07	0,10	0,12	0,13	0,08	0,13	0,09	0,13	0,08	0,10	0,13	0,10	0,14	0,13	0,13
Unternehmenssektor <sup>3)</sup>	0,71	0,71	0,71	0,73	0,74	0,78	0,81	0,86	0,95	1,01	1,05	1,12	1,18	1,22	1,23	1,28	1,25	1,25	1,25
Ausland <sup>4)</sup>	0,04	0,11	0,19	0,26	0,36	0,37	0,38	0,40	0,45	0,45	0,43	0,44	0,45	0,45	0,44	0,46	0,45	0,43	0,43
Sonstige <sup>5)</sup>	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05
<b>2. BIP nominell <sup>6)</sup> (in Mrd. EUR)</b>	<b>159,27</b>	<b>174,79</b>	<b>180,56</b>	<b>184,32</b>	<b>191,91</b>	<b>199,27</b>	<b>208,47</b>	<b>214,20</b>	<b>220,53</b>	<b>225,00</b>	<b>234,71</b>	<b>245,24</b>	<b>259,03</b>	<b>274,02</b>	<b>282,75</b>	<b>274,82</b>	<b>286,20</b>	<b>301,31</b>	<b>307,87</b>

Stand: 25. April 2012

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (Bundesanstalt Statistik Österreich)

Fußnoten siehe Tabelle 1.

**Tabelle 3: Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung 2009 bis 2012**  
**Aufgliederung der Beilage T der Arbeitsbehelfe zu den Bundesfinanzgesetzen 2011 und 2012**

Ressorts <sup>1)</sup>	Erfolg				Bundesvoranschlag			
	2009 <sup>2)</sup>		2010 <sup>3)</sup>		2011 <sup>3)</sup>		2012 <sup>3)</sup>	
	Mio. €	%	Mio. €	%	Mio. €	%	Mio. €	%
Bundeskanzleramt <sup>4)</sup>	1,799	0,1	1,973	0,1	2,043	0,1	2,408	0,1
Bundesministerium für Inneres	0,758	0,0	0,789	0,0	0,804	0,0	0,933	0,0
Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur	55,719	2,6	62,380	2,7	62,353	2,6	71,101	2,9
Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung	1.563,797	72,8	1.652,719	72,9	1.720,972	71,4	1.738,025	70,4
Bundesministerium für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz	2,130	0,1	2,232	0,1	2,300	0,1	2,567	0,1
Bundesministerium für Gesundheit	4,391	0,2	4,959	0,2	5,022	0,2	5,425	0,2
Bundesministerium für europäische und internationale Angelegenheiten	1,869	0,1	2,147	0,1	2,383	0,1	2,383	0,1
Bundesministerium für Justiz	0,114	0,0	0,098	0,0	0,130	0,0	0,130	0,0
Bundesministerium für Landesverteidigung und Sport	2,072	0,1	2,440	0,1	2,453	0,1	2,589	0,1
Bundesministerium für Finanzen	32,045	1,5	31,437	1,4	33,204	1,4	34,467	1,4
Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft	62,915	2,9	60,927	2,7	79,440	3,3	86,212	3,5
Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend	83,691	3,9	103,200	4,5	102,676	4,3	107,049	4,3
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie	338,487	15,7	344,685	15,2	394,274	16,4	418,329	16,9
<b>Insgesamt</b>	<b>2.149,787</b>	<b>100,0</b>	<b>2.269,986</b>	<b>100,0</b>	<b>2.408,054</b>	<b>100,0</b>	<b>2.471,618</b>	<b>100,0</b>

Stand: April 2012

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich)

<sup>1)</sup> Entsprechend der im jeweiligen Jahr gültigen Fassung des Bundesministeriengesetzes 1986 (BGBl. I Nr. 3/2009).

<sup>2)</sup> Arbeitsbehelf zum Bundesfinanzgesetz 2011.

<sup>3)</sup> Arbeitsbehelf zum Bundesfinanzgesetz 2012.

<sup>4)</sup> Einschließlich oberste Organe.

Tabelle 4

**BEILAGE T**

**zum Bundesfinanzgesetz 2012**

**Forschungswirksame Ausgaben des Bundes von 2010 bis 2012**

Die nachfolgenden Übersichten für die Jahre 2010 bis 2012 sind gegliedert nach

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

Für die Aufstellung dieser Ausgaben ist in erster Linie der Gesichtspunkt der Forschungswirksamkeit maßgebend, der inhaltlich über den Aufgabenbereich 12 „Forschung und Wissenschaft“ hinausgeht und auf dem Forschungsbegriff des Frascati-Handbuches der OECD beruht, wie er im Rahmen der Erhebungen über Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) der Statistik Austria zur Anwendung gelangt.

Forschungswirksame Anteile bei den Bundesaussgaben finden sich daher nicht nur bei den Ausgaben des Aufgabenbereiches 12 „Forschung und Wissenschaft“, sondern auch in zahlreichen anderen Aufgabenbereichen.

Zur Beachtung:

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

Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich)

Beilage T

**BUNDESVORANSCHLAG 2012**  
**Forschungswirksame Ausgaben des Bundes (•)**  
 (Beträge in Millionen Euro)

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

VA- Ansatz	AB	VA-Post		Bereich-Ausgaben	Anm.	Bundesvoranschlag 2012			Bundesvoranschlag 2011			Erfolg 2010			
		Nr.	Ugl			Bezeichnung	Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon	
								%	Forschung		%	Forschung		%	Forschung
				<b>Bundeskanzleramt:</b>											
1/10007	43	7800	101	Mitgliedsbeitrag für OECD .....		2,810	20	0,562	2,650	20	0,530	.....	.....	.....	
		7800	102	OECD-Energieagentur (Mitgliedsbeitrag) .....		0,235	20	0,047	0,230	20	0,046	.....	.....	.....	
		7800	001	Mitgliedsbeitrag für OECD .....		.....	.....	.....	.....	.....	.....	2,649	20	0,530	
1/10008	43	7800	003	OECD-Energieagentur (Mitgliedsbeitrag) .....		.....	.....	.....	.....	.....	.....	0,231	20	0,046	
		7800	100	Mitgliedsbeiträge an Institutionen im Ausland .....		0,185	30	0,056	.....	.....	.....	.....	.....	.....	
		7800	103	OECD-Beiträge zu Sonderprojekten .....		0,010	20	0,002	0,010	20	0,002	.....	.....	.....	
		7800	009	OECD-Beiträge zu Sonderprojekten .....		.....	.....	.....	.....	.....	.....	0,020	20	0,004	
				Summe Bereich 10...		3,240		0,667	2,890		0,578	2,900		0,580	
				<b>BM für europäische und internationale Angelegenheiten:</b>											
1/12036	43	7840	030	Inst. der VN für Ausbildung und Forschung (UNITAR) .....		0,020	40	0,008	0,020	40	0,008	.....	.....	.....	
		7840	054	Beitrag zum Budget des EUREKA-Sekretariates .....		0,001	52	0,001	0,001	52	0,001	.....	.....	.....	
		7840	056	Drogenkontrollprogramm der VN (UNDCP) .....		0,500	20	0,100	0,500	20	0,100	.....	.....	.....	
		7841		Drogenkontrollprogramm der VN (UNDCP) .....		.....	.....	.....	.....	.....	.....	0,398	20	0,080	
1/12037	43	7840		Internationale Atomenergie-Organisation (IAEO) ..		3,252	35	1,138	3,252	35	1,138	.....	.....	.....	
		7840	002	Organisation der VN für industr.Entwicklung (UNIDO) .....		0,940	46	0,432	0,940	46	0,432	.....	.....	.....	
		7840	003	Org. VN Erziehung,Wissensch.u.Kultur (UNESCO) ....		2,346	30	0,704	2,346	30	0,704	.....	.....	.....	
		7260		Internationale Atomenergie-Organisation (IAEO) ..		.....	.....	.....	.....	.....	.....	3,047	35	1,066	
		7801		Organisation der VN für industr.Entwicklung (UNIDO) .....		.....	.....	.....	.....	.....	.....	0,699	46	0,322	
		7802		Organisation d.VN f.Erziehung,Wissenschaft u.Kultur (UNESCO) .....		.....	.....	.....	.....	.....	.....	2,263	30	0,679	
				Summe Bereich 12...		7,059		2,383	7,059		2,383	6,407		2,147	
				<b>BM für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz:</b>											
1/21008	43	7800	030	Europarat - Teilabkommen .....		0,001	20	0,000	0,001	20	0,000	.....	.....	.....	
				<b>BM für Gesundheit:</b>											
1/24007	43	7800	040	Europ. Maul- u. Klauenseuchenkommission .....		0,012	50	0,006	0,012	50	0,006	.....	.....	.....	
		7800	041	Internat.Tierseuchenamt .....		0,130	50	0,065	0,130	50	0,065	.....	.....	.....	
		7800	042	Weltgesundheitsorganisation .....		3,620	30	1,086	4,220	30	1,266	.....	.....	.....	
		7802		Weltgesundheitsorganisation .....		.....	.....	.....	.....	.....	.....	3,030	30	0,909	
		7807		Europ. Maul- u. Klauenseuchenkommission .....		.....	.....	.....	.....	.....	.....	0,010	50	0,005	
		7808		Internat.Tierseuchenamt .....		.....	.....	.....	.....	.....	.....	0,115	50	0,058	
1/24008	43	7800	043	Europarat Teilabkommen .....		0,080	20	0,016	0,088	20	0,018	.....	.....	.....	
		7802		Europarat Teilabkommen .....		.....	.....	.....	.....	.....	.....	0,010	20	0,002	
				Summe Bereich 24...		3,842		1,173	4,450		1,355	3,165		0,974	
				<b>BM für Unterricht, Kunst und Kultur:</b>											
1/30008	11	7800	104	OECD-Schulbauprogramm .....		0,030	100	0,030	0,029	100	0,029	.....	.....	.....	
		7800	001	OECD-Schulbauprogramm .....		.....	.....	.....	.....	.....	.....	0,031	100	0,031	
				Summe Bereich 30...		0,030		0,030	0,029		0,029	0,031		0,031	
				<b>BM für Wissenschaft und Forschung:</b>											
1/31117	12	7270	032	Verpflichtungen aus internationalen Abkommen ....		0,093	50	0,047	0,093	50	0,047	.....	.....	.....	
		7271		Verpflichtungen aus internationalen Abkommen .....		.....	.....	.....	.....	.....	.....	0,079	50	0,040	
	43	7800	200	Beiträge an internationale Organisationen .....		0,700	50	0,350	0,700	50	0,350	.....	.....	.....	
		7801		Beiträge für internationale Organisationen .....		.....	.....	.....	.....	.....	.....	0,713	50	0,357	
1/31118	12	7800	105	OECD-CERI-Mitgliedsbeitrag .....		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	.....	.....	.....	
		7271		Verpflichtungen aus internationalen Abkommen .....		.....	.....	.....	.....	.....	.....	0,165	50	0,083	
1/31178	43	7260		Mitgliedsbeiträge an Institutionen im Inland .....		0,648	100	0,648	0,648	100	0,648	.....	.....	.....	

Beilage T

**BUNDESVORANSCHLAG 2012**  
**Forschungswirksame Ausgaben des Bundes (+)**  
 (Beträge in Millionen Euro)

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

VA- Ansatz	AB	VA-Post		Bereich-Ausgaben	Anm.	Bundesvoranschlag 2012			Bundesvoranschlag 2011			Erfolg 2010		
		Nr.	Ugl			Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon	
							%	Forschung		%	Forschung		%	Forschung
				(Fortsetzung)										
1/31178	43	7263		Mitgliedsbeiträge .....								0,694	100	0,694
1/31187	12	7800 062		ESO .....		5,300	100	5,300	4,900	100	4,900			
		7805		ESO .....								3,669	100	3,669
	43	7800 063		Europ. Zentrum für mittelfristige Wettervorhersage .....		1,050	100	1,050	1,000	100	1,000			
		7800 064		Molekularbiologie - Europäische Zusammenarbeit ..		2,700	100	2,700	2,100	100	2,100			
		7800 065		World Meteorological Organisation .....		0,520	50	0,260	0,507	50	0,254			
		7800 242		Beitrag für die CERN .....		16,558	100	16,558	16,893	100	16,893			
		7801		Beitrag für die CERN .....								17,919	100	17,919
		7802		Molekularbiologie - Europäische Zusammenarbeit ..								2,289	100	2,289
		7803		World Meteorological Organisation .....								0,369	50	0,185
		7804		Europäisches Zentrum für mittelfristige Wettervorhersage .....								0,944	100	0,944
1/31188	12	7800 066		Forschungsvorhaben in internationaler Kooperation		2,100	100	2,100	3,000	100	3,000			
		7800 200		Beiträge an internationale Organisationen .....		0,439	50	0,220	0,800	50	0,400			
		7800		Forschungsvorhaben in internationaler Kooperation								0,036	100	0,036
		7803		Beiträge für interationale Organisationen .....								1,214	50	0,607
				Summe Bereich 31...		30,109		29,234	30,642		29,593	28,091		26,823
				BM für Wirtschaft, Jugend und Familie:										
1/40007	43	7800 100		Internationales Büro für Maße und Gewichte (BIPM)		0,132	80	0,106	0,132	80	0,106			
				Internationale Organisation f.d. gesetzliche Meßwesen (OIML) .....		0,014	80	0,011	0,014	80	0,011			
		7800 100		Internationales Institut für Kältetechnik (IIF) .		0,010	80	0,008	0,010	80	0,008			
				Internationale Union für Geodäsie und Geophysik (IUGG) .....		0,005	80	0,004	0,005	80	0,004			
		7810		Internationales Büro für Maße und Gewichte (BIPM)*								0,123	80	0,098
				Internationale Organisation f.d. gesetzliche Meßwesen (OIML) .....								0,013	80	0,010
				Internationales Institut für Kältetechnik (IIF) *								0,008	80	0,006
				Internationale Union für Geodäsie und Geophysik (IUGG) .....								0,004	80	0,003
				Summe Bereich 40...		0,161		0,129	0,161		0,129	0,148		0,117
				BM für Verkehr, Innovation und Technologie:										
1/34338	12	7800 200		Beiträge an internationale Organisationen .....		0,060	100	0,060	0,060	100	0,060			
		7801		Beiträge für internat. Organisationen .....								0,077	100	0,077
	43	7800 602		OECD-Energieagentur .....		0,050	100	0,050	0,050	100	0,050			
1/34377	12	7800 600		ESA-Pflichtprogramme .....		16,939	100	16,939	16,439	100	16,439			
		7800		ESA - Beitrag .....								14,977	100	14,977
	43	7800 601		EUMETSAT .....		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001			
		7800 602		OECD-Energieagentur .....		0,060	100	0,060	0,060	100	0,060			
		7802		OECD-Energieagentur .....								0,069	100	0,069
1/34378	12	7800 601		EUMETSAT .....		5,350	100	5,350	4,367	100	4,367			
		7800 603		ESA-Wahlprogramme .....		36,654	100	36,654	40,755	100	40,755			
		7802		ESA-ARIANE V .....								1,962	100	1,962
		7806		ESA-EOPP .....								0,000	100	0,000
		7807		ESA-ENVISAT .....								0,030	100	0,030
		7808		ESA-METOP .....								0,010	100	0,010
		7809		ESA-GSTP .....								0,681	100	0,681
		7812		ESA-ARTES .....								9,922	100	9,922
		7813		ESA-EOEP .....								8,047	100	8,047
		7815		Neue ESA-Programme .....								5,819	100	5,819
		7816		ESA-AURORA .....								2,514	100	2,514
		7817		ESA-ELIPS .....								1,188	100	1,188
		7818		ESA-Earth Watch GMES .....								5,511	100	5,511
		7819		ESA-GalileoSat .....								0,221	100	0,221
		7840		EUMETSAT .....								3,431	100	3,431
				Summe UG 34...		59,114		59,114	61,732		61,732	54,459		54,459
1/41007	43	7800 200		Europäische Konferenz der Verkehrsminister (CEMT)*		0,084	6	0,005	0,084	6	0,005			



Beilage T

**BUNDESVORANSCHLAG 2012**  
**Forschungswirksame Ausgaben des Bundes (•)**  
 (Beträge in Millionen Euro)

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

VA- Ansatz	AB	VA-Post		Bereich-Ausgaben	Anm.	Bundesvoranschlag 2012			Bundesvoranschlag 2011			Erfolg 2010			
		Nr.	Ugl			Bezeichnung	Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon	
								%	Forschung		%	Forschung		%	Forschung
				(Fortsetzung)											
1/41007	43	7800	200	Internationale Zivilluftfahrtorganisation (ICAO) *		0,426	20	0,085	0,426	20	0,085				
		7800		Europäische Zivilluftfahrtkonferenz (ECAC) .....		0,038	10	0,004	0,038	10	0,004				
				Europäische Konferenz der Verkehrsminister (CEMT) *								0,084	6	0,005	
				Internationale Zivilluftfahrtorganisation (ICAO) *								0,426	20	0,085	
				Europäische Zivilluftfahrtkonferenz (ECAC) .....								0,038	10	0,004	
1/41008	43	7800		Institutionen für den Lufttransport (ITA) .....		0,001	40	0,000	0,001	40	0,000	0,001	40	0,000	
				Ständige Internat. Vereinigung											
				f. Schifffahrtkongresse(AIPCN) .....		0,002	50	0,001	0,002	50	0,001	0,002	50	0,001	
		7800	200	Institutionen für den Lufttransport (ITA) .....		0,001	40	0,000	0,001	40	0,000				
				Ständige Internat. Vereinigung											
				f. Schifffahrtkongresse(AIPCN) .....		0,002	50	0,001	0,002	50	0,001				
1/41027	43	7800	200	Beiträge an internationale Organisationen .....		0,391	20	0,078	0,391	20	0,078				
		7800		Beiträge an internationale Organisationen (UIT) ..								0,379	20	0,076	
1/41248	33	7800	200	Beiträge an internationale Organisationen .....		0,021	100	0,021	0,021	100	0,021				
				Summe UG 41...		0,966		0,195	0,966		0,195	0,930		0,171	
				Summe Bereich 41...		60,080		59,309	62,698		61,927	55,389		54,630	
				<b>BM für Land- u.Forstwirtschaft,Umwelt</b>											
				<b>u.Wasserwirtschaft:</b>											
1/42007	43	7800	080	FAO-Beiträge .....		3,130	50	1,565	3,130	50	1,565				
		7801		FAO-Beiträge .....								3,000	50	1,500	
1/42008	43	7800	100	Internationales Weinamt .....		0,028	50	0,014	0,028	50	0,014				
				Europäische Vereinigung für Tierproduktion .....		0,014	50	0,007	0,014	50	0,007				
				Europäische Pflanzenschutzorganisation .....		0,021	50	0,011	0,021	50	0,011				
				Internationale Kommission für Be- und											
				Entwässerungen .....		0,002	50	0,001	0,002	50	0,001				
				Internationales Weinamt .....								0,028	50	0,014	
				Europäische Vereinigung für Tierproduktion .....								0,011	50	0,006	
				Europäische Pflanzenschutzorganisation .....								0,020	50	0,010	
				Internationale Kommission für Be- und											
				Entwässerungen .....								0,002	50	0,001	
				Summe UG 42...		3,195		1,598	3,195		1,598	3,061		1,531	
1/43007	43	7800	090	ECE-EMEP-Konvention/Grenzüberschr. Luftverunrein.		0,040	100	0,040	0,040	100	0,040				
		7817		ECE-EMEP-Konvention/Grenzüberschreitende											
				Luftverunreinigung .....								0,035	100	0,035	
1/43106	21	7800	091	Umweltfonds der Vereinten Nationen .....		0,400	30	0,120	0,400	30	0,120				
		7810		Umweltfonds der Vereinten Nationen .....								0,400	30	0,120	
1/43108	21	7800		RAMSAR - Abkommen .....		0,021	50	0,011	0,021	50	0,011	0,021	50	0,011	
				Wetlands Interntional .....		0,022	50	0,011	0,022	50	0,011	0,022	50	0,011	
				Summe UG 43...		0,483		0,182	0,483		0,182	0,478		0,177	
				Summe Bereich 42...		3,678		1,780	3,678		1,780	3,539		1,708	
				Summe Abschnitt a)...		108,200		94,705	111,608		97,774	99,670		87,010	

Beilage T

**BUNDES V O R A N S C H L A G 2 0 1 2**  
**Forschungswirksame Ausgaben des Bundes (•)**  
 (Beträge in Millionen Euro)

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

VA- Ansatz	AB	VA-Post		Bereich-Ausgaben	Anm.	Bundesvoranschlag 2012			Bundesvoranschlag 2011			Erfolg 2010		
		Insgesamt	hievon			Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon				
			%				Forschung	%		Forschung	%	Forschung		
		Nr.	Ugl	Bezeichnung										
1/02106	43	7330	086	<b>Bundesgesetzgebung:</b>										
				Nationalfonds für Opfer des Nationalsozialismus		3,500	5	0,175	3,500	5	0,175	3,800	5	0,190
				<b>Bundeskanzleramt:</b>										
1/10008	43	7260		Mitgliedsbeiträge an Institutionen im Inland		0,462	50	0,231	0,460	50	0,230	0,009	50	0,005
		7270		Werkleistungen durch Dritte		16,787	4	0,671	9,962	4	0,398	0,821	4	0,033
		7280	300	Werkverträge, Veranstaltungen, Veröffentlich. -										
				Raumplanung								0,390	15	0,059
		7285		Raumordnungskonferenz								0,445	50	0,223
1/1010				Staatsarchiv und Archivamt		7,993	2	0,160	7,923	2	0,158	7,291	5	0,365
1/102				Bundesstatistik		50,393	1	0,504	50,393	1	0,504	51,771	1	0,518
				Summe Bereich 10...		75,635		1,566	68,738		1,290	60,727		1,203
				<b>BM für Inneres:</b>										
1/1172	42			Bundeskriminalamt	*	11,662	8	0,933	10,055	8	0,804	9,865	8	0,789
				<b>BM für Justiz:</b>										
1/13006	12	7667	002	Institut für Rechts- und Kriminalsoziologie		0,130	100	0,130	0,130	100	0,130			
		7667		Institut für Rechts- und Kriminalsoziologie								0,098	100	0,098
				Summe Bereich 13...		0,130		0,130	0,130		0,130	0,098		0,098
				<b>BM für Landesverteidigung und Sport:</b>										
1/14108	41	4691		Versuche und Erprobungen auf kriegstechn. Gebiet		0,175	10	0,018	0,245	10	0,025	0,377	10	0,038
1/144	12			Heeresgeschichtl. Museum, Militärhistorisches										
				Institut		6,271	41	2,571	5,923	41	2,428	5,859	41	2,402
				Summe Bereich 14...		6,446		2,589	6,168		2,453	6,236		2,440
				<b>BM für Finanzen:</b>										
1/15008	43	6430	001	Arbeiten des WIIW		1,004	50	0,502	0,966	50	0,483			
		6430	002	Arbeiten des WSR		1,279	50	0,640	1,230	50	0,615			
		6430	003	Arbeiten des Wifo		3,700	50	1,850	3,600	50	1,800			
		6441		Arbeiten des Wifo								3,542	50	1,771
		6443		Arbeiten des WIIW								0,928	50	0,464
		6444		Arbeiten des WSR								1,169	50	0,585
1/15296	43	7661	002	Institut für Finanzwissenschaft und Steuerrecht		0,012	50	0,006	0,012	50	0,006			
		7662	002	Institut für höhere Studien und wiss. Forschung		3,297	50	1,649	1,601	50	0,801			
		7663	005	Forum Alpbach		0,053	50	0,027	0,051	50	0,026			
		7661		Institut für Finanzwissenschaft und Steuerrecht								0,015	50	0,008
		7662		Institut für höhere Studien und wiss. Forschung								1,437	50	0,719
		7663		Forum Alpbach								0,044	50	0,022
				Summe UG 15...		9,345		4,674	7,460		3,731	7,135		3,569
1/.....				Forschungswirksamer Lohnnebenkostenanteil	*	29,793	100	29,793	29,473	100	29,473	27,868	100	27,868
				Summe Bereich 15...		39,138		34,467	36,933		33,204	35,003		31,437
				<b>BM für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz:</b>										
1/20118	22			Arbeitsmarktpolitische Maßnahmen gemäß AMFG										
				und AMSG		0,430	100	0,430	0,250	100	0,250	0,250	100	0,250

Beilage T

**BUNDESVORANSCHLAG 2012**  
**Forschungswirksame Ausgaben des Bundes (\*)**  
 (Beträge in Millionen Euro)

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

VA-Ansatz	AB	VA-Post Nr. Ugl	Bereich-Ausgaben Bezeichnung	Anm.	Bundesvoranschlag 2012			Bundesvoranschlag 2011			Erfolg 2010		
					Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon	
						%	Forschung		%	Forschung		%	Forschung
1/20118	12		(Fortsetzung)										
			Arbeitsmarktpolitische Maßnahmen gemäß AMFG und AMSG .....								0,124	100	0,124
			Summe UG 20...		0,430		0,430	0,250		0,250	0,374		0,374
1/21006	12	7669 900	Zuschüsse für lfd.Aufwand an private Institutionen .....		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001			
1/21008	43	7261 001	Mitgliedsb. an Forschungsinst. Orthopädie-Technik .....		0,184	100	0,184	0,184	100	0,184			
		7262 001	Beitrag Europ. Zentrum Wohlfahrtspol.u.Sozialfor. ....		0,619	50	0,310	0,619	50	0,310			
		7270	Werkleistungen durch Dritte .....		6,850	20	1,370	6,510	20	1,302	0,108	20	0,022
		7261	Mitgliedsbeitr. an d.Forschungsinst. f. Orthopädie-Technik .....								0,186	100	0,186
		7262	Beitrag a.d. Europ. Zentrum f. Wohlfahrtspol. u. Sozialfor. ....								0,618	50	0,309
		7280	Sonstige Leistungen v. Gewerbetreib., Firmen u. jur. Pers. ....								3,555	4	0,142
		12 7276	Entgelte f. sonst. Leist. v. Einzelpers.f.Grundsatzforschung .....								0,007	100	0,007
		7281 900	Sonstige Leistungen von Gew.firm. u. jur.Pers.f.S. Leist. v. Gew., Firm. u. jur. Pers.f.Grundsatzforschung .....								0,046	100	0,046
		7286									0,946	100	0,946
1/21816	43	7660 900	Zuschüsse f. lfd. Aufwand an private Institutionen .....		2,250	2	0,045	2,247	2	0,045	2,228	2	0,045
1/21818	43	7270	Werkleistungen durch Dritte .....		1,087	16	0,174	0,987	16	0,158	0,001	16	0,000
		7280	Sonstige Leistungen v. Gewerbetreib., Firmen u. jur. Pers. ....								0,779	16	0,125
1/21828		7270	Werkleistungen durch Dritte .....		1,069	5	0,053	1,004	5	0,050			
		7280	Sonstige Leistungen v. Gewerbetreib., Firmen u. jur. Pers. ....								0,592	5	0,030
			Summe UG 21...		12,060		2,137	11,552		2,050	9,066		1,858
			Summe Bereich 21...		12,490		2,567	11,802		2,300	9,440		2,232
			<b>BM für Gesundheit:</b>										
1/24000			Zentralleitung .....		0,567	100	0,567	0,567	100	0,567	0,567	100	0,567
1/24107	21	7420 012	Transferzahlungen, Ernährungsagentur (Ges.m.b.H) .....		51,270	4	2,051	32,704	4	1,308			
		7420	Laufende Transferzahlungen, Ernährungsagentur (Ges.m.b.H) .....								32,703	4	1,308
1/24108	21	7270	Werkleistungen durch Dritte .....		0,599	4	0,024	0,999	4	0,040			
		7420 012	Transferzahlungen, Ernährungsagentur (Ges.m.b.H) .....		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001			
		7280 100	Leistungen der AGES/PharmMed .....								2,700	4	0,108
		7420	Transferzahlungen, Ernährungsagentur (Ges.m.b.H) .....								10,352	4	0,414
1/24206	21	7660 900	Zuschüsse f. lfd. Aufwand an private Institutionen .....		4,655	6	0,279	4,709	6	0,283	4,998	6	0,300
1/24208	21	7270	Werkleistungen durch Dritte .....		3,967	2	0,079	10,362	2	0,207	0,100	6	0,006
		7280	Vorsorgemedizin; Grundlagenermittlung .....								1,206	6	0,072
1/24226	21	7660 900	Zuschüsse f. lfd. Aufwand an private Institutionen .....		1,956	10	0,196	1,956	10	0,196	1,918	10	0,192
1/24228	21	7270	Suchtgiftmißbrauch; Grundlagenermittlung .....		0,187	10	0,019	0,187	10	0,019	0,010	10	0,001
		7280	Sonstige Leistungen v. Gewerbetreib., Firmen u. jur. Pers. ....								0,012	10	0,001
1/24316			Veterinärwesen .....								0,432	1	0,004
1/24318			Veterinärwesen .....		5,260	7	0,368	5,400	7	0,378	4,704	10	0,470
1/24328			Lebensmittel- und Chemikalienkontrolle .....		0,419	61	0,256	0,419	61	0,256	0,340	61	0,207
1/24336			Gentechnologie .....		0,005	20	0,001	0,005	20	0,001	0,005	20	0,001
1/24338			Gentechnologie .....		0,327	70	0,229	0,327	70	0,229	0,306	70	0,214
1/24348			Strahlenschutz .....		0,380	48	0,182	0,380	48	0,182	0,250	48	0,120
			Summe Bereich 24...		69,593		4,252	58,016		3,667	60,603		3,985
			<b>BM für Unterricht, Kunst und Kultur:</b>										
1/3000	43		Zentralleitung (Verwaltungsbereich Bildung) .....	*	3,898	100	3,898	3,898	100	3,898	3,872	100	3,872

Beilage T

**BUNDESVORANSCHLAG 2012**  
**Forschungswirksame Ausgaben des Bundes (\*)**  
 (Beträge in Millionen Euro)

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

VA-Ansatz	AB	VA-Post	Bereich-Ausgaben	Anm.	Bundesvoranschlag 2012			Bundesvoranschlag 2011			Erfolg 2010		
					Insgesamt	%	Forschung	Insgesamt	%	Forschung	Insgesamt	%	Forschung
Nr.	Ugl.	Bezeichnung											
			(Fortsetzung)										
1/30006	43	7669	400	Bildm.d.EU (ESF-3 nat.A) (F&E-Offensivprogramm)	0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	.....	.....	.....
1/30111	13			Kulturangelegenheiten	201,137	16	32,182	192,333	16	30,773	.....	.....	.....
1/3013				Kulturangelegenheiten (zweckgeb. Gebarung)	7,104	16	1,137	7,107	16	1,137	.....	.....	.....
1/30207	11	7340	003	Basisabteilung (BIFIE)	18,650	80	14,920	13,000	80	10,400	.....	.....	.....
				Basisabteilung (BIFIE)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	15,120	80	12,096
1/30208	11			Allgemein-pädagogische Erfordernisse	27,265	4	1,079	27,265	4	1,079	21,046	5	1,079
1/3080				Technische und gewerbliche Lehranstalten	557,589	0	0,073	536,727	0	0,073	546,719	0	0,073
1/3083	11			Technische und gewerbliche Lehranstalten	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
				(zweckgeb. Gebarung)	8,198	3	0,246	8,198	3	0,246	8,622	3	0,246
1/3090				Pädagogische Hochschulen	175,038	10	17,504	146,856	10	14,686	146,705	10	14,671
1/3095				Pädagogische Hochschulen (zweckgeb. Geb.)	0,308	10	0,031	0,308	10	0,031	1,148	10	0,115
				Summe UG	999,188		71,071	935,693		62,324	743,232		32,152
1/3201				Kulturangelegenheiten	.....	.....	.....	.....	.....	.....	183,933	16	29,429
1/3204	13			Kulturangelegenheiten (zweckgeb. Gebarung)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	4,801	16	0,768
				Summe UG	.....	.....	.....	.....	.....	.....	188,734		30,197
				Summe Bereich 30	999,188		71,071	935,693		62,324	931,966		62,349
1/40233	13	0635	457	Wien 1, Burgring 5, Kunsthist.Museum, Gen.San.(BT)	0,001	23	0,000	0,001	23	0,000	.....	.....	.....
		0635	458	Wien 1, Burgring 7, Naturhist.Museum, Gen.San.(BT)	0,001	23	0,000	0,001	23	0,000	.....	.....	.....
				Summe Bereich 30 einschl. Bauausgaben	999,190		71,071	935,695		62,324	931,966		62,349
				<b>BM für Wissenschaft und Forschung:</b>									
1/3100				Zentralleitung	31,598	30	9,479	30,470	30	9,141	31,282	30	9,385
1/31018	12	7024	110	Normmieten	4,980	53	2,639	4,479	53	2,374	4,293	53	2,275
		7024	111	Zuschlagsmieten	0,001	53	0,001	0,001	53	0,001	.....	.....	.....
		7024	112	Mieterinvestitionen	1,650	53	0,875	0,080	53	0,042	.....	.....	.....
		7024	113	Betriebskosten	0,464	53	0,246	0,440	53	0,233	0,444	53	0,235
1/3103				Universitäten; Träger öffentlichen Rechts	2.830,188	46	1.301,886	2.815,888	46	1.295,308	2.677,684	46	1.231,735
1/31038	12	7342	900	Transferföhl.a.Träger öffentl. Rechts (F&E-Mittel)	20,000	100	20,000	20,000	100	20,000	24,445	100	24,445
1/31048	12	7270	000	Werkleistungen durch Dritte	0,448	46	0,206	0,815	46	0,375	.....	.....	.....
		7353	440	Klinischer Mehraufwand (Klinikbauten)	66,771	50	33,386	50,675	50	25,338	.....	.....	.....
		7480	403	VOEST-Alpine Medizintechnik Ges.m.b.H. (VAMED)	0,001	50	0,001	2,600	50	1,300	.....	.....	.....
		7280	000	Externe Gutachten und Projekte	.....	.....	.....	.....	.....	.....	0,103	46	0,047
		7353	400	Klinischer Mehraufwand (Klinikbauten)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	31,852	50	15,926
		7480	423	VOEST-Alpine Medizintechnik Ges.m.b.H. (VAMED)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	6,097	50	3,049
1/31108	12	7020		Sonstige Miet- und Pachtzinse	1,134	60	0,680	1,134	60	0,680	.....	.....	.....
		7270	900	Werkleistungen durch Dritte	18,769	22	4,129	12,555	22	2,762	.....	.....	.....
		7686	007	Vortragstätigkeit im Ausland	0,436	60	0,262	2,200	60	1,320	.....	.....	.....
		7020	001	Institut für angewandte Systemanalyse	.....	.....	.....	.....	.....	.....	0,473	100	0,473
		7271	001	Fulbright-Kommission	.....	.....	.....	.....	.....	.....	0,254	60	0,152
		7279	013	fforte Universitäten	.....	.....	.....	.....	.....	.....	0,000	100	0,000
		7280	013	fforte Universitäten	.....	.....	.....	.....	.....	.....	2,523	100	2,523
		7684		Studententätigkeit im Ausland	.....	.....	.....	.....	.....	.....	2,710	60	1,626
		7686		Vortragstätigkeit im Ausland	.....	.....	.....	.....	.....	.....	1,970	60	1,182
		7689		EU-Bildungsprogramme	.....	.....	.....	.....	.....	.....	2,591	60	1,555
1/3111				Wissenschaftliche Einrichtungen	0,185	30	0,056	2,326	30	0,698	5,121	30	1,536
1/31126	12			Bibliothekarische Einrichtungen	0,001	30	0,000	0,081	30	0,024	0,162	30	0,049
1/3113				Forschungsvorhaben	1,040	100	1,040	1,050	100	1,050	3,241	100	3,241
1/31146	12			Wissenschaftliche Forschung	121,930	100	121,930	121,930	100	121,930	102,480	100	102,480
1/31148	12	7332	352	Fonds zur Förd. der wissenschaftlichen Forschung	9,000	100	9,000	9,000	100	9,000	19,750	100	19,750
1/3116	12			Forschungseinrichtungen	55,060	100	55,060	49,300	100	49,300	34,988	100	34,988
1/3117	12			Österr. Akademie der Wissenschaften und Forschungsinstitute	80,871	100	80,871	80,871	100	80,871	82,556	100	82,556
1/31186	12			Forschungsvorhaben in internationaler Kooperation	5,539	100	5,539	3,539	100	3,539	8,451	100	8,451
1/31188	12	7260		Mitgliedsbeiträge an Institutionen im Inland	0,001	100	0,001	0,001	100	0,001	0,002	100	0,002
		7270		Werkleistungen durch Dritte	2,855	100	2,855	1,201	100	1,201	.....	.....	.....
		7270	031	Med Austron	7,800	100	7,800	15,000	100	15,000	.....	.....	.....
		7271		IIASA-Stipendien	.....	.....	.....	.....	.....	.....	0,001	100	0,001
		7274		Verpflichtungen aus WTA	.....	.....	.....	.....	.....	.....	0,850	100	0,850

Beilage T

**BUNDESVORANSCHLAG 2012**  
**Forschungswirksame Ausgaben des Bundes (+)**  
 (Beträge in Millionen Euro)

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

VA-Ansatz	AB	VA-Post	Bereich-Ausgaben	Anm.	Bundesvoranschlag 2012			Bundesvoranschlag 2011			Erfolg 2010		
					Insgesamt	%	Forschung	Insgesamt	%	Forschung	Insgesamt	%	Forschung
Nr.	Ugl.	Bezeichnung											
		(Fortsetzung)											
1/31188	12	7279	Entgelte für sonstige Leistungen von Einzelpersonen								0,495	100	0,495
		7280 001	Leistungen v. Gewerbetreibenden, Firmen und jur. Personen								14,926	100	14,926
		7280 002	Entgelte an universitäre Einrichtungen								2,832	100	2,832
		7280 003	Med Austron								2,730	100	2,730
		7281	Internationale Forschungskooperation								0,083	100	0,083
		7282	Vorträge, Seminare, Tagungen (Unt.)								0,263	100	0,263
		7665	Stiftung Dokumentationsarchiv								0,334	100	0,334
		7681	STAR-Wittgenstein-Programme								8,945	100	8,945
1/3123			Bibliotheken		2,122	53	1,125	2,122	53	1,125	2,114	53	1,120
1/3124			Wissenschaftliche Anstalten		35,231	53	18,672	34,481	53	18,275	32,041	53	16,982
1/3125			Wissenschaftliche Anstalten (zweckgebundene Gedarung)		0,028	53	0,015	0,028	53	0,015	0,594	53	0,315
1/31606	12		Fachhochschulen, Förderungen		238,744	13	31,037	234,433	13	30,476	218,147	13	28,359
			Summe Bereich 31...		3.536,847		1.708,791	3.496,700		1.691,379	3.327,827		1.625,896
			<b>BM für Wirtschaft, Jugend und Familie:</b>										
1/25118	22	7270	Werkleistungen durch Dritte		0,930	20	0,186	0,997	20	0,199			
		7270 002	Entgelte für Leistungen von Einzelpersonen								0,017	20	0,003
		7280 002	Entgelte an Unternehmungen und jur. Personen								1,179	10	0,118
1/25386	22	7664 007	Forschungsförderung gem. § 39i FLAG 1967		0,250	100	0,250	0,250	100	0,250			
		7664	Forschungsförderung gem. § 39i FLAG 1967								0,105	100	0,105
1/25387	22	7420 013	Familie und Beruf Management GesmbH.		2,140	33	0,706	2,140	33	0,706			
		7420	Familie und Beruf Management GesmbH.								2,140	33	0,706
1/25388	22	7270	Werkleistungen durch Dritte		1,016	39	0,396	1,016	39	0,396	0,079	39	0,031
		7280	Entgelte an Unternehmungen und jur. Personen								0,719	39	0,280
1/25418	11	7270	Werkleistungen durch Dritte		1,440	10	0,144	1,473	10	0,147	0,133	10	0,013
		7280	Sonstige Leistungen v. Gewerbetreib., Firmen u. jur. Pers.								1,295	5	0,065
			Summe UG 25...		5,776		1,682	5,876		1,698	5,667		1,321
1/3317			Technologie- und Forschungsförderung		100,800	100	100,800	96,900	100	96,900	91,934	100	91,934
1/4009			Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen		86,083	0	0,200	81,782	0	0,200	85,353	0	0,200
1/40156	36	7660 900	Zuschüsse f. lfd. Aufwand an private Institutionen		0,992	10	0,099	1,086	10	0,109	2,947	10	0,295
1/40158	36	7270	Werkleistungen durch Dritte		8,278	50	4,139	7,279	50	3,640	0,149	50	0,075
		7280 100	Werkleistungen von gewerbl. Betrieben, Firmen u. jur. Pers.								4,546	50	2,273
		7282	Werkleistungen von Betrieben, Firmen u. jur. Pers. (TV)								0,004	100	0,004
1/4016			Klima- und Energiefonds		0,001	33	0,000	0,001	33	0,000	21,155	33	6,981
			Summe UG 40...		95,354		4,438	90,148		3,949	114,154		9,828
			Summe Bereich 40...		201,930		106,920	192,924		102,547	211,755		103,083
			<b>BM für Verkehr, Innovation und Technologie:</b>										
1/34133	12	0806 122	Forschungsförderungs GmbH		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001			
		0806 123	Austria Wirtschaftsservice GmbH		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001			
1/34338	12	4000	Geringwertige Wirtschaftsgüter		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001			
		4110	Handelswaren zur unentgeltlichen Abgabe		0,081	100	0,081	0,080	100	0,080			
		4570	Druckwerke		0,006	100	0,006	0,006	100	0,006	0,013	100	0,013
		5710	Freie Dienstverträge Z		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001			
		5710 830	DGB/Freie Dienstverträge Z		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001			
		5710 870	DGB - Mitarbeitervorsorgek. (Fr. Dienstverträge) Z		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001			
		6210	Sonstige Transporte		0,002	100	0,002	0,002	100	0,002			
		6300	Leistungen der Post		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001			
		7020	Sonstige Miet- und Pachtzinse		0,035	100	0,035	0,034	100	0,034	0,026	100	0,026
		7232	Repräsentationsausgaben		0,020	100	0,020	0,020	100	0,020	0,004	100	0,004

Beilage T

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

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

VA- Ansatz	AB	VA-Post		Bereich-Ausgaben	Anm.	Bundesvoranschlag 2012			Bundesvoranschlag 2011			Erfolg 2010				
		Nr.	Ugl			Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon			
							%	Forschung		%	Forschung		%	Forschung		
				(Fortsetzung)												
1/34338	12	7260		Mitgliedsbeiträge an Institutionen im Inland .....		0,020	100	0,020	0,020	100	0,020	0,003	100	0,003		
		7270		Werkleistungen durch Dritte .....		7,341	100	7,341	5,791	100	5,791					
		7273		Rat für Forschung und Technologieentwicklung .....		1,800	100	1,800	1,712	100	1,712					
		7420	016	Lfd. Transferzahlungen a. Untern. m. Bundesbet. ....		0,000	100	0,000	0,001	100	0,001					
		4036		Handelswaren zur unentgeltlichen Abgabe (Druckwerke) .....								0,026	100	0,026		
		7279		Entgelte für sonstige Leistungen von Einzelpersonen .....								0,102	100	0,102		
		7280		Sonstige Leistungen v. Gewerbetreib., Firmen u. jur. Pers. ....								3,386	100	3,386		
		7280	001	Technologieschwerpunkte (Unternehmungen) .....								0,141	100	0,141		
		7280	002	Forschungsschwerpunkte (Unternehmungen) .....								0,285	100	0,285		
		7280	003	Entgelte an universitäre Einrichtungen .....								0,035	100	0,035		
		7282		Vorträge, Seminare und Tagungen (Unternehmungen) .....								0,005	100	0,005		
		7283		Rat für Forschung und Technologieentwicklung .....								1,779	100	1,779		
		7330	661	ERP-Fonds (F&E-Offensive) .....		0,001	100	0,001	0,054	100	0,054					
		7420	900	Zahlungen an Untern. m. Bundesbet. (F&E-Offensive) .....		0,400	100	0,400	0,150	100	0,150	0,408	100	0,408		
1/34346	12	7430	900	Forschung und Entwicklung (F&E-Offensive) .....		0,992	100	0,992	0,992	100	0,992					
		7432	900	Lfd. Transfz. a. d. übr. Sektoren d. Wirtsch. (F&E Off.) .....		1,957	100	1,957	2,654	100	2,654	0,179	100	0,179		
		7680	900	Sonst. Zuw. ohne Gegenleistung an physische Pers. (F&E Off.) .....		0,150	100	0,150	0,150	100	0,150	0,380	100	0,380		
		7280	900	Werkleistungen (durch Dritte)(F&E Offensive) .....		4,000	100	4,000	4,100	100	4,100	3,721	100	3,721		
		7330	661	ERP-Fonds (F&E-Offensive) .....		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001					
		7420	900	Zahlungen an Untern. m. Bundesbet. (F&E-Offensive) .....		1,998	100	1,998	2,898	100	2,898					
		7430	900	Forschung und Entwicklung (F&E-Offensive) .....		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001					
		7279	900	Rat f. Forsch. u. Technologieentw. (F&E-Offensive) .....								0,054	100	0,054		
		7280	001	Sonst. Leist. v. Gewerbetreib. u. jur. Pers. (Technologiemill.) .....								0,021	100	0,021		
		7480	001	Forschungsschwerpunkte (Unternehmungen) .....		2,000	100	2,000	2,700	100	2,700	0,072	100	0,072		
		7480	002	Technologieschwerpunkte (Unternehmungen) .....		5,500	100	5,500	5,658	100	5,658					
		7480		Technologieschwerpunkte (Unternehmungen) .....								3,070	100	3,070		
		1/34378	12	7270		Werkleistungen durch Dritte .....		0,500	100	0,500	0,382	100	0,382			
		1/34416	12	7280		Technologieschwerpunkte (Unternehmungen) .....								0,406	100	0,406
1/34416	12	7425	010	AWS .....		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001					
		7425	012	AWS - Programmabwicklung .....		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001					
		7425		AWS .....												
		7425	002	AWS - Programmabwicklung .....												
1/34418	12	7425	010	AWS .....		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001					
		7425	011	AWS - Administrative Kosten .....		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001					
		7425	012	AWS - Programmabwicklung .....		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001					
				Technologie- u. Forschungsförderung (wissenschaftl.)/FWF .....		7,800	100	7,800	9,200	100	9,200	1,481	100	1,481		
1/34456	12	7422	004	AIT-Austrian Institute of Technology .....		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001					
		1/34458	12	7420	016	Lfd. Transferzahl. a. Untern. m. Bundesbet. (Techn.mill) .....		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001			
1/34456	12	7422	004	AIT-Austrian Institute of Technology .....		46,457	90	41,811	46,658	90	41,992					
		7422	005	Nukleare Dienste (NES) .....		8,000	30	2,400	7,729	30	2,319					
		7421		Nukleare Dienste (NES) .....								7,460	79	5,893		
		7422	000	AIT - laufende Transferzahlungen .....								49,080	90	44,172		
		7425	020	Forschungsförderungs GmbH .....		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001					
		7425	900	FFG - Programmabwicklung (F&E) .....		108,499	100	108,499	96,999	100	96,999	86,404	100	86,404		
		1/34488	12	7425	020	Forschungsförderungs GmbH .....		86,000	100	86,000	83,000	100	83,000			
1/34488	12	7425	021	Leistungen der FFG (F&E) .....		0,001	100	0,001	0,001	100	0,001					
		7425	022	FFG - Administrative Kosten .....		12,500	100	12,500	12,400	100	12,400					
		7425	900	FFG - Programmabwicklung (F&E) .....		19,750	100	19,750	19,020	100	19,020	11,984	100	11,984		
		7280	005	Sonstige Leistungen der FFG .....								2,179	80	1,743		
		7425		Leistungen des Bundes an die FFG .....								94,851	100	94,851		
		7425	002	FFG - Administrative Kosten .....								11,110	85	9,444		
		1/3449				Sontige Forschungsunternehmen .....		6,636	100	6,636	6,436	100	6,436	5,705	100	5,705
				Summe UG 34...		322,463		312,217	308,864		298,788	284,370		275,793		
1/41118	33	7270		Werkleistungen durch Dritte .....		1,603	100	1,603	1,557	100	1,557	0,178	100	0,178		
		7270	116	Spezifische Luftfahrtangelegenheiten .....		0,180	100	0,180	0,150	100	0,150					
		7270	117	Wasserstrassenspezifische Angelegenheiten .....		0,120	100	0,120	0,127	100	0,127					
		7270	118	Eisenbahnspezifische Angelegenheiten .....		0,340	100	0,340	0,671	100	0,671					

Beilage T

**BUNDESVORANSCHLAG 2012**  
**Forschungswirksame Ausgaben des Bundes (•)**  
 (Beträge in Millionen Euro)

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

VA-Ansatz	AB	VA-Post Nr. Ugl	Bereich-Ausgaben Bezeichnung	Anm.	Bundesvoranschlag 2012			Bundesvoranschlag 2011			Erfolg 2010		
					Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon	
						%	Forschung		%	Forschung		%	Forschung
			(Fortsetzung)										
1/41118	33	7270 800	Elektromobilität .....		0,070	100	0,070	0,070	100	0,070	1,188	100	1,188
		7280 300	Sonstige Verkehrsprojekte .....								0,017	100	0,017
		7280 500	Grundlagenuntersuchungen - Schiene .....								0,229	35	0,080
1/41246	12	7660 502	Sonstige Leistungen am Eisenbahnsektor .....										
			Zuschüsse f. lfd. Aufwand an private .....										
			Institutionen .....		0,145	95	0,138	0,100	95	0,095	0,154	95	0,146
		33 7480 501	Progr. Kombierter .....										
			Güterverk. Straße-Schiene-Schiff .....		7,950	50	3,975	2,926	50	1,463	2,422	50	1,211
1/41248	33	7270	Werkleistungen durch Dritte .....		0,436	80	0,349	0,170	80	0,136			
		7280	Sonstige Leistungen v. Gewerbetreib., Firmen .....										
			u. jur. Pers. ....								0,093	80	0,074
1/41256	12	7489 002	Breitbandinitiative .....		3,520	50	1,760	0,001	50	0,001			
		7660	Zuschüsse f. lfd. Aufwand an private .....										
			Institutionen .....		2,011	95	1,910	0,398	95	0,378	0,167	95	0,159
		7489	Breitbandinitiative .....								2,431	50	1,216
		36 7420 020	Kärnt. Betriebsansied.- u. Beteiligungs GmbH .....										
			BABEG .....		0,001	50	0,001	0,001	50	0,001			
		7480 810	IWP Gmünd/Ceske Velenice (sonst. Anlagen) .....		0,150	80	0,120	0,150	80	0,120			
		7480 800	IWP Gmünd/Ceske Velenice (sonst. Anlagen) .....								0,028	80	0,022
1/41258	12	7270	Werkleistungen durch Dritte .....		0,488	80	0,390	0,295	80	0,236			
		7280 006	Sonstige Leistungen für IKT (jur. Personen) .....								0,059	80	0,047
		7489	Breitbandinitiative (admin. Aufwand) .....								0,645	50	0,323
		36 5710 000	Freie Dienstverträge Z .....		0,001	80	0,001	0,001	80	0,001			
		5710 830	DGB/Freie Dienstverträge Z .....		0,001	80	0,001	0,001	80	0,001			
		7420	Lfd. Transfers an Unternehm. m. Bundesbeteiligung .....		0,146	80	0,117	0,146	80	0,117			
		7489 001	Breitbandinitiative (admin. Aufwand) .....		0,001	50	0,001	0,001	50	0,001			
		7280	Werkverträge, Studien, Untersuchungen .....										
			(jur. Personen) .....								0,050	80	0,040
1/4127			Klima- und Energiefonds .....		91,486	39	35,680	72,776	39	28,383	28,070	33	9,263
1/4167	12		Straßenforschung .....		0,004	100	0,004	0,005	100	0,005	0,217	100	0,217
1/41708	32	7270	Werkleistungen durch Dritte .....		0,854	5	0,043	0,914	5	0,046	0,043	5	0,002
		7280	Sonstige Leistungen v. Gewerbetreib., Firmen .....										
			u. jur. Pers. ....								1,584	5	0,079
			Summe UG 41...		109,507		46,803	80,460		33,559	37,575		14,262
			Summe Bereich 41...		431,970		359,020	389,324		332,347	321,945		290,055
			<b>BM für Land- u. Forstwirtschaft, Umwelt</b>										
			<b>u. Wasserwirtschaft:</b>										
1/42000	43		Zentralleitung .....		0,765	100	0,765	0,616	100	0,616	0,720	100	0,720
1/42027		7420 012	Transferzahlungen, Ernährungsagentur (Ges.m.b.H.) .....		21,802	4	0,872	21,802	4	0,872			
		7422 003	Transfer a.d. Bundesforsch. u. Ausbildungsz. für .....										
			Wald .....		15,500	62	9,610	15,500	62	9,610	21,802	4	0,872
		7421	Transfer an die Ernährungsagentur GmbH .....										
		7422	Transfer a.d. Bundesforsch. u. Ausbildungsz. für .....								15,500	62	9,610
			Wald .....										
1/42028		7420 012	Transferzahlungen, Ernährungsagentur (Ges.m.b.H.) .....		0,001	4	0,000	0,001	4	0,000			
		7420	Laufende Transferz. a.d. österr. .....										
			Ernährungsagentur GmbH .....								9,302	4	0,372
1/42038		7270	Werkleistungen durch Dritte .....		6,199	30	1,860	4,325	30	1,298			
		34 7280 035	Wasserw. Planungen u. Untersuchungen, Entg. an .....										
			Unternehm. ....								0,907	30	0,272
		7280 040	Wasserw. Unterlagen; Entgelte an Unternehmungen .....								0,026	30	0,008
		7280 900	Agrarische Maßnahmen .....								5,463	21	1,147
1/42056	34	7660	Zuschüsse f. lfd. Aufwand an private .....										
			Institutionen .....		0,030	50	0,015	0,030	50	0,015			
		7660 009	Sonstige Ausgaben, Institut. ....								0,027	50	0,014
1/42176	12		Forschungs- und Versuchswesen .....		0,021	100	0,021	0,064	100	0,064	0,041	100	0,041
1/42178	12		Forschungs- und Versuchswesen .....		2,500	100	2,500	2,489	100	2,489	3,456	100	3,456
1/4250	11		HBLA und Bundesamt für Wein- und Obstbau .....		8,142	46	3,745	8,142	46	3,745	8,403	46	3,865
			HBLA für Gartenbau .....		5,898	10	0,590	5,898	10	0,590	7,023	10	0,702
			Höhere Bundeslehr- u. Forschungsanstalt für .....										
			Landwirtschaft .....		15,147	50	7,574	15,147	50	7,574	14,327	50	7,164
			Hoh. Bundeslehr- u. Forschungsanst. f. Landw., .....										
			Landt. u. Lebensm. ....		14,379	25	3,595	14,379	25	3,595	13,369	25	3,342



Beilage T

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

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

VA- Ansatz	AB	VA-Post Nr. Ugl	Bereich-Ausgaben Bezeichnung	Anm.	Bundesvoranschlag 2012			Bundesvoranschlag 2011			Erfolg 2010		
					Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon		Insgesamt	hievon	
						%	Forschung		%	Forschung		%	Forschung
			(Fortsetzung)										
1/4254	12		Bundesanstalt für Agrarwirtschaft .....		1,550	60	0,930	1,641	60	0,985	1,890	60	1,134
1/4255			Bundesanstalt für alpenländische Milchwirtschaft .....		2,951	1	0,030	3,106	1	0,031	4,578	1	0,046
1/4256	12		Bundesanstalt für Bergbauernfragen .....		0,884	55	0,486	0,936	55	0,515	1,073	55	0,590
1/4257			Bundesamt für Weinbau .....		3,317	14	0,464	3,508	14	0,491	4,345	14	0,608
1/4258	12		Bundesamt für Wasserwirtschaft .....		4,037	22	0,888	5,101	22	1,122	6,007	22	1,322
1/4261			Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik .....		3,643	3	0,109	2,767	3	0,083	2,801	3	0,084
1/42726	34	7700 001	Erheb., Projekt u. Betr. in Waldern m. Schutz, Invest. ....		0,001	10	0,000	0,001	10	0,000	.....	.....	.....
		7700 004	Forstl. Maßnahmen, Egata/Vergaltsschlawine, Invest. ....		0,001	10	0,000	0,001	10	0,000	0,007	10	0,001
1/42728	34	7270 7280	Werkleistungen durch Dritte .....		3,498	30	1,049	3,498	30	1,049	0,114	30	0,034
			Entgelte für sonstige Leistungen von Unternehmungen .....		.....	.....	.....	.....	.....	.....	3,066	30	0,920
			Summe UG 42...		110,266		35,103	108,952		34,744	124,247		36,324
1/43007	21	7420 021	Transferzahlungen an die UBA Ges.m.b.H .....		15,356	5	0,768	15,356	5	0,768	.....	.....	.....
		7420	Transferzahlungen an die UBA Ges.m.b.H .....		.....	.....	.....	.....	.....	.....	15,356	5	0,768
1/4310	21		Umweltpolitische Maßnahmen .....		33,529	25	8,382	24,867	25	6,217	35,250	25	8,813
1/43126	21	7700 500	Investitionszuschüsse .....		25,850	1	0,228	17,271	1	0,228	25,060	1	0,228
1/43136	37	7700 251	Investitionsförderungen .....		346,331	1	3,463	338,060	1	3,381	.....	.....	.....
		7700 201	Investitionsförderungen .....		.....	.....	.....	.....	.....	.....	320,447	1	3,204
1/43146	37	7700 500	Investitionszuschüsse .....		84,020	1	0,840	82,721	1	0,827	81,120	1	0,811
1/43158	21		Strahlenschutz .....		23,402	8	1,872	15,552	8	1,244	10,507	8	0,841
1/4317			Klima- und Energiefonds .....		84,038	39	32,775	75,001	39	29,250	22,905	33	7,559
1/4319			Forschungs- und Versuchsvorhaben .....		1,001	100	1,001	1,001	100	1,001	0,671	100	0,671
			Summe UG 43...		613,527		49,329	569,829		42,916	511,316		22,895
			Summe Bereich 42...		723,793		84,432	678,781		77,660	635,563		59,219
			Summe Abschnitt b)...		6.112,324		2.376,913	5.888,766		2.310,280	5.614,828		2.182,976
			Gesamtsumme...		6.220,524		2.471,618	6.000,374		2.408,054	5.714,498		2.269,986

## Beilage T/Anhang

BUNDESVORANSCHLAG 2012  
Forschungswirksame Ausgaben des Bundes (\*)

## Anmerkungen zur Beilage T

\*) F &amp; E Koeffizienten geschätzt

Die Beilage T ist aufgegliedert nach:

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

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

Für die Aufstellung dieser Ausgaben ist in erster Linie der Gesichtspunkt der Forschungswirksamkeit maßgebend, der inhaltlich über den Aufgabenbereich 12 'Forschung und Wissenschaft' hinausgeht und auf dem Forschungsbegriff des Frascati-Handbuches der OECD beruht, wie er im Rahmen der forschungsstatistischen Erhebungen 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- Ansatz AB	VA-Post Nr. Ugl	A n m e r k u n g
1/1172 42		Forschungsanteil: Pauschalbetrag
1/3000 43		Forschungsanteil: Pauschalbetrag
1/3080		Forschungsanteil: Pauschalbetrag.
1/3083 11		Forschungsanteil: Pauschalbetrag
1/4009		Forschungsanteil: Pauschalbetrag.
1/41007 43 7800		Teilbetrag der VA-Post.
	7800 200	Teilbetrag des VA-Kontos. Teilbetrag des VA-Kontos. Teilbetrag des VA-Kontos.
1/41008 43 7800		Teilbetrag der VA-Post.
	7800 200	Teilbetrag der VA-Post Teilbetrag des VA-Kontos.
1/42008 43 7800		Teilbetrag der VA-Post.
	7800 100	Teilbetrag des VA-Kontos. Teilbetrag des VA-Kontos. Teilbetrag des VA-Kontos.
1/4250 11		Von den übrigen landwirtschaftlichen Bundeslehranstalten werden Forschungs- und Versuchsaufgaben derzeit nicht durchgeführt.
1/43108 21 7800		Teilbetrag der VA-Post.
1/.....		F&E-Anteil an den Lohnnebenkosten der in Forschungseinrichtungen tätigen Bundesbeamten. Imputation nach OECD-Richtlinien.

**Tabelle 5:** Ausgaben des Bundes 1995 bis 2012 für Forschung und Forschungsförderung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen  
Auswertungen der Beilagen T (Teil a und Teil b) der Arbeitsbeihilfe zu den Bundesfinanzgesetzen

Berichtsjahre	Ausgaben des Bundes für F&E insgesamt	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- und Bildungswesens	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
1995 <sup>(1)</sup>	in 1000 €	1.150.418	55.288	49.073	169.867	16.869	32.760	15.350	270.121	75.571	47.665	6.531	82	11.037	400.206		
	in %	100,0	4,8	4,3	14,8	1,5	2,8	1,3	23,5	6,6	4,1	0,6	0,0	1,0	34,7		
1996 <sup>(2)</sup>	in 1000 €	1.123.669	54.154	47.560	163.642	17.052	28.159	15.488	248.314	79.359	44.173	6.188	73	10.856	408.653		
	in %	100,0	4,8	4,2	14,6	1,5	2,5	1,4	22,1	7,1	3,9	0,6	0,0	1,0	36,3		
1997 <sup>(3)</sup>	in 1000 €	1.132.901	54.939	49.177	155.087	21.884	30.385	15.713	265.641	79.076	43.121	6.433	31	11.178	400.236		
	in %	100,0	4,8	4,3	13,7	1,9	2,7	1,4	23,4	7,0	3,8	0,6	0,0	1,0	35,4		
1998 <sup>(4)</sup>	in 1000 €	1.207.908	85.538	69.262	173.102	22.694	34.064	14.514	270.432	86.414	41.747	10.090	57	11.549	388.424		
	in %	100,0	7,1	5,7	14,3	1,9	2,8	1,2	22,4	7,2	3,5	0,8	0,0	1,0	32,1		
1999 <sup>(5)</sup>	in 1000 €	1.281.498	91.387	75.421	188.151	25.314	32.337	15.552	280.577	91.162	42.771	10.136	12	11.348	417.329		
	in %	100,0	7,1	5,9	14,7	2,0	2,5	1,2	21,9	7,1	3,3	0,8	0,0	0,9	32,6		
2000 <sup>(6)</sup>	in 1000 €	1.287.326	86.343	79.177	194.247	21.365	29.644	14.299	291.038	89.881	43.301	10.006	336	11.502	416.187		
	in %	100,0	6,7	6,2	15,1	1,7	2,3	1,1	22,6	7,0	3,4	0,8	0,0	0,9	32,2		
2001 <sup>(7)</sup>	in 1000 €	1.408.773	92.134	78.480	251.049	25.093	36.435	15.342	306.074	94.474	43.909	10.739	174	11.939	442.931		
	in %	100,0	6,5	5,6	17,8	1,8	2,6	1,1	21,7	6,7	3,1	0,8	0,0	0,8	31,5		
2002 <sup>(8)</sup>	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	21	12.579	476.501		
	in %	100,0	6,4	5,8	16,6	1,8	2,9	1,1	21,5	6,7	3,1	0,8	0,0	0,9	32,4		
2003 <sup>(9)</sup>	in 1000 €	1.452.124	96.812	86.018	241.728	25.960	39.560	15.787	316.273	92.762	49.487	10.665	4	12.966	464.112		
	in %	100,0	6,7	5,9	16,6	1,8	2,7	1,1	21,8	6,4	3,4	0,7	0,0	0,9	32,0		
2004 <sup>(10)</sup>	in 1000 €	1.537.890	84.670	61.182	308.316	25.716	41.489	10.846	362.961	73.670	41.336	13.260	163	15.724	498.557		
	in %	100,0	5,5	4,0	20,0	1,7	2,7	0,7	23,6	4,8	2,7	0,9	0,0	1,0	32,4		
2005 <sup>(11)</sup>	in 1000 €	1.619.740	85.101	57.618	347.841	28.320	35.275	9.557	362.000	73.978	46.384	13.349	243	16.165	543.909		
	in %	100,0	5,3	3,6	21,5	1,7	2,2	0,6	22,3	4,6	2,9	0,8	0,0	1,0	33,5		
2006 <sup>(12)</sup>	in 1000 €	1.697.550	76.887	57.698	411.462	20.951	42.795	18.997	379.776	81.812	53.279	9.602	126	-	544.165		
	in %	100,0	4,5	3,4	24,2	1,2	2,5	1,1	22,4	4,8	3,1	0,6	0,0	-	32,2		
2007 <sup>(13)</sup>	in 1000 €	1.770.144	80.962	64.637	435.799	28.001	40.013	19.990	373.431	90.639	56.075	9.673	27	894	570.003		
	in %	100,0	4,6	3,7	24,6	1,6	2,3	1,1	21,1	5,1	3,2	0,5	0,0	0,1	32,1		
2008 <sup>(14)</sup>	in 1000 €	1.986.775	87.751	66.273	525.573	24.655	39.990	37.636	422.617	90.879	57.535	12.279	142	-	621.445		
	in %	100,0	4,4	3,3	26,5	1,2	2,0	1,9	21,3	4,6	2,9	0,6	0,0	-	31,3		
2009 <sup>(15)</sup>	in 1000 €	2.149.787	104.775	66.647	538.539	32.964	47.300	42.581	456.544	97.076	67.985	14.322	133	-	680.721		
	in %	100,0	4,9	3,1	25,1	1,5	2,2	2,0	21,2	4,5	3,2	0,7	0,0	-	31,6		
2010 <sup>(16)</sup>	in 1000 €	2.269.986	103.791	67.621	587.124	39.977	56.969	50.648	472.455	99.798	67.114	12.792	123	-	711.574		
	in %	100,0	4,6	3,0	25,9	1,8	2,5	2,2	20,8	4,4	3,0	0,6	0,0	-	31,2		
2011 <sup>(17)</sup>	in 1000 €	2.408.054	112.722	67.018	634.251	48.010	60.603	49.999	509.727	102.432	85.749	13.512	116	-	723.915		
	in %	100,0	4,7	2,8	26,2	2,0	2,5	2,1	21,2	4,3	3,6	0,6	0,0	-	30,0		
2012 <sup>(17)</sup>	in 1000 €	2.471.618	114.038	67.317	653.379	55.568	64.937	57.485	512.535	103.635	93.230	13.847	111	-	735.536		
	in %	100,0	4,6	2,7	26,4	2,2	2,6	2,3	20,7	4,2	3,8	0,6	0,0	-	29,9		

Stand: April 2012

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich)

<sup>1)</sup> Beilage I des Amtsbefehles zum BFG 1997, Erfolg. - <sup>2)</sup> Beilage I des Amtsbefehles zum BFG 1998, Erfolg. - <sup>3)</sup> Beilage I des Amtsbefehles zum BFG 1999, Erfolg. - <sup>4)</sup> Beilage I des Amtsbefehles zum BFG 2000, Erfolg. Revidierte Daten.  
<sup>5)</sup> Beilage I des Amtsbefehles zum BFG 2001, Erfolg. Revidierte Daten. - <sup>6)</sup> Beilage I des Arbeitsbefehles zum BFG 2002, Erfolg. - <sup>7)</sup> Beilage I des Arbeitsbefehles zum BFG 2003, Erfolg. - <sup>8)</sup> Beilage I des Arbeitsbefehles zum BFG 2004, Erfolg. - <sup>9)</sup> Beilage I des Arbeitsbefehles zum BFG 2005, Erfolg. - <sup>10)</sup> Beilage I des Arbeitsbefehles zum BFG 2006, Erfolg. Revidierte Daten. - <sup>11)</sup> Beilage I des Arbeitsbefehles zum BFG 2007, Erfolg. - <sup>12)</sup> Beilage I des Arbeitsbefehles zum BFG 2008, Erfolg. Revidierte Daten. - <sup>13)</sup> Beilage I des Arbeitsbefehles zum BFG 2009, Erfolg. - <sup>14)</sup> Beilage I des Arbeitsbefehles zum BFG 2010, Erfolg. - <sup>15)</sup> Beilage I des Arbeitsbefehles zum BFG 2011, Erfolg. - <sup>16)</sup> Beilage I des Arbeitsbefehles zum BFG 2012, Bundesvoranschlag.

**Tabelle 6: Ausgaben des Bundes 2010 für Forschung und Forschungsförderung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen und Ressorts  
Aufgliederung der Jahreswerte 2010<sup>1)</sup> aus der Beilage T des Arbeitsbefehles zum Bundesfinanzgesetz 2012 (Teil a und Teil b)**

Ressorts	Ausgaben des Bundes für F&E insgesamt	davon für											Förderung der allgemeinen Erweiterung des Wissens
		Förderung der Erforschung der Erde, der Meere, der Atmosphäre und des Weltraumes	Förderung der Land- und Forst- wirtschaft	Förderung von Handel, Gewerbe und Industrie	Förderung der Erzeugung, Speicherung und Verteilung von Energie	Förderung des Transport-, Verkehrs- und Nachrichten- wesens	Förderung des Unterrichts- und Bildungs- wesens	Förderung des Gesund- heitswesens	Förderung der sozio- ökonomi- schen Ent- wicklung	Förderung des Umwelt- schutzes	Förderung der Stadt- und Raumplanung	Förderung der Landes- verteidigung	
BKA <sup>2)</sup>	in 1000 €	1.973	-	-	46	-	-	-	1.238	-	320	-	369
	in %	100,0	-	-	2,3	-	-	-	62,8	-	16,2	-	18,7
BMI	in 1000 €	789	-	-	-	-	-	-	789	-	-	-	-
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-
BMUKK	in 1000 €	62.380	2.207	-	319	-	27.992	-	7.095	-	-	-	24.767
	in %	100,0	3,5	-	0,5	-	44,9	-	11,4	-	-	-	39,7
BMWf	in 1000 €	1.652.719	78.142	28.247	304.884	13.296	22.089	413.892	77.252	26.625	10.525	85	651.057
	in %	100,0	4,7	1,7	18,4	0,8	1,3	25,1	4,7	1,6	0,6	0,0	39,5
BMASK	in 1000 €	2.232	-	-	-	-	-	186	2.046	-	-	-	-
	in %	100,0	-	-	-	-	-	8,3	91,7	-	-	-	-
BMG	in 1000 €	4.959	-	63	-	-	-	4.420	2	-	-	-	474
	in %	100,0	-	1,3	-	-	-	89,1	0,0	-	-	-	9,6
BMEIA	in 1000 €	2.147	-	-	1.066	-	-	-	1.081	-	-	-	-
	in %	100,0	-	-	49,7	-	-	-	50,3	-	-	-	-
BMJ	in 1000 €	98	-	-	-	-	-	-	98	-	-	-	-
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-
BMLVS	in 1000 €	2.440	-	-	-	-	-	-	-	-	38	-	2.402
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	1,6	-	98,4
BMF	in 1000 €	31.437	1.059	752	5.991	279	474	7.078	4.600	557	223	-	9.867
	in %	100,0	3,4	2,4	19,1	0,9	1,5	22,5	14,6	1,8	0,7	-	31,3
BMLEUW	in 1000 €	60.927	500	35.076	-	-	84	-	1.500	23.450	-	-	317
	in %	100,0	0,8	57,6	-	-	0,1	-	2,5	38,5	-	-	0,5
BMWFJ	in 1000 €	103.200	-	-	94.889	6.981	-	-	1.321	-	-	-	9
	in %	100,0	-	-	91,9	6,8	-	-	1,3	-	-	-	0,0
BMVIT	in 1000 €	344.685	21.883	3.483	181.041	18.309	29.787	9	46.879	2.776	16.482	1.724	22.312
	in %	100,0	6,3	1,0	52,6	5,3	8,6	0,0	13,6	0,8	4,8	0,5	6,5
Insgesamt	in 1000 €	2.269.986	103.791	67.621	587.124	39.977	56.969	50.648	472.455	99.798	67.114	12.792	711.574
	in %	100,0	4,6	3,0	25,9	1,8	2,5	2,2	20,8	4,4	3,0	0,6	31,2

Stand: April 2012

Quelle: Statistik Austria

1) Erfolg. – 2) Einschließlich oberste Organe.

**Tabelle 7: Ausgaben des Bundes 2011 für Forschung und Forschungsförderung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen und Ressorts  
Aufgliederung der Jahreswerte 2011<sup>1)</sup> aus der Beilage T des Arbeitsbefehles zum Bundesfinanzgesetz 2012 (Teil a und Teil b)**

Ressorts	Ausgaben des Bundes für F&E insgesamt	davon für												Förderung der Erde, der Meere, der Atmosphäre und des Weltraumes	Förderung der Land- und Forst- wirtschaft	Förderung von Handel, Gewerbe und Industrie	Förderung der Erzeugung, Speicherung und Verteilung von Energie	Förderung des Transport-, Verkehrs- und Nachrichten- wesens	Förderung des Unterrichts- und Bildungs- wesens	Förderung des Besund- heitswesens	Förderung der sozio- ökonomi- schen Ent- wicklung	Förderung des Umwelt- schutzes	Förderung der Stadt- und Raumplanung	Förderung der Landes- verteidigung	Förderung anderer Ziel- setzungen	Förderung der allegemeinen Erweiterung des Wissens
BKA <sup>2)</sup>	in 1000 €	2.043	-	-	-	46	-	-	-	-	-	1.209	-	628	-	-	-	-	-	-	-	-	-	160		
	in %	100,0	-	-	-	2,3	-	-	-	-	-	59,2	-	30,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,8		
BMI	in 1000 €	804	-	-	-	-	-	-	-	-	-	804	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
BMUKK	in 1000 €	62.353	2.154	-	319	-	-	26.226	-	-	-	8.215	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.439		
	in %	100,0	3,5	-	0,5	-	-	42,0	-	-	-	13,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40,8		
BMWf	in 1000 €	1.720.972	83.149	29.592	318.056	13.939	27.883	23.146	1,3	1,6	1,3	26,5	4,5	1,6	0,6	11.007	27.883	455.470	27,8	0,6	0,0	91	-	653.446		
	in %	100,0	4,8	1,7	18,5	0,8	1,6	1,3	1,3	1,6	1,3	26,5	4,5	1,6	0,6	11.007	27.883	455.470	27,8	0,6	0,0	91	-	653.446		
BMASK	in 1000 €	2.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	184	2.116	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,0	92,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
BMG	in 1000 €	5.022	-	71	-	-	-	-	-	-	-	4.555	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	378		
	in %	100,0	-	1,4	-	-	-	-	-	-	-	90,7	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,5		
BMEIA	in 1000 €	2.383	-	-	-	1.138	-	-	-	-	-	-	1.236	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9		
	in %	100,0	-	-	-	47,8	-	-	-	-	-	-	51,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4		
BMU	in 1000 €	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
BMLVS	in 1000 €	2.453	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	-	-	2.428		
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	-	-	99,0		
BMF	in 1000 €	33.204	1.110	785	6.329	288	604	489	1,5	1,8	1,5	7.511	4.795	604	230	-	-	-	-	0,7	-	-	-	10.459		
	in %	100,0	3,3	2,4	19,1	0,9	1,8	1,5	1,5	1,8	1,5	22,6	14,4	1,8	0,7	-	-	-	-	0,7	-	-	-	31,5		
BMLFUW	in 1000 €	79.440	424	33.142	-	-	-	83	-	-	-	-	1.565	43.957	-	-	-	-	-	-	-	-	-	269		
	in %	100,0	0,5	41,7	-	-	-	0,1	-	-	-	-	2,0	55,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3		
BMWFJ	in 1000 €	102.676	-	-	100.966	-	-	-	-	-	-	-	1.698	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12		
	in %	100,0	-	-	98,3	-	-	-	-	-	-	-	1,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0		
BMVIT	in 1000 €	394.274	25.885	3.428	208.581	32.599	32.116	55	0,0	8,1	0,0	42.007	3.336	13.305	1.647	-	-	-	-	0,4	-	-	-	31.315		
	in %	100,0	6,6	0,9	52,9	8,3	8,1	0,0	0,0	8,1	0,0	10,7	0,8	3,4	0,4	-	-	-	-	0,4	-	-	-	7,9		
Insgesamt	in 1000 €	2.408.054	112.722	67.018	634.251	48.010	60.603	49.999	2,1	2,5	2,1	509.727	102.432	85.749	13.512	-	-	-	-	0,0	-	-	-	723.915		
	in %	100,0	4,7	2,8	26,2	2,0	2,5	2,1	2,1	2,5	2,1	21,2	4,3	3,6	0,6	-	-	-	-	0,0	-	-	-	30,0		

Stand: April 2012

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich)

<sup>1)</sup> Bundesvoranschlag, -<sup>2)</sup> Einschließlich oberste Organe.

**Tabelle 8: Ausgaben des Bundes 2012 für Forschung und Forschungsförderung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen und Ressorts  
Aufgliederung der Jahreswerte 2012<sup>1)</sup> aus der Beilage T des Arbeitsbefehles zum Bundesfinanzgesetz 2012 (Teil a und Teil b)**

Ressorts	Ausgaben des Bundes für F&E insgesamt	davon für														Förderung der Erforschung der Erde, der Meere, der Atmosphäre und des Weltraumes	
		Förderung der Land- und Forst- wirtschaft	Förderung von Handel, Gewerbe und Industrie	Förderung der Erzeugung, Speicherung und Verteilung von Energie	Förderung des Transport-, Verkehrs- und Nachrichten- wesens	Förderung des Unterrichts- und Bildungs- wesens	Förderung des Gesund- heitswesens	Förderung der sozialen und ökonomi- schen Ent- wicklung	Förderung des Umwelt- schutzes	Förderung der Stadt- und Raumplanung	Förderung der Landes- verteidigung	Förderung anderer Ziel- setzungen	Förderung der allgemeinen Erweiterung des Wissens				
BKA <sup>2)</sup>	in 1000 €	2.408	-	-	47	-	-	-	-	-	-	1.297	-	902	-	-	162
	in %	100,0	-	-	2,0	-	-	-	-	-	-	53,8	-	37,5	-	-	6,7
BMI	in 1000 €	933	-	-	-	-	-	-	-	-	-	933	-	-	-	-	-
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	-
BMUKK	in 1000 €	71.101	2.575	-	-	-	-	-	-	-	-	7.895	-	-	-	-	26.747
	in %	100,0	3,6	-	0,4	-	-	-	-	-	-	11,1	-	-	-	-	37,6
BMWF	in 1000 €	1.738.025	85.049	29.736	319.935	14.005	28.022	23.258	456.002	28.022	11.060	77.513	28.022	1.6	93	-	665.330
	in %	100,0	4,9	1,7	18,4	0,8	1,6	1,3	26,2	1,6	0,6	4,5	1,6	0,0	-	-	38,4
BMASK	in 1000 €	2.567	-	-	-	-	-	-	184	-	-	2.383	-	-	-	-	-
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	7,2	-	-	92,8	-	-	-	-	-
BMG	in 1000 €	5.425	-	71	-	-	-	-	4.970	16	-	16	-	-	-	-	368
	in %	100,0	-	1,3	-	-	-	-	91,6	0,3	-	0,3	-	-	-	-	6,8
BMEIA	in 1000 €	2.383	-	-	-	1.138	-	-	-	-	-	1.236	-	-	-	-	9
	in %	100,0	-	-	-	47,8	-	-	-	-	-	51,8	-	-	-	-	0,4
BMJ	in 1000 €	130	-	-	-	-	-	-	-	130	-	130	-	-	-	-	-
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	-
BMLVS	in 1000 €	2.589	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	-	2.571
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	-	99,3
BMF	in 1000 €	34.467	1.132	804	6.406	298	596	506	7.567	596	238	5.777	596	-	-	-	10.547
	in %	100,0	3,3	2,3	18,6	0,9	1,7	1,5	22,0	16,8	0,7	16,8	1,7	-	-	-	30,5
BMLFUW	in 1000 €	86.212	336	33.039	-	-	-	109	-	1.565	-	1.565	50.950	-	-	-	213
	in %	100,0	0,4	38,3	-	-	-	0,1	-	1,8	-	1,8	59,2	-	-	-	0,2
BMWFJ	in 1000 €	107.049	-	-	105.355	-	-	-	-	-	-	1.682	-	-	-	-	12
	in %	100,0	-	-	98,4	-	-	-	-	-	-	1,6	-	-	-	-	0,0
BMVIT	in 1000 €	418.329	24.946	3.667	221.364	40.080	36.319	47	43.812	3.208	1.647	13.662	-	-	-	-	29.577
	in %	100,0	6,0	0,9	52,7	9,6	8,7	0,0	10,5	0,8	0,4	3,3	-	-	-	-	7,1
Insgesamt	in 1000 €	2.471.618	114.038	67.317	653.379	55.568	64.937	57.485	512.535	103.635	13.847	93.230	111	-	-	-	735.536
	in %	100,0	4,6	2,7	26,4	2,2	2,6	2,3	20,7	4,2	0,6	3,8	0,0	-	-	-	29,9

Stand: April 2012

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich)

<sup>1)</sup> Bundesvoranschlag, -<sup>2)</sup> Einschließlich oberste Organe.

**Tabelle 9: Allgemeine forschungswirksame Hochschulausgaben des Bundes 1999 - 2012<sup>1)</sup> „General University Funds“**

Jahre	Allgemeine Hochschulausgaben	
	insgesamt	F&E
	Mio €	
1999	1.960,216	834,529
2000	1.956,167	842,494
2001	2.008,803	866,361
2002	2.104,550	918,817
2003	2.063,685	899,326
2004	2.091,159	980,984
2005	2.136,412	1.014,543
2006	2.157,147	1.027,270
2007	2.314,955	1.083,555
2008	2.396,291	1.133,472
2009	2.626,038	1.326,757
2010	2.777,698	1.310,745
2011	2.934,633	1.375,849
2012	2.966,854	1.389,657

Stand: April 2012

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich)

<sup>1)</sup> Auf Basis der Beilagen T der Arbeitsbehelfe zu den Bundesfinanzgesetzen.



**Tabelle 10: Forschungsförderungen und Forschungsaufträge der Bundesdienststellen 2010 nach Durchführungssektoren / -bereichen und vergebenden Ressorts**  
**Auswertung der Bundesforschungsdatenbank <sup>1)</sup> ohne „große“ Globalförderungen <sup>2)</sup>**

Ressorts	Teilbeträge 2010	davon vergeben an																			Ausland			
		in EUR	in Prozent																					
			Hochschulektor						Sektor Staat				Privater gemeinnütziger Sektor			Unternehmenssektor				Fonds zur Förderung der Wissen- schaftlichen Forschung		Österreichische Forschungsförderungs- gesellschaft mbH		
			Universitäten (einschl. Kliniken)	Universitäten der Künste	Österr. Akademie der Wissenschaften	Fachhochschulen	Pädagogische Hochschulen	Versuchsanstalten an HTLs	Zusammen	Bundeseinrichtungen (außerhalb des HS-Sektors)	Landeseinrichtungen	Gemeinden	überwiegend öffentlich finanzierte private gemeinnützige Einrichtungen	Ludwig Boltzmann Gesellschaft	Zusammen	private gemeinnützige Einrichtungen	Individualforscher/innen	Zusammen	Kooperativer Bereich einschl. Kompetenzzentren (ohne AIT)				Austrian Institute of Technology GmbH - AIT	firmeneigener Bereich
BKA	299.563	9,5	-	-	-	-	9,5	-	-	34,2	-	34,2	-	-	-	-	-	-	49,6		49,6		-	6,7
BMEIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BMAK	2.729.536	6,7	-	-	-	-	6,7	49,3	-	-	29,4	-	78,7	0,2	0,1	0,3	1,4	-	12,9	14,3	-	-	-	
BMF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BMG	110.200	100,0	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BMI	229.684	16,3	-	-	-	-	16,3	-	-	-	65,1	-	65,1	8,0	-	8,0	-	-	10,6	10,6	-	-	-	
BMJ	162.236	-	-	-	-	-	-	-	-	-	97,5	-	97,5	2,5	-	2,5	-	-	-	-	-	-	-	
BMLVS	269.060	45,5	-	-	24,9	-	70,4	-	-	-	-	7,7	7,7	-	9,2	9,2	-	-	12,7	12,7	-	-	-	
BMLFUW	3.035.213	50,0	-	-	-	-	50,0	28,2	-	-	10,3	-	38,5	2,7	0,8	3,5	3,2	0,1	4,7	8,0	-	-	-	
BMUKK	9.530.758	1,6	-	-	-	-	1,6	94,1	-	-	2,5	-	96,6	1,3	0,2	1,5	-	-	0,3	0,3	-	-	-	
BMMIT	3.662.997	2,1	-	-	-	-	2,1	-	-	-	20,9	-	20,9	5,2	-	5,2	60,8	0,7	7,7	69,2	-	1,9	1,9	
BMMWFJ	512.495	8,3	-	-	-	-	8,3	2,4	-	-	52,8	-	55,2	-	-	-	8,7	-	27,8	36,5	-	-	-	
BMMWF	52.428.799	11,3	0,1	2,8	0,4	0,0	14,6	1,1	0,2	0,0	7,6	0,3	9,2	1,7	0,4	2,1	1,2	0,2	11,0	12,4	-	11,8	49,9	
Insgesamt	72.970.541	11,2	0,1	2,0	0,4	0,0	-	13,7	16,0	0,2	0,0	9,3	0,3	25,8	1,8	0,4	2,2	4,2	0,2	9,4	13,8	-	8,5	36,0

Stand: April 2012

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich)

<sup>1)</sup> Stand: November 2011.

<sup>2)</sup> d.h. ohne Globalförderungen für: Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH, Ludwig Boltzmann Gesellschaft, Österreichische Akademie der Wissenschaften, AIT Austrian Institute of Technology GmbH.

**Tabelle 11: Forschungsförderungen und Forschungsaufträge der Bundesdienststellen 2010 nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen und vergebenden Ressorts**  
**Auswertung der Bundesforschungsdatenbank <sup>1)</sup> ohne „große“ Globalförderungen <sup>2)</sup>**

Ressorts	Teilbeträge 2010	davon für										Förderung der Landesvertei- gung	Förderung der allgemeinen Erweiterung des Wissens
		Förderung der Erforschung der Erde, der Meere, der Atmosphäre und des Weltraumes	Förderung der Land- und Forstwirtschaft	Förderung von Handel, Gewerbe und Industrie	Förderung der Erzeugung, Speicherung und Verteilung von Energie	Förderung des Transport-, Verkehrs- und Nachrichten- wesens	Förderung des Unterrichts- und Bildungs- wesens	Förderung des Gesund- heitswesens	Förderung der sozialen und sozio-ökonomi- schen Ent- wicklung	Förderung des Umwelt- schutzes	Förderung der Stadt- und Raum- planung		
BKA	in EUR 299.563	-	-	-	-	-	-	-	281.458	-	18.105	-	-
	in % 100,0	-	-	-	-	-	-	-	94,0	-	6,0	-	-
BMEIA	in EUR -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	in % -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BMASK	in EUR 2.729.536	-	-	-	-	-	-	72.495	2.654.541	-	-	-	-
	in % 100,0	-	-	-	-	-	-	2,7	97,2	-	-	-	2.500
BMF	in EUR -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1
	in % -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BMG	in EUR 110.200	-	110.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	in % 100,0	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BMI	in EUR 229.684	-	-	-	-	-	-	-	204.254	-	-	-	25.430
	in % 100,0	-	-	-	-	-	-	-	88,9	-	-	-	11,1
BMU	in EUR 162.236	-	-	-	-	-	-	-	158.236	-	-	-	4.000
	in % 100,0	-	-	-	-	-	-	-	97,5	-	-	-	2,5
BMLVS	in EUR 269.060	-	-	-	-	-	-	31.020	157.040	-	-	-	81.000
	in % 100,0	-	-	-	-	-	-	11,5	58,4	-	-	-	30,1
BMLFUW	in EUR 3.035.213	509.017	1.627.599	74.340	171.624	-	-	96.554	227.905	155.210	-	-	172.964
	in % 100,0	16,8	53,6	2,4	5,7	-	-	3,2	7,5	5,1	-	-	5,7
BMUKK	in EUR 9.530.758	-	-	-	-	-	8.890.036	-	150.339	-	-	-	490.383
	in % 100,0	-	-	-	-	-	93,3	-	1,6	-	-	-	5,1
BMVIT	in EUR 3.662.997	117.564	-	2.461.898	102.000	240.483	-	5.000	130.053	42.850	-	-	563.149
	in % 100,0	3,2	-	67,1	2,8	6,6	-	0,1	3,6	1,2	-	-	15,4
BMWFJ	in EUR 512.495	-	-	25.000	-	-	-	40.000	366.633	-	-	-	80.862
	in % 100,0	-	-	4,9	-	-	-	7,8	71,5	-	-	-	15,8
BMWF	in EUR 52.428.799	4.484.678	165.000	530.895	98.563	160.400	137.800	12.134.989	3.066.755	311.988	41.694	15.000	31.281.037
	in % 100,0	8,6	0,3	1,0	0,2	0,3	0,3	23,1	5,8	0,6	0,1	0,0	59,7
<b>Insgesamt</b>	<b>in EUR 72.970.541</b>	<b>5.111.259</b>	<b>1.902.799</b>	<b>3.092.133</b>	<b>372.187</b>	<b>400.883</b>	<b>9.027.836</b>	<b>12.380.058</b>	<b>7.397.214</b>	<b>510.048</b>	<b>59.799</b>	<b>15.000</b>	<b>32.701.325</b>
	<b>in % 100,0</b>	<b>7,0</b>	<b>2,6</b>	<b>4,2</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>12,4</b>	<b>17,0</b>	<b>10,1</b>	<b>0,7</b>	<b>0,1</b>	<b>0,0</b>	<b>44,9</b>

Stand: April 2012

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich)

<sup>1)</sup> Stand: November 2011.

<sup>2)</sup> d.h. ohne Globalförderungen für: Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH, Ludwig Boltzmann Gesellschaft, Österreichische Akademie der Wissenschaften, AIT Austrian Institute of Technology GmbH.

**Tabelle 12: Forschungsförderungen und Forschungsaufträge der Bundesdienststellen 2010 nach Wissenschaftszweigen und vergebenden Ressorts**  
Auswertung der Bundesforschungsdatenbank <sup>1)</sup> ohne „große“ Globalförderungen <sup>2)</sup>

Ressorts		Teilbeträge 2010	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	299.563	-	-	-	-	299.563	-
	in %	100,0	-	-	-	-	100,0	-
BMEIA	in EUR	-	-	-	-	-	-	-
	in %	-	-	-	-	-	-	-
BMASK	in EUR	2.729.536	-	-	162.046	-	2.567.490	-
	in %	100,0	-	-	5,9	-	94,1	-
BMF	in EUR	-	-	-	-	-	-	-
	in %	-	-	-	-	-	-	-
BMG	in EUR	110.200	-	-	-	110.200	-	-
	in %	100,0	-	-	-	100,0	-	-
BMI	in EUR	229.684	-	-	-	-	204.254	25.430
	in %	100,0	-	-	-	-	88,9	11,1
BMJ	in EUR	162.236	-	-	-	-	158.236	4.000
	in %	100,0	-	-	-	-	97,5	2,5
BMLVS	in EUR	269.060	74.000	-	31.020	-	164.040	-
	in %	100,0	27,5	-	11,5	-	61,0	-
BMLFUW	in EUR	3.035.213	851.384	78.222	-	1.748.152	357.455	-
	in %	100,0	28,1	2,6	-	57,5	11,8	-
BMUKK	in EUR	9.530.758	-	132.730	-	-	9.073.235	324.793
	in %	100,0	-	1,4	-	-	95,2	3,4
BMVIT	in EUR	3.662.997	348.762	3.052.633	-	-	249.602	12.000
	in %	100,0	9,5	83,4	-	-	6,8	0,3
BMWFJ	in EUR	512.495	22.500	53.000	40.000	-	396.995	-
	in %	100,0	4,4	10,3	7,8	-	77,5	-
BMWf	in EUR	52.428.799	40.150.384	2.505.619	2.941.302	112.999	5.636.066	1.082.429
	in %	100,0	76,6	4,8	5,6	0,2	10,7	2,1
Insgesamt	in EUR	72.970.541	41.447.030	5.822.204	3.174.368	1.971.351	19.106.936	1.448.652
	in %	100,0	56,7	8,0	4,4	2,7	26,2	2,0

Stand: April 2012

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich)

<sup>1)</sup> Stand: November 2011.

<sup>2)</sup> d.h. ohne Globalförderungen für: Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH, Ludwig Boltzmann Gesellschaft, Österreichische Akademie der Wissenschaften, AIT Austrian Institute of Technology GmbH.

Tabelle 13: Forschung und experimentelle Entwicklung (F&amp;E) 2009 im internationalen Vergleich

Land	Bruttoinlands- ausgaben für F&E in % des BIP	Finanzierung der Bruttoinlandsausgaben für F&E durch		Beschäftigte in F&E in Vollzeit- äquivalenten	Bruttoausgaben für F&E des			
		Staat	Wirtschaft		Unternehmens- sektors	Hochschul- sektors	Sektors Staat	privaten gemeinnützigen Sektors
Belgien	2,03	25,3	58,6	59.756	66,3	23,8	8,9	1,0
Dänemark	3,06	27,8	60,2	54.391	68,0	29,5	2,1	0,4
Deutschland	2,82	29,7	66,1	534.565	67,6	17,6	14,8 <sup>a)</sup>	. <sup>a)</sup>
Finnland	3,92	24,0	68,1	56.069	71,4	18,9	9,1	0,6
Frankreich	2,26	38,6	52,4	390.374	61,7	20,7	16,4	1,2
Griechenland	0,60 <sup>c(2)</sup>	46,8 <sup>1</sup>	31,1 <sup>1</sup>	35.531 <sup>c(2)</sup>	28,6 <sup>c(2)</sup>	49,2 <sup>c(2)</sup>	20,9 <sup>c(2)</sup>	1,3 <sup>c(2)</sup>
Irland <sup>c)</sup>	1,74	31,3	51,2	20.580	66,7	29,6	3,7	.
Italien	1,26	42,1	44,2	226.285	53,3	30,3	13,1	3,3
Luxemburg	1,66	24,3	70,3	4.711	75,9	8,0	16,1 <sup>a)</sup>	.
Niederlande	1,82	40,9	45,1	87.874	47,1	40,2	12,7 <sup>a)</sup>	. <sup>a)</sup>
<b>Österreich <sup>4)</sup></b>	<b>2,72</b>	<b>35,6</b>	<b>47,1</b>	<b>56.438</b>	<b>68,1</b>	<b>26,1</b>	<b>5,3</b>	<b>0,5</b>
Portugal	1,64	45,3	44,0	51.347	47,4	36,4	7,3	8,8
Schweden	3,61	27,5	58,8	75.849	70,4	25,1	4,4	0,1 <sup>a)</sup>
Spanien	1,38	47,1	43,4	220.777	51,9	27,8	20,1	0,2
Vereinigtes Königreich <sup>c)</sup>	1,85	32,6	44,5	347.486	60,4	27,9	9,2	2,5
<b>EU 15 <sup>b(p)</sup></b>	<b>2,07</b>	<b>34,6</b>	<b>54,2</b>	<b>2.223.364</b>	<b>61,9</b>	<b>24,1</b>	<b>12,7</b>	<b>1,2</b>
Estland	1,43	48,8	38,5	5.430	44,7	42,2	11,0	2,2
Polen	0,68	60,4	27,1	73.581	28,5	37,1	34,3	0,1
Slowakische Republik	0,48	50,6	35,1	15.952	41,0	25,0	33,9 <sup>d)</sup>	0,0
Slowenien	1,86	35,7	58,0	12.410	64,6	14,6	20,8	0,1
Tschechische Republik	1,48	43,9	44,6	50.961	60,0	18,1	21,4	0,5
Ungarn	1,17	42,0	46,4	29.795	57,2 <sup>v</sup>	20,9 <sup>v</sup>	20,1 <sup>v</sup>	.
<b>EU 25 <sup>b(p)</sup></b>	<b>1,96</b>	<b>35,3</b>	<b>53,5</b>	<b>2.433.285</b>	<b>61,2</b>	<b>24,3</b>	<b>13,3</b>	<b>1,2</b>
Rumänien	0,47	54,9	34,8	28.398	40,2	24,7	34,9	0,2
<b>EU-27 <sup>b(p)</sup></b>	<b>1,92</b>	<b>35,5</b>	<b>53,3</b>	<b>2.479.834</b>	<b>61,0</b>	<b>24,3</b>	<b>13,5</b>	<b>1,2</b>
Australien <sup>3)</sup>	2,24	34,5	62,0	137.138	61,3	23,9	12,2	2,6
Chile <sup>3)</sup>	0,39	33,8	43,7	12.571	40,4	40,8	9,7	9,1
Island	2,64 <sup>p(3)</sup>	38,8 <sup>p(3)</sup>	50,3 <sup>p(3)</sup>	3.753	54,6 <sup>p(3)</sup>	25,1 <sup>p(3)</sup>	17,8 <sup>p(3)</sup>	2,5 <sup>p(3)</sup>
Israel <sup>d)</sup>	4,46 <sup>p)</sup>	14,0 <sup>3</sup>	51,6 <sup>3</sup>	.	79,6 <sup>p)</sup>	13,2 <sup>g(p)</sup>	4,0 <sup>p)</sup>	3,2 <sup>p)</sup>
Japan	3,36	17,7 <sup>e)</sup>	75,3	878.418	75,8	13,4	9,2	1,6
Kanada	1,92	34,1 <sup>c(3)</sup>	47,6	242.686 <sup>3)</sup>	51,7	37,6	10,1	0,6
Korea	3,56	27,4	71,1	309.063	74,3	11,1	13,0	1,6
Mexiko <sup>2)</sup>	0,37	50,2	45,1	70.293	47,4	26,1	25,2	1,3
Neuseeland	1,30	45,7	38,5	28.600	41,4	32,8	25,7	.
Norwegen	1,78	46,8	43,6	36.091	51,6	32,0	16,4	.
Schweiz <sup>3)</sup>	2,99	22,8	68,2	62.066	73,5	24,2	0,7 <sup>h)</sup>	1,6
Türkei	0,85	34,0	41,0	73.521	40,0	47,4	12,6	.
Vereinigte Staaten <sup>i)</sup>	2,90	31,3 <sup>h)</sup>	61,6 <sup>a)</sup>	.	70,3	13,5	11,7 <sup>h)</sup>	4,4
<b>OECD insgesamt <sup>b(p)</sup></b>	<b>2,40</b>	<b>30,5</b>	<b>60,7</b>	.	<b>67,3</b>	<b>18,1</b>	<b>11,9</b>	<b>2,6</b>

Quelle: OECD (MSTI 2011-2), Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich).

a) Bruch in der Zeitreihe. - b) Schätzung des OECD-Sekretariates (basierend 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. - h) Nur Bundesmittel oder Mittel der Zentralregierung. - j) Ohne Investitionsausgaben. - n) Anderswo enthalten. - o) Enthält auch andere Kategorien. - p) Vorläufige Werte. - v) Die Summe der Gliederungselemente ergibt nicht die Gesamtsumme.

1) 2005. - 2) 2007. - 3) 2008. - 4) Statistik Austria; Ergebnisse der Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2009.

Vollzeitäquivalent = Personenjahr.

Tabelle 14: Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung 1998 bis 2009 nach Durchführungs- und Finanzierungssektoren

| Sektoren                                     | 1998             |              | 2002             |              | 2004             |              | 2006             |              | 2007             |              | 2009             |              |
|--|------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|--------------|
|  | 1.000 EUR        | %            | 1.000 EUR        | %            | 1.000 EUR        | %            | 1.000 EUR        | %            | 1.000 EUR        | %            | 1.000 EUR        | %            |
| <b>Durchführungssektoren</b>                 |                  |              |                  |              |                  |              |                  |              |                  |              |                  |              |
| <b>Insgesamt</b>                             | <b>3.399.835</b> | <b>100,0</b> | <b>4.684.313</b> | <b>100,0</b> | <b>5.249.546</b> | <b>100,0</b> | <b>6.318.587</b> | <b>100,0</b> | <b>6.867.815</b> | <b>100,0</b> | <b>7.479.745</b> | <b>100,0</b> |
| Hochschulsektor <sup>1)</sup>                | 1.009.721        | 29,7         | 1.266.104        | 27,0         | 1.401.649        | 26,7         | 1.523.160        | 24,1         | 1.637.277        | 23,8         | 1.951.845        | 26,1         |
| Sektor Staat <sup>2)</sup>                   | 218.951          | 6,4          | 266.428          | 5,7          | 269.832          | 5,1          | 330.232          | 5,2          | 367.300          | 5,3          | 399.093          | 5,3          |
| Privater gemeinnütziger Sektor <sup>3)</sup> | 10.486           | 0,3          | 20.897           | 0,4          | 21.586           | 0,4          | 16.519           | 0,3          | 17.377           | 0,3          | 35.905           | 0,5          |
| Unternehmenssektor                           | 2.160.678        | 63,6         | 3.130.884        | 66,9         | 3.556.479        | 67,8         | 4.448.676        | 70,4         | 4.845.861        | 70,6         | 5.092.902        | 68,1         |
| davon:                                       |                  |              |                  |              |                  |              |                  |              |                  |              |                  |              |
| Kooperativer Bereich <sup>4)</sup>           | 187.179          | 5,5          | 261.682          | 5,6          | 347.703          | 6,6          | 428.492          | 6,8          | 468.219          | 6,8          | 482.719          | 6,5          |
| Firmeneigener Bereich                        | 1.973.499        | 58,1         | 2.869.202        | 61,3         | 3.208.776        | 61,2         | 4.020.184        | 63,6         | 4.377.642        | 63,7         | 4.610.183        | 61,6         |
| <b>Finanzierungssektoren</b>                 |                  |              |                  |              |                  |              |                  |              |                  |              |                  |              |
| <b>Insgesamt</b>                             | <b>3.399.835</b> | <b>100,0</b> | <b>4.684.313</b> | <b>100,0</b> | <b>5.249.546</b> | <b>100,0</b> | <b>6.318.587</b> | <b>100,0</b> | <b>6.867.815</b> | <b>100,0</b> | <b>7.479.745</b> | <b>100,0</b> |
| Öffentlicher Sektor                          | 1.284.576        | 37,8         | 1.574.231        | 33,6         | 1.732.185        | 33,0         | 2.071.310        | 32,8         | 2.260.857        | 32,9         | 2.661.623        | 35,6         |
| Unternehmenssektor                           | 1.418.432        | 41,7         | 2.090.626        | 44,6         | 2.475.549        | 47,1         | 3.056.999        | 48,4         | 3.344.400        | 48,7         | 3.520.016        | 47,0         |
| Privater gemeinnütziger Sektor               | 12.200           | 0,4          | 17.491           | 0,4          | 25.201           | 0,5          | 26.928           | 0,4          | 32.316           | 0,5          | 42.179           | 0,6          |
| Ausland                                      | 684.628          | 20,1         | 1.001.965        | 21,4         | 1.016.611        | 19,4         | 1.163.350        | 18,4         | 1.230.242        | 17,9         | 1.255.927        | 16,8         |
| darunter EU                                  | 44.308           | 1,3          | 78.281           | 1,7          | 86.974           | 1,7          | 103.862          | 1,6          | 101.094          | 1,5          | 111.470          | 1,5          |

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebungen der STATISTIK AUSTRIA. Erstellt am: 20.7.2011.

- 1) Universitäten einschließlich Kliniken, Universitäten der Künste, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Versuchsanstalten an Höheren Technischen Bundeslehranstalten sowie seit 2002 auch Fachhochschulen, Privatuniversitäten und Donau-Universität Krems. Ab 2007 einschließlich Pädagogische Hochschulen. Ab 2009 einschließlich sonstige dem Hochschulsektor zurechenbare Einrichtungen.
- 2) Bundesinstitutionen (unter Ausklammerung der im Hochschulsektor zusammengefassten), Landes-, Gemeinde-, Kammerinstitutionen, F&E-Einrichtungen der Sozialversicherungsträger, von der öffentlichen Hand finanzierte und/oder kontrollierte private gemeinnützige Institutionen sowie F&E-Einrichtungen der Ludwig Boltzmann Gesellschaft; einschließlich Landeskrankenanstalten. Die Landeskrankenanstalten wurden nicht mittels Fragebogenerhebung erfasst, sondern es erfolgte jeweils eine Schätzung der F&E-Ausgaben unter Heranziehung der Meldungen der Ämter der Landesregierungen.
- 3) Private Institutionen ohne Erwerbscharakter, deren Status ein vorwiegend privater oder privatrechtlicher, konfessioneller oder sonstiger nicht öffentlicher ist.
- 4) Einschließlich AIT Austrian Institute of Technology GmbH. Ab 2002 Einschließlich Kompetenzzentren. 1998 einschließlich Bereich der Ziviltechniker; ab 2002 ist der Bereich der Ziviltechniker im Subsektor Firmeneigener Bereich enthalten.

Rundungsdifferenzen.

Tabelle 15: Beschäftigte in Forschung und experimenteller Entwicklung 1998 bis 2009 nach Durchführungssektoren

| Durchführungssektoren                        | 1998            |              | 2002            |              | 2004            |              | 2006            |              | 2007            |              | 2009            |              |
|--|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|
|  | VZÄ             | %            | VZÄ             | %            | VZÄ             | %            | VZÄ             | %            | VZÄ             | %            | VZÄ             | %            |
| <b>Insgesamt</b>                             | <b>31.307,6</b> | <b>100,0</b> | <b>38.893,4</b> | <b>100,0</b> | <b>42.891,3</b> | <b>100,0</b> | <b>49.377,1</b> | <b>100,0</b> | <b>53.252,2</b> | <b>100,0</b> | <b>56.437,5</b> | <b>100,0</b> |
| Hochschulsektor <sup>1)</sup>                | 8.670,1         | 27,7         | 9.879,0         | 25,4         | 11.501,5        | 26,8         | 12.668,2        | 25,7         | 13.613,2        | 25,6         | 15.058,5        | 26,7         |
| Sektor Staat <sup>2)</sup>                   | 2.104,4         | 6,7          | 2.059,7         | 5,3          | 2.035,2         | 4,7          | 2.422,6         | 4,9          | 2.488,1         | 4,7          | 2.679,4         | 4,7          |
| Privater gemeinnütziger Sektor <sup>3)</sup> | 148,4           | 0,5          | 227,2           | 0,6          | 212,0           | 0,5          | 160,5           | 0,3          | 162,4           | 0,3          | 396,8           | 0,7          |
| Unternehmenssektor                           | 20.384,6        | 65,1         | 26.727,5        | 68,7         | 29.142,6        | 68,0         | 34.125,8        | 69,1         | 36.988,6        | 69,4         | 38.302,9        | 67,9         |
| davon:                                       |                 |              |                 |              |                 |              |                 |              |                 |              |                 |              |
| Kooperativer Bereich <sup>4)</sup>           | 1.857,6         | 5,9          | 2.428,5         | 6,2          | 2.838,9         | 6,6          | 3.342,3         | 6,8          | 3.397,4         | 6,4          | 3.625,0         | 6,4          |
| Firmeneigener Bereich                        | 18.527,0        | 59,2         | 24.299,0        | 62,5         | 26.303,7        | 61,4         | 30.783,5        | 62,3         | 33.591,2        | 63,0         | 34.677,9        | 61,5         |

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebungen der STATISTIK AUSTRIA. Erstellt am: 20.07.2011. - VZÄ = Vollzeitäquivalent (Personenjahr).

- 1) Universitäten einschließlich Kliniken, Universitäten der Künste, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Versuchsanstalten an Höheren Technischen Bundeslehranstalten sowie seit 2002 auch Fachhochschulen, Privatuniversitäten und Donau-Universität Krems. Ab 2007 einschließlich Pädagogische Hochschulen. Ab 2009 einschließlich sonstige dem Hochschulsektor zurechenbare Einrichtungen. -
  - 2) Bundesinstitutionen (unter Ausklammerung der im Hochschulsektor zusammengefassten), Landes-, Gemeinde-, Kammerinstitutionen, F&E-Einrichtungen der Sozialversicherungsträger, von der öffentlichen Hand finanzierte und/oder kontrollierte private gemeinnützige Institutionen sowie F&E-Einrichtungen der Ludwig Boltzmann-Gesellschaft; ohne Landeskrankenanstalten. Die Landeskrankenanstalten wurden nicht mittels Fragebogenerhebung erfasst, sondern es erfolgte jeweils eine Schätzung der F&E-Ausgaben unter Heranziehung der Meldungen der Ämter der Landesregierungen. Daher liegen keine Daten über Beschäftigte in F&E vor.
  - 3) Private Institutionen ohne Erwerbscharakter, deren Status ein vorwiegend privater oder privatrechtlicher, konfessioneller oder sonstiger nicht öffentlicher ist.
  - 4) Einschließlich AIT Austrian Institute of Technology GmbH. Ab 2002 einschließlich Kompetenzzentren. 1998 einschließlich Bereich der Ziviltechniker; ab 2002 ist der Bereich der Ziviltechniker im Subsektor Firmeneigener Bereich enthalten.
- Rundungsdifferenzen.

**Tabelle 16: Beschäftigte in Forschung und experimenteller Entwicklung (F&E) in Kopfbzahlen und in Vollzeitäquivalenten 2009 nach Durchführungssektoren/ Erhebungsbereichen und Beschäftigtenkategorien**

| Sektoren, Bereiche                              | F&E durchführende Erhebungseinheiten | Insgesamt | davon                       |   |                         |
|---|--------------------------------------|-----------|-----------------------------|---|-------------------------|
|   |                                      |           | Wissenschaftliches Personal | Höherqualifiziertes nicht-wissenschaftliches Personal | Sonstiges Hilfspersonal |
| Kopfbzahlen                                     |                                      |           |                             |   |                         |
| Insgesamt                                       | 4.513                                | 96.502    | 59.341                      | 26.997  | 10.164                  |
| 1. Hochschulektor                               | 1.259                                | 39.084    | 29.039                      | 5.797   | 4.248                   |
| davon:  |                                      |           |                             |   |                         |
| 1.1 Universitäten (ohne Kliniken)               | 993                                  | 28.570    | 21.157                      | 4.209   | 3.204                   |
| 1.2 Universitätskliniken                        | 90                                   | 5.577     | 3.944                       | 855   | 778                     |
| 1.3 Universitäten der Künste                    | 53                                   | 1.108     | 997                         | 67  | 44                      |
| 1.4 Akademie der Wissenschaften                 | 62                                   | 1.520     | 1.166                       | 341   | 13                      |
| 1.5 Fachhochschulen                             | 19                                   | 1.428     | 1.086                       | 209   | 133                     |
| 1.6 Privatuniversitäten <sup>1)</sup>           | 25                                   | 671       | 500                         | 104   | 67                      |
| 1.7 Pädagogische Hochschulen                    | 12                                   | 158       | 147                         | 6   | 5                       |
| 1.8 Sonstiger Hochschulektor <sup>2)</sup>      | 5                                    | 52        | 42                          | 6   | 4                       |
| 2. Sektor Staat <sup>3)</sup>                   | 272                                  | 6.008     | 3.145                       | 1.200   | 1.663                   |
| davon:  |                                      |           |                             |   |                         |
| 2.1 Ohne Landeskrankenanstalten                 | 272                                  | 6.008     | 3.145                       | 1.200   | 1.663                   |
| 2.2 Landeskrankenanstalten                      | .                                    | .         | .                           | .   | .                       |
| 3. Privater gemeinnütziger Sektor <sup>4)</sup> | 36                                   | 742       | 475                         | 176   | 91                      |
| 4. Unternehmenssektor                           | 2.946                                | 50.668    | 26.682                      | 19.824  | 4.162                   |
| davon:  |                                      |           |                             |   |                         |
| 4.1 Kooperativer Bereich <sup>5)</sup>          | 55                                   | 5.659     | 3.160                       | 1.600   | 899                     |
| 4.2 Firmeneigener Bereich                       | 2.891                                | 45.009    | 23.522                      | 18.224  | 3.263                   |
| Vollzeitäquivalente                             |                                      |           |                             |   |                         |
| Insgesamt                                       | 4.513                                | 56.437,5  | 34.663,7                    | 16.708,6  | 5.065,2                 |
| 1. Hochschulektor                               | 1.259                                | 15.058,5  | 11.262,0                    | 2.204,3   | 1.592,2                 |
| davon:  |                                      |           |                             |   |                         |
| 1.1 Universitäten (ohne Kliniken)               | 993                                  | 11.628,9  | 8.693,1                     | 1.601,9   | 1.333,9                 |
| 1.2 Universitätskliniken                        | 90                                   | 1.505,2   | 997,4                       | 335,6   | 172,2                   |
| 1.3 Universitäten der Künste                    | 53                                   | 224,6     | 192,4                       | 19,9  | 12,3                    |
| 1.4 Akademie der Wissenschaften                 | 62                                   | 887,5     | 746,4                       | 132,6   | 8,4                     |
| 1.5 Fachhochschulen                             | 19                                   | 537,7     | 426,5                       | 73,0  | 38,2                    |
| 1.6 Privatuniversitäten <sup>1)</sup>           | 25                                   | 219,7     | 159,7                       | 36,7  | 23,4                    |
| 1.7 Pädagogische Hochschulen                    | 12                                   | 31,1      | 29,3                        | 0,8   | 0,9                     |
| 1.8 Sonstiger Hochschulektor <sup>2)</sup>      | 5                                    | 23,9      | 17,3                        | 3,7   | 3,0                     |
| 2. Sektor Staat <sup>3)</sup>                   | 272                                  | 2.679,4   | 1.559,3                     | 406,3   | 713,8                   |
| davon:  |                                      |           |                             |   |                         |
| 2.1 Ohne Landeskrankenanstalten                 | 272                                  | 2.679,4   | 1.559,3                     | 406,3   | 713,8                   |
| 2.2 Landeskrankenanstalten                      | .                                    | .         | .                           | .   | .                       |
| 3. Privater gemeinnütziger Sektor <sup>4)</sup> | 36                                   | 396,8     | 243,3                       | 105,4   | 48,1                    |
| 4. Unternehmenssektor                           | 2.946                                | 38.302,9  | 21.599,0                    | 13.992,7  | 2.711,2                 |
| davon:  |                                      |           |                             |   |                         |
| 4.1 Kooperativer Bereich <sup>5)</sup>          | 55                                   | 3.625,0   | 2.264,8                     | 840,2   | 520,0                   |
| 4.2 Firmeneigener Bereich                       | 2.891                                | 34.677,9  | 19.334,2                    | 13.152,5  | 2.191,2                 |

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2009. Erstellt am: 20.07.2011.

1) Einschließlich Donau-Universität Krems. - 2) Versuchsanstalten an Höheren Technischen Bundeslehranstalten und sonstige dem Hochschulektor zurechenbare Einrichtungen (aus Geheimhaltungsgründen zusammengefasst). - 3) Bundesinstitutionen (unter Ausklammerung der im Hochschulektor zusammengefassten), Landes-, Gemeinde- und Kammerinstitutionen, F&E-Einrichtungen der Sozialversicherungsträger, von der öffentlichen Hand finanzierte und/oder kontrollierte private gemeinnützige Institutionen sowie F&E-Einrichtungen der Ludwig Boltzmann Gesellschaft; ohne Landeskrankenanstalten. Die Landeskrankenanstalten wurden nicht mittels Fragebogenerhebung erfasst, sondern es erfolgte eine Schätzung der F&E-Ausgaben durch Statistik Austria unter Heranziehung der Meldungen der Ämter der Landesregierungen. Daher liegen keine Daten über Beschäftigte in F&E vor. - 4) Private gemeinnützige Institutionen, deren Status ein vorwiegend privater oder privatrechtlicher, konfessioneller oder sonstiger nicht öffentlicher ist. - 5) Einschließlich AIT Austrian Institute of Technology GmbH sowie Kompetenzzentren.  
Rundungsdifferenzen.



Tabelle 17: Beschäftigte in Forschung und experimenteller Entwicklung (F&amp;E) in Kopfzahlen und in Vollzeitäquivalenten 2009 nach Durchführungssektoren/ Erhebungsbereichen, Beschäftigtenkategorien und Geschlecht

| Sektoren, Bereiche                              | F&E durchführende Erhebungseinheiten | Insgesamt |          | davon                       |         |   |         |                         |         |
|---|--------------------------------------|-----------|----------|-----------------------------|---------|---|---------|-------------------------|---------|
|   |                                      |           |          | Wissenschaftliches Personal |         | Höherqualifiziertes nicht-wissenschaftliches Personal |         | Sonstiges Hilfspersonal |         |
|   |                                      | männl.    | weibl.   | männl.                      | weibl.  | männl.  | weibl.  | männl.                  | weibl.  |
| Kopfzahlen                                      |                                      |           |          |                             |         |   |         |                         |         |
| Insgesamt                                       | 4.513                                | 66.523    | 29.979   | 42.464                      | 16.877  | 19.320  | 7.677   | 4.739                   | 5.425   |
| 1. Hochschulsektor                              | 1.259                                | 21.353    | 17.731   | 18.074                      | 10.965  | 1.995   | 3.802   | 1.284                   | 2.964   |
| davon:  |                                      |           |          |                             |         |   |         |                         |         |
| 1.1 Universitäten (ohne Kliniken)               | 993                                  | 16.093    | 12.477   | 13.495                      | 7.662   | 1.500   | 2.709   | 1.098                   | 2.106   |
| 1.2 Universitätskliniken                        | 90                                   | 2.545     | 3.032    | 2.252                       | 1.692   | 163   | 692     | 130                     | 648     |
| 1.3 Universitäten der Künste                    | 53                                   | 571       | 537      | 545                         | 452     | 15  | 52      | 11                      | 33      |
| 1.4 Akademie der Wissenschaften                 | 62                                   | 863       | 657      | 689                         | 477     | 173   | 168     | 1                       | 12      |
| 1.5 Fachhochschulen                             | 19                                   | 848       | 580      | 716                         | 370     | 103   | 106     | 29                      | 104     |
| 1.6 Privatuniversitäten <sup>1)</sup>           | 25                                   | 337       | 334      | 290                         | 210     | 34  | 70      | 13                      | 54      |
| 1.7 Pädagogische Hochschulen                    | 12                                   | 61        | 97       | 59                          | 88      | 1   | 5       | 1                       | 4       |
| 1.8 Sonstiger Hochschulsektor <sup>2)</sup>     | 5                                    | 35        | 17       | 28                          | 14      | 6   | -       | 1                       | 3       |
| 2. Sektor Staat <sup>3)</sup>                   | 272                                  | 3.199     | 2.809    | 1.790                       | 1.355   | 624   | 576     | 785                     | 878     |
| davon:  |                                      |           |          |                             |         |   |         |                         |         |
| 2.1 Ohne Landeskrankenanstalten                 | 272                                  | 3.199     | 2.809    | 1.790                       | 1.355   | 624   | 576     | 785                     | 878     |
| 2.2 Landeskrankenanstalten                      | .                                    | .         | .        | .                           | .       | .   | .       | .                       | .       |
| 3. Privater gemeinnütziger Sektor <sup>4)</sup> | 36                                   | 360       | 382      | 280                         | 195     | 55  | 121     | 25                      | 66      |
| 4. Unternehmenssektor                           | 2.946                                | 41.611    | 9.057    | 22.320                      | 4.362   | 16.646  | 3.178   | 2.645                   | 1.517   |
| davon:  |                                      |           |          |                             |         |   |         |                         |         |
| 4.1 Kooperativer Bereich <sup>5)</sup>          | 55                                   | 4.036     | 1.623    | 2.511                       | 649     | 1.110   | 490     | 415                     | 484     |
| 4.2 Firmeneigener Bereich                       | 2.891                                | 37.575    | 7.434    | 19.809                      | 3.713   | 15.536  | 2.688   | 2.230                   | 1.033   |
| Vollzeitäquivalente                             |                                      |           |          |                             |         |   |         |                         |         |
| Insgesamt                                       | 4.513                                | 42.371,7  | 14.065,9 | 26.898,5                    | 7.765,2 | 12.806,0  | 3.902,6 | 2.667,1                 | 2.398,1 |
| 1. Hochschulsektor                              | 1.259                                | 8.666,0   | 6.392,5  | 7.430,6                     | 3.831,4 | 717,4   | 1.486,8 | 518,0                   | 1.074,2 |
| davon:  |                                      |           |          |                             |         |   |         |                         |         |
| 1.1 Universitäten (ohne Kliniken)               | 993                                  | 6.906,0   | 4.722,9  | 5.884,5                     | 2.808,7 | 549,7   | 1.052,2 | 471,9                   | 862,0   |
| 1.2 Universitätskliniken                        | 90                                   | 641,7     | 863,4    | 555,7                       | 441,6   | 59,9  | 275,7   | 26,1                    | 146,1   |
| 1.3 Universitäten der Künste                    | 53                                   | 118,8     | 105,7    | 111,0                       | 81,4    | 3,6   | 16,3    | 4,2                     | 8,1     |
| 1.4 Akademie der Wissenschaften                 | 62                                   | 536,4     | 351,1    | 474,9                       | 271,5   | 60,5  | 72,1    | 1,0                     | 7,5     |
| 1.5 Fachhochschulen                             | 19                                   | 328,8     | 208,9    | 288,1                       | 138,4   | 31,8  | 41,3    | 9,0                     | 29,2    |
| 1.6 Privatuniversitäten <sup>1)</sup>           | 25                                   | 106,5     | 113,2    | 93,8                        | 65,9    | 8,1   | 28,6    | 4,7                     | 18,7    |
| 1.7 Pädagogische Hochschulen                    | 12                                   | 12,0      | 19,1     | 11,5                        | 17,8    | 0,2   | 0,6     | 0,2                     | 0,7     |
| 1.8 Sonstiger Hochschulsektor <sup>2)</sup>     | 5                                    | 15,7      | 8,3      | 11,1                        | 6,2     | 3,7   | -       | 0,9                     | 2,1     |
| 2. Sektor Staat <sup>3)</sup>                   | 272                                  | 1.533,6   | 1.145,8  | 958,6                       | 600,7   | 211,4   | 194,9   | 363,6                   | 350,1   |
| davon:  |                                      |           |          |                             |         |   |         |                         |         |
| 2.1 Ohne Landeskrankenanstalten                 | 272                                  | 1.533,6   | 1.145,8  | 958,6                       | 600,7   | 211,4   | 194,9   | 363,6                   | 350,1   |
| 2.2 Landeskrankenanstalten                      | .                                    | .         | .        | .                           | .       | .   | .       | .                       | .       |
| 3. Privater gemeinnütziger Sektor <sup>4)</sup> | 36                                   | 202,4     | 194,3    | 153,2                       | 90,1    | 30,6  | 74,8    | 18,7                    | 29,4    |
| 4. Unternehmenssektor                           | 2.946                                | 31.969,6  | 6.333,3  | 18.356,1                    | 3.242,9 | 11.846,7  | 2.146,0 | 1.766,8                 | 944,4   |
| davon:  |                                      |           |          |                             |         |   |         |                         |         |
| 4.1 Kooperativer Bereich <sup>5)</sup>          | 55                                   | 2.746,0   | 879,0    | 1.868,0                     | 396,8   | 611,8   | 228,4   | 266,2                   | 253,8   |
| 4.2 Firmeneigener Bereich                       | 2.891                                | 29.223,6  | 5.454,3  | 16.488,1                    | 2.846,1 | 11.234,9  | 1.917,6 | 1.500,6                 | 690,6   |

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2009. Erstellt am: 20.07.2011.

1) Einschließlich Donau-Universität Krems. - 2) Versuchsanstalten an Höheren Technischen Bundeslehranstalten und sonstige dem Hochschulsektor zurechenbare Einrichtungen (aus Geheimhaltungsgründen zusammengefasst). - 3) Bundesinstitutionen (unter Ausklammerung der im Hochschulsektor zusammengefassten), Landes-, Gemeinde- und Kammerinstitutionen, F&E-Einrichtungen der Sozialversicherungsträger, von der öffentlichen Hand finanzierte und/oder kontrollierte private gemeinnützige Institutionen sowie F&E-Einrichtungen der Ludwig Boltzmann Gesellschaft; ohne Landeskrankenanstalten. Die Landeskrankenanstalten wurden nicht mittels Fragebogenerhebung erfasst, sondern es erfolgte eine Schätzung der F&E-Ausgaben durch Statistik Austria unter Heranziehung der Meldungen der Ämter der Landesregierungen. Daher liegen keine Daten über Beschäftigte in F&E vor. - 4) Private gemeinnützige Institutionen, deren Status ein vorwiegend privater oder privatrechtlicher, konfessioneller oder sonstiger nicht öffentlicher ist. - 5) Einschließlich AIT Austrian Institute of Technology GmbH sowie Kompetenzzentren.

Rundungsdifferenzen.

**Tabelle 18: Beschäftigte in Forschung und experimenteller Entwicklung (F&E) (in Vollzeitäquivalenten) in sämtlichen Erhebungsbereichen<sup>1)</sup> 2009 nach Bundesländern<sup>2)</sup> und Beschäftigtenkategorien**

| Bundesländer      | F&E durchführende Erhebungseinheiten | Vollzeitäquivalente für F&E |                             |   |                         |
|-------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---|-------------------------|
|                   |                                      | Insgesamt                   | davon                       |   |                         |
|                   |                                      |                             | Wissenschaftliches Personal | Höherqualifiziertes nicht-wissenschaftliches Personal | Sonstiges Hilfspersonal |
| <b>Österreich</b> | <b>4.513</b>                         | <b>56.437,5</b>             | <b>34.663,7</b>             | <b>16.708,6</b>                                       | <b>5.065,2</b>          |
| Burgenland        | 66                                   | 464,2                       | 178,1                       | 196,5   | 89,6                    |
| Kärnten           | 209                                  | 2.726,3                     | 2.052,2                     | 545,7   | 128,4                   |
| Niederösterreich  | 477                                  | 4.770,9                     | 2.262,0                     | 2.050,9   | 458,0                   |
| Oberösterreich    | 816                                  | 8.957,9                     | 4.586,4                     | 3.647,2   | 724,3                   |
| Salzburg          | 251                                  | 2.222,6                     | 1.372,3                     | 726,4   | 123,9                   |
| Steiermark        | 821                                  | 10.664,5                    | 6.341,0                     | 3.040,1   | 1.283,4                 |
| Tirol             | 385                                  | 4.561,6                     | 2.920,4                     | 1.241,0   | 400,3                   |
| Vorarlberg        | 159                                  | 1.815,3                     | 853,0                       | 867,5   | 94,8                    |
| Wien              | 1.329                                | 20.254,3                    | 14.098,3                    | 4.393,5   | 1.762,5                 |

**Q: STATISTIK AUSTRIA**, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2009. Erstellt am: 20.07.2011

1) Die Landeskrankenanstalten wurden nicht mittels Fragebogenerhebung erfasst, sondern es erfolgte eine Schätzung der F&E-Ausgaben durch Statistik Austria unter Heranziehung der Meldungen der Ämter der Landesregierungen. Daher liegen keine Daten über Beschäftigte in F&E vor.

2) Firmeneigener Bereich: Regionale Zuordnung nach dem Hauptstandort des Unternehmens.

Rundungsdifferenzen.

Tabelle 19: Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung (F&amp;E) 2009 nach Durchführungssektoren/ Erhebungsbereichen und Ausgabenarten

| Sektoren, Bereiche                              | F&E durchführende Erhebungseinheiten | Insgesamt    | davon                 |                          |   |  |
|---|--------------------------------------|--------------|-----------------------|--------------------------|---|--|
|   |                                      |              | Personal-<br>ausgaben | Laufende<br>Sachausgaben | Ausgaben für<br>Ausrüstungs-<br>investitionen | Bauausgaben<br>und Ausgaben<br>für Liegen-<br>schaftsankäufe |
|   |                                      | in 1.000 EUR |                       |                          |   |  |
| Insgesamt                                       | 4.513 <sup>4</sup>                   | 7.479.745    | 3.800.479             | 3.084.213                | 461.852                                       | 133.201  |
| 1. Hochschulsektor                              | 1.259                                | 1.951.845    | 872.907               | 926.623                  | 118.047                                       | 34.268   |
| davon:  |                                      |              |                       |                          |   |  |
| 1.1 Universitäten (ohne Kliniken)               | 993                                  | 1.519.766    | 663.824               | 740.512                  | 99.619  | 15.811   |
| 1.2 Universitätskliniken                        | 90                                   | 208.010      | 96.204                | 90.557                   | 4.065   | 17.184   |
| 1.3 Universitäten der Künste                    | 53                                   | 26.256       | 15.285                | 10.247                   | 724   | -  |
| 1.4 Akademie der Wissenschaften                 | 62                                   | 104.984      | 48.348                | 50.089                   | 5.890   | 657  |
| 1.5 Fachhochschulen                             | 19                                   | 59.431       | 31.251                | 22.894                   | 4.969   | 317  |
| 1.6 Privatuniversitäten <sup>1)</sup>           | 25                                   | 23.607       | 13.829                | 8.073                    | 1.412   | 293  |
| 1.7 Pädagogische Hochschulen                    | 12                                   | 4.096        | 2.386                 | 1.347                    | 363   | -  |
| 1.8 Sonstiger Hochschulsektor <sup>2)</sup>     | 5                                    | 5.695        | 1.780                 | 2.904                    | 1.005   | 6  |
| 2. Sektor Staat <sup>3)</sup>                   | 272 <sup>4)</sup>                    | 399.093      | 219.475               | 153.564                  | 17.109  | 8.945  |
| davon:  |                                      |              |                       |                          |   |  |
| 2.1 Ohne Landeskrankenanstalten                 | 272                                  | 249.956      | 146.714               | 86.685                   | 12.011  | 4.546  |
| 2.2 Landeskrankenanstalten                      | .                                    | 149.137      | 72.761                | 66.879                   | 5.098   | 4.399  |
| 3. Privater gemeinnütziger Sektor <sup>5)</sup> | 36                                   | 35.905       | 22.246                | 12.226                   | 1.388   | 45   |
| 4. Unternehmenssektor                           | 2.946                                | 5.092.902    | 2.685.851             | 1.991.800                | 325.308                                       | 89.943   |
| davon:  |                                      |              |                       |                          |   |  |
| 4.1 Kooperativer Bereich <sup>6)</sup>          | 55                                   | 482.719      | 255.254               | 191.879                  | 33.840  | 1.746  |
| 4.2 Firmeneigener Bereich                       | 2.891                                | 4.610.183    | 2.430.597             | 1.799.921                | 291.468                                       | 88.197   |

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2009. Erstellt am: 20.07.2011.

1) Einschließlich Donau-Universität Krems.

2) Versuchsanstalten an Höheren Technischen Bundeslehranstalten und sonstige dem Hochschulsektor zurechenbare Einrichtungen (aus Geheimhaltungsgründen zusammengefasst).

3) Bundesinstitutionen (unter Ausklammerung der im Hochschulsektor zusammengefassten), Landes-, Gemeinde- und Kammerinstitutionen, F&E-Einrichtungen der Sozialversicherungsträger, von der öffentlichen Hand finanzierte und/oder kontrollierte private gemeinnützige Institutionen sowie F&E-Einrichtungen der Ludwig Boltzmann Gesellschaft; einschließlich Landeskrankenanstalten. Die Landeskrankenanstalten wurden nicht mittels Fragebogenerhebung erfasst, sondern es erfolgte eine Schätzung der F&E-Ausgaben durch Statistik Austria unter Heranziehung der Meldungen der Ämter der Landesregierungen.

4) Anzahl der Erhebungseinheiten ohne Landeskrankenanstalten.

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

6) Einschließlich AIT Austrian Institute of Technology GmbH sowie Kompetenzzentren.

**Tabelle 20: Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) in sämtlichen Erhebungsbereichen<sup>1)</sup> 2009 nach Bundesländern<sup>2)</sup> und Ausgabenarten**

| Bundesländer      | F&E durchführende Erhebungseinheiten <sup>3)</sup> | Insgesamt        | davon                 |                          |   |  |
|-------------------|--|------------------|-----------------------|--------------------------|---|--|
|                   |  |                  | Personal-<br>ausgaben | Laufende<br>Sachausgaben | Ausgaben für<br>Ausrüstungs-<br>investitionen | Bauausgaben<br>und Ausgaben<br>für Liegen-<br>schaftsankäufe |
|                   |  |                  | in 1.000 EUR          |                          |   |  |
| <b>Österreich</b> | <b>4.513</b>                                       | <b>7.479.745</b> | <b>3.800.479</b>      | <b>3.084.213</b>         | <b>461.852</b>                                | <b>133.201</b>   |
| Burgenland        | 66   | 49.284           | 25.236                | 17.457                   | 2.941   | 3.650  |
| Kärnten           | 209  | 389.178          | 179.112               | 187.954                  | 19.773  | 2.339  |
| Niederösterreich  | 477  | 595.620          | 306.483               | 207.507                  | 57.343  | 24.287   |
| Oberösterreich    | 816  | 1.134.141        | 582.484               | 475.272                  | 60.348  | 16.037   |
| Salzburg          | 251  | 242.634          | 136.974               | 89.893                   | 14.041  | 1.726  |
| Steiermark        | 821  | 1.334.372        | 692.924               | 557.709                  | 69.204  | 14.535   |
| Tirol             | 385  | 683.137          | 285.212               | 303.086                  | 53.566  | 41.273   |
| Vorarlberg        | 159  | 204.788          | 126.074               | 68.802                   | 8.660   | 1.252  |
| Wien              | 1.329  | 2.846.591        | 1.465.980             | 1.176.533                | 175.976                                       | 28.102   |

**Q: STATISTIK AUSTRIA**, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2009. Erstellt am: 20.07.2011.

1) Einschließlich F&E-Ausgaben-Schätzung für Landeskrankenanstalten.

2) Im firmeneigenen Bereich erfolgte die Standardauswertung nach dem Hauptstandort des Unternehmens.

3) Anzahl der Erhebungseinheiten ohne Landeskrankenanstalten.

Tabelle 21: Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung (F&amp;E) 2009 nach Durchführungssektoren/ Erhebungsbereichen und Forschungsarten

| Sektoren, Bereiche                                    | F&E durchführende Erhebungseinheiten | Ausgaben für F&E insgesamt<br>in 1.000 EUR | davon               |             |                      |             |                            |             |
|---|--------------------------------------|--|---------------------|-------------|----------------------|-------------|----------------------------|-------------|
|   |                                      |  | Grundlagenforschung |             | Angewandte Forschung |             | Experimentelle Entwicklung |             |
|   |                                      |  | in 1.000 EUR        | in %        | in 1.000 EUR         | in %        | in 1.000 EUR               | in %        |
| <b>Insgesamt</b>                                      | <b>4.513</b>                         | <b>7.330.608</b>                           | <b>1.396.997</b>    | <b>19,1</b> | <b>2.551.940</b>     | <b>34,8</b> | <b>3.381.671</b>           | <b>46,1</b> |
| <b>1. Hochschulsektor</b>                             | <b>1.259</b>                         | <b>1.951.845</b>                           | <b>1.019.758</b>    | <b>52,3</b> | <b>769.140</b>       | <b>39,4</b> | <b>162.947</b>             | <b>8,3</b>  |
| davon:  |                                      |  |                     |             |                      |             |                            |             |
| 1.1 Universitäten (ohne Kliniken)                     | 993                                  | 1.519.766                                  | 848.172             | 55,8        | 564.923              | 37,2        | 106.671                    | 7,0         |
| 1.2 Universitätskliniken                              | 90                                   | 208.010                                    | 53.127              | 25,5        | 120.302              | 57,9        | 34.581                     | 16,6        |
| 1.3 Universitäten der Künste                          | 53                                   | 26.256                                     | 10.410              | 39,6        | 11.499               | 43,8        | 4.347                      | 16,6        |
| 1.4 Akademie der Wissenschaften                       | 62                                   | 104.984                                    | 89.016              | 84,8        | 11.852               | 11,3        | 4.116                      | 3,9         |
| 1.5 Fachhochschulen                                   | 19                                   | 59.431                                     | 5.526               | 9,3         | 42.625               | 71,7        | 11.280                     | 19,0        |
| 1.6 Privatuniversitäten <sup>1)</sup>                 | 25                                   | 23.607                                     | 7.769               | 32,9        | 14.260               | 60,4        | 1.578                      | 6,7         |
| 1.7 Pädagogische Hochschulen                          | 12                                   | 4.096                                      | 193                 | 4,7         | 3.532                | 86,2        | 371                        | 9,1         |
| 1.8 Sonstiger Hochschulsektor <sup>2)</sup>           | 5                                    | 5.695                                      | 5.545               | 97,3        | 147                  | 2,6         | 3                          | 0,1         |
| <b>2. Sektor Staat<sup>3)</sup></b>                   | <b>272</b>                           | <b>249.956</b>                             | <b>80.896</b>       | <b>32,4</b> | <b>147.304</b>       | <b>58,9</b> | <b>21.756</b>              | <b>8,7</b>  |
| davon:  |                                      |  |                     |             |                      |             |                            |             |
| 2.1 Ohne Landeskrankenanstalten                       | 272                                  | 249.956                                    | 80.896              | 32,4        | 147.304              | 58,9        | 21.756                     | 8,7         |
| 2.2 Landeskrankenanstalten                            | .                                    | .  | .                   | .           | .                    | .           | .                          | .           |
| <b>3. Privater gemeinnütziger Sektor<sup>4)</sup></b> | <b>36</b>                            | <b>35.905</b>                              | <b>6.467</b>        | <b>18,0</b> | <b>26.637</b>        | <b>74,2</b> | <b>2.801</b>               | <b>7,8</b>  |
| <b>4. Unternehmenssektor</b>                          | <b>2.946</b>                         | <b>5.092.902</b>                           | <b>289.876</b>      | <b>5,7</b>  | <b>1.608.859</b>     | <b>31,6</b> | <b>3.194.167</b>           | <b>62,7</b> |
| davon:  |                                      |  |                     |             |                      |             |                            |             |
| 4.1 Kooperativer Bereich <sup>5)</sup>                | 55                                   | 482.719                                    | 136.377             | 28,3        | 220.031              | 45,5        | 126.311                    | 26,2        |
| 4.2 Firmeneigener Bereich                             | 2.891                                | 4.610.183                                  | 153.499             | 3,3         | 1.388.828            | 30,1        | 3.067.856                  | 66,6        |

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2009. Erstellt am: 20.07.2011.

1) Einschließlich Donau-Universität Krems.

2) Versuchsanstalten an Höheren Technischen Bundeslehranstalten und sonstige dem Hochschulsektor zurechenbare Einrichtungen (aus Geheimhaltungsgründen zusammengefasst).

3) Bundesinstitutionen (unter Ausklammerung der im Hochschulsektor zusammengefassten), Landes-, Gemeinde- und Kammerinstitutionen, F&E-Einrichtungen der Sozialversicherungsträger, von der öffentlichen Hand finanzierte und/oder kontrollierte private gemeinnützige Institutionen sowie F&E-Einrichtungen der Ludwig Boltzmann Gesellschaft; ohne Landeskrankenanstalten. Die Landeskrankenanstalten wurden nicht mittels Fragebogenerhebung erfasst, sondern es erfolgte eine Schätzung der F&E-Ausgaben durch Statistik Austria unter Heranziehung der Meldungen der Ämter der Landesregierungen. Eine Aufgliederung der F&E-Ausgaben nach Forschungsarten liegt nicht vor.

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

5) Einschließlich AIT Austrian Institute of Technology GmbH sowie Kompetenzzentren.

**Tabelle 22: Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) in sämtlichen Erhebungsbereichen<sup>1)</sup> 2009 nach Bundesländern<sup>2)</sup> und Forschungsarten**

| Bundesländer      | F&E durchführende Erhebungseinheiten | Ausgaben für F&E insgesamt <sup>1)</sup> | davon               |             |                      |             |                            |             |
|-------------------|--------------------------------------|--|---------------------|-------------|----------------------|-------------|----------------------------|-------------|
|                   |                                      |  | Grundlagenforschung |             | Angewandte Forschung |             | Experimentelle Entwicklung |             |
|                   |                                      | in 1.000 EUR                             | in 1.000 EUR        | in %        | in 1.000 EUR         | in %        | in 1.000 EUR               | in %        |
| <b>Österreich</b> | <b>4.513</b>                         | <b>7.330.608</b>                         | <b>1.396.997</b>    | <b>19,1</b> | <b>2.551.940</b>     | <b>34,8</b> | <b>3.381.671</b>           | <b>46,1</b> |
| Burgenland        | 66                                   | 47.924                                   | 2.527               | 5,3         | 19.252               | 40,2        | 26.145                     | 54,5        |
| Kärnten           | 209                                  | 379.795                                  | 20.863              | 5,5         | 94.095               | 24,8        | 264.837                    | 69,7        |
| Niederösterreich  | 477                                  | 572.643                                  | 66.463              | 11,6        | 209.488              | 36,6        | 296.692                    | 51,8        |
| Oberösterreich    | 816                                  | 1.124.124                                | 118.408             | 10,5        | 422.637              | 37,6        | 583.079                    | 51,9        |
| Salzburg          | 251                                  | 238.022                                  | 61.747              | 25,9        | 82.632               | 34,7        | 93.643                     | 39,4        |
| Steiermark        | 821                                  | 1.307.041                                | 296.251             | 22,7        | 480.167              | 36,7        | 530.623                    | 40,6        |
| Tirol             | 385                                  | 665.168                                  | 188.183             | 28,3        | 237.267              | 35,7        | 239.718                    | 36,0        |
| Vorarlberg        | 159                                  | 201.269                                  | 7.557               | 3,8         | 67.633               | 33,6        | 126.079                    | 62,6        |
| Wien              | 1.329                                | 2.794.622                                | 634.998             | 22,7        | 938.769              | 33,6        | 1.220.855                  | 43,7        |

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2009. Erstellt am: 20.07.2011.

- 1) Ohne F&E-Ausgaben-Schätzung für Landeskrankenanstalten. Die Landeskrankenanstalten wurden nicht mittels Fragebogenerhebung erfasst, sondern es erfolgte eine Schätzung der F&E-Ausgaben durch Statistik Austria unter Heranziehung der Meldungen der Ämter der Landesregierungen. Eine Aufgliederung der F&E-Ausgaben nach Forschungsarten liegt nicht vor.
- 2) Im firmeneigenen Bereich erfolgte die Standardauswertung nach dem Hauptstandort des Unternehmens.

**Tabelle 23: Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) in sämtlichen Erhebungsbereichen 2009 nach Bundesländern (nach dem Hauptstandort/ nach dem F&E-Standort)**

| Bundesländer      | Nach dem Hauptstandort der Erhebungseinheit/ des Unternehmens <sup>1)</sup> |              | Nach dem F&E-Standort/ den F&E-Standorten des Unternehmens <sup>2)</sup> |              |
|-------------------|---|--------------|--|--------------|
|                   | in 1.000 EUR  | in %         | in 1.000 EUR   | in %         |
| <b>Österreich</b> | <b>7.479.745</b>  | <b>100,0</b> | <b>7.479.745</b>   | <b>100,0</b> |
| Burgenland        | 49.284  | 0,7          | 44.705   | 0,6          |
| Kärnten           | 389.178   | 5,2          | 378.293  | 5,1          |
| Niederösterreich  | 595.620   | 8,0          | 663.448  | 8,9          |
| Oberösterreich    | 1.134.141   | 15,2         | 1.198.458  | 16,0         |
| Salzburg          | 242.634   | 3,2          | 274.207  | 3,7          |
| Steiermark        | 1.334.372   | 17,8         | 1.487.137  | 19,9         |
| Tirol             | 683.137   | 9,1          | 680.614  | 9,1          |
| Vorarlberg        | 204.788   | 2,7          | 204.483  | 2,7          |
| Wien              | 2.846.591   | 38,1         | 2.548.400  | 34,0         |

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2009. Erstellt am: 22.07.2011.

- 1) Die regionale Zuordnung der Erhebungseinheiten, auch der Unternehmen des firmeneigenen Bereichs, erfolgte ausschließlich nach dem Bundesland, in dem sich der Hauptstandort befindet (Standardauswertung).
- 2) Im Rahmen dieser verfeinerten Regionalauswertung erfolgte für die Unternehmen des firmeneigenen Bereichs, welche in mehr als einem Bundesland F&E durchführten, die Aufteilung der F&E-Ausgaben zu den Bundesländern, in denen sich die F&E-Standorte befinden. Für die Erhebungseinheiten in den anderen Bereichen war die Frage „F&E-Standorte auch in anderen Bundesländern“ nicht relevant.

Tabelle 24: Finanzierung der Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung (F&amp;E) 2009 nach Durchführungssektoren/ Erhebungsbereichen und Finanzierungsbereichen

| F&E durchgeführt in den Sektoren, Bereichen     | F&E durchführende Erhebungs-einheiten | Finanzierungsbereiche |                     |           |                    |                      |                         |                        |                                |   |         |
|---|---------------------------------------|-----------------------|---------------------|-----------|--------------------|----------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------|---|---------|
|   |                                       | Insgesamt             | Öffentlicher Sektor |           |                    |                      |                         |                        | Privater gemeinnütziger Sektor | Ausland einschl. internationaler Organisationen (ohne EU) | EU      |
|   |                                       |                       | Unternehmenssektor  | Zusammen  | Bund <sup>1)</sup> | Länder <sup>2)</sup> | Gemeinden <sup>2)</sup> | Sonstige <sup>3)</sup> |                                |   |         |
|   |                                       |                       |                     |           |                    |                      |                         |                        |                                |   |         |
| in 1.000 EUR                                    |                                       |                       |                     |           |                    |                      |                         |                        |                                |   |         |
| Insgesamt                                       | 4.513 <sup>3)</sup>                   | 7.479.745             | 3.520.016           | 2.661.623 | 1.961.036          | 273.373              | 8.696                   | 418.518                | 42.179                         | 1.144.457   | 111.470 |
| 1. Hochschulektor                               | 1.259                                 | 1.951.845             | 101.488             | 1.746.217 | 1.480.930          | 38.657               | 2.375                   | 224.255                | 17.735                         | 30.445  | 55.960  |
| davon:  |                                       |                       |                     |           |                    |                      |                         |                        |                                |   |         |
| 1.1 Universitäten (ohne Kliniken)               | 993                                   | 1.519.766             | 80.037              | 1.369.349 | 1.170.275          | 17.530               | 1.036                   | 180.508                | 5.177                          | 19.727  | 45.476  |
| 1.2 Universitätskliniken                        | 90                                    | 208.010               | 11.055              | 185.780   | 163.112            | 2.160                | 9                       | 20.499                 | 1.177                          | 6.558   | 3.440   |
| 1.3 Universitäten der Künste                    | 53                                    | 26.256                | 402                 | 25.306    | 24.030             | 120                  | 32                      | 1.124                  | 224                            | 186   | 138     |
| 1.4 Akademie der Wissenschaften                 | 62                                    | 104.984               | 367                 | 99.044    | 88.074             | 1.434                | 42                      | 9.494                  | 1.068                          | 1.000   | 3.505   |
| 1.5 Fachhochschulen                             | 19                                    | 59.431                | 6.078               | 46.333    | 25.509             | 11.694               | 1.213                   | 7.917                  | 3.350                          | 1.294   | 2.376   |
| 1.6 Privatuniversitäten <sup>4)</sup>           | 25                                    | 23.607                | 3.499               | 10.907    | 1.431              | 4.892                | 22                      | 4.562                  | 6.680                          | 1.680   | 841     |
| 1.7 Pädagogische Hochschulen                    | 12                                    | 4.096                 | -                   | 3.872     | 3.524              | 325                  | -                       | 23                     | 40                             | -   | 184     |
| 1.8 Sonstiger Hochschulektor <sup>5)</sup>      | 5                                     | 5.695                 | 50                  | 5.626     | 4.975              | 502                  | 21                      | 128                    | 19                             | -   | -       |
| 2. Sektor Staat <sup>6)</sup>                   | 272 <sup>3)</sup>                     | 399.093               | 23.819              | 352.016   | 136.434            | 193.414              | 3.835                   | 18.333                 | 2.969                          | 3.809   | 16.480  |
| davon:  |                                       |                       |                     |           |                    |                      |                         |                        |                                |   |         |
| 2.1 Ohne Landeskrankenanstalten                 | 272                                   | 249.956               | 23.819              | 202.879   | 136.434            | 44.277               | 3.835                   | 18.333                 | 2.969                          | 3.809   | 16.480  |
| 2.2 Landeskrankenanstalten                      | -                                     | 149.137               | -                   | 149.137   | -                  | 149.137              | -                       | -                      | -                              | -   | -       |
| 3. Privater gemeinnütziger Sektor <sup>7)</sup> | 36                                    | 35.905                | 3.465               | 3.108     | 1.354              | 695                  | 6                       | 1.053                  | 18.238                         | 5.356   | 5.738   |
| 4. Unternehmensektor                            | 2.946                                 | 5.092.902             | 3.391.244           | 560.282   | 342.318            | 40.607               | 2.480                   | 174.877                | 3.237                          | 1.104.847   | 33.292  |
| davon:  |                                       |                       |                     |           |                    |                      |                         |                        |                                |   |         |
| 4.1 Kooperativer Bereich <sup>8)</sup>          | 55                                    | 482.719               | 102.232             | 140.795   | 77.197             | 22.417               | 1.864                   | 39.317                 | 1.016                          | 228.601   | 10.075  |
| 4.2 Firmeneigener Bereich                       | 2.891                                 | 4.610.183             | 3.289.012           | 419.487   | 265.121            | 18.190               | 616                     | 135.560                | 2.222                          | 876.246   | 23.217  |

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2009. Erstellt am: 20.07.2011.

1) Die Mittel der Forschungsförderungsfonds sowie die F&amp;E-Finanzierung durch den Hochschulektor sind in „Sonstige“ enthalten.

2) Länder einschließlich Wien. Gemeinden ohne Wien.

3) Anzahl der Erhebungseinheiten ohne Landeskrankenanstalten.

4) Einschließlich Donau-Universität Krems.

5) Versuchsanstalten an Höheren Technischen Bundeslehranstalten und sonstige dem Hochschulektor zurechenbare Einrichtungen (aus Geheimhaltungsgründen zusammengefasst).

6) Bundesinstitutionen (unter Ausklammerung der im Hochschulektor zusammengefassten), Landes-, Gemeinde- und Kammerinstitutionen, F&amp;E-Einrichtungen der Sozialversicherungsträger, von der öffentlichen Hand finanzierte und/oder kontrollierte private gemeinnützige Institutionen sowie F&amp;E-Einrichtungen der Ludwig Boltzmann Gesellschaft; einschließlich Landeskrankenanstalten. Die Landeskrankenanstalten wurden nicht mittels Fragebogenerhebung erfasst, sondern es erfolgte eine Schätzung der F&amp;E-Ausgaben durch Statistik Austria unter Heranziehung der Meldungen der Ämter der Landesregierungen.

7) Private gemeinnützige Institutionen, deren Status ein vorwiegend privater oder privatrechtlicher, konfessioneller oder sonstiger nicht öffentlicher ist.

8) Einschließlich AIT Austrian Institute of Technology GmbH sowie Kompetenzzentren.



Tabelle 25: Finanzierung der Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) in sämtlichen Erhebungsbereichen<sup>1)</sup> 2009 nach Bundesländern<sup>2)</sup> und Finanzierungsbereichen

| Bundesländer     | F&E durchführende Erhebungseinheiten <sup>b)</sup> | Insgesamt | Finanzierungsbereiche   |                     |                    |                      |                         |                                      |   |                        |              |  | EU |
|------------------|--|-----------|-------------------------|---------------------|--------------------|----------------------|-------------------------|--------------------------------------|---|------------------------|--------------|--|----|
|                  |  |           | Unter-<br>nehmenssektor | Öffentlicher Sektor |                    |                      |                         | Privater<br>gemeinnütziger<br>Sektor | Ausland<br>einschl.<br>internationaler<br>Organisationen<br>(ohne EU) |                        |              |  |    |
|                  |  |           |                         | Zusammen            | Bund <sup>d)</sup> | Länder <sup>a)</sup> | Gemeinden <sup>b)</sup> |                                      |   | Sonstige <sup>b)</sup> |              |  |    |
|                  |  |           |                         |                     |                    |                      |                         |                                      |   |                        | in 1.000 EUR |  |    |
| Österreich       | 4.513  | 7.479.745 | 3.520.016               | 2.661.623           | 1.961.036          | 273.373              | 8.696                   | 418.518                              | 42.179  | 1.144.457              | 111.470      |  |    |
| Burgenland       | 66   | 49.284    | 37.968                  | 9.266               | 4.464              | 2.344                | 112                     | 2.346                                | -   | 1.761                  | 289          |  |    |
| Kärnten          | 209  | 389.178   | 153.098                 | 94.413              | 54.058             | 20.707               | 1.324                   | 18.374                               | 553   | 138.432                | 2.682        |  |    |
| Niederösterreich | 477  | 595.620   | 421.243                 | 138.648             | 81.529             | 33.044               | 1.677                   | 22.398                               | 6.471   | 19.865                 | 9.393        |  |    |
| Oberösterreich   | 816  | 1.134.141 | 866.673                 | 222.011             | 142.776            | 25.047               | 2.035                   | 52.153                               | 2.251   | 34.964                 | 8.242        |  |    |
| Salzburg         | 251  | 242.634   | 130.106                 | 104.352             | 78.394             | 9.340                | 930                     | 15.688                               | 1.033   | 2.938                  | 4.205        |  |    |
| Steiermark       | 821  | 1.334.372 | 493.728                 | 502.385             | 356.991            | 54.178               | 1.508                   | 89.708                               | 1.727   | 313.103                | 23.429       |  |    |
| Tirol            | 385  | 683.137   | 305.070                 | 304.530             | 236.806            | 29.105               | 225                     | 38.394                               | 4.423   | 58.707                 | 10.407       |  |    |
| Vorarlberg       | 159  | 204.788   | 160.107                 | 31.472              | 13.554             | 12.770               | 197                     | 4.951                                | 500   | 11.876                 | 833          |  |    |
| Wien             | 1.329  | 2.846.591 | 952.023                 | 1.254.546           | 992.464            | 86.838               | 688                     | 174.556                              | 25.221  | 562.811                | 51.990       |  |    |

Q: STATISTIK AUSTRIA. Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2009. Erstellt am: 22.07.2011.

1) Einschließlich F&amp;E-Ausgaben-Schätzung für Landeskrankenanstalten.

2) Im firmeneigenen Bereich erfolgte die Standardauswertung nach dem Hauptstandort des Unternehmens.

3) Anzahl der Erhebungseinheiten ohne Landeskrankenanstalten.

4) Die Mittel der Forschungsförderungsfonds sowie die F&amp;E-Finanzierung durch den Hochschulsektor sind in „Sonstige“ enthalten.

5) Länder einschließlich Wien. Gemeinden ohne Wien.

Tabelle 26: Bruttoregionalprodukt (BRP), Bruttoinlandsausgaben für F&amp;E und regionale Forschungsquoten 2009

| Regionen, Bundesländer<br>(NUTS 1, NUTS 2) | Bruttoregionalprodukt<br>(„regionales BIP“) <sup>1)</sup> | Bruttoinlandsausgaben für F&E <sup>2)</sup> |              |
|--|---|---|--------------|
|  | in Mio. EUR   | in Mio. EUR                                 | in % des BRP |
| <b>Österreich</b>                          | <b>274.818</b>  | <b>7.479,75</b>                             | <b>2,72</b>  |
| <b>Ostösterreich</b>                       | <b>121.765</b>  | <b>3.256,55</b>                             | <b>2,67</b>  |
| Burgenland                                 | 6.304   | 44,71                                       | 0,71         |
| Niederösterreich                           | 43.398  | 663,45                                      | 1,53         |
| Wien                                       | 72.063  | 2.548,40                                    | 3,54         |
| <b>Südösterreich</b>                       | <b>49.768</b>   | <b>1.865,43</b>                             | <b>3,75</b>  |
| Kärnten                                    | 15.373  | 378,29                                      | 2,46         |
| Steiermark                                 | 34.395  | 1.487,14                                    | 4,32         |
| <b>Westösterreich</b>                      | <b>103.283</b>  | <b>2.357,76</b>                             | <b>2,28</b>  |
| Oberösterreich                             | 46.289  | 1.198,46                                    | 2,59         |
| Salzburg                                   | 19.845  | 274,21                                      | 1,38         |
| Tirol                                      | 24.395  | 680,61                                      | 2,79         |
| Vorarlberg                                 | 12.754  | 204,48                                      | 1,60         |

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2009. Erstellt am: 27.12.2011.

1) Stand: 27.12.2011. VGR-Revisionsstand: September 2011.

2) Firmeneigener Bereich: Regionale Zuordnung nach dem F&E-Standort/ den F&E-Standorten des Unternehmens.

Rundungsdifferenzen.

Tabelle 27: Hochschulektor<sup>1)</sup>: Beschäftigte in Forschung und experimenteller Entwicklung (F&E) 2009 nach Wissenschaftszweigen und Beschäftigtenkategorien

| Wissenschaftszweige                             | F&E durchführende Erhebungs-einheiten | Insgesamt | davon                        |   |                         |
|---|---------------------------------------|-----------|------------------------------|---|-------------------------|
|   |                                       |           | Wissenschaft-liches Personal | Höherqualifiziertes nichtwissenschaft-liches Personal | Sonstiges Hilfspersonal |
| Kopfzahlen                                      |                                       |           |                              |   |                         |
| 1.0 bis 6.0 Insgesamt                           | 1.259                                 | 39.084    | 29.039                       | 5.797   | 4.248                   |
| 1.0 bis 4.0 zusammen                            | 720                                   | 27.796    | 19.813                       | 4.666   | 3.317                   |
| 1.0 Naturwissenschaften                         | 282                                   | 10.534    | 8.083                        | 1.671   | 780                     |
| 2.0 Technische Wissenschaften                   | 199                                   | 5.978     | 4.595                        | 715   | 668                     |
| 3.0 Humanmedizin                                | 179                                   | 9.748     | 6.209                        | 2.007   | 1.532                   |
| 4.0 Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin | 60                                    | 1.536     | 926                          | 273   | 337                     |
| 5.0 und 6.0 zusammen                            | 539                                   | 11.288    | 9.226                        | 1.131   | 931                     |
| 5.0 Sozialwissenschaften                        | 308                                   | 6.544     | 5.284                        | 669   | 591                     |
| 6.0 Geisteswissenschaften                       | 231                                   | 4.744     | 3.942                        | 462   | 340                     |
| Vollzeitäquivalente                             |                                       |           |                              |   |                         |
| 1.0 bis 6.0 Insgesamt                           | 1.259                                 | 15.058,5  | 11.262,0                     | 2.204,3   | 1.592,2                 |
| 1.0 bis 4.0 zusammen                            | 720                                   | 11.402,6  | 8.261,8                      | 1.856,7   | 1.284,1                 |
| 1.0 Naturwissenschaften                         | 282                                   | 4.884,3   | 3.865,8                      | 648,9   | 369,6                   |
| 2.0 Technische Wissenschaften                   | 199                                   | 2.504,7   | 1.956,4                      | 267,9   | 280,5                   |
| 3.0 Humanmedizin                                | 179                                   | 3.468,5   | 2.110,2                      | 835,0   | 523,4                   |
| 4.0 Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin | 60                                    | 545,0     | 329,4                        | 104,9   | 110,7                   |
| 5.0 und 6.0 zusammen                            | 539                                   | 3.655,9   | 3.000,2                      | 347,6   | 308,1                   |
| 5.0 Sozialwissenschaften                        | 308                                   | 2.178,9   | 1.764,6                      | 219,9   | 194,5                   |
| 6.0 Geisteswissenschaften                       | 231                                   | 1.477,0   | 1.235,6                      | 127,7   | 113,6                   |

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2009. Erstellt am: 22.07.2011.

1) Universitäten einschließlich Kliniken, Universitäten der Künste, Akademie der Wissenschaften, Fachhochschulen, Privatuniversitäten, Donau-Universität Krems, Pädagogische Hochschulen, Versuchsanstalten an Höheren Technischen Bundeslehranstalten und sonstige dem Hochschulektor zurechenbare Einrichtungen.

Rundungsdifferenzen.

Tabelle 28: Hochschulektor<sup>1)</sup>: Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) 2009 nach Wissenschaftszweigen und Ausgabenarten

| Wissenschaftszweige                             | F&E durchführende Erhebungseinheiten | Insgesamt        | davon                 |                          |   |   |
|---|--------------------------------------|------------------|-----------------------|--------------------------|---|---|
|   |                                      |                  | Personal-<br>ausgaben | Laufende<br>Sachausgaben | Ausgaben für<br>Ausrüstungs-<br>investitionen | Bausausgaben<br>und Ausgaben<br>für Liegen-<br>schaftsankäufe |
|   |                                      |                  | in 1.000 EUR          |                          |   |   |
| <b>1.0 bis 6.0 Insgesamt</b>                    | <b>1.259</b>                         | <b>1.951.845</b> | <b>872.907</b>        | <b>926.623</b>           | <b>118.047</b>                                | <b>34.268</b>   |
| 1.0 bis 4.0 zusammen                            | 720                                  | 1.479.919        | 642.543               | 700.837                  | 102.923                                       | 33.616  |
| 1.0 Naturwissenschaften                         | 282                                  | 632.147          | 273.468               | 304.263                  | 51.904  | 2.512   |
| 2.0 Technische Wissenschaften                   | 199                                  | 297.345          | 135.962               | 129.984                  | 30.458  | 941   |
| 3.0 Humanmedizin                                | 179                                  | 472.032          | 204.219               | 223.838                  | 15.785  | 28.190  |
| 4.0 Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin | 60                                   | 78.395           | 28.894                | 42.752                   | 4.776   | 1.973   |
| 5.0 und 6.0 zusammen                            | 539                                  | 471.926          | 230.364               | 225.786                  | 15.124  | 652   |
| 5.0 Sozialwissenschaften                        | 308                                  | 282.744          | 134.973               | 136.734                  | 10.641  | 396   |
| 6.0 Geisteswissenschaften                       | 231                                  | 189.182          | 95.391                | 89.052                   | 4.483   | 256   |

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2009. Erstellt am: 22.07.2011.

1) Universitäten einschließlich Kliniken, Universitäten der Künste, Akademie der Wissenschaften, Fachhochschulen, Privatuniversitäten, Donau-Universität Krems, Pädagogische Hochschulen, Versuchsanstalten an Höheren Technischen Bundeslehranstalten und sonstige dem Hochschulektor zurechenbare Einrichtungen.

Tabelle 29: Hochschulektor<sup>1)</sup>: Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) 2009 nach Wissenschaftszweigen und Forschungsarten

| Wissenschaftszweige                             | F&E durchführende Erhebungseinheiten | Ausgaben für F&E insgesamt | davon               |             |                      |             |                            |            |
|---|--------------------------------------|----------------------------|---------------------|-------------|----------------------|-------------|----------------------------|------------|
|   |                                      |                            | Grundlagenforschung |             | Angewandte Forschung |             | Experimentelle Entwicklung |            |
|   |                                      |                            | in 1.000 EUR        | in %        | in 1.000 EUR         | in %        | in 1.000 EUR               | in %       |
| <b>1.0 bis 6.0 Insgesamt</b>                    | <b>1.259</b>                         | <b>1.951.845</b>           | <b>1.019.758</b>    | <b>52,3</b> | <b>769.140</b>       | <b>39,4</b> | <b>162.947</b>             | <b>8,3</b> |
| 1.0 bis 4.0 zusammen                            | 720                                  | 1.479.919                  | 746.704             | 50,5        | 589.336              | 39,8        | 143.879                    | 9,7        |
| 1.0 Naturwissenschaften                         | 282                                  | 632.147                    | 420.199             | 66,5        | 171.316              | 27,1        | 40.632                     | 6,4        |
| 2.0 Technische Wissenschaften                   | 199                                  | 297.345                    | 91.834              | 30,9        | 168.907              | 56,8        | 36.604                     | 12,3       |
| 3.0 Humanmedizin                                | 179                                  | 472.032                    | 199.737             | 42,3        | 212.863              | 45,1        | 59.432                     | 12,6       |
| 4.0 Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin | 60                                   | 78.395                     | 34.934              | 44,6        | 36.250               | 46,2        | 7.211                      | 9,2        |
| 5.0 und 6.0 zusammen                            | 539                                  | 471.926                    | 273.054             | 57,9        | 179.804              | 38,1        | 19.068                     | 4,0        |
| 5.0 Sozialwissenschaften                        | 308                                  | 282.744                    | 132.276             | 46,8        | 137.948              | 48,8        | 12.520                     | 4,4        |
| 6.0 Geisteswissenschaften                       | 231                                  | 189.182                    | 140.778             | 74,4        | 41.856               | 22,1        | 6.548                      | 3,5        |

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2009. Erstellt am: 22.07.2011.

1) Universitäten einschließlich Kliniken, Universitäten der Künste, Akademie der Wissenschaften, Fachhochschulen, Privatuniversitäten, Donau-Universität Krems, Pädagogische Hochschulen, Versuchsanstalten an Höheren Technischen Bundeslehranstalten und sonstige dem Hochschulektor zurechenbare Einrichtungen.

Tabelle 30: Hochschulsektor<sup>1)</sup>: Finanzierung der Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) 2009 nach Wissenschaftszweigen und Finanzierungsbereichen

| Wissenschaftszweige                             | F&E durchführende Erhebungs-einheiten | Finanzierungsbereiche |                              |                     |                    |                      |                         |                                      |   |        |                        |
|---|---------------------------------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|--------------------|----------------------|-------------------------|--------------------------------------|---|--------|------------------------|
|   |                                       | Insgesamt             | Unter-<br>nehmens-<br>sektor | Öffentlicher Sektor |                    |                      |                         | Privater<br>gemeinnütziger<br>Sektor | Ausland<br>einschl.<br>internationaler<br>Organisationen<br>(ohne EU) | EU     |                        |
|   |                                       |                       |                              | Zusammen            | Bund <sup>2)</sup> | Länder <sup>3)</sup> | Gemeinden <sup>3)</sup> |                                      |   |        | Sonstige <sup>2)</sup> |
|   |                                       |                       |                              |                     |                    |                      |                         |                                      |   |        |                        |
| 1.0 bis 6.0 insgesamt                           | 1.259                                 | 1.951.845             | 101.488                      | 1.746.217           | 1.480.930          | 38.657               | 2.375                   | 224.255                              | 17.735  | 30.445 | 55.960                 |
| 1.0 bis 4.0 zusammen                            | 720                                   | 1.479.919             | 93.701                       | 1.298.011           | 1.074.572          | 29.846               | 1.778                   | 191.815                              | 11.193  | 27.644 | 49.370                 |
| 1.0 Naturwissenschaften                         | 282                                   | 632.147               | 19.530                       | 570.781             | 471.813            | 10.243               | 402                     | 88.323                               | 2.484   | 11.820 | 27.532                 |
| 2.0 Technische Wissenschaften                   | 199                                   | 297.345               | 45.254                       | 233.435             | 181.909            | 12.507               | 1.342                   | 37.677                               | 2.425   | 5.371  | 10.860                 |
| 3.0 Humanmedizin                                | 179                                   | 472.032               | 27.990                       | 420.020             | 353.894            | 6.773                | 31                      | 59.322                               | 5.479   | 9.469  | 9.074                  |
| 4.0 Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin | 60                                    | 78.395                | 927                          | 73.775              | 66.956             | 323                  | 3                       | 6.493                                | 805   | 984    | 1.904                  |
| 5.0 und 6.0 zusammen                            | 539                                   | 471.926               | 7.787                        | 448.206             | 406.358            | 8.811                | 597                     | 32.440                               | 6.542   | 2.801  | 6.590                  |
| 5.0 Sozialwissenschaften                        | 308                                   | 282.744               | 7.302                        | 262.125             | 241.480            | 5.216                | 415                     | 15.014                               | 5.473   | 2.238  | 5.606                  |
| 6.0 Geisteswissenschaften                       | 231                                   | 189.182               | 485                          | 186.081             | 164.878            | 3.595                | 182                     | 17.426                               | 1.069   | 563    | 984                    |

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2009. Erstellt am: 22.07.2011.

1) Universitäten einschließlich Kliniken, Universitäten der Künste, Akademie der Wissenschaften, Fachhochschulen, Privatuniversitäten, Donau-Universität Krems, Pädagogische Hochschulen, Versuchsanstalten an Höheren Technischen Bundeslehranstalten und sonstige dem Hochschulsektor zurechenbare Einrichtungen.

2) Die Mittel der Forschungsförderungsfonds sowie die F&amp;E-Finanzierung durch den Hochschulsektor sind in „Sonstige“ enthalten.

3) Länder einschließlich Wien. Gemeinden ohne Wien.

Tabelle 31: Universitäten<sup>1)</sup>: Beschäftigte in Forschung und experimenteller Entwicklung (F&E) in Vollzeitäquivalenten 2009 nach Wissenschaftszweigen und Beschäftigtenkategorien

| Wissenschaftszweige                             | F&E durchführende Erhebungs-einheiten | Vollzeitäquivalente für F&E |                             |                             |  |   |      |   | Höher-qualifiziertes nichtwissenschaft-liches Personal | Sonstiges nichtwissenschaft-liches Personal |  |
|---|---------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--|---|------|---|--|---|--|
|   |                                       | Insgesamt                   | Wissenschaftliches Personal |                             |  |   |      | Studentische Mitarbeiter, studentische Mitarbeiterinnen |  |   |  |
|   |                                       |                             | Zusammen                    | Professoren, Professorinnen | Universitätsdozenten, Universitätsdozentinnen, Vertragsdozenten, Vertragsdozentinnen | Assistenten, Assistentinnen und sonstiges wissenschaftliches Personal |      |   |  |   |  |
| 1.0 bis 6.0 insgesamt                           |                                       |                             |                             |                             |  |   |      |   |  |   |  |
| ohne Kliniken                                   | 993                                   | 11.628,9                    | 8.693,1                     | 768,0                       | 1.031,0  | 6.807,8   | 86,4 | 1.601,9   | 1.333,9  |   |  |
| einschließlich Kliniken                         | 1.083                                 | 13.134,0                    | 9.690,5                     | 810,1                       | 1.260,0  | 7.534,0   | 86,4 | 1.937,5   | 1.506,1  |   |  |
| 1.0 bis 4.0 zusammen                            |                                       |                             |                             |                             |  |   |      |   |  |   |  |
| ohne Kliniken                                   | 572                                   | 8.694,6                     | 6.287,3                     | 400,1                       | 678,2  | 5.179,2   | 29,8 | 1.325,9   | 1.081,4  |   |  |
| einschließlich Kliniken                         | 662                                   | 10.199,8                    | 7.284,7                     | 442,2                       | 907,3  | 5.905,4   | 29,8 | 1.661,5   | 1.253,6  |   |  |
| 1.0 Naturwissenschaften                         | 255                                   | 4.320,1                     | 3.417,3                     | 218,7                       | 377,8  | 2.809,7   | 11,1 | 546,3   | 356,5  |   |  |
| 2.0 Technische Wissenschaften                   | 179                                   | 2.086,5                     | 1.590,1                     | 104,8                       | 89,4   | 1.379,3   | 16,6 | 222,9   | 273,5  |   |  |
| 3.0 Humanmedizin                                |                                       |                             |                             |                             |  |   |      |   |  |   |  |
| ohne Kliniken                                   | 78                                    | 1.742,9                     | 950,5                       | 53,8                        | 169,3  | 727,0   | 0,5  | 451,7   | 340,7  |   |  |
| Kliniken  | 90                                    | 1.505,2                     | 997,4                       | 42,1                        | 229,0  | 726,2   | -    | 335,6   | 172,2  |   |  |
| einschließlich Kliniken                         | 168                                   | 3.248,1                     | 1.947,9                     | 95,8                        | 398,3  | 1.453,3   | 0,5  | 787,4   | 512,9  |   |  |
| 4.0 Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin | 60                                    | 545,0                       | 329,4                       | 22,9                        | 41,8   | 263,2   | 1,6  | 104,9   | 110,7  |   |  |
| 5.0 und 6.0 zusammen                            | 421                                   | 2.934,3                     | 2.405,8                     | 367,9                       | 352,7  | 1.628,6   | 56,6 | 276,0   | 252,5  |   |  |
| 5.0 Sozialwissenschaften                        | 269                                   | 1.870,7                     | 1.536,0                     | 224,2                       | 197,1  | 1.076,2   | 38,6 | 178,9   | 155,8  |   |  |
| 6.0 Geisteswissenschaften                       | 152                                   | 1.063,6                     | 869,8                       | 143,7                       | 155,7  | 552,5   | 18,0 | 97,1  | 96,7   |   |  |

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2009. Erstellt am: 20.07.2011.

1) Ohne Universitäten der Künste. - Rundungsdifferenzen.

**Tabelle 32: Universitäten<sup>1)</sup>: Beschäftigte (wissenschaftliches und nichtwissenschaftliches Personal) 2009 nach Wissenschaftszweigen und Beschäftigtenkategorien**  
**Arbeitszeitverteilung mit aufgeteiltem Verwaltungsanteil in Prozent**

| Wissenschaftszweige   | F&E durchführende Erhebungseinheiten | Wissenschaftliches Personal |  |                      |                      |  |                      |                             |  |                      |   |  |                      | Höher-qualifiziertes nichtwissenschaftliches Personal |  |                      | Sonstiges nichtwissenschaftliches Personal |  |                      |   |  |                      |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------|--------------------------------------|-----------------------------|--|----------------------|----------------------|--|----------------------|-----------------------------|--|----------------------|---|--|----------------------|---|--|----------------------|--|--|----------------------|---|--|----------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|                       |                                      | Insgesamt                   |  |                      | Zusammen             |  |                      | Professoren, Professorinnen |  |                      | Universitätsdozenten, Vertragsdozenten, Vertragsdozentinnen |  |                      |   |  |                      |  |  |                      | Assistenten, Assistentinnen und sonstiges wissenschaftliches Personal |  |                      | Studentische Mitarbeiter, studentische Mitarbeiterinnen |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                       |                                      | Lehre und Ausbildung        | Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) | Sonstige Tätigkeiten | Lehre und Ausbildung | Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) | Sonstige Tätigkeiten | Lehre und Ausbildung        | Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) | Sonstige Tätigkeiten | Lehre und Ausbildung  | Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) | Sonstige Tätigkeiten | Lehre und Ausbildung                                  | Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) | Sonstige Tätigkeiten | Lehre und Ausbildung                       | Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) | Sonstige Tätigkeiten | Lehre und Ausbildung  | Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) | Sonstige Tätigkeiten |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.0 bis 6.0 Insgesamt |                                      |                             |  |                      |                      |  |                      |                             |  |                      |   |  |                      |   |  |                      |  |  |                      |   |  |                      |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2009. Erstellt am: 20.07.2011.**

1) Ohne Universitäten der Künste.

**Tabelle 33: Universitäten<sup>1)</sup>: Wissenschaftliches Personal in Forschung und experimenteller Entwicklung (F&E) 2009 (in Kopfzahlen und in Vollzeitäquivalenten) nach Wissenschaftszweigen, Geschlecht und Altersgruppen**

| Wissenschaftszweige, Geschlecht                         |  | Kopfzahlen | Vollzeitäquivalente (VZÄ) für F&E |                                     |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                         |
|---|--|------------|-----------------------------------|-------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------------|
|   |  |            | Insgesamt                         | davon für Beschäftigte im Alter von |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                         |
|   |  |            |                                   | unter 25<br>Jahren                  | 25 bis 29<br>Jahre | 30 bis 34<br>Jahre | 35 bis 39<br>Jahre | 40 bis 44<br>Jahre | 45 bis 49<br>Jahre | 50 bis 54<br>Jahre | 55 bis 59<br>Jahre | 60 bis 64<br>Jahre | 65 Jahre<br>und darüber |
| 1.0 bis 6.0 insgesamt                                   |  | 25.101     | 9.690,5                           | 201,7                               | 2.804,5            | 2.084,8            | 1.187,4            | 964,5              | 805,5              | 623,4              | 456,1              | 389,1              | 173,7                   |
| männlich  |  | 15.747     | 6.440,2                           | 87,0                                | 1.652,8            | 1.362,0            | 771,1              | 645,7              | 584,7              | 470,8              | 361,2              | 343,9              | 161,0                   |
| weiblich  |  | 9.354      | 3.250,3                           | 114,7                               | 1.151,6            | 722,8              | 416,3              | 318,8              | 220,8              | 152,6              | 94,9               | 45,1               | 12,7                    |
| 1.0 Naturwissenschaften zusammen                        |  | 7.348      | 3.417,3                           | 82,7                                | 1.142,5            | 811,4              | 401,1              | 290,4              | 217,3              | 174,6              | 125,1              | 122,9              | 49,4                    |
| männlich  |  | 5.308      | 2.508,9                           | 46,8                                | 742,2              | 602,9              | 293,2              | 228,5              | 175,5              | 145,8              | 110,4              | 115,5              | 48,2                    |
| weiblich  |  | 2.040      | 908,3                             | 35,9                                | 400,3              | 208,5              | 107,9              | 61,9               | 41,8               | 28,7               | 14,7               | 7,5                | 1,2                     |
| 2.0 Technische Wissenschaften zusammen                  |  | 3.681      | 1.590,1                           | 25,2                                | 581,3              | 394,7              | 207,2              | 124,1              | 84,0               | 66,9               | 46,5               | 41,1               | 19,3                    |
| männlich  |  | 3.000      | 1.339,7                           | 14,3                                | 471,5              | 340,4              | 168,2              | 104,0              | 77,5               | 62,5               | 43,1               | 39,0               | 19,3                    |
| weiblich  |  | 681        | 250,4                             | 10,9                                | 109,8              | 54,3               | 39,0               | 20,1               | 6,5                | 4,4                | 3,4                | 2,1                | -                       |
| 3.0 Humanmedizin zusammen                               |  | 5.865      | 1.947,9                           | 22,1                                | 474,8              | 402,3              | 254,0              | 228,3              | 226,5              | 140,1              | 101,6              | 75,6               | 22,7                    |
| männlich  |  | 3.273      | 1.064,9                           | 6,4                                 | 181,7              | 184,7              | 142,8              | 134,7              | 157,6              | 99,6               | 75,8               | 62,7               | 19,0                    |
| weiblich  |  | 2.592      | 883,0                             | 15,6                                | 293,1              | 217,6              | 111,2              | 93,7               | 68,9               | 40,5               | 25,8               | 12,9               | 3,8                     |
| 4.0 Land- u. Forstwirtschaft, Veterinärmedizin zusammen |  | 926        | 329,4                             | 1,1                                 | 78,6               | 72,2               | 50,5               | 40,6               | 43,6               | 19,1               | 11,8               | 10,3               | 1,8                     |
| männlich  |  | 407        | 170,9                             | 0,3                                 | 26,7               | 29,6               | 24,0               | 24,2               | 30,7               | 15,4               | 10,0               | 8,3                | 1,7                     |
| weiblich  |  | 519        | 158,6                             | 0,9                                 | 51,9               | 42,6               | 26,5               | 16,4               | 12,8               | 3,7                | 1,8                | 1,9                | 0,1                     |
| 5.0 Sozialwissenschaften zusammen                       |  | 4.626      | 1.536,0                           | 59,2                                | 418,2              | 282,7              | 171,8              | 160,3              | 126,1              | 115,7              | 86,4               | 74,9               | 40,6                    |
| männlich  |  | 2.451      | 881,8                             | 16,0                                | 190,2              | 154,8              | 94,7               | 93,6               | 82,8               | 82,9               | 65,5               | 64,0               | 37,3                    |
| weiblich  |  | 2.175      | 654,2                             | 43,2                                | 228,0              | 127,9              | 77,1               | 66,7               | 43,4               | 32,8               | 21,0               | 10,9               | 3,3                     |
| 6.0 Geisteswissenschaften zusammen                      |  | 2.655      | 869,8                             | 11,5                                | 109,0              | 121,6              | 102,9              | 120,8              | 108,1              | 107,1              | 84,6               | 64,3               | 39,9                    |
| männlich  |  | 1.308      | 473,9                             | 3,2                                 | 40,6               | 49,6               | 48,2               | 60,7               | 60,6               | 64,6               | 56,4               | 54,4               | 35,6                    |
| weiblich  |  | 1.347      | 395,9                             | 8,2                                 | 68,5               | 72,0               | 54,7               | 60,1               | 47,4               | 42,5               | 28,2               | 9,9                | 4,3                     |

**Q: STATISTIK AUSTRIA**, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2009. Erstellt am 22.07.2011.

1) Ohne Universitäten der Künste.

Rundungsdifferenzen.



Tabelle 34: Universitäten<sup>1)</sup>: Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) 2009 nach Wissenschaftszweigen und Ausgabenarten

| Wissenschaftszweige                             | F&E durchführende Erhebungseinheiten | Insgesamt    | davon                 |                       |  |  |
|---|--------------------------------------|--------------|-----------------------|-----------------------|--|--|
|   |                                      |              | Personal-<br>ausgaben | Laufende Sachausgaben | Ausgaben für Ausrüstungs-<br>investitionen | Bauausgaben und Ausgaben für Liegen-<br>schaftsankäufe |
|   |                                      | in 1.000 EUR |                       |                       |  |  |
| 1.0 bis 6.0 Insgesamt                           |                                      |              |                       |                       |  |  |
| ohne Kliniken                                   | 993                                  | 1.519.766    | 663.824               | 740.512               | 99.619                                     | 15.811   |
| einschließlich Kliniken                         | 1.083                                | 1.727.776    | 760.028               | 831.069               | 103.684                                    | 32.995   |
| 1.0 bis 4.0 zusammen                            |                                      |              |                       |                       |  |  |
| ohne Kliniken                                   | 572                                  | 1.121.797    | 477.876               | 541.636               | 87.068                                     | 15.217   |
| einschließlich Kliniken                         | 662                                  | 1.329.807    | 574.080               | 632.193               | 91.133                                     | 32.401   |
| 1.0 Naturwissenschaften                         | 255                                  | 555.826      | 241.710               | 266.782               | 45.476                                     | 1.858  |
| 2.0 Technische Wissenschaften                   | 179                                  | 250.478      | 111.633               | 110.960               | 27.241                                     | 644  |
| 3.0 Humanmedizin                                |                                      |              |                       |                       |  |  |
| ohne Kliniken                                   | 78                                   | 237.098      | 95.639                | 121.142               | 9.575                                      | 10.742   |
| Kliniken  | 90                                   | 208.010      | 96.204                | 90.557                | 4.065                                      | 17.184   |
| einschließlich Kliniken                         | 168                                  | 445.108      | 191.843               | 211.699               | 13.640                                     | 27.926   |
| 4.0 Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin | 60                                   | 78.395       | 28.894                | 42.752                | 4.776                                      | 1.973  |
| 5.0 und 6.0 zusammen                            | 421                                  | 397.969      | 185.948               | 198.876               | 12.551                                     | 594  |
| 5.0 Sozialwissenschaften                        | 269                                  | 249.872      | 116.263               | 124.520               | 8.712                                      | 377  |
| 6.0 Geisteswissenschaften                       | 152                                  | 148.097      | 69.685                | 74.356                | 3.839                                      | 217  |

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2009. Erstellt am: 20.07.2011.

1) Ohne Universitäten der Künste.

Tabelle 35: Universitäten<sup>1)</sup>: Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) 2009 nach Wissenschaftszweigen und Forschungsarten

| Wissenschaftszweige                             | F&E durchführende Erhebungs-<br>einheiten | Ausgaben für F&E insgesamt | davon               |      |                      |      |                            |      |
|---|---|----------------------------|---------------------|------|----------------------|------|----------------------------|------|
|   |   |                            | Grundlagenforschung |      | Angewandte Forschung |      | Experimentelle Entwicklung |      |
|   |   | in 1.000 EUR               | in 1.000 EUR        | in % | in 1.000 EUR         | in % | in 1.000 EUR               | in % |
| 1.0 bis 6.0 Insgesamt                           |   |                            |                     |      |                      |      |                            |      |
| ohne Kliniken                                   | 993                                       | 1.519.766                  | 848.172             | 55,8 | 564.923              | 37,2 | 106.671                    | 7,0  |
| einschließlich Kliniken                         | 1.083                                     | 1.727.776                  | 901.299             | 52,1 | 685.225              | 39,7 | 141.252                    | 8,2  |
| 1.0 bis 4.0 zusammen                            |   |                            |                     |      |                      |      |                            |      |
| ohne Kliniken                                   | 572                                       | 1.121.797                  | 609.488             | 54,3 | 417.109              | 37,2 | 95.200                     | 8,5  |
| einschließlich Kliniken                         | 662                                       | 1.329.807                  | 662.615             | 49,8 | 537.411              | 40,4 | 129.781                    | 9,8  |
| 1.0 Naturwissenschaften                         | 255                                       | 555.826                    | 356.492             | 64,2 | 162.411              | 29,2 | 36.923                     | 6,6  |
| 2.0 Technische Wissenschaften                   | 179                                       | 250.478                    | 86.507              | 34,5 | 136.687              | 54,6 | 27.284                     | 10,9 |
| 3.0 Humanmedizin                                |   |                            |                     |      |                      |      |                            |      |
| ohne Kliniken                                   | 78  | 237.098                    | 131.555             | 55,5 | 81.761               | 34,5 | 23.782                     | 10,0 |
| Kliniken  | 90  | 208.010                    | 53.127              | 25,5 | 120.302              | 57,9 | 34.581                     | 16,6 |
| einschließlich Kliniken                         | 168                                       | 445.108                    | 184.682             | 41,5 | 202.063              | 45,4 | 58.363                     | 13,1 |
| 4.0 Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin | 60  | 78.395                     | 34.934              | 44,6 | 36.250               | 46,2 | 7.211                      | 9,2  |
| 5.0 und 6.0 zusammen                            |   |                            |                     |      |                      |      |                            |      |
| 5.0 Sozialwissenschaften                        | 269                                       | 249.872                    | 121.893             | 48,7 | 118.597              | 47,5 | 9.382                      | 3,8  |
| 6.0 Geisteswissenschaften                       | 152                                       | 148.097                    | 116.791             | 78,9 | 29.217               | 19,7 | 2.089                      | 1,4  |

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2009. Erstellt am: 20.07.2011.

1) Ohne Universitäten der Künste.

Tabelle 36: Universitäten<sup>1)</sup>: Finanzierung der Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) 2009 nach Wissenschaftszweigen und Finanzierungsbereichen

| Wissenschaftszweige                             | F&E durchführende Erhebungs-einheiten | Finanzierungsbereiche |                    |                     |                    |                      |                         |                                |   |        |                        |
|---|---------------------------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|--------------------|----------------------|-------------------------|--------------------------------|---|--------|------------------------|
|   |                                       | Insgesamt             | Unter-nehms-sektor | Öffentlicher Sektor |                    |                      |                         | Privater gemeinnütziger Sektor | Ausland einschl. internationaler Organisationen (ohne EU) | EU     |                        |
|   |                                       |                       |                    | Zusammen            | Bund <sup>2)</sup> | Länder <sup>3)</sup> | Gemeinden <sup>3)</sup> |                                |   |        | Sonstige <sup>2)</sup> |
|   |                                       |                       |                    |                     |                    |                      |                         |                                |   |        |                        |
| 1.0 bis 6.0 Insgesamt                           |                                       |                       |                    |                     |                    |                      |                         |                                |   |        |                        |
| ohne Kliniken                                   | 993                                   | 1.519.766             | 80.037             | 1.369.349           | 1.170.275          | 17.530               | 1.036                   | 180.508                        | 19.727  | 45.476 |                        |
| einschließlich Kliniken                         | 1.083                                 | 1.727.776             | 91.092             | 1.555.129           | 1.333.387          | 19.690               | 1.045                   | 201.007                        | 26.285  | 48.916 |                        |
| 1.0 bis 4.0 zusammen                            |                                       |                       |                    |                     |                    |                      |                         |                                |   |        |                        |
| ohne Kliniken                                   | 572                                   | 1.121.797             | 73.752             | 986.389             | 816.279            | 14.219               | 512                     | 155.379                        | 17.655  | 40.320 |                        |
| einschließlich Kliniken                         | 662                                   | 1.329.807             | 84.807             | 1.172.169           | 979.391            | 16.379               | 521                     | 175.878                        | 24.213  | 43.760 |                        |
| 1.0 Naturwissenschaften                         | 255                                   | 555.826               | 19.061             | 500.468             | 409.445            | 7.530                | 323                     | 83.170                         | 9.904   | 24.873 |                        |
| 2.0 Technische Wissenschaften                   | 179                                   | 250.478               | 39.646             | 196.683             | 161.363            | 4.638                | 179                     | 30.503                         | 4.988   | 8.767  |                        |
| 3.0 Humanmedizin                                |                                       |                       |                    |                     |                    |                      |                         |                                |   |        |                        |
| ohne Kliniken                                   | 78                                    | 237.098               | 14.118             | 215.463             | 178.515            | 1.728                | 7                       | 35.213                         | 1.779   | 4.776  |                        |
| Kliniken  | 90                                    | 208.010               | 11.055             | 185.780             | 163.112            | 2.160                | 9                       | 20.499                         | 1.177   | 3.440  |                        |
| einschließlich Kliniken                         | 168                                   | 445.108               | 25.173             | 401.243             | 341.627            | 3.888                | 16                      | 55.712                         | 2.139   | 8.216  |                        |
| 4.0 Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin | 60                                    | 78.395                | 927                | 73.775              | 66.956             | 323                  | 3                       | 6.493                          | 805   | 1.904  |                        |
| 5.0 und 6.0 zusammen                            | 421                                   | 397.969               | 6.285              | 382.960             | 353.996            | 3.311                | 524                     | 25.129                         | 1.496   | 5.156  |                        |
| 5.0 Sozialwissenschaften                        | 269                                   | 249.872               | 5.947              | 236.829             | 222.082            | 2.192                | 407                     | 12.148                         | 1.195   | 4.272  |                        |
| 6.0 Geisteswissenschaften                       | 152                                   | 148.097               | 338                | 146.131             | 131.914            | 1.119                | 117                     | 12.981                         | 301   | 884    |                        |

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimenteller Entwicklung 2009. Erstellt am: 20.07.2011.

1) Ohne Universitäten der Künste.

2) Die Mittel der Forschungsförderungsfonds sowie die F&amp;E-Finanzierung durch den Hochschulsektor sind in „Sonstige“ enthalten.

3) Länder einschließlich Wien. Gemeinden ohne Wien.

**Tabelle 37: Sektor Staat<sup>1)</sup>: Beschäftigte in Forschung und experimenteller Entwicklung (F&E) 2009 nach Wissenschaftszweigen und Beschäftigtenkategorien**

| Wissenschaftszweige                             | F&E durchführende Erhebungs-einheiten | Insgesamt | davon                       |   |                         |
|---|---------------------------------------|-----------|-----------------------------|---|-------------------------|
|   |                                       |           | Wissenschaftliches Personal | Höherqualifiziertes nicht-wissenschaftliches Personal | Sonstiges Hilfspersonal |
|   | Kopfzahlen                            |           |                             |   |                         |
| 1.0 bis 6.0 Insgesamt                           | 272                                   | 6.008     | 3.145                       | 1.200   | 1.663                   |
| 1.0 bis 4.0 zusammen                            | 104                                   | 3.118     | 1.541                       | 722   | 855                     |
| 1.0 Naturwissenschaften                         | 36                                    | 1.020     | 550                         | 248   | 222                     |
| 2.0 Technische Wissenschaften                   | 20                                    | 692       | 436                         | 157   | 99                      |
| 3.0 Humanmedizin                                | 28                                    | 310       | 195                         | 87  | 28                      |
| 4.0 Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin | 20                                    | 1.096     | 360                         | 230   | 506                     |
| 5.0 und 6.0 zusammen                            | 168                                   | 2.890     | 1.604                       | 478   | 808                     |
| 5.0 Sozialwissenschaften                        | 100                                   | 1.246     | 884                         | 235   | 127                     |
| 6.0 Geisteswissenschaften                       | 68                                    | 1.644     | 720                         | 243   | 681                     |
|   | Vollzeitäquivalente                   |           |                             |   |                         |
| 1.0 bis 6.0 Insgesamt                           | 272                                   | 2.679,4   | 1.559,3                     | 406,3   | 713,8                   |
| 1.0 bis 4.0 zusammen                            | 104                                   | 1.521,0   | 808,2                       | 264,2   | 448,5                   |
| 1.0 Naturwissenschaften                         | 36                                    | 384,2     | 258,9                       | 45,0  | 80,3                    |
| 2.0 Technische Wissenschaften                   | 20                                    | 346,1     | 257,2                       | 54,6  | 34,3                    |
| 3.0 Humanmedizin                                | 28                                    | 119,6     | 78,8                        | 30,2  | 10,6                    |
| 4.0 Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin | 20                                    | 671,1     | 213,4                       | 134,5   | 323,2                   |
| 5.0 und 6.0 zusammen                            | 168                                   | 1.158,4   | 751,1                       | 142,1   | 265,3                   |
| 5.0 Sozialwissenschaften                        | 100                                   | 573,5     | 442,0                       | 86,6  | 44,8                    |
| 6.0 Geisteswissenschaften                       | 68                                    | 585,0     | 309,1                       | 55,5  | 220,5                   |

**Q: STATISTIK AUSTRIA**, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2009. Erstellt am: 22.07.2011.

1) Bundesinstitutionen (unter Ausklammerung der im Hochschulsektor zusammengefassten), Landes-, Gemeinde- und Kammerinstitutionen, F&E-Einrichtungen der Sozialversicherungsträger, von der öffentlichen Hand finanzierte und/oder kontrollierte private gemeinnützige Institutionen sowie F&E-Einrichtungen der Ludwig Boltzmann Gesellschaft; ohne Landeskrankenhäuser. Die Landeskrankenhäuser wurden nicht mittels Fragebogenerhebung erfasst, sondern es erfolgte eine Schätzung der F&E-Ausgaben durch Statistik Austria unter Heranziehung der Meldungen der Ämter der Landesregierungen. Daher liegen keine Daten über Beschäftigte in F&E vor.

Rundungsdifferenzen.

Tabelle 38: Sektor Staat<sup>1)</sup>: Beschäftigte in Forschung und experimenteller Entwicklung (F&E) 2009 nach Rechtsträgern und Beschäftigtenkategorien

| Rechtsträger                  | F&E durchführende Erhebungs-einheiten | Insgesamt | davon                       |   |                         |
|-------------------------------|---------------------------------------|-----------|-----------------------------|---|-------------------------|
|                               |                                       |           | Wissenschaftliches Personal | Höherqualifiziertes nicht-wissenschaftliches Personal | Sonstiges Hilfspersonal |
| Kopfzahlen                    |                                       |           |                             |   |                         |
| Insgesamt                     | 272                                   | 6.008     | 3.145                       | 1.200   | 1.663                   |
| Bund                          | 44                                    | 2.767     | 1.143                       | 590   | 1.034                   |
| Länder (einschließlich Wien)  | 36                                    | 744       | 277                         | 114   | 353                     |
| Gemeinden (ohne Wien)         | 8                                     | 131       | 67                          | 22  | 42                      |
| Kammern                       | 4                                     | 31        | 20                          | -   | 11                      |
| Sozialversicherungsträger     | -                                     | -         | -                           | -   | -                       |
| PlöE öffentlich <sup>2)</sup> | 145                                   | 1.893     | 1.313                       | 384   | 196                     |
| Ludwig Boltzmann Gesellschaft | 35                                    | 442       | 325                         | 90  | 27                      |
| Vollzeitäquivalente           |                                       |           |                             |   |                         |
| Insgesamt                     | 272                                   | 2.679,4   | 1.559,3                     | 406,3   | 713,8                   |
| Bund                          | 44                                    | 1.249,3   | 543,8                       | 202,9   | 502,6                   |
| Länder (einschließlich Wien)  | 36                                    | 212,8     | 97,8                        | 17,5  | 97,5                    |
| Gemeinden (ohne Wien)         | 8                                     | 41,4      | 24,9                        | 3,0   | 13,5                    |
| Kammern                       | 4                                     | 13,9      | 9,8                         | -   | 4,1                     |
| Sozialversicherungsträger     | -                                     | -         | -                           | -   | -                       |
| PlöE öffentlich <sup>2)</sup> | 145                                   | 960,8     | 725,9                       | 151,6   | 83,3                    |
| Ludwig Boltzmann Gesellschaft | 35                                    | 201,3     | 157,2                       | 31,2  | 12,9                    |

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2009. Erstellt am: 26.07.2011.

1) Bundesinstitutionen (unter Ausklammerung der im Hochschulsektor zusammengefassten), Landes-, Gemeinde- und Kammerinstitutionen, F&E-Einrichtungen der Sozialversicherungsträger, von der öffentlichen Hand finanzierte und/oder kontrollierte private gemeinnützige Institutionen sowie F&E-Einrichtungen der Ludwig Boltzmann Gesellschaft; ohne Landeskrankenanstalten. Die Landeskrankenanstalten wurden nicht mittels Fragebogenerhebung erfasst, sondern es erfolgte eine Schätzung der F&E-Ausgaben durch Statistik Austria unter Heranziehung der Meldungen der Ämter der Landesregierungen. Daher liegen keine Daten über Beschäftigte in F&E vor.

2) Private gemeinnützige Institutionen, die überwiegend von der öffentlichen Hand finanziert und/oder kontrolliert werden.

Rundungsdifferenzen.

Tabelle 39: Sektor Staat<sup>1)</sup>: Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) 2009 nach Wissenschaftszweigen und Ausgabenarten

| Wissenschaftszweige                             | F&E durchführende Erhebungseinheiten | Insgesamt      | davon                 |                          |   |  |
|---|--------------------------------------|----------------|-----------------------|--------------------------|---|--|
|   |                                      |                | Personal-<br>ausgaben | Laufende<br>Sachausgaben | Ausgaben für<br>Ausrüstungs-<br>investitionen | Bauausgaben<br>und Ausgaben<br>für Liegen-<br>schaftsankäufe |
|   |                                      |                | in 1.000 EUR          |                          |   |  |
| <b>1.0 bis 6.0 Insgesamt</b>                    | <b>272 <sup>2)</sup></b>             | <b>399.093</b> | <b>219.475</b>        | <b>153.564</b>           | <b>17.109</b>                                 | <b>8.945</b>   |
| 1.0 bis 4.0 zusammen                            | 104 <sup>2)</sup>                    | 276.802        | 152.913               | 104.290                  | 12.843  | 6.756  |
| 1.0 Naturwissenschaften                         | 36                                   | 41.043         | 20.816                | 15.370                   | 3.287   | 1.570  |
| 2.0 Technische Wissenschaften                   | 20                                   | 32.442         | 20.567                | 10.475                   | 1.400   | -  |
| 3.0 Humanmedizin                                | 28 <sup>2)</sup>                     | 157.159        | 78.602                | 68.381                   | 5.777   | 4.399  |
| 4.0 Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin | 20                                   | 46.158         | 32.928                | 10.064                   | 2.379   | 787  |
| 5.0 und 6.0 zusammen                            | 168                                  | 122.291        | 66.562                | 49.274                   | 4.266   | 2.189  |
| 5.0 Sozialwissenschaften                        | 100                                  | 54.109         | 36.102                | 15.973                   | 1.075   | 959  |
| 6.0 Geisteswissenschaften                       | 68                                   | 68.182         | 30.460                | 33.301                   | 3.191   | 1.230  |

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2009. Erstellt am: 22.07.2011.

1) Bundesinstitutionen (unter Ausklammerung der im Hochschulsektor zusammengefassten), Landes-, Gemeinde- und Kammerinstitutionen, F&E-Einrichtungen der Sozialversicherungsträger, von der öffentlichen Hand finanzierte und/oder kontrollierte private gemeinnützige Institutionen sowie F&E-Einrichtungen der Ludwig Boltzmann Gesellschaft; einschließlich Landeskrankenanstalten. Die Landeskrankenanstalten wurden nicht mittels Fragebogenerhebung erfasst, sondern es erfolgte eine Schätzung der F&E-Ausgaben durch Statistik Austria auf Basis der Meldungen der Ämter der Landesregierungen.

2) Anzahl der Erhebungseinheiten ohne Landeskrankenanstalten.

Tabelle 40: Sektor Staat<sup>1)</sup>: Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) 2009 nach Rechtsträgern und Ausgabenarten

| Rechtsträger                  | F&E durchführende Erhebungseinheiten | Insgesamt      | davon                 |                          |   |  |
|-------------------------------|--------------------------------------|----------------|-----------------------|--------------------------|---|--|
|                               |                                      |                | Personal-<br>ausgaben | Laufende<br>Sachausgaben | Ausgaben für<br>Ausrüstungs-<br>investitionen | Bauausgaben<br>und Ausgaben<br>für Liegen-<br>schaftsankäufe |
|                               |                                      |                | in 1.000 EUR          |                          |   |  |
| <b>Insgesamt</b>              | <b>272 <sup>2)</sup></b>             | <b>399.093</b> | <b>219.475</b>        | <b>153.564</b>           | <b>17.109</b>                                 | <b>8.945</b>   |
| Bund                          | 44                                   | 108.348        | 65.306                | 34.165                   | 7.584   | 1.293  |
| Länder (einschließlich Wien)  | 36 <sup>2)</sup>                     | 183.088        | 84.047                | 86.396                   | 6.125   | 6.520  |
| Gemeinden (ohne Wien)         | 8                                    | 5.550          | 2.362                 | 2.784                    | 225   | 179  |
| Kammern                       | 4                                    | 1.472          | 949                   | 523                      | -   | -  |
| Sozialversicherungsträger     | -                                    | -              | -                     | -                        | -   | -  |
| PlöE öffentlich <sup>3)</sup> | 145                                  | 86.659         | 57.192                | 26.261                   | 2.253   | 953  |
| Ludwig Boltzmann Gesellschaft | 35                                   | 13.976         | 9.619                 | 3.435                    | 922   | -  |

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2009. Erstellt am: 26.07.2011.

1) Bundesinstitutionen (unter Ausklammerung der im Hochschulsektor zusammengefassten), Landes-, Gemeinde- und Kammerinstitutionen, F&E-Einrichtungen der Sozialversicherungsträger, von der öffentlichen Hand finanzierte und/oder kontrollierte private gemeinnützige Institutionen sowie F&E-Einrichtungen der Ludwig Boltzmann Gesellschaft; einschließlich Landeskrankenanstalten. Die Landeskrankenanstalten wurden nicht mittels Fragebogenerhebung erfasst, sondern es erfolgte eine Schätzung der F&E-Ausgaben durch Statistik Austria unter Heranziehung der Meldungen der Ämter der Landesregierungen.

2) Anzahl der Erhebungseinheiten ohne Landeskrankenanstalten.

3) Private gemeinnützige Institutionen, die überwiegend von der öffentlichen Hand finanziert und/oder kontrolliert werden.

Tabelle 41: Sektor Staat<sup>1)</sup>: Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) 2009 nach Wissenschaftszweigen und Forschungsarten

| Wissenschaftszweige                             | F&E durchführende Erhebungseinheiten | Ausgaben für F&E insgesamt | davon               |             |                      |             |                            |            |
|---|--------------------------------------|----------------------------|---------------------|-------------|----------------------|-------------|----------------------------|------------|
|   |                                      |                            | Grundlagenforschung |             | Angewandte Forschung |             | Experimentelle Entwicklung |            |
|   |                                      |                            | in 1.000 EUR        | in %        | in 1.000 EUR         | in %        | in 1.000 EUR               | in %       |
| <b>1.0 bis 6.0 Insgesamt</b>                    | <b>272</b>                           | <b>249.956</b>             | <b>80.896</b>       | <b>32,4</b> | <b>147.304</b>       | <b>58,9</b> | <b>21.756</b>              | <b>8,7</b> |
| 1.0 bis 4.0 zusammen                            | 104                                  | 127.665                    | 26.059              | 20,4        | 82.170               | 64,4        | 19.436                     | 15,2       |
| 1.0 Naturwissenschaften                         | 36                                   | 41.043                     | 15.139              | 36,9        | 22.426               | 54,6        | 3.478                      | 8,5        |
| 2.0 Technische Wissenschaften                   | 20                                   | 32.442                     | 3.016               | 9,3         | 20.185               | 62,2        | 9.241                      | 28,5       |
| 3.0 Humanmedizin                                | 28                                   | 8.022                      | 1.502               | 18,7        | 5.517                | 68,8        | 1.003                      | 12,5       |
| 4.0 Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin | 20                                   | 46.158                     | 6.402               | 13,9        | 34.042               | 73,7        | 5.714                      | 12,4       |
| 5.0 und 6.0 zusammen                            | 168                                  | 122.291                    | 54.837              | 44,8        | 65.134               | 53,3        | 2.320                      | 1,9        |
| 5.0 Sozialwissenschaften                        | 100                                  | 54.109                     | 13.615              | 25,2        | 39.426               | 72,8        | 1.068                      | 2,0        |
| 6.0 Geisteswissenschaften                       | 68                                   | 68.182                     | 41.222              | 60,5        | 25.708               | 37,7        | 1.252                      | 1,8        |

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2009. Erstellt am: 25.07.2011.

1) Bundesinstitutionen (unter Ausklammerung der im Hochschulsektor zusammengefassten), Landes-, Gemeinde- und Kammerinstitutionen, F&E-Einrichtungen der Sozialversicherungsträger, von der öffentlichen Hand finanzierte und/oder kontrollierte private gemeinnützige Institutionen sowie F&E-Einrichtungen der Ludwig Boltzmann Gesellschaft; ohne Landeskrankenhäuser. Die Landeskrankenhäuser wurden nicht mittels Fragebogenerhebung erfasst, sondern es erfolgte eine Schätzung der F&E-Ausgaben durch Statistik Austria unter Heranziehung der Meldungen der Ämter der Landesregierungen. Eine Aufgliederung der F&E-Ausgaben nach Forschungsarten liegt nicht vor.

Tabelle 42: Sektor Staat<sup>1)</sup>: Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) 2009 nach Rechtsträgern und Forschungsarten

| Rechtsträger                  | F&E durchführende Erhebungseinheiten | Ausgaben für F&E insgesamt | davon               |             |                      |             |                            |            |
|-------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|---------------------|-------------|----------------------|-------------|----------------------------|------------|
|                               |                                      |                            | Grundlagenforschung |             | Angewandte Forschung |             | Experimentelle Entwicklung |            |
|                               |                                      |                            | in 1.000 EUR        | in %        | in 1.000 EUR         | in %        | in 1.000 EUR               | in %       |
| <b>Insgesamt</b>              | <b>272</b>                           | <b>249.956</b>             | <b>80.896</b>       | <b>32,4</b> | <b>147.304</b>       | <b>58,9</b> | <b>21.756</b>              | <b>8,7</b> |
| Bund                          | 44                                   | 108.348                    | 35.552              | 32,8        | 65.343               | 60,3        | 7.453                      | 6,9        |
| Länder (einschließlich Wien)  | 36                                   | 33.951                     | 16.672              | 49,1        | 15.775               | 46,5        | 1.504                      | 4,4        |
| Gemeinden (ohne Wien)         | 8                                    | 5.550                      | 2.681               | 48,3        | 2.072                | 37,3        | 797                        | 14,4       |
| Kammern                       | 4                                    | 1.472                      | 494                 | 33,6        | 858                  | 58,2        | 120                        | 8,2        |
| Sozialversicherungsträger     | -                                    | -                          | -                   | -           | -                    | -           | -                          | -          |
| PloE öffentlich <sup>2)</sup> | 145                                  | 86.659                     | 19.393              | 22,4        | 56.506               | 65,2        | 10.760                     | 12,4       |
| Ludwig Boltzmann Gesellschaft | 35                                   | 13.976                     | 6.104               | 43,7        | 6.750                | 48,3        | 1.122                      | 8,0        |

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2009. Erstellt am: 26.07.2011.

1) Bundesinstitutionen (unter Ausklammerung der im Hochschulsektor zusammengefassten), Landes-, Gemeinde- und Kammerinstitutionen, F&E-Einrichtungen der Sozialversicherungsträger, von der öffentlichen Hand finanzierte und/oder kontrollierte private gemeinnützige Institutionen sowie F&E-Einrichtungen der Ludwig Boltzmann Gesellschaft; ohne Landeskrankenhäuser. Die Landeskrankenhäuser wurden nicht mittels Fragebogenerhebung erfasst, sondern es erfolgte eine Schätzung der F&E-Ausgaben durch Statistik Austria unter Heranziehung der Meldungen der Ämter der Landesregierungen. Eine Aufgliederung der F&E-Ausgaben nach Forschungsarten liegt nicht vor.

2) Private gemeinnützige Institutionen, die überwiegend von der öffentlichen Hand finanziert und/oder kontrolliert werden.



Tabelle 43: Sektor Staat<sup>1)</sup>: Finanzierung der Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) 2009 nach Wirtschaftszweigen und Finanzierungsbereichen

| Wissenschaftszweige                             | F&E durchführende Erhebungseinheiten | Finanzierungsbereiche |                    |                     |                    |                      |                         |                                |   |       |                        |
|---|--------------------------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|--------------------|----------------------|-------------------------|--------------------------------|---|-------|------------------------|
|   |                                      | Insgesamt             | Unternehmenssektor | Öffentlicher Sektor |                    |                      |                         | Privater gemeinnütziger Sektor | Ausland einschl. internationaler Organisationen (ohne EU) | EU    |                        |
|   |                                      |                       |                    | Zusammen            | Bund <sup>2)</sup> | Länder <sup>3)</sup> | Gemeinden <sup>3)</sup> |                                |   |       | Sonstige <sup>2)</sup> |
|   |                                      |                       |                    |                     |                    |                      |                         |                                |   |       |                        |
| 1.0 bis 6.0 Insgesamt                           | 272 <sup>4</sup>                     | 399.093               | 23.819             | 352.016             | 136.434            | 193.414              | 3.835                   | 18.333                         | 2.969   | 3.809 | 16.480                 |
| 1.0 bis 4.0 zusammen                            | 104 <sup>4</sup>                     | 276.802               | 13.637             | 251.022             | 74.234             | 165.854              | 794                     | 10.140                         | 1.325   | 2.065 | 8.753                  |
| 1.0 Naturwissenschaften                         | 36                                   | 41.043                | 1.798              | 36.225              | 22.327             | 11.539               | 723                     | 1.636                          | 367   | 311   | 2.342                  |
| 2.0 Technische Wissenschaften                   | 20                                   | 32.442                | 8.081              | 19.718              | 13.789             | 2.581                | 58                      | 3.290                          | 50  | 1.434 | 3.159                  |
| 3.0 Humanmedizin                                | 28 <sup>4</sup>                      | 157.159               | 1.235              | 155.243             | 2.226              | 149.608              | 4                       | 3.405                          | 101   | 313   | 267                    |
| 4.0 Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin | 20                                   | 46.158                | 2.523              | 39.836              | 35.892             | 2.126                | 9                       | 1.809                          | 807   | 7     | 2.985                  |
| 5.0 und 6.0 zusammen                            | 168                                  | 122.291               | 10.182             | 100.994             | 62.200             | 27.560               | 3.041                   | 8.193                          | 1.644   | 1.744 | 7.727                  |
| 5.0 Sozialwissenschaften                        | 100                                  | 54.109                | 7.605              | 37.089              | 24.939             | 4.783                | 331                     | 7.036                          | 1.203   | 1.308 | 6.904                  |
| 6.0 Geisteswissenschaften                       | 68                                   | 68.182                | 2.577              | 63.905              | 37.261             | 22.777               | 2.710                   | 1.157                          | 441   | 436   | 823                    |

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2009. Erstellt am: 25.07.2011.

1) Bundesinstitutionen (unter Ausklammerung der im Hochschulsektor zusammengefassten), Landes-, Gemeinde- und Kammerinstitutionen, F&E-Einrichtungen der Sozialversicherungsträger, von der öffentlichen Hand finanzierte und/oder kontrollierte private gemeinnützige Institutionen sowie F&E-Einrichtungen der Ludwig Boltzmann Gesellschaft; einschließlich Landeskrankenanstalten. Die Landeskrankenanstalten wurden nicht mittels Fragebogenerhebung erfasst, sondern es erfolgte eine Schätzung der F&E-Ausgaben durch Statistik Austria unter Heranziehung der Meldungen der Ämter der Landesregierungen.

2) Die Mittel der Forschungsförderungsfonds sowie die F&E-Finanzierung durch den Hochschulsektor sind in „Sonstige“ enthalten.

3) Länder einschließlich Wien. Gemeinden ohne Wien.

4) Anzahl der Erhebungseinheiten ohne Landeskrankenanstalten.

Tabelle 44: Sektor Staat<sup>1)</sup>: Finanzierung der Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) 2009 nach Rechtsträgern und Finanzierungsbereichen

| Rechts­träger                 | F&E durch­führende Er­hebungs­einheiten | Finanzierungsbereiche |                      |                       |                    |                      |                         |                                |   |       |                        |
|-------------------------------|---|-----------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|----------------------|-------------------------|--------------------------------|---|-------|------------------------|
|                               |   | Insgesamt             | Unter­nehmens­sektor | öf­fent­licher Sektor |                    |                      |                         | Privater gemeinnütziger Sektor | Ausland einschl. internationaler Organisationen (ohne EU) | EU    |                        |
|                               |   |                       |                      | Zusammen              | Bund <sup>2)</sup> | Länder <sup>3)</sup> | Gemeinden <sup>3)</sup> |                                |   |       | Sonstige <sup>2)</sup> |
|                               |   |                       |                      |                       |                    |                      |                         |                                |   |       |                        |
| Insgesamt                     | 272 <sup>4</sup>                        | 399.093               | 23.819               | 352.016               | 136.434            | 193.414              | 3.835                   | 18.333                         | 2.969   | 3.809 | 16.480                 |
| Bund                          | 44                                      | 108.348               | 2.778                | 101.054               | 99.213             | 881                  | 32                      | 928                            | 860   | 280   | 3.376                  |
| Länder (einschließlich Wien)  | 36 <sup>4</sup>                         | 183.088               | 1.113                | 181.792               | 151                | 181.088              | 511                     | 42                             | 123   | -     | 60                     |
| Gemeinden (ohne Wien)         | 8                                       | 5.550                 | 1.757                | 3.730                 | 69                 | 850                  | 2.811                   | -                              | 26  | 20    | 17                     |
| Kammern                       | 4                                       | 1.472                 | 8                    | 1.464                 | 41                 | 41                   | -                       | 1.382                          | -   | -     | -                      |
| Sozialversicherungsträger     | -                                       | -                     | -                    | -                     | -                  | -                    | -                       | -                              | -   | -     | -                      |
| PlöE öffentlich <sup>5)</sup> | 145                                     | 86.659                | 16.757               | 53.321                | 30.932             | 9.839                | 474                     | 12.076                         | 1.701   | 2.990 | 11.890                 |
| Ludwig Boltzmann Gesellschaft | 35                                      | 13.976                | 1.406                | 10.655                | 6.028              | 715                  | 7                       | 3.905                          | 259   | 519   | 1.137                  |

**Q: STATISTIK AUSTRIA.** Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2009. Erstellt am: 26.07.2011.

1) Bundesinstitutionen (unter Ausklammerung der im Hochschulektor zusammengefassten), Landes-, Gemeinde- und Kammerinstitutionen, F&E-Einrichtungen der Sozialversicherungsträger, von der öffentlichen Hand finanzierte und/oder kontrollierte private gemeinnützige Institutionen sowie F&E-Einrichtungen der Ludwig Boltzmann Gesellschaft; einschließlich Landeskrankenanstalten. Die Landeskrankenanstalten wurden nicht mittels Fragebogenerhebung erfasst, sondern es erfolgte eine Schätzung der F&E-Ausgaben durch Statistik Austria unter Heranziehung der Meldungen der Ämter der Landesregistrierungen.

2) Die Mittel der Forschungsförderungsfonds sowie die F&E-Finanzierung durch den Hochschulektor sind in „Sonstige“ enthalten.

3) Länder einschließlich Wien. Gemeinden ohne Wien.

4) Anzahl der Erhebungseinheiten ohne Landeskrankenanstalten.

5) Private gemeinnützige Institutionen, die überwiegend von der öffentlichen Hand finanziert und/oder kontrolliert werden.

**Tabelle 45: Privater gemeinnütziger Sektor<sup>1)</sup>: Beschäftigte in Forschung und experimenteller Entwicklung (F&E) 2009 nach Wissenschaftszweigen und Beschäftigtenkategorien**

| Wissenschaftszweige                             | F&E durchführende Erhebungs-einheiten | Insgesamt         | davon                       |   |                         |
|---|---------------------------------------|-------------------|-----------------------------|---|-------------------------|
|   |                                       |                   | Wissenschaftliches Personal | Höherqualifiziertes nicht-wissenschaftliches Personal | Sonstiges Hilfspersonal |
| Kopfzahlen                                      |                                       |                   |                             |   |                         |
| 1.0 bis 6.0 Insgesamt                           | 36                                    | 742               | 475                         | 176   | 91                      |
| 1.0 bis 4.0 zusammen                            | 20                                    | 633               | 406                         | 149   | 78                      |
| 1.0 Naturwissenschaften                         | 10                                    | 352               | 234                         | 74  | 44                      |
| 2.0 Technische Wissenschaften                   | 7                                     | 170               | 101                         | 41  | 28                      |
| 3.0 Humanmedizin                                | 3 <sup>2</sup>                        | 111 <sup>2</sup>  | 71 <sup>2</sup>             | 34 <sup>2</sup>                                       | 6 <sup>2</sup>          |
| 4.0 Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin | . <sup>2</sup>                        | . <sup>2</sup>    | . <sup>2</sup>              | . <sup>2</sup>  | . <sup>2</sup>          |
| 5.0 und 6.0 zusammen                            | 16                                    | 109               | 69                          | 27  | 13                      |
| 5.0 Sozialwissenschaften                        | 11                                    | 72                | 50                          | 15  | 7                       |
| 6.0 Geisteswissenschaften                       | 5                                     | 37                | 19                          | 12  | 6                       |
| Vollzeitäquivalente                             |                                       |                   |                             |   |                         |
| 1.0 bis 6.0 Insgesamt                           | 36                                    | 396,8             | 243,3                       | 105,4   | 48,1                    |
| 1.0 bis 4.0 zusammen                            | 20                                    | 360,7             | 217,0                       | 98,9  | 44,8                    |
| 1.0 Naturwissenschaften                         | 10                                    | 203,6             | 117,7                       | 57,0  | 28,9                    |
| 2.0 Technische Wissenschaften                   | 7                                     | 91,6              | 60,1                        | 17,7  | 13,8                    |
| 3.0 Humanmedizin                                | 3 <sup>2</sup>                        | 65,6 <sup>2</sup> | 39,2 <sup>2</sup>           | 24,2 <sup>2</sup>                                     | 2,1 <sup>2</sup>        |
| 4.0 Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin | . <sup>2</sup>                        | . <sup>2</sup>    | . <sup>2</sup>              | . <sup>2</sup>  | . <sup>2</sup>          |
| 5.0 und 6.0 zusammen                            | 16                                    | 36,1              | 26,3                        | 6,5   | 3,3                     |
| 5.0 Sozialwissenschaften                        | 11                                    | 28,0              | 21,4                        | 4,9   | 1,7                     |
| 6.0 Geisteswissenschaften                       | 5                                     | 8,1               | 4,9                         | 1,5   | 1,6                     |

**Q: STATISTIK AUSTRIA**, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2009. Erstellt am: 25.07.2011.

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

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

Rundungsdifferenzen.

**Tabelle 46: Privater gemeinnütziger Sektor<sup>1)</sup>: Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) 2009 nach Wissenschaftszweigen und Ausgabenarten**

| Wissenschaftszweige                             | F&E durchführende Erhebungseinheiten | Insgesamt          | davon                 |                          |   |  |
|---|--------------------------------------|--------------------|-----------------------|--------------------------|---|--|
|   |                                      |                    | Personal-<br>ausgaben | Laufende<br>Sachausgaben | Ausgaben für<br>Ausrüstungs-<br>investitionen | Bauausgaben<br>und Ausgaben<br>für Liegen-<br>schaftsankäufe |
|   |                                      | in 1.000 EUR       |                       |                          |   |  |
| 1.0 bis 4.0 zusammen                            | 20                                   | 33.281             | 20.576                | 11.329                   | 1.331   | 45   |
| 1.0 Naturwissenschaften                         | 10                                   | 15.120             | 11.530                | 3.170                    | 375   | 45   |
| 2.0 Technische Wissenschaften                   | 7                                    | 10.322             | 5.581                 | 4.560                    | 181   | -  |
| 3.0 Humanmedizin                                | 3 <sup>2</sup>                       | 7.839 <sup>2</sup> | 3.465 <sup>2</sup>    | 3.599 <sup>2</sup>       | 775 <sup>2</sup>                              | - <sup>2</sup>   |
| 4.0 Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin | . <sup>2</sup>                       | . <sup>2</sup>     | . <sup>2</sup>        | . <sup>2</sup>           | . <sup>2</sup>                                | . <sup>2</sup>   |
| 5.0 und 6.0 zusammen                            | 16                                   | 2.624              | 1670                  | 897                      | 57  | -  |
| 5.0 Sozialwissenschaften                        | 11                                   | 2.270              | 1449                  | 782                      | 39  | -  |
| 6.0 Geisteswissenschaften                       | 5                                    | 354                | 221                   | 115                      | 18  | -  |

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2009. Erstellt am: 25.07.2011.

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

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

**Tabelle 47: Privater gemeinnütziger Sektor<sup>1)</sup>: Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) 2009 nach Wissenschaftszweigen und Forschungsarten**

| Wissenschaftszweige                             | F&E durchführende Erhebungseinheiten | Ausgaben für F&E insgesamt | davon               |                   |                      |                   |                            |                   |
|---|--------------------------------------|----------------------------|---------------------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------------|-------------------|
|   |                                      |                            | Grundlagenforschung |                   | Angewandte Forschung |                   | Experimentelle Entwicklung |                   |
|   |                                      | in 1.000 EUR               | in 1.000 EUR        | in %              | in 1.000 EUR         | in %              | in 1.000 EUR               | in %              |
| <b>1.0 bis 6.0 Insgesamt</b>                    | <b>36</b>                            | <b>35.905</b>              | <b>6.467</b>        | <b>18,0</b>       | <b>26.637</b>        | <b>74,2</b>       | <b>2.801</b>               | <b>7,8</b>        |
| 1.0 bis 4.0 zusammen                            | 20                                   | 33.281                     | 5.899               | 17,7              | 25.224               | 75,8              | 2.158                      | 6,5               |
| 1.0 Naturwissenschaften                         | 10                                   | 15.120                     | 1.697               | 11,2              | 13.224               | 87,5              | 199                        | 1,3               |
| 2.0 Technische Wissenschaften                   | 7                                    | 10.322                     | 1.974               | 19,1              | 7.385                | 71,6              | 963                        | 9,3               |
| 3.0 Humanmedizin                                | 3 <sup>2</sup>                       | 7.839 <sup>2</sup>         | 2.228 <sup>2</sup>  | 28,4 <sup>2</sup> | 4.615 <sup>2</sup>   | 58,9 <sup>2</sup> | 996 <sup>2</sup>           | 12,7 <sup>2</sup> |
| 4.0 Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin | . <sup>2</sup>                       | . <sup>2</sup>             | . <sup>2</sup>      | . <sup>2</sup>    | . <sup>2</sup>       | . <sup>2</sup>    | . <sup>2</sup>             | . <sup>2</sup>    |
| 5.0 und 6.0 zusammen                            | 16                                   | 2.624                      | 568                 | 21,6              | 1.413                | 53,9              | 643                        | 24,5              |
| 5.0 Sozialwissenschaften                        | 11                                   | 2.270                      | 461                 | 20,3              | 1.166                | 51,4              | 643                        | 28,3              |
| 6.0 Geisteswissenschaften                       | 5                                    | 354                        | 107                 | 30,2              | 247                  | 69,8              | -                          | -                 |

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2009. Erstellt am: 25.07.2011.

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

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

Tabelle 48: Privater gemeinnütziger Sektor<sup>1)</sup>: Finanzierung der Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) 2009 nach Wissenschaftszweigen und Finanzierungsbereichen

| Wissenschaftszweige                             | F&E durchführende Erhebungseinheiten | Finanzierungsbereiche |                    |                     |                    |                      |                         |                        |                                |   |                  |
|---|--------------------------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|--------------------|----------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------|---|------------------|
|   |                                      | Insgesamt             | Unternehmenssektor | Öffentlicher Sektor |                    |                      |                         |                        | Privater gemeinnütziger Sektor | Ausland einschl. internationaler Organisationen (ohne EU) | EU               |
|   |                                      |                       |                    | Zusammen            | Bund <sup>2)</sup> | Länder <sup>3)</sup> | Gemeinden <sup>3)</sup> | Sonstige <sup>2)</sup> |                                |   |                  |
|   |                                      |                       |                    |                     |                    |                      |                         |                        |                                |   |                  |
| in 1.000 EUR                                    |                                      |                       |                    |                     |                    |                      |                         |                        |                                |   |                  |
| 1.0 bis 6.0 Insgesamt                           | 36                                   | 35.905                | 3.465              | 3.108               | 1.354              | 695                  | 6                       | 1.053                  | 18.238                         | 5.356   | 5.738            |
| 1.0 bis 4.0 zusammen                            | 20                                   | 33.281                | 2.135              | 2.460               | 1.260              | 543                  | 6                       | 651                    | 17.894                         | 5.168   | 5.624            |
| 1.0 Naturwissenschaften                         | 10                                   | 15.120                | 860                | 1.200               | 920                | 64                   | 1                       | 215                    | 2.987                          | 5.073   | 5.000            |
| 2.0 Technische Wissenschaften                   | 7                                    | 10.322                | 786                | 695                 | 316                | 327                  | 5                       | 47                     | 8.256                          | 95  | 490              |
| 3.0 Humanmedizin                                | 3 <sup>4</sup>                       | 7.839 <sup>4</sup>    | 489 <sup>4</sup>   | 565 <sup>4</sup>    | 24 <sup>4</sup>    | 152 <sup>4</sup>     | - <sup>4</sup>          | 389 <sup>4</sup>       | 6.651 <sup>4</sup>             | - <sup>4</sup>  | 134 <sup>4</sup> |
| 4.0 Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin | 4 <sup>4</sup>                       | 4 <sup>4</sup>        | 4 <sup>4</sup>     | 4 <sup>4</sup>      | 4 <sup>4</sup>     | 4 <sup>4</sup>       | 4 <sup>4</sup>          | 4 <sup>4</sup>         | 4 <sup>4</sup>                 | 4 <sup>4</sup>  | 4 <sup>4</sup>   |
| 5.0 und 6.0 zusammen                            | 16                                   | 2.624                 | 1.330              | 648                 | 94                 | 152                  | -                       | 402                    | 344                            | 188   | 114              |
| 5.0 Sozialwissenschaften                        | 11                                   | 2.270                 | 1.118              | 608                 | 72                 | 136                  | -                       | 400                    | 317                            | 166   | 61               |
| 6.0 Geisteswissenschaften                       | 5                                    | 354                   | 212                | 40                  | 22                 | 16                   | -                       | 2                      | 27                             | 22  | 53               |

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2009. Erstellt am: 25.07.2011.

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

2) Die Mittel der Forschungsförderungsfonds sind in „Sonstige“ enthalten.

3) Länder einschließlich Wien. Gemeinden ohne Wien.

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

**Tabelle 49: Unternehmenssektor<sup>1)</sup>: Beschäftigte in Forschung und experimenteller Entwicklung (F&E) 2009 nach Wirtschaftszweigen, Beschäftigtengrößenklassen und Beschäftigtenkategorien**

| Wirtschaftszweige,<br>Beschäftigtengrößenklassen |  | F&E<br>durch-<br>führende<br>Erhebungs-<br>einheiten | Kopffzahlen<br>für F&E<br>insgesamt | Vollzeitäquivalente für F&E |   |   |                                 |
|--|--|--|-------------------------------------|-----------------------------|---|---|---------------------------------|
|  |  |  |                                     | Insgesamt                   | Wissen-<br>schaftler,<br>Wissenschaft-<br>lerinnen und<br>Ingenieure,<br>Ingenieurinnen <sup>2)</sup> | Höher<br>qualifiziertes<br>nichtwissen-<br>schaftliches<br>Personal <sup>3)</sup> | Sonstiges<br>Hilfs-<br>personal |
| <b>Insgesamt</b>                                 |  | <b>2.946</b>   | <b>50.668</b>                       | <b>38.302,9</b>             | <b>21.599,0</b>   | <b>13.992,7</b>   | <b>2.711,2</b>                  |
| <b>Wirtschaftszweige</b>                         |  |  |                                     |                             |   |   |                                 |
| 01-03  | Land- und Forstwirtschaft, Fischerei   | 5  | 61                                  | 19,1                        | 3,6   | 11,4  | 4,1                             |
| 05-09  | Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden  | 10   | 52                                  | 22,5                        | 5,3   | 16,0  | 1,2                             |
| 10-33  | Herstellung von Waren  | 1.443  | 31.326                              | 25.408,5                    | 13.677,8  | 10.035,3  | 1.695,4                         |
| 10   | Nahrungs- und Futtermittel   | 73   | 493                                 | 287,8                       | 154,5   | 100,4   | 32,9                            |
| 11   | Getränke   | 11   | 82                                  | 39,8                        | 14,0  | 12,4  | 13,4                            |
| 12   | Tabakverarbeitung  | -  | -                                   | -                           | -   | -   | -                               |
| 13   | Textilien  | 24   | 188                                 | 105,2                       | 39,5  | 62,0  | 3,7                             |
| 14   | Bekleidung   | 4)   | 4)                                  | 4)                          | 4)  | 4)  | 4)                              |
| 15   | Leder, Lederwaren und Schuhe   | 11   | 51                                  | 36,4                        | 18,3  | 17,3  | 0,8                             |
| 16   | Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)   | 50   | 336                                 | 157,1                       | 66,9  | 72,9  | 17,3                            |
| 17   | Papier, Pappe und Waren daraus   | 29   | 210                                 | 160,0                       | 59,5  | 95,5  | 5,0                             |
| 18   | Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern   | 13   | 177                                 | 139,1                       | 59,1  | 80,0  | -                               |
| 19   | Kokerei und Mineralölverarbeitung  | 4)   | 4)                                  | 4)                          | 4)  | 4)  | 4)                              |
| 20   | Chemische Erzeugnisse  | 81   | 1.581                               | 1.319,4                     | 578,8   | 637,7   | 102,9                           |
| 21   | Pharmazeutische Erzeugnisse  | 32   | 1.003                               | 852,3                       | 472,4   | 326,2   | 53,7                            |
| 22   | Gummi- und Kunststoffwaren   | 103  | 1.356                               | 1.074,4                     | 390,7   | 488,1   | 195,6                           |
| 23   | Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden  | 68   | 918                                 | 680,1                       | 498,4   | 154,2   | 27,5                            |
| 24.1-24.3,<br>24.51-24.52                        | Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen;<br>Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießereien   | 31   | 989                                 | 523,8                       | 282,2   | 170,8   | 70,8                            |
| 24.4, 24.53-24.54                                | NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießereien  | 28   | 502                                 | 310,6                       | 111,7   | 181,8   | 17,1                            |
| 25   | Metallerzeugnisse  | 163  | 1.880                               | 1.215,5                     | 553,2   | 576,0   | 86,3                            |
| 26 ohne 26.1                                     | Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)  | 132  | 2.795                               | 2.261,9                     | 1.358,2   | 863,9   | 39,8                            |
| 26.1   | Elektronische Bauelemente und Leiterplatten  | 33   | 1.711                               | 1.628,1                     | 1.452,0   | 168,6   | 7,5                             |
| 27   | Elektrische Ausrüstungen   | 104  | 5.869                               | 5.404,5                     | 3.753,9   | 1.439,3   | 211,3                           |
| 28   | Maschinenbau   | 284  | 5.468                               | 4.306,8                     | 1.788,6   | 2.207,9   | 310,3                           |
| 29   | Kraftwagen und Kraftwagenteile   | 45   | 3.015                               | 2.781,3                     | 1.297,2   | 1.150,9   | 333,2                           |
| 30   | Sonstiger Fahrzeugbau  | 17   | 793                                 | 715,0                       | 165,2   | 469,6   | 80,2                            |
| 31   | Möbel  | 27   | 178                                 | 131,2                       | 34,8  | 82,8  | 13,6                            |
| 32 ohne 32.5                                     | Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)   | 29   | 763                                 | 530,2                       | 194,3   | 295,2   | 40,7                            |
| 32.5   | Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien   | 24   | 420                                 | 364,1                       | 230,4   | 133,4   | 0,3                             |
| 33   | Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen  | 21   | 291                                 | 195,8                       | 80,5  | 104,8   | 10,5                            |
| 35   | Energieversorgung  | 23   | 221                                 | 68,6                        | 23,9  | 34,7  | 10,0                            |
| 36-39  | Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen   | 14   | 71                                  | 21,3                        | 8,6   | 9,7   | 3,0                             |
| 41-43  | Bau  | 70   | 446                                 | 216,4                       | 93,1  | 99,6  | 23,7                            |
| 45-96  | Dienstleistungen   | 1.381  | 18.491                              | 12.546,5                    | 7.786,7   | 3.786,0   | 973,8                           |
| 45-47  | Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen   | 254  | 2.331                               | 1.728,3                     | 904,0   | 744,0   | 80,3                            |
| 49-53  | Verkehr und Lagerei  | 17   | 130                                 | 51,9                        | 31,7  | 14,2  | 6,0                             |
| 55-56  | Beherbergung und Gastronomie   | -  | -                                   | -                           | -   | -   | -                               |
| 58-60  | Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter   | 26   | 248                                 | 151,6                       | 105,0   | 43,6  | 3,0                             |
| 61   | Telekommunikation  | 6  | 434                                 | 419,5                       | 367,0   | 51,5  | 1,0                             |
| 62   | Dienstleistungen der Informationstechnologie   | 297  | 3.179                               | 1.946,1                     | 1.038,1   | 794,9   | 113,1                           |
| 63   | Informationsdienstleistungen   | 57   | 503                                 | 242,6                       | 127,2   | 104,9   | 10,5                            |
| 64-66  | Finanz- und Versicherungsdienstleistungen  | 7  | 161                                 | 114,4                       | 60,9  | 50,2  | 3,3                             |
| 68, 69-75<br>(ohne 71+72)                        | Grundstücks- und Wohnungswesen; Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen (ohne Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung; ohne Forschung und Entwicklung) | 131  | 780                                 | 491,6                       | 319,9   | 150,9   | 20,8                            |
| 71   | Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung  | 251  | 3.629                               | 2.398,7                     | 1.348,1   | 684,6   | 366,0                           |
| 72.11  | Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie  | 30   | 1.940                               | 1.639,2                     | 1.167,8   | 372,3   | 99,2                            |
| 72.19  | Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin  | 231  | 4.729                               | 3.152,9                     | 2.150,8   | 749,4   | 252,7                           |
| 72.20  | Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften  | 40   | 200                                 | 112,0                       | 99,9  | 7,0   | 5,0                             |
| 77-82  | Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen  | 19   | 125                                 | 63,9                        | 37,0  | 14,3  | 12,6                            |
| 84-96  | Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen  | 15   | 102                                 | 33,9                        | 29,4  | 4,2   | 0,3                             |
| <b>Beschäftigtengrößenklassen</b>                |  |  |                                     |                             |   |   |                                 |
| 1 - 49 Beschäftigte                              |  | 1.739  | 10.446                              | 5.989,5                     | 3.619,5   | 2.112,2   | 257,8                           |
| 50 - 249 Beschäftigte                            |  | 780  | 12.153                              | 8.136,1                     | 3.959,0   | 3.620,8   | 556,3                           |
| 250 und mehr Beschäftigte                        |  | 427  | 28.069                              | 24.177,3                    | 14.020,5  | 8.259,7   | 1.897,1                         |

**Q: STATISTIK AUSTRIA**, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2009. Erstellt am: 18.7.2011. - 1) Umfasst den kooperativen Bereich und den firmeneigenen Bereich. - 2) Akademiker, Akademikerinnen und gleichwertige Kräfte. - 3) Maturanten und Maturantinnen, Techniker und Technikerinnen, Laboranten und Laborantinnen. - 4) Daten können aus Geheimhaltungsgründen nicht gesondert ausgewiesen werden, sind jedoch in den Zwischen- und Endsummen enthalten. - Rundungsdifferenzen.

**Tabelle 50: Unternehmenssektor<sup>1)</sup>: Beschäftigte in Forschung und experimenteller Entwicklung (F&E) 2009 nach Wirtschaftszweigen, Beschäftigtengrößenklassen, Beschäftigtenkategorien und Geschlecht**

| Wirtschaftszweige,<br>Beschäftigtengrößenklassen |  | F&E<br>durch-<br>führende<br>Erhebungs-<br>einheiten | Vollzeitäquivalente für F&E |                |  |                |  |                |                            |              |
|--|--|--|-----------------------------|----------------|--|----------------|--|----------------|----------------------------|--------------|
|  |  |  | Insgesamt                   |                | Wissenschaftler,<br>Wissenschaft-<br>lerinnen und<br>Ingenieure,<br>Ingenieurinnen <sup>2)</sup> |                | Höher<br>qualifiziertes<br>nichtwissenschaft-<br>liches Personal <sup>3)</sup> |                | Sonstiges<br>Hilfspersonal |              |
|  |  |  |                             |                | männlich   | weiblich       | männlich   | weiblich       | männlich                   | weiblich     |
| <b>Insgesamt</b>                                 |  | <b>2.946</b>   | <b>31.969,6</b>             | <b>6.333,3</b> | <b>18.356,1</b>  | <b>3.242,9</b> | <b>11.846,7</b>  | <b>2.146,0</b> | <b>1.766,8</b>             | <b>944,4</b> |
| <b>Wirtschaftszweige</b>                         |  |  |                             |                |  |                |  |                |                            |              |
| 01-03  | Land- und Forstwirtschaft, Fischerei   | 5  | 12,9                        | 6,2            | 2,1  | 1,5            | 6,7  | 4,7            | 4,1                        | -            |
| 05-09  | Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden  | 10   | 18,5                        | 4,0            | 4,9  | 0,4            | 13,4   | 2,6            | 0,2                        | 1,0          |
| 10-33  | Herstellung von Waren  | 1.443  | 22.361,2                    | 3.047,3        | 12.284,1   | 1.393,7        | 8.816,4  | 1.218,9        | 1.260,7                    | 434,7        |
| 10   | Nahrungs- und Futtermittel   | 73   | 195,2                       | 92,6           | 109,5  | 45,0           | 68,0   | 32,4           | 17,7                       | 15,2         |
| 11   | Getränke   | 11   | 23,7                        | 16,1           | 9,9  | 4,1            | 9,0  | 3,4            | 4,8                        | 8,6          |
| 12   | Tabakverarbeitung  | -  | -                           | -              | -  | -              | -  | -              | -                          | -            |
| 13   | Textilien  | 24   | 72,7                        | 32,5           | 31,3   | 8,2            | 39,2   | 22,8           | 2,2                        | 1,5          |
| 14   | Bekleidung   | 4)   | 4)                          | 4)             | 4)   | 4)             | 4)   | 4)             | 4)                         | 4)           |
| 15   | Leder, Lederwaren und Schuhe   | 11   | 27,0                        | 9,4            | 14,8   | 3,5            | 11,5   | 5,8            | 0,7                        | 0,1          |
| 16   | Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)   | 50   | 143,6                       | 13,5           | 61,0   | 5,9            | 66,3   | 6,6            | 16,3                       | 1,0          |
| 17   | Papier, Pappe und Waren daraus   | 29   | 118,8                       | 41,2           | 44,6   | 14,9           | 73,2   | 22,3           | 1,0                        | 4,0          |
| 18   | Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern   | 13   | 120,5                       | 18,6           | 45,2   | 13,9           | 75,3   | 4,7            | -                          | -            |
| 19   | Kokerei und Mineralölverarbeitung  | 4)   | 4)                          | 4)             | 4)   | 4)             | 4)   | 4)             | 4)                         | 4)           |
| 20   | Chemische Erzeugnisse  | 81   | 939,5                       | 379,9          | 437,5  | 141,3          | 440,5  | 197,2          | 61,5                       | 41,4         |
| 21   | Pharmazeutische Erzeugnisse  | 32   | 435,8                       | 416,5          | 264,0  | 208,4          | 133,7  | 192,5          | 38,1                       | 15,6         |
| 22   | Gummi- und Kunststoffwaren   | 103  | 905,4                       | 169,0          | 358,0  | 32,7           | 434,8  | 53,3           | 112,6                      | 83,0         |
| 23   | Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden  | 68   | 570,4                       | 109,7          | 420,8  | 77,6           | 126,4  | 27,8           | 23,2                       | 4,3          |
| 24.1-24.3, 24.51-24.52                           | Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießereien  | 31   | 470,9                       | 52,9           | 262,3  | 19,9           | 153,8  | 17,0           | 54,8                       | 16,0         |
| 24.4, 24.53-24.54                                | NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießereien  | 28   | 283,0                       | 27,6           | 104,1  | 7,6            | 163,8  | 18,0           | 15,1                       | 2,0          |
| 25   | Metallerzeugnisse  | 163  | 1.154,1                     | 61,4           | 526,9  | 26,3           | 551,3  | 24,7           | 75,9                       | 10,4         |
| 26 ohne 26.1                                     | Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)  | 132  | 2.092,0                     | 169,9          | 1.259,3  | 98,9           | 809,1  | 54,8           | 23,6                       | 16,2         |
| 26.1   | Elektronische Bauelemente und Leiterplatten  | 33   | 1.459,6                     | 168,5          | 1.308,5  | 143,5          | 149,9  | 18,7           | 1,2                        | 6,3          |
| 27   | Elektrische Ausrüstungen   | 104  | 4.833,6                     | 570,9          | 3.387,8  | 366,1          | 1.283,4  | 155,9          | 162,4                      | 48,9         |
| 28   | Maschinenbau   | 284  | 4.062,9                     | 243,9          | 1.732,9  | 55,7           | 2.091,6  | 116,3          | 238,4                      | 71,9         |
| 29   | Kraftwagen und Kraftwagenteile   | 45   | 2.595,3                     | 186,0          | 1.253,8  | 43,4           | 1.058,6  | 92,3           | 282,9                      | 50,3         |
| 30   | Sonstiger Fahrzeugbau  | 17   | 678,5                       | 36,5           | 156,2  | 9,0            | 450,5  | 19,1           | 71,8                       | 8,4          |
| 31   | Möbel  | 27   | 116,3                       | 14,9           | 32,9   | 1,9            | 73,2   | 9,6            | 10,2                       | 3,4          |
| 32 ohne 32.5                                     | Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)   | 29   | 471,3                       | 58,9           | 168,1  | 26,2           | 267,2  | 28,0           | 36,0                       | 4,7          |
| 32.5   | Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien   | 24   | 314,9                       | 49,2           | 205,1  | 25,3           | 109,8  | 23,6           | -                          | 0,3          |
| 33   | Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen  | 21   | 178,5                       | 17,3           | 77,1   | 3,4            | 95,4   | 9,4            | 6,0                        | 4,5          |
| 35   | Energieversorgung  | 23   | 63,8                        | 4,8            | 21,6   | 2,3            | 33,9   | 0,8            | 8,3                        | 1,7          |
| 36-39  | Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen   | 14   | 14,8                        | 6,5            | 7,2  | 1,4            | 6,9  | 2,8            | 0,7                        | 2,3          |
| 41-43  | Bau  | 70   | 201,3                       | 15,1           | 86,2   | 6,9            | 92,5   | 7,1            | 22,6                       | 1,1          |
| 45-96  | Dienstleistungen   | 1.381  | 9.297,1                     | 3.249,4        | 5.950,0  | 1.836,7        | 2.876,9  | 909,1          | 470,2                      | 503,6        |
| 45-47  | Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen   | 254  | 1.308,3                     | 420,0          | 701,6  | 202,4          | 580,5  | 163,5          | 26,2                       | 54,1         |
| 49-53  | Verkehr und Lagerei  | 17   | 40,0                        | 11,9           | 25,3   | 6,4            | 12,7   | 1,5            | 2,0                        | 4,0          |
| 55-56  | Beherbergung und Gastronomie   | -  | -                           | -              | -  | -              | -  | -              | -                          | -            |
| 58-60  | Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter   | 26   | 132,8                       | 18,8           | 91,6   | 13,4           | 39,2   | 4,4            | 2,0                        | 1,0          |
| 61   | Telekommunikation  | 6  | 365,2                       | 54,3           | 326,8  | 40,2           | 38,4   | 13,1           | -                          | 1,0          |
| 62   | Dienstleistungen der Informationstechnologie   | 297  | 1.715,7                     | 230,4          | 941,9  | 96,2           | 699,9  | 95,0           | 73,9                       | 39,2         |
| 63   | Informationsdienstleistungen   | 57   | 205,7                       | 36,9           | 105,9  | 21,3           | 92,7   | 12,2           | 7,1                        | 3,4          |
| 64-66  | Finanz- und Versicherungsdienstleistungen  | 7  | 77,6                        | 36,8           | 48,8   | 12,1           | 27,8   | 22,4           | 1,0                        | 2,3          |
| 68; 69-75 (ohne 71+72)                           | Grundstücks- und Wohnungswesen; Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen (ohne Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung; ohne Forschung und Entwicklung) | 131  | 344,7                       | 146,9          | 223,4  | 96,5           | 108,5  | 42,4           | 12,8                       | 8,0          |
| 71   | Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung  | 251  | 2.003,8                     | 394,9          | 1.211,9  | 136,2          | 601,6  | 83,0           | 190,3                      | 175,6        |
| 72.11  | Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie  | 30   | 684,6                       | 954,6          | 504,6  | 663,2          | 163,9  | 208,4          | 16,1                       | 83,0         |
| 72.19  | Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin  | 231  | 2.292,7                     | 860,2          | 1.657,3  | 493,5          | 501,9  | 247,5          | 133,5                      | 119,3        |
| 72.20  | Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften  | 40   | 59,5                        | 52,5           | 58,2   | 41,8           | 0,4  | 6,6            | 1,0                        | 4,0          |
| 77-82  | Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen  | 19   | 41,6                        | 22,3           | 30,3   | 6,7            | 7,0  | 7,3            | 4,3                        | 8,3          |
| 84-96  | Öffentliche Verwaltung; Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen  | 15   | 24,9                        | 9,0            | 22,5   | 6,9            | 2,4  | 1,8            | -                          | 0,3          |
| <b>Beschäftigtengrößenklassen</b>                |  |  |                             |                |  |                |  |                |                            |              |
| 1 - 49 Beschäftigte                              |  | 1.739  | 4.815,3                     | 1.174,2        | 2.951,3  | 668,2          | 1.725,4  | 386,8          | 138,6                      | 119,2        |
| 50 - 249 Beschäftigte                            |  | 780  | 6.828,3                     | 1.307,8        | 3.379,7  | 579,3          | 3.079,9  | 540,9          | 368,7                      | 187,6        |
| 250 und mehr Beschäftigte                        |  | 427  | 20.326,1                    | 3.851,3        | 12.025,1   | 1.995,4        | 7.041,4  | 1.218,3        | 1.259,6                    | 637,5        |

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2009. Erstellt am: 18.7.2011. - 1) Umfasst den kooperativen Bereich und den firmeneigenen Bereich. - 2) Akademiker, Akademikerinnen und gleichwertige Kräfte. - 3) Maturanten und Maturantinnen, Techniker und Technikerinnen, Laboranten und Laborantinnen. - 4) Daten können aus Geheimhaltungsgründen nicht gesondert ausgewiesen werden, sind jedoch in den Zwischen- und Endsummen enthalten. - Rundungsdifferenzen.



Tabelle 51: Unternehmenssektor<sup>1)</sup>: Beschäftigte in Forschung und experimenteller Entwicklung (F&E) und Ausgaben für F&E 2009 nach Bundesländern<sup>2)</sup>

| Bundesländer      | Beschäftigte in F&E                     |              |  |              | F&E-Ausgaben                            |              |  |              |
|-------------------|---|--------------|--|--------------|---|--------------|--|--------------|
|                   | nach dem Hauptstandort des Unternehmens |              | nach dem F&E-Standort/<br>den F&E-Standorten<br>des Unternehmens |              | nach dem Hauptstandort des Unternehmens |              | nach dem F&E-Standort/<br>den F&E-Standorten<br>des Unternehmens <sup>3)</sup> |              |
|                   | Kopfzahl                                | in %         | Kopfzahl   | in %         | in 1.000 EUR                            | in %         | in 1.000 EUR   | in %         |
| <b>Österreich</b> | <b>50.668</b>                           | <b>100,0</b> | <b>50.668</b>  | <b>100,0</b> | <b>5.092.902</b>                        | <b>100,0</b> | <b>5.092.902</b>   | <b>100,0</b> |
| Burgenland        | 654                                     | 1,3          | 634  | 1,3          | 44.190                                  | 0,9          | 39.611   | 0,8          |
| Kärnten           | 2.878                                   | 5,7          | 2.882  | 5,7          | 334.090                                 | 6,6          | 323.205  | 6,3          |
| Niederösterreich  | 5.837                                   | 11,5         | 6.373  | 12,6         | 519.196                                 | 10,2         | 587.024  | 11,5         |
| Oberösterreich    | 10.549                                  | 20,8         | 10.828   | 21,4         | 1.008.656                               | 19,8         | 1.072.973  | 21,1         |
| Salzburg          | 2.055                                   | 4,1          | 2.299  | 4,5          | 139.493                                 | 2,7          | 171.066  | 3,4          |
| Steiermark        | 9.772                                   | 19,3         | 10.720   | 21,2         | 904.893                                 | 17,8         | 1.057.658  | 20,8         |
| Tirol             | 3.257                                   | 6,4          | 3.179  | 6,3          | 382.128                                 | 7,5          | 379.605  | 7,5          |
| Vorarlberg        | 2.431                                   | 4,8          | 2.428  | 4,8          | 188.275                                 | 3,7          | 187.970  | 3,7          |
| Wien              | 13.235                                  | 26,1         | 11.325   | 22,2         | 1.571.981                               | 30,8         | 1.273.790  | 24,9         |

**Q: STATISTIK AUSTRIA**, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) 2009. Erstellt am: 18.7.2011.

- 1) Umfasst den firmeneigenen Bereich und den kooperativen Bereich.
- 2) Die regionale Zuordnung der Einheiten des kooperativen Bereichs erfolgt ausschließlich nach dem Bundesland, in dem das Unternehmen seinen Hauptstandort hat. Für die Unternehmen des firmeneigenen Bereichs ist sowohl die Gliederung nach dem Bundesland des Hauptstandorts als auch eine alternative Gliederung nach dem Bundesland des F&E-Standorts/den Bundesländern der F&E-Standorte verfügbar.
- 3) Die Ausgaben für F&E nach dem(n) F&E-Standort(en) wurden auf der Basis der Verteilung der Beschäftigten in F&E auf die F&E-Standorte berechnet.

**Tabelle 52: Unternehmenssektor<sup>1)</sup>: Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) 2009 nach Wirtschaftszweigen, Beschäftigtengrößenklassen und Ausgabenarten**

| Wirtschaftszweige/<br>Beschäftigtengrößenklassen |  | Anzahl der<br>F&E durch-<br>führenden<br>Erhebungs-<br>einheiten | Insgesamt    | Personal-<br>ausgaben | Laufende<br>Sach-<br>ausgaben | Ausgaben für<br>Anlagen und<br>Ausstattung | Ausgaben für<br>Gebäude und<br>Grundstücke |
|--|--|--|--------------|-----------------------|-------------------------------|--|--|
|  |  |  | in 1.000 EUR |                       |                               |  |  |
| Insgesamt  |  | 2.946  | 5.092.902    | 2.685.851             | 1.991.800                     | 325.308                                    | 89.943                                     |
| Wirtschaftszweige                                |  |  |              |                       |                               |  |  |
| 01-03  | Land- und Forstwirtschaft, Fischerei   | 5  | 1.463        | 624                   | 830                           | 9  | -  |
| 05-09  | Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden  | 10   | 4.474        | 1.542                 | 2.758                         | 114  | 60   |
| 10-33  | Herstellung von Waren  | 1.443  | 3.435.405    | 1.853.915             | 1.302.440                     | 196.712                                    | 82.338                                     |
| 10   | Nahrungs- und Futtermittel   | 73   | 29.320       | 16.620                | 11.022                        | 869  | 809  |
| 11   | Getränke   | 11   | 2.772        | 2.242                 | 425                           | 105  | -  |
| 12   | Tabakverarbeitung  | -  | -            | -                     | -                             | -  | -  |
| 13   | Textilien  | 24   | 11.962       | 5.548                 | 6.114                         | 240  | 60   |
| 14   | Bekleidung   | 2)   | 2)           | 2)                    | 2)                            | 2)   | 2)   |
| 15   | Leder, Lederwaren und Schuhe   | 11   | 3.301        | 2.093                 | 1.207                         | 1  | -  |
| 16   | Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)   | 50   | 18.161       | 8.494                 | 8.388                         | 1.168                                      | 111  |
| 17   | Papier, Pappe und Waren daraus   | 29   | 14.377       | 10.212                | 3.589                         | 496  | 80   |
| 18   | Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern   | 13   | 21.194       | 11.378                | 8.257                         | 1.539                                      | 20   |
| 19   | Kokerei und Mineralölverarbeitung  | 2)   | 2)           | 2)                    | 2)                            | 2)   | 2)   |
| 20   | Chemische Erzeugnisse  | 81   | 171.817      | 86.625                | 49.156                        | 17.120                                     | 18.916                                     |
| 21   | Pharmazeutische Erzeugnisse  | 32   | 192.526      | 59.845                | 89.656                        | 24.719                                     | 18.306                                     |
| 22   | Gummi- und Kunststoffwaren   | 103  | 114.275      | 59.514                | 31.867                        | 21.364                                     | 1.530                                      |
| 23   | Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden  | 68   | 73.210       | 41.167                | 22.246                        | 8.542                                      | 1.255                                      |
| 24.1-24.3, 24.51-24.52                           | Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießereien  | 31   | 93.810       | 35.652                | 48.420                        | 7.177                                      | 2.561                                      |
| 24.4, 24.53-24.54                                | NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießereien  | 28   | 37.455       | 18.718                | 15.620                        | 3.115                                      | 2  |
| 25   | Metallerzeugnisse  | 163  | 127.176      | 79.009                | 37.714                        | 9.125                                      | 1.328                                      |
| 26 ohne 26.1                                     | Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)  | 132  | 253.428      | 165.915               | 79.071                        | 8.002                                      | 440  |
| 26.1   | Elektronische Bauelemente und Leiterplatten  | 33   | 273.703      | 117.469               | 146.602                       | 9.539                                      | 93   |
| 27   | Elektrische Ausrüstungen   | 104  | 825.552      | 505.548               | 270.726                       | 26.189                                     | 23.089                                     |
| 28   | Maschinenbau   | 284  | 545.191      | 286.660               | 218.723                       | 27.574                                     | 12.234                                     |
| 29   | Kraftwagen und Kraftwagenteile   | 45   | 368.502      | 206.740               | 147.472                       | 13.503                                     | 787  |
| 30   | Sonstiger Fahrzeugbau  | 17   | 105.752      | 51.726                | 44.467                        | 9.559                                      | -  |
| 31   | Möbel  | 27   | 16.788       | 8.628                 | 5.919                         | 2.241                                      | -  |
| 32 ohne 32.5                                     | Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)   | 29   | 56.632       | 30.209                | 24.733                        | 1.532                                      | 158  |
| 32.5   | Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien   | 24   | 36.906       | 22.225                | 12.904                        | 1.308                                      | 469  |
| 33   | Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen  | 21   | 21.342       | 10.396                | 9.200                         | 1.656                                      | 90   |
| 35   | Energieversorgung  | 23   | 10.289       | 6.446                 | 3.116                         | 277  | 450  |
| 36-39  | Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen   | 14   | 2.656        | 1.080                 | 1.009                         | 567  | -  |
| 41-43  | Bau  | 70   | 29.109       | 10.788                | 16.996                        | 1.182                                      | 143  |
| 45-96  | Dienstleistungen   | 1.381  | 1.609.506    | 811.456               | 664.651                       | 126.447                                    | 6.952                                      |
| 45-47  | Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen   | 254  | 255.881      | 110.417               | 128.038                       | 15.284                                     | 2.142                                      |
| 49-53  | Verkehr und Lagerei  | 17   | 6.652        | 3.431                 | 1.119                         | 2.102                                      | -  |
| 55-56  | Beherbergung und Gastronomie   | -  | -            | -                     | -                             | -  | -  |
| 58-60  | Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter   | 26   | 11.823       | 8.089                 | 3.004                         | 613  | 117  |
| 61   | Telekommunikation  | 6  | 45.141       | 30.504                | 7.649                         | 6.988                                      | -  |
| 62   | Dienstleistungen der Informationstechnologie   | 297  | 147.171      | 105.603               | 37.291                        | 3.719                                      | 558  |
| 63   | Informationsdienstleistungen   | 57   | 18.495       | 13.027                | 4.037                         | 1.344                                      | 87   |
| 64-66  | Finanz- und Versicherungsdienstleistungen  | 7  | 45.199       | 9.165                 | 5.441                         | 30.593                                     | -  |
| 68; 69-75 (ohne 71+72)                           | Grundstücks- und Wohnungswesen; Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen (ohne Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung; ohne Forschung und Entwicklung) | 131  | 44.357       | 27.202                | 13.234                        | 3.848                                      | 73   |
| 71   | Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung  | 251  | 384.499      | 187.684               | 174.328                       | 20.874                                     | 1.613                                      |
| 72.11  | Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie  | 30   | 311.945      | 122.242               | 170.330                       | 19.013                                     | 360  |
| 72.19  | Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin  | 231  | 321.932      | 184.080               | 114.716                       | 21.204                                     | 1.932                                      |
| 72.20  | Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissen-schaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften   | 40   | 7.273        | 4.914                 | 2.114                         | 190  | 55   |
| 77-82  | Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen  | 19   | 6.369        | 3.572                 | 2.203                         | 594  | -  |
| 84-96  | Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen  | 15   | 2.769        | 1.526                 | 1.147                         | 81   | 15   |
| Beschäftigtengrößenklassen                       |  |  |              |                       |                               |  |  |
| 1 - 49 Beschäftigte                              |  | 1.739  | 561.138      | 314.027               | 202.384                       | 38.657                                     | 6.070                                      |
| 50 - 249 Beschäftigte                            |  | 780  | 899.444      | 504.703               | 326.878                       | 52.114                                     | 15.749                                     |
| 250 und mehr Beschäftigte                        |  | 427  | 3.632.320    | 1.867.121             | 1.462.538                     | 234.537                                    | 68.124                                     |

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) 2009. Erstellt am: 18.7.2011. - 1) Umfasst den firmeneigenen Bereich und den kooperativen Bereich. - 2) Daten können aus Geheimhaltungsgründen nicht gesondert ausgewiesen werden, sind jedoch in den Zwischen- und Endsummen enthalten.

Tabelle 53: Unternehmenssektor<sup>1)</sup>: Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) 2009 nach Wirtschaftszweigen und Forschungsarten

| Wirtschaftszweige      |  | Anzahl der F&E durchführenden Erhebungseinheiten | Interne F&E-Ausgaben insgesamt | Davon für           |            |                      |             |                            |             |
|------------------------|--|--|--------------------------------|---------------------|------------|----------------------|-------------|----------------------------|-------------|
|                        |  |  |                                | Grundlagenforschung |            | angewandte Forschung |             | experimentelle Entwicklung |             |
|                        |  |  |                                | in 1.000 EUR        | in %       | in 1.000 EUR         | in %        | in 1.000 EUR               | in %        |
| <b>Insgesamt</b>       |  | <b>2.946</b>                                     | <b>5.092.902</b>               | <b>289.876</b>      | <b>5,7</b> | <b>1.608.859</b>     | <b>31,6</b> | <b>3.194.167</b>           | <b>62,7</b> |
| 01-03                  | Land- und Forstwirtschaft, Fischerei   | 5  | 1.463                          | 4                   | 0,3        | 1.184                | 80,9        | 275                        | 18,8        |
| 05-09                  | Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden  | 10   | 4.474                          | 410                 | 9,2        | 2.425                | 54,2        | 1.639                      | 36,6        |
| 10-33                  | Herstellung von Waren  | 1.443  | 3.435.405                      | 102.039             | 3,0        | 980.700              | 28,5        | 2.352.666                  | 68,5        |
| 10                     | Nahrungs- und Futtermittel   | 73   | 29.320                         | 358                 | 1,2        | 11.339               | 38,7        | 17.623                     | 60,1        |
| 11                     | Getränke   | 11   | 2.772                          | 27                  | 1,0        | 643                  | 23,2        | 2.102                      | 75,8        |
| 12                     | Tabakverarbeitung  | -  | -                              | -                   | -          | -                    | -           | -                          | -           |
| 13                     | Textilien  | 24   | 11.962                         | 1.314               | 11,0       | 3.939                | 32,9        | 6.709                      | 56,1        |
| 14                     | Bekleidung   | 2)   | 2)                             | 2)                  | 2)         | 2)                   | 2)          | 2                          | 2           |
| 15                     | Leder, Lederwaren und Schuhe   | 11   | 3.301                          | 598                 | 18,1       | 435                  | 13,2        | 2.268                      | 68,7        |
| 16                     | Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)   | 50   | 18.161                         | 1.052               | 5,8        | 6.859                | 37,8        | 10.250                     | 56,4        |
| 17                     | Papier, Pappe und Waren daraus   | 29   | 14.377                         | 1.838               | 12,8       | 3.570                | 24,8        | 8.969                      | 62,4        |
| 18                     | Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern   | 13   | 21.194                         | 165                 | 0,8        | 3.211                | 15,2        | 17.818                     | 84,0        |
| 19                     | Kokerei und Mineralölverarbeitung  | 2)   | 2)                             | 2)                  | 2)         | 2)                   | 2)          | 2                          | 2           |
| 20                     | Chemische Erzeugnisse  | 81   | 171.817                        | 3.135               | 1,8        | 72.579               | 42,2        | 96.103                     | 56,0        |
| 21                     | Pharmazeutische Erzeugnisse  | 32   | 192.526                        | 472                 | 0,2        | 104.002              | 54,1        | 88.052                     | 45,7        |
| 22                     | Gummi- und Kunststoffwaren   | 103  | 114.275                        | 5.149               | 4,5        | 43.368               | 38,0        | 65.758                     | 57,5        |
| 23                     | Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden  | 68   | 73.210                         | 7.454               | 10,2       | 18.383               | 25,1        | 47.373                     | 64,7        |
| 24.1-24.3, 24.51-24.52 | Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießereien  | 31   | 93.810                         | 13.236              | 14,1       | 27.703               | 29,5        | 52.871                     | 56,4        |
| 24.4, 24.53-24.54      | NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießereien  | 28   | 37.455                         | 1.294               | 3,5        | 10.258               | 27,4        | 25.903                     | 69,1        |
| 25                     | Metallerzeugnisse  | 163  | 127.176                        | 2.624               | 2,1        | 38.693               | 30,4        | 85.859                     | 67,5        |
| 26 ohne 26.1           | Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)  | 132  | 253.428                        | 7.029               | 2,8        | 61.781               | 24,4        | 184.618                    | 72,8        |
| 26.1                   | Elektronische Bauelemente und Leiterplatten  | 33   | 273.703                        | 469                 | 0,2        | 44.411               | 16,2        | 228.823                    | 83,6        |
| 27                     | Elektrische Ausrüstungen   | 104  | 825.552                        | 9.457               | 1,1        | 176.604              | 21,4        | 639.491                    | 77,5        |
| 28                     | Maschinenbau   | 284  | 545.191                        | 20.100              | 3,7        | 198.559              | 36,4        | 326.532                    | 59,9        |
| 29                     | Kraftwagen und Kraftwagenteile   | 45   | 368.502                        | 13.670              | 3,7        | 73.696               | 20,0        | 281.136                    | 76,3        |
| 30                     | Sonstiger Fahrzeugbau  | 17   | 105.752                        | 7.015               | 6,6        | 44.121               | 41,7        | 54.616                     | 51,7        |
| 31                     | Möbel  | 27   | 16.788                         | 1.127               | 6,7        | 3.962                | 23,6        | 11.699                     | 69,7        |
| 32 ohne 32.5           | Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)   | 29   | 56.632                         | 718                 | 1,3        | 10.812               | 19,1        | 45.102                     | 79,6        |
| 32.5                   | Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien   | 24   | 36.906                         | 2.683               | 7,3        | 9.504                | 25,8        | 24.719                     | 66,9        |
| 33                     | Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen  | 21   | 21.342                         | 525                 | 2,5        | 8.952                | 41,9        | 11.865                     | 55,6        |
| 35                     | Energieversorgung  | 23   | 10.289                         | 57                  | 0,6        | 7.924                | 77,0        | 2.308                      | 22,4        |
| 36-39                  | Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen   | 14   | 2.656                          | 48                  | 1,8        | 1.224                | 46,1        | 1.384                      | 52,1        |
| 41-43                  | Bau  | 70   | 29.109                         | 462                 | 1,6        | 8.923                | 30,7        | 19.724                     | 67,7        |
| 45-96                  | Dienstleistungen   | 1.381  | 1.609.506                      | 186.856             | 11,6       | 606.479              | 37,7        | 816.171                    | 50,7        |
| 45-47                  | Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen   | 254  | 255.881                        | 5.380               | 2,1        | 98.010               | 38,3        | 152.491                    | 59,6        |
| 49-53                  | Verkehr und Lagerei  | 17   | 6.652                          | 771                 | 11,6       | 3.955                | 59,4        | 1.926                      | 29,0        |
| 55-56                  | Beherbergung und Gastronomie   | -  | -                              | -                   | -          | -                    | -           | -                          | -           |
| 58-60                  | Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter   | 26   | 11.823                         | 852                 | 7,2        | 8.027                | 67,9        | 2.944                      | 24,9        |
| 61                     | Telekommunikation  | 6  | 45.141                         | -                   | -          | 10.367               | 23,0        | 34.774                     | 77,0        |
| 62                     | Dienstleistungen der Informations-technologie  | 297  | 147.171                        | 5.490               | 3,7        | 64.517               | 43,8        | 77.164                     | 52,5        |
| 63                     | Informationsdienstleistungen   | 57   | 18.495                         | 259                 | 1,4        | 7.287                | 39,4        | 10.949                     | 59,2        |
| 64-66                  | Finanz- und Versicherungsdienstleistungen  | 7  | 45.199                         | 1.630               | 3,6        | 41.111               | 91,0        | 2.458                      | 5,4         |
| 68; 69-75 (ohne 71+72) | Grundstücks- und Wohnungswesen; Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen (ohne Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung; ohne Forschung und Entwicklung) | 131  | 44.357                         | 3.572               | 8,1        | 20.325               | 45,8        | 20.460                     | 46,1        |
| 71                     | Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung  | 251  | 384.499                        | 55.863              | 14,5       | 164.109              | 42,7        | 164.527                    | 42,8        |
| 72.11                  | Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie  | 30   | 311.945                        | 36.117              | 11,6       | 41.077               | 13,2        | 234.751                    | 75,2        |
| 72.19                  | Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin  | 231  | 321.932                        | 75.911              | 23,6       | 137.809              | 42,8        | 108.212                    | 33,6        |
| 72.20                  | Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften  | 40   | 7.273                          | 780                 | 10,7       | 5.388                | 74,1        | 1.105                      | 15,2        |
| 77-82                  | Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen  | 19   | 6.369                          | 149                 | 2,3        | 2.715                | 42,6        | 3.505                      | 55,1        |
| 84-96                  | Öffentliche Verwaltung; Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen  | 15   | 2.769                          | 82                  | 3,0        | 1.782                | 64,3        | 905                        | 32,7        |

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) 2009. Erstellt am: 15.7.2011. - 1) Umfasst den firmeneigenen Bereich und den kooperativen Bereich. - 2) Daten können aus Geheimhaltungsgründen nicht gesondert ausgewiesen werden, sind jedoch in den Zwischen- und Endsummen enthalten.

Tabelle 54: Unternehmenssektor<sup>1)</sup>: Finanzierung der Ausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) 2009 nach Wirtschaftszweigen und Finanzierungssektoren

| Wirtschaftszweige   | Anzahl der F&E durchführenden Erhebungseinheiten | Finanzierungssektoren/-bereiche |                                  |        |                   |                      |                   |   |          |                 |                             |              | EU |
|---|--|---------------------------------|----------------------------------|--------|-------------------|----------------------|-------------------|---|----------|-----------------|-----------------------------|--------------|----|
|   |  | Insgesamt                       | öffentlicher Sektor              |        |                   |                      |                   |   | zusammen | privater Sektor | Ausland (EU <sup>2)</sup> ) |              |    |
|   |  |                                 | Unternehmenssektor <sup>3)</sup> | Bund   | Forschungs-prämie | Länder <sup>4)</sup> | FFG <sup>5)</sup> | sonstige öffentliche Finanzierung <sup>6)</sup> |          |                 |                             |              |    |
|   |  |                                 |                                  |        |                   |                      |                   |   |          |                 |                             | in 1.000 EUR |    |
|   |  |                                 |                                  |        |                   |                      |                   |   |          |                 |                             |              |    |
| Insgesamt   | 2.946  | 5.092.902                       | 3.391.244                        | 87.686 | 254.632           | 40.607               | 159.434           | 17.923  | 560.282  | 3.237           | 1.104.847                   | 33.292       |    |
| 01-03 Land- und Forstwirtschaft, Fischerei  | 5  | 1.463                           | 1.277                            | -      | 45                | 79                   | 62                | -   | 186      | -               | -                           | -            |    |
| 05-09 Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden   | 10   | 4.474                           | 2.036                            | -      | 2                 | -                    | 15                | -   | 17       | -               | 2.421                       | -            |    |
| 10-33 Herstellung von Waren   | 1.443  | 3.435.405                       | 2.438.096                        | 7.622  | 187.659           | 9.858                | 83.055            | 2.520   | 290.714  | 376             | 697.040                     | 9.179        |    |
| 10 Nahrungs- und Futtermittel   | 73   | 29.320                          | 28.176                           | -      | 284               | 89                   | 264               | -   | 637      | -               | 507                         | -            |    |
| 11 Getränke   | 11   | 2.772                           | 2.631                            | -      | 141               | -                    | -                 | -   | 141      | -               | -                           | -            |    |
| 12 Tabakverarbeitung  | -  | -                               | -                                | -      | -                 | -                    | -                 | -   | -        | -               | -                           | -            |    |
| 13 Textilien  | 24   | 11.962                          | 10.939                           | -      | 513               | 29                   | 453               | 24  | 1.019    | -               | -                           | 4            |    |
| 14 Bekleidung   | 71   | 3.301                           | 3.216                            | -      | 85                | -                    | -                 | -   | 85       | -               | -                           | -            |    |
| 15 Leder, Lederwaren und Schuhe   | 11   | 3.301                           | 3.216                            | -      | 85                | -                    | -                 | -   | 85       | -               | -                           | -            |    |
| 16 Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)   | 50   | 18.161                          | 16.480                           | 212    | 454               | 152                  | 760               | 14  | 1.592    | -               | 56                          | 33           |    |
| 17 Papier, Pappe und Waren daraus   | 29   | 14.377                          | 13.047                           | 22     | 801               | 9                    | 403               | 18  | 1.253    | -               | 77                          | -            |    |
| 18 Druckereizugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern  | 13   | 21.194                          | 19.942                           | 1      | 166               | -                    | 1.057             | -   | 1.224    | 28              | -                           | -            |    |
| 19 Kokerei und Mineralölverarbeitung  | 81   | 171.817                         | 153.570                          | 13     | 6.283             | 28                   | 4.062             | 240   | 10.626   | 40              | 7.418                       | 163          |    |
| 20 Chemische Erzeugnisse  | 32   | 192.526                         | 124.634                          | 214    | 14.109            | 64                   | 1.606             | 122   | 16.115   | 155             | 51.593                      | 29           |    |
| 21 Pharmazeutische Erzeugnisse  | 103  | 114.275                         | 95.405                           | 341    | 3.610             | 514                  | 4.839             | 152   | 9.456    | -               | 9.135                       | 279          |    |
| 22 Gummi- und Kunststoffwaren   | 68   | 73.210                          | 67.347                           | 2      | 2.166             | 520                  | 2.111             | 39  | 4.838    | -               | 739                         | 286          |    |
| 23 Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden  | 31   | 93.810                          | 83.001                           | 169    | 6.448             | 25                   | 2.627             | -   | 9.269    | -               | 168                         | 1.372        |    |
| 24.1-24.3, 24.51-24.52 Rohstoffe, Stahl und Ferrolegerungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießereien  | 28   | 37.455                          | 33.484                           | 55     | 2.802             | 20                   | 1.094             | -   | 3.971    | -               | -                           | -            |    |
| 24.4, 24.53-24.54 NE-Metalle; Leicht-, Buntmetall-gießereien  | 163  | 127.176                         | 111.988                          | 6      | 6.866             | 223                  | 4.123             | 619   | 11.837   | 5               | 3.078                       | 268          |    |
| 25 Metallerzeugnisse  | 132  | 253.428                         | 191.005                          | 661    | 15.095            | 587                  | 9.539             | 104   | 25.986   | 128             | 34.948                      | 1.361        |    |
| 26 ohne 26.1 Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)  | 30   | 273.703                         | 100.473                          | 4.540  | 17.262            | 3.153                | 11.460            | -   | 36.415   | -               | 133.830                     | 2.985        |    |
| 26.1 Elektronische Bauelemente und Leiterplatten  | 104  | 825.552                         | 445.692                          | 542    | 40.687            | 1.345                | 13.530            | 136   | 56.240   | 20              | 322.528                     | 1.072        |    |
| 27 Elektrische Ausrüstungen   | 284  | 545.191                         | 448.456                          | 216    | 26.261            | 1.770                | 13.164            | 536   | 41.947   | -               | 54.036                      | 752          |    |
| 28 Maschinenbau   | 45   | 368.502                         | 273.093                          | 520    | 32.446            | 1.012                | 6.664             | 321   | 40.963   | -               | 54.058                      | 388          |    |
| 29 Kraftwagen und Kraftwagenteile   | 17   | 105.752                         | 86.524                           | -      | 5.658             | -                    | 3.096             | -   | 8.754    | -               | 10.474                      | -            |    |
| 30 Sonstiger Fahrzeugbau  | 27   | 16.788                          | 16.359                           | -      | 263               | 40                   | 121               | 5   | 429      | -               | -                           | -            |    |
| 31 Möbel  | 29   | 56.632                          | 44.314                           | 1      | 2.187             | 8                    | 189               | -   | 2.385    | -               | 9.933                       | -            |    |
| 32 ohne 32.5 Sonstige Waren (ohne medizinische und zahntechnische Apparate und Materialien)   | 24   | 36.906                          | 32.117                           | -      | 1.694             | 16                   | 768               | 160   | 2.638    | -               | 2.002                       | 149          |    |
| 32.5 Medizinische und zahntechnische Apparate und Materialien   | 21   | 21.342                          | 16.686                           | 107    | 1.240             | 183                  | 616               | 30  | 2.176    | -               | 2.460                       | 20           |    |
| 33 Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen  | 23   | 10.289                          | 9.386                            | -      | 410               | 4                    | 156               | -   | 570      | -               | -                           | 133          |    |
| 36-39 Energiewerksorgung  | 14   | 2.656                           | 2.241                            | 111    | 96                | -                    | 205               | -   | 412      | -               | 3                           | -            |    |
| 41-43 Bau   | 70   | 29.109                          | 25.947                           | 55     | 1.599             | 145                  | 1.069             | 171   | 3.039    | -               | 105                         | 18           |    |
| 45-46 Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen  | 1.381  | 1.609.506                       | 912.061                          | 79.898 | 64.821            | 30.521               | 74.872            | 15.232  | 265.344  | 2.861           | 405.278                     | 23.962       |    |
| 49-53 Verkehr und Lagerei   | 254  | 255.881                         | 120.187                          | 327    | 7.675             | 612                  | 9.109             | 403   | 18.126   | 189             | 116.878                     | 501          |    |
| 55-56 Beherbergung und Gastronomie  | 17   | 6.652                           | 5.627                            | 9      | 144               | -                    | 609               | -   | 762      | -               | 263                         | -            |    |
| 58-60 Verlagswesen; Herstellung, Vertrieb und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkanstalten  | -  | -                               | -                                | -      | -                 | -                    | -                 | -   | -        | -               | -                           | -            |    |
| 61 Telekommunikation  | 26   | 11.823                          | 10.270                           | 118    | 488               | 56                   | 704               | -   | 1.366    | -               | -                           | 187          |    |
| 62 Dienstleistungen der Informationstechnologie   | 6  | 45.141                          | 41.316                           | -      | 3.676             | 13                   | 36                | -   | 3.725    | -               | -                           | 100          |    |
| 63 Informationsdienstleistungen   | 297  | 147.171                         | 118.781                          | 1.337  | 5.468             | 2.209                | 8.747             | 1.298   | 19.059   | 45              | 6.888                       | 2.598        |    |
| 64-66 Finanz- und Versicherungsdienstleistungen   | 57   | 18.495                          | 14.086                           | -      | 972               | 535                  | 2.058             | 159   | 3.724    | -               | 142                         | 543          |    |
| 68-69-75 Grundstücks- und Wohnungswesen; Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen (ohne Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung; ohne Forschung und Entwicklung) | 7  | 45.199                          | 45.199                           | -      | -                 | -                    | -                 | -   | -        | -               | -                           | -            |    |
| 71 Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung  | 131  | 44.357                          | 31.554                           | 1.426  | 1.930             | 532                  | 4.628             | 1.068   | 9.584    | 566             | 1.368                       | 1.285        |    |
| 72.11 Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie   | 251  | 384.499                         | 124.266                          | 12.560 | 7.506             | 2.230                | 8.053             | 748   | 31.097   | 147             | 226.427                     | 2.562        |    |
| 72.19 Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin   | 30   | 311.945                         | 23.311                           | 2.432  | 23.311            | 5.429                | 8.022             | 2.101   | 41.295   | 315             | 28.531                      | 2.659        |    |
| 72.20 Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften   | 231  | 321.932                         | 154.814                          | 59.213 | 13.489            | 18.682               | 31.718            | 8.012   | 131.114  | 1.389           | 22.873                      | 11.742       |    |
| 77-82 Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen   | 40   | 7.273                           | 2.345                            | 1.789  | 31                | 191                  | 217               | 1.361   | 3.589    | 169             | 621                         | 549          |    |
| 84-96 Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen   | 19   | 6.369                           | 3.542                            | 100    | 59                | 7                    | 840               | 30  | 1.036    | 41              | 1.750                       | -            |    |
|   | 15   | 2.769                           | 929                              | 587    | 72                | 25                   | 131               | 52  | 867      | -               | -                           | 973          |    |

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) 2009. Erstellt am 18.7.2011. - 1) Umfasst den firmeneigenen Bereich und den kooperativen Bereich. - 2) Umfasst eigene Mittel der Unternehmen, am Kapitalmarkt angenommene Mittel, Darlehen aus öffentlichen Fördermitteln und Mittel anderer inländischer Unternehmen. - 3) Länder einschließlich Wien. Gemeinden ohne Wien. - 4) Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft. Nur Zuschüsse; Darlehen sind unter „Unternehmenssektor“ enthalten. - 5) Umfasst Mittel von Gemeinden, Kammern, Sozialversicherungsträgern und sonstige öffentliche Finanzierung. - 6) Umfasst Mittel von ausländischen Unternehmen, sonstige ausländische Finanzierung und Mittel von internationalen Organisationen. - 7) Daten können aus Geheimhaltungsgründen nicht gesondert ausgewiesen werden, sind jedoch in den Zwischen- und Endsummen enthalten.

Tabelle 55: FFG Förderstatistik 2011 – Gesamtübersicht

Im Berichtsjahr erstellte Verträge; Beträge in 1.000 €

| Bereich                            | Programm                    | Projekte     | Beteiligung  | Akteure      | Gesamtkosten   | Förderungen inklusive Haftungen | Barwert        |
|------------------------------------|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|----------------|---------------------------------|----------------|
| ALR                                | ASAP                        | 20           | 45           | 35           | 5.646          | 4.071                           | 4.071          |
|                                    |                             | <b>20</b>    | <b>45</b>    | <b>35</b>    | <b>5.646</b>   | <b>4.071</b>                    | <b>4.071</b>   |
| BP                                 | Basisprogramm               | 607          | 643          | 513          | 409.708        | 233.022                         | 112.102        |
|                                    | Dienstleistungsinnovationen | 30           | 34           | 34           | 11.041         | 5.658                           | 4.956          |
|                                    | Headquarter                 | 25           | 27           | 23           | 85.566         | 24.915                          | 24.915         |
|                                    | Hightech Start-up           | 19           | 19           | 19           | 12.699         | 8.884                           | 6.024          |
|                                    | Projektstart                | 101          | 101          | 99           | 606            | 303                             | 303            |
|                                    |                             | <b>782</b>   | <b>824</b>   | <b>649</b>   | <b>519.620</b> | <b>272.782</b>                  | <b>148.299</b> |
|                                    | BRIDGE                      | 57           | 157          | 142          | 20.239         | 13.094                          | 13.094         |
|                                    | EUROSTARS                   | 12           | 16           | 16           | 7.832          | 3.972                           | 3.972          |
|                                    | Innovationsscheck           | 624          | 1.248        | 927          | 3.128          | 3.125                           | 3.125          |
|                                    |                             | <b>1.475</b> | <b>2.245</b> | <b>1.615</b> | <b>550.818</b> | <b>292.973</b>                  | <b>168.490</b> |
| EIP                                | AF-Wiss                     | 109          | 109          | 72           | 900            | 673                             | 673            |
|                                    | TOP.EU                      | 13           | 13           | 7            | 648            | 486                             | 486            |
|                                    |                             | <b>122</b>   | <b>122</b>   | <b>76</b>    | <b>1.548</b>   | <b>1.159</b>                    | <b>1.159</b>   |
| SP                                 | COIN                        | 34           | 193          | 173          | 23.688         | 13.408                          | 13.408         |
|                                    | COMET                       | 7            | 228          | 213          | 93.816         | 27.749                          | 27.749         |
|                                    | FEMtech                     | 16           | 28           | 27           | 2.646          | 1.612                           | 1.612          |
|                                    | Research Studios Austria    | 20           | 30           | 27           | 18.773         | 12.879                          | 12.879         |
|                                    | Talente                     | 658          | 658          | 412          | 2.945          | 1.747                           | 1.747          |
|                                    |                             | <b>735</b>   | <b>1.137</b> | <b>765</b>   | <b>141.869</b> | <b>57.395</b>                   | <b>57.395</b>  |
| TP                                 | Alpine Schutzhütten         | 2            | 2            | 2            | 120            | 53                              | 53             |
|                                    | AT.net                      | 19           | 20           | 20           | 7.379          | 2.576                           | 2.576          |
|                                    | benefit                     | 35           | 66           | 51           | 9.209          | 5.982                           | 5.982          |
|                                    | ENERGIE DER ZUKUNFT         | 52           | 217          | 152          | 11.127         | 5.934                           | 5.934          |
|                                    | ERA-NET ROAD                | 15           | 67           | 44           | 4.774          | 4.774                           | 4.774          |
|                                    | FIT-IT                      | 67           | 114          | 90           | 38.687         | 18.099                          | 18.099         |
|                                    | GEN-AU                      | 6            | 6            | 4            | 96             | 96                              | 96             |
|                                    | IEA                         | 6            | 9            | 8            | 646            | 441                             | 441            |
|                                    | IV2Splus                    | 41           | 155          | 117          | 18.495         | 12.090                          | 12.090         |
|                                    | KIRAS                       | 17           | 84           | 61           | 8.124          | 5.293                           | 5.293          |
|                                    | Leuchttürme eMobilität      | 4            | 48           | 46           | 22.951         | 10.831                          | 10.831         |
|                                    | NANO                        | 12           | 33           | 22           | 5.645          | 4.388                           | 4.388          |
|                                    | Neue Energien 2020          | 81           | 310          | 218          | 61.983         | 36.453                          | 36.453         |
|                                    | TAKE OFF                    | 15           | 64           | 53           | 14.359         | 9.149                           | 9.149          |
|                                    |                             | <b>372</b>   | <b>1.195</b> | <b>758</b>   | <b>203.596</b> | <b>116.161</b>                  | <b>116.161</b> |
| FFG (Förderungen und Aufwendungen) |                             | 2.724        | 4.744        | 2.758        | 903.476        | 471.758                         | 347.275        |
| FFG-Beauftragungen                 |                             |              |              |              |                | 1.726                           | 1.726          |
| FFG-Gesamt: vertragliche Zusagen   |                             |              |              |              |                | <b>473.484</b>                  | <b>349.001</b> |

Tabelle 56: FFG Förderstatistik nach Bundesländern (Beträge in 1.000 €)

| Bundesland     | Beteiligungen | Gesamtförderung | Barwert | Barwertanteil |
|----------------|---------------|-----------------|---------|---------------|
| B              | 53            | 5.577           | 4.685   | 1,3%          |
| K              | 235           | 32.899          | 21.198  | 6,1%          |
| N              | 477           | 35.569          | 27.237  | 7,8%          |
| O              | 835           | 115.284         | 73.917  | 21,3%         |
| Sa             | 232           | 24.058          | 13.282  | 3,8%          |
| St             | 984           | 112.303         | 84.923  | 24,5%         |
| T              | 214           | 18.297          | 14.204  | 4,1%          |
| V              | 118           | 16.940          | 10.216  | 2,9%          |
| W              | 1433          | 105.291         | 92.073  | 26,5%         |
| Ausland        | 163           | 5.540           | 5.540   | 1,6%          |
| Gesamtergebnis | 4744          | 471.758         | 347.275 | 100,0%        |

Tabelle 57: FFG Förderstatistik nach Organisationstypen (Beträge in 1.000 €)

| Organisatinostyp        | Beteiligungen | Gesamtförderung | Barwert | Barwertanteil |
|-------------------------|---------------|-----------------|---------|---------------|
| Unternehmen             | 2688          | 345.147         | 220.816 | 63,6%         |
| Forschungseinrichtungen | 768           | 73.935          | 73.784  | 21,2%         |
| Hochschulen             | 1048          | 46.228          | 46.228  | 13,3%         |
| Intermediäre            | 42            | 2.862           | 2.862   | 0,8%          |
| Sonstige                | 198           | 3.586           | 3.586   | 1,0%          |
| Gesamtergebnis          | 4744          | 471.758         | 347.275 | 100,0%        |

Tabelle 58: FF6: Geförderte Projekte im Bereich Basisprogramme gemäß der Systematik der Wirtschaftszweige (NACE 2008)

| Bezeichnung   | NACE 2008 | Projekte     | % Projekte    | Beteiligungen | Gesamtkosten   | Gesamt-<br>förderung | % Gesamt-<br>förderung | Barwert        | % Barwert     |
|---|-----------|--------------|---------------|---------------|----------------|----------------------|------------------------|----------------|---------------|
| Landwirtschaft, Jagd und damit verbundene Tätigkeiten                                     | 01        | 10           | 0,7%          | 14            | 3.726          | 1.971                | 0,7%                   | 1.733          | 1,0%          |
| Erförung von Dienstleistungen für den Bergbau und für die Gewinnung von Steinen und Erden | 09        | 1            | 0,1%          | 2             | 320            | 192                  | 0,1%                   | 192            | 0,1%          |
| Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln   | 10        | 28           | 1,9%          | 50            | 5.623          | 3.069                | 1,0%                   | 2.206          | 1,3%          |
| Getränkeherstellung   | 11        | 4            | 0,3%          | 5             | 407            | 261                  | 0,1%                   | 231            | 0,1%          |
| Herstellung von Textilien   | 13        | 4            | 0,3%          | 7             | 1.292          | 719                  | 0,2%                   | 564            | 0,3%          |
| Herstellung von Bekleidung  | 14        | 5            | 0,3%          | 6             | 1.311          | 658                  | 0,2%                   | 265            | 0,2%          |
| Herstellung von Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)                          | 16        | 28           | 1,9%          | 48            | 6.211          | 3.527                | 1,2%                   | 2.522          | 1,5%          |
| Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus  | 17        | 7            | 0,5%          | 11            | 2.264          | 1.223                | 0,4%                   | 668            | 0,4%          |
| Herstellung von chemischen Erzeugnissen   | 20        | 37           | 2,5%          | 44            | 21.925         | 14.603               | 5,0%                   | 6.172          | 3,7%          |
| Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen   | 21        | 41           | 2,8%          | 51            | 65.848         | 33.517               | 11,4%                  | 21.055         | 12,5%         |
| Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren  | 22        | 45           | 3,1%          | 67            | 11.112         | 6.767                | 2,3%                   | 3.823          | 2,3%          |
| Herstellung von Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden           | 23        | 38           | 2,6%          | 43            | 25.448         | 12.887               | 4,4%                   | 6.745          | 4,0%          |
| Metallerzeugung und -bearbeitung  | 24        | 31           | 2,1%          | 35            | 13.379         | 8.503                | 2,9%                   | 4.464          | 2,6%          |
| Herstellung von Metallerzeugnissen  | 25        | 43           | 2,9%          | 68            | 12.947         | 7.551                | 2,6%                   | 3.587          | 2,1%          |
| Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen      | 26        | 126          | 8,5%          | 173           | 115.978        | 58.928               | 20,1%                  | 32.023         | 19,0%         |
| Herstellung von elektrischen Ausrüstungen   | 27        | 19           | 1,3%          | 25            | 26.709         | 11.604               | 4,0%                   | 8.408          | 5,0%          |
| Maschinenbau  | 28        | 114          | 7,7%          | 145           | 71.127         | 38.398               | 13,1%                  | 17.584         | 10,4%         |
| Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen   | 29        | 30           | 2,0%          | 34            | 43.973         | 22.680               | 7,7%                   | 11.997         | 7,1%          |
| Sonstiger Fahrzeugbau   | 30        | 12           | 0,8%          | 13            | 18.774         | 9.795                | 3,3%                   | 4.737          | 2,8%          |
| Herstellung von sonstigen Waren   | 32        | 32           | 2,2%          | 37            | 12.732         | 7.363                | 2,5%                   | 3.719          | 2,2%          |
| Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen                                 | 33        | 5            | 0,3%          | 7             | 2.246          | 860                  | 0,3%                   | 530            | 0,3%          |
| Energieversorgung   | 35        | 7            | 0,5%          | 11            | 972            | 685                  | 0,2%                   | 473            | 0,3%          |
| Wasserversorgung  | 36        | 2            | 0,1%          | 3             | 959            | 637                  | 0,2%                   | 232            | 0,1%          |
| Abwasserentsorgung  | 37        | 2            | 0,1%          | 2             | 1.046          | 757                  | 0,3%                   | 352            | 0,2%          |
| Sammlung, Behandlung und Beseitigung von Abfällen; Rückgewinnung                          | 38        | 24           | 1,6%          | 37            | 7.538          | 4.472                | 1,5%                   | 2.826          | 1,7%          |
| Beseitigung von Umweltverschmutzungen und sonstige Entsorgung                             | 39        | 3            | 0,2%          | 4             | 896            | 574                  | 0,2%                   | 432            | 0,3%          |
| Tiefbau   | 42        | 5            | 0,3%          | 8             | 1.140          | 683                  | 0,2%                   | 683            | 0,4%          |
| Vorbereitende Baustellenvorbereitung, Bauinstallation und sonstiges Ausbaugewerbe         | 43        | 30           | 2,0%          | 55            | 1.299          | 906                  | 0,3%                   | 714            | 0,4%          |
| Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)  | 46        | 49           | 3,3%          | 98            | 245            | 245                  | 0,1%                   | 245            | 0,1%          |
| Einzelhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)  | 47        | 35           | 2,4%          | 70            | 175            | 175                  | 0,1%                   | 175            | 0,1%          |
| Erförung von Dienstleistungen der Informationstechnologie                                 | 62        | 182          | 12,3%         | 275           | 62.269         | 31.513               | 10,8%                  | 22.970         | 13,6%         |
| Informationsdienstleistungen  | 63        | 57           | 3,9%          | 107           | 3.564          | 2.528                | 0,9%                   | 1.885          | 1,1%          |
| Verwaltung und Führung von Unternehmen und Betrieben; Unternehmensberatung                | 70        | 65           | 4,4%          | 130           | 325            | 325                  | 0,1%                   | 325            | 0,2%          |
| Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung     | 71        | 64           | 4,3%          | 119           | 3.212          | 1.874                | 0,6%                   | 1.653          | 1,0%          |
| Forschung und Entwicklung   | 72        | 50           | 3,4%          | 66            | 1.404          | 871                  | 0,3%                   | 829            | 0,5%          |
| Gesundheitswesen  | 86        | 16           | 1,1%          | 30            | 675            | 477                  | 0,2%                   | 432            | 0,3%          |
| 30 weitere NACE-Codes mit Barwertanteilen < 0,1%  |           | 224          | 15,2%         | 345           | 1.748          | 1.177                | 0,4%                   | 1.041          | 0,6%          |
| <b>Gesamtergebnis</b>   |           | <b>1.475</b> | <b>100,0%</b> | <b>2.245</b>  | <b>550.818</b> | <b>292.973</b>       | <b>100,0%</b>          | <b>168.490</b> | <b>100,0%</b> |



Tabelle 59: FWF: Anzahl der Förderungen im Überblick (2011)

| Förderungsprogramm       | Anträge entschieden | Neubewilligungen | Bewilligungsquote in % |
|--------------------------|---------------------|------------------|------------------------|
|                          | 2011                | 2011             | 2011                   |
|                          | Anzahl              | Anzahl           | Rate                   |
| Einzelprojekte           | 1.086               | 341              | 31,4%                  |
| Internationale Programme | 286                 | 79               | 27,6%                  |
| SFBs*                    | 27                  | 23               | 7,7%                   |
| SFBs Verlängerungen      | 34                  | 30               | 88,2%                  |
| NFNs*                    | 36                  | 22               | 9,5%                   |
| NFNs Verlängerungen      | 36                  | 26               | 72,2%                  |
| START                    | 57                  | 8                | 14,0%                  |
| START Verlängerungen     | 7                   | 7                | 100,0%                 |
| Wittgenstein             | 18                  | 2                | 11,1%                  |
| DKs*                     | 7                   | 4                | 23,5%                  |
| DKs Verlängerungen       | 5                   | 5                | 100,0%                 |
| Schrödinger              | 144                 | 69               | 47,9%                  |
| Meitner                  | 104                 | 38               | 36,5%                  |
| Firnberg                 | 49                  | 16               | 32,7%                  |
| Richter                  | 45                  | 11               | 24,4%                  |
| Translational Research   | 52                  | 15               | 28,8%                  |
| KLIF                     | 183                 | 15               | 8,2%                   |
| PEEK                     | 49                  | 6                | 12,2%                  |
| <b>Gesamt</b>            | <b>2.225</b>        | <b>717</b>       | <b>30,6%</b>           |
| Konzeptanträge für SFBs  | 13                  | 1                |                        |
| Konzeptanträge für NFNs  | 21                  | 3                |                        |
| Konzeptanträge für DKs   | 17                  | 7                |                        |

\* 2-stufiges Verfahren; die hier ausgewiesenen Zahlen entsprechen Teilprojekten von Vollerträgen (2. Stufe)

Translational-Research-Programm 2011 inkl. Brainpower

Tabelle 60: FWF: Forschungsförderung im Überblick 2011 (Mio. €)

| Förderungsprogramm       | Anträge entschieden | Neubewilligungen | Bewilligungsquote in % |
|--------------------------|---------------------|------------------|------------------------|
|                          | 2011                | 2011             | 2011                   |
|                          | Summe               | Summe            | Rate                   |
| Einzelprojekte           | € 299,6             | € 87,9           | 29,3%                  |
| Internationale Programme | € 62,8              | € 14,6           | 23,3%                  |
| SFBs*                    | € 9,6               | € 7,8            | 15,7%                  |
| SFBs Verlängerungen      | € 10,7              | € 9,3            | 87,2%                  |
| NFNs*                    | € 11,8              | € 7,0            | 10,8%                  |
| NFNs Verlängerungen      | € 10,4              | € 7,3            | 69,6%                  |
| START                    | € 60,8              | € 4,7            | 7,8%                   |
| START Verlängerungen     | € 3,8               | € 3,8            | 100,0%                 |
| Wittgenstein             | € 27,3              | € 3,0            | 11,0%                  |
| DKs*                     | € 17,5              | € 8,4            | 18,0%                  |
| DKs Verlängerungen       | € 12,7              | € 10,5           | 82,7%                  |
| Schrödinger              | € 14,0              | € 6,8            | 48,3%                  |
| Meitner                  | € 12,4              | € 4,5            | 36,0%                  |
| Firnberg                 | € 10,1              | € 3,3            | 32,7%                  |
| Richter                  | € 12,2              | € 2,7            | 22,3%                  |
| Translational Research   | € 17,2              | € 4,1            | 24,1%                  |
| KLIF                     | € 38,6              | € 3,0            | 7,8%                   |
| PEEK                     | € 14,6              | € 1,6            | 11,2%                  |
| Gesamt                   | € 646,1             | € 190,4          | 24,8%                  |
| Konzeptanträge für SFBs  | € 50,0              | € 5,8            |                        |
| Konzeptanträge für NFNs  | € 65,2              | € 10,9           |                        |
| Konzeptanträge für DKs   | € 46,5              | € 18,2           |                        |

\* 2-stufiges Verfahren; die hier ausgewiesenen Zahlen entsprechen Teilprojekten von Vollerträgen (2. Stufe)

Translational-Research-Programm 2011 inkl. Brainpower

\*\* inklusive Publikationsförderungen, inklusive Translational Brainpower

Tabelle 61: FWF: Finanziertes Forschungspersonal 2009–2011

|                      |        | 2009  | 2010  | 2011  |
|----------------------|--------|-------|-------|-------|
| Postdocs             | Alle   | 1.156 | 1.197 | 1.229 |
|                      | Frauen | 517   | 554   | 575   |
|                      | Männer | 639   | 643   | 654   |
| DoktorandInnen       | Alle   | 1.619 | 1.683 | 1.771 |
|                      | Frauen | 671   | 710   | 745   |
|                      | Männer | 948   | 973   | 1.026 |
| Technisches Personal | Alle   | 134   | 122   | 137   |
|                      | Frauen | 95    | 82    | 98    |
|                      | Männer | 39    | 40    | 39    |
| Sonstiges Personal   | Alle   | 405   | 403   | 405   |
|                      | Frauen | 183   | 193   | 213   |
|                      | Männer | 222   | 210   | 192   |
| Summe                | Alle   | 3.314 | 3.405 | 3.542 |
|                      | Frauen | 1.466 | 1.539 | 1.631 |
|                      | Männer | 1.848 | 1.866 | 1.911 |

Tabelle 62: FWF: Entwicklung der Förderungen in den Life Sciences (2009–2011)

|                                       | 2009                 |              | 2010                 |               | 2011                 |               |
|---------------------------------------|----------------------|--------------|----------------------|---------------|----------------------|---------------|
|                                       | Summe<br>(in Mio. €) | Anteil       | Summe<br>(in Mio. €) | Anteil        | Summe<br>(in Mio. €) | Anteil        |
| Anatomie, Pathologie                  | 2,7                  | 1,8%         | 1,9                  | 1,1%          | 2,3                  | 1,2%          |
| Med. Chemie, med. Physik, Physiologie | 6,6                  | 4,5%         | 10,3                 | 6,0%          | 14,1                 | 7,2%          |
| Pharmazie, Pharmakologie, Toxikologie | 1,9                  | 1,3%         | 6,1                  | 3,5%          | 3,7                  | 1,9%          |
| Hygiene, med. Mikrobiologie           | 5,5                  | 3,7%         | 6,0                  | 3,5%          | 9,9                  | 5,1%          |
| Klinische Medizin                     | 2,3                  | 1,5%         | 2,0                  | 1,1%          | 5,1                  | 2,6%          |
| Chirurgie, Anästhesiologie            | 0,1                  | 0,0%         | 0,4                  | 0,2%          | 0,3                  | 0,2%          |
| Psychiatrie, Neurologie               | 0,6                  | 0,4%         | 3,1                  | 1,8%          | 3,1                  | 1,6%          |
| Gerichtsmedizin                       | 0,0                  | 0,0%         | 0,0                  | 0,0%          | 0,0                  | 0,0%          |
| Sonstige Bereiche der Humanmedizin    | 0,9                  | 0,6%         | 1,5                  | 0,9%          | 0,7                  | 0,4%          |
| Veterinärmedizin                      | 0,7                  | 0,4%         | 0,4                  | 0,2%          | 1,4                  | 0,7%          |
| Biologie, Botanik, Zoologie           | 34,0                 | 23,0%        | 38,2                 | 22,2%         | 43,1                 | 22,1%         |
| <b>Summe Life Sciences</b>            | <b>55,2</b>          | <b>37,4%</b> | <b>69,8</b>          | <b>40,7%</b>  | <b>83,7</b>          | <b>42,9%</b>  |
| <b>Gesamtbewilligungssumme</b>        | <b>147,6</b>         | <b>100%</b>  | <b>171,8</b>         | <b>100,0%</b> | <b>195,2</b>         | <b>100,0%</b> |

Tabelle 63: FWF: Entwicklung der Förderungen in den Naturwissenschaften und Technik (2009–2011)

|   | 2009                 |              | 2010                 |               | 2011                 |               |
|---|----------------------|--------------|----------------------|---------------|----------------------|---------------|
|   | Summe<br>(in Mio. €) | Anteil       | Summe<br>(in Mio. €) | Anteil        | Summe<br>(in Mio. €) | Anteil        |
| Mathematik, Informatik                                  | 18,2                 | 12,3%        | 20,2                 | 11,8%         | 27,3                 | 14,0%         |
| Physik, Mechanik, Astronomie                            | 19,0                 | 12,9%        | 21,2                 | 12,3%         | 25,9                 | 13,3%         |
| Chemie  | 7,8                  | 5,3%         | 11,1                 | 6,4%          | 10,3                 | 5,3%          |
| Geologie, Mineralogie                                   | 1,9                  | 1,3%         | 4,4                  | 2,6%          | 2,2                  | 1,1%          |
| Meteorologie, Klimatologie                              | 2,3                  | 1,6%         | 1,2                  | 0,7%          | 1,0                  | 0,5%          |
| Hydrologie, Hydrographie                                | 1,2                  | 0,8%         | 0,7                  | 0,4%          | 0,7                  | 0,4%          |
| Geographie  | 0,8                  | 0,6%         | 0,9                  | 0,5%          | 0,7                  | 0,3%          |
| Sonstige Naturwissenschaften                            | 2,7                  | 1,8%         | 1,9                  | 1,1%          | 2,1                  | 1,1%          |
| Bergbau, Metallurgie                                    | 0,0                  | 0,0%         | 0,6                  | 0,4%          | 0,6                  | 0,3%          |
| Maschinenbau, Instrumentenbau                           | 0,3                  | 0,2%         | 0,2                  | 0,1%          | 0,5                  | 0,3%          |
| Bautechnik  | 0,4                  | 0,3%         | 0,8                  | 0,5%          | 0,1                  | 0,1%          |
| Architektur   | 0,7                  | 0,5%         | 0,6                  | 0,4%          | 0,2                  | 0,1%          |
| Elektrotechnik, Elektronik                              | 2,8                  | 1,9%         | 0,9                  | 0,5%          | 3,9                  | 2,0%          |
| Technische Chemie, Brennstoff- und Mineralöltechnologie | 0,2                  | 0,1%         | 0,4                  | 0,2%          | 0,4                  | 0,2%          |
| Geodäsie, Vermessungswesen                              | 0,2                  | 0,1%         | 0,2                  | 0,1%          | 0,4                  | 0,2%          |
| Verkehrswesen, Verkehrsplanung                          | 0,0                  | 0,0%         | 0,0                  | 0,0%          | 0,0                  | 0,0%          |
| Sonstige Technische Wissenschaften                      | 0,7                  | 0,5%         | 1,9                  | 1,1%          | 0,9                  | 0,5%          |
| Ackerbau, Pflanzenzucht, -schutz                        | 0,2                  | 0,1%         | 0,0                  | 0,0%          | 0,2                  | 0,1%          |
| Gartenbau, Obstbau                                      | 0,0                  | 0,0%         | 0,0                  | 0,0%          | 0,0                  | 0,0%          |
| Forst- und Holzwirtschaft                               | 0,2                  | 0,1%         | 0,6                  | 0,3%          | 0,5                  | 0,2%          |
| Viehzucht, Tierproduktion                               | 0,4                  | 0,3%         | 0,3                  | 0,2%          | 0,3                  | 0,1%          |
| Sonstige Bereiche der Land- und Forstwirtschaft         | 0,0                  | 0,0%         | 0,3                  | 0,2%          | 0,1                  | 0,1%          |
| <b>Summe Naturwissenschaften und Technik</b>            | <b>60,1</b>          | <b>40,7%</b> | <b>68,3</b>          | <b>39,8%</b>  | <b>78,2</b>          | <b>40,1%</b>  |
| <b>Gesamtbewilligungssumme</b>                          | <b>147,6</b>         | <b>100%</b>  | <b>171,8</b>         | <b>100,0%</b> | <b>195,2</b>         | <b>100,0%</b> |

Tabelle 64: FWF: Entwicklung der Förderungen in den Geistes- und Sozialwissenschaften (2009–2011)

|  | 2009                 |              | 2010                 |               | 2011                 |               |
|--|----------------------|--------------|----------------------|---------------|----------------------|---------------|
|  | Summe<br>(in Mio. €) | Anteil       | Summe<br>(in Mio. €) | Anteil        | Summe<br>(in Mio. €) | Anteil        |
| Philosophie  | 2,1                  | 1,4%         | 2,1                  | 1,2%          | 1,3                  | 0,7%          |
| Theologie  | 1,2                  | 0,8%         | 0,8                  | 0,5%          | 0,8                  | 0,4%          |
| Historische Wissenschaften                           | 8,3                  | 5,6%         | 8,0                  | 4,7%          | 8,5                  | 4,4%          |
| Sprach- und Literaturwissenschaften                  | 5,2                  | 3,5%         | 3,6                  | 2,1%          | 3,2                  | 1,6%          |
| Sonstige philologisch und kulturkundliche Richtungen | 2,2                  | 1,5%         | 1,7                  | 1,0%          | 4,1                  | 2,1%          |
| Kunstwissenschaften                                  | 2,5                  | 1,7%         | 3,8                  | 2,2%          | 3,7                  | 1,9%          |
| Sonstige Geisteswissenschaften                       | 1,2                  | 0,8%         | 0,8                  | 0,5%          | 0,9                  | 0,4%          |
| Politische Wissenschaften                            | 0,6                  | 0,4%         | 0,5                  | 0,3%          | 0,6                  | 0,3%          |
| Rechtswissenschaften                                 | 0,7                  | 0,5%         | 0,9                  | 0,5%          | 1,1                  | 0,6%          |
| Wirtschaftswissenschaften                            | 4,3                  | 2,9%         | 3,7                  | 2,2%          | 3,5                  | 1,8%          |
| Soziologie   | 1,5                  | 1,0%         | 1,5                  | 0,9%          | 1,3                  | 0,7%          |
| Psychologie  | 0,7                  | 0,5%         | 1,4                  | 0,8%          | 2,0                  | 1,0%          |
| Raumplanung  | 0,1                  | 0,1%         | 0,1                  | 0,1%          | 0,2                  | 0,1%          |
| Angewandte Statistik                                 | 0,1                  | 0,0%         | 1,8                  | 1,1%          | 0,2                  | 0,1%          |
| Pädagogik, Erziehungswissenschaften                  | 0,7                  | 0,5%         | 0,7                  | 0,4%          | 0,2                  | 0,1%          |
| Sonstige Sozialwissenschaften                        | 1,2                  | 0,8%         | 2,2                  | 1,3%          | 1,6                  | 0,8%          |
| <b>Summe Geistes- und Sozialwissenschaften</b>       | <b>32,3</b>          | <b>21,9%</b> | <b>33,6</b>          | <b>19,6%</b>  | <b>33,2</b>          | <b>17,0%</b>  |
| <b>Gesamtbewilligungssumme</b>                       | <b>147,6</b>         | <b>100%</b>  | <b>171,8</b>         | <b>100,0%</b> | <b>195,2</b>         | <b>100,0%</b> |

Tabelle 65: Pfad vom 4. zum 7. EU-Forschungsrahmenprogramm

|  | 4. RP     | 5. RP     | 6. RP     | 7. RP <sup>1</sup>    |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------------------|
|  | 1994-1998 | 1998-2002 | 2002-2006 | Datenstand<br>11/2011 |
| Anzahl bewilligte Projekte mit österreichischer Beteiligung  | 1.444     | 1.384     | 1.324     | 1.508                 |
| Anzahl bewilligte österreichische Beteiligungen  | 1.923     | 1.987     | 1.972     | 2.095                 |
| Anzahl bewilligte, von österreichischen Organisationen koordinierte Projekte   | 270       | 267       | 213       | 242                   |
| vertraglich gebundene Förderungen für bewilligte österreichische Partnerorganisationen und Forschende in Mio. Euro                         | 194       | 292       | 425       | 551 <sup>2</sup>      |
| Anteil bewilligter österreichischer Beteiligungen an den insgesamt bewilligten Beteiligungen   | 2,3%      | 2,4%      | 2,6%      | 2,5%                  |
| Anteil bewilligter österreichischer KoordinatorInnen an den insgesamt bewilligten KoordinatorInnen   | 1,7%      | 2,8%      | 3,3%      | 3,5%                  |
| Anteil der von österreichischen Beteiligungen erhaltenen Förderungen an den insgesamt ausbezahlten Förderungen (Rückflussindikator)        | 1,99%     | 2,38%     | 2,56%     | 2,67%                 |
| von bewilligten österreichischen Beteiligungen erhaltene Förderungen gemessen am österreichischen Beitrag zum EU-Haushalt (Rückflussquote) | 70%       | 104%      | 117%      | 128%                  |

**Daten:** Europäische Kommission; **Bearbeitung und Berechnungen:** PROVISIO, ein Projekt des bmwf, des bmvit, des bmwf und des bmfuw

1 mit Datenstand 11/2011 liegen PROVISIO nur teilweise Angaben über die Verhandlungsergebnisse der Projekte vor. Da es im Zuge der Vertragsverhandlungen erfahrungsgemäß zu Änderungen kommen kann (z.B. Vertrag über ein bewilligtes Projekt kommt nicht zustande, Konsortien ändern sich innerhalb eines Projektes, Kürzungen der „beantragten“ Fördersummen), verstehen sich die Angaben als Richtwerte

2 die beantragte Fördersumme der österreichischen Beteiligungen in bewilligten Projekten beträgt 662 Mio. Euro; mit Datenstand 11/2011 sind die Vertragsverhandlungen von 86,8% aller derzeit bewilligten Projekte abgeschlossen und damit 551 Mio. Euro der Fördergelder für österreichische Partnerorganisationen vertraglich gebunden

**Quelle:** M. Ehardt-Schmiederer, V. Postl, J. Brückner, D. Mliovanović, C. Kobel, F. Hackl, J. Huber, L. Schleicher, C. Naderer, / : EU-Rahmenprogramm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (2007–2013), PROVISIO-Überblicksbericht Herbst 2011, Wien 2011

Tabelle 66: Ergebnisse Österreich im 7. RP

|   | 7. EU-Rahmenprogramm <sup>1</sup> |           |   |    |     |     |    |     |     |    |       |                   |
|---|-----------------------------------|-----------|---|----|-----|-----|----|-----|-----|----|-------|-------------------|
|   | Gesamt                            | AT        |   |    |     |     |    |     |     |    |       |                   |
|   |                                   | AT-Gesamt | B | K  | N   | ÜÜ  | S  | ST  | T   | V  | W     | k.A. <sup>2</sup> |
| <b>Projekte</b>   | 14.059                            | 1.508     | 6 | 53 | 170 | 119 | 61 | 278 | 131 | 16 | 841   | 119               |
| <b>Beteiligungen</b>  | 82.713                            | 2.095     | 6 | 63 | 185 | 137 | 70 | 322 | 149 | 20 | 1.024 | 119               |
| Universitäten, Hochschulen                                  | k.A.                              | 600       | 0 | 20 | 22  | 54  | 38 | 149 | 97  | 5  | 389   | 0                 |
| Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen                   | k.A.                              | 322       | 0 | 3  | 69  | 18  | 15 | 70  | 2   | 0  | 235   | 0                 |
| Großunternehmen (ab 250 MitarbeiterInnen)                   | k.A.                              | 118       | 0 | 16 | 10  | 19  | 3  | 36  | 3   | 6  | 44    | 0                 |
| Kleine- und Mittlere Unternehmen (bis 249 MitarbeiterInnen) | k.A.                              | 248       | 6 | 22 | 40  | 35  | 8  | 57  | 42  | 6  | 158   | 0                 |
| restliche Kategorien  | k.A.                              | 270       | 0 | 2  | 44  | 11  | 6  | 10  | 5   | 3  | 198   | 119               |
| <b>KoordinatorInnen<sup>3</sup></b>                         | 6.979                             | 242       | 0 | 14 | 20  | 13  | 10 | 48  | 16  | 0  | 121   | 0                 |
| Universitäten   | k.A.                              | 92        | 0 | 0  | 2   | 5   | 5  | 21  | 14  | 0  | 45    | 0                 |
| Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen                   | k.A.                              | 76        | 0 | 0  | 14  | 4   | 5  | 16  | 0   | 0  | 37    | 0                 |
| Großunternehmen (ab 250 MitarbeiterInnen)                   | k.A.                              | 9         | 0 | 1  | 0   | 1   | 0  | 6   | 0   | 0  | 1     | 0                 |
| Kleine- und Mittlere Unternehmen (bis 249 MitarbeiterInnen) | k.A.                              | 39        | 0 | 12 | 3   | 1   | 0  | 4   | 2   | 0  | 17    | 0                 |
| restliche Kategorien  | k.A.                              | 26        | 0 | 1  | 1   | 2   | 0  | 1   | 0   | 0  | 21    | 0                 |

**Daten:** Europäische Kommission; **Bearbeitung und Berechnungen:** PROVISIO, ein Projekt des bmwf, des bmvit, des bmwfj und des bmfuw

1 mit Datenstand 11/2011 liegen PROVISIO nur teilweise Angaben über die Verhandlungsergebnisse der Projekte vor. Da es im Zuge der Vertragsverhandlungen erfahrungsgemäß zu Änderungen kommen kann (z.B. Vertrag über ein bewilligtes Projekt kommt nicht zustande, Konsortien ändern sich innerhalb eines Projektes, Kürzungen der „beantragten“ Fördersummen), verstehen sich die Angaben als Richtwerte

2 v.a. EinzelforscherInnen der Säule Menschen (Researchers, StipendiatInnen/PreisträgerInnen der Säule Menschen) und der Säule Ideen (Principal Investigators)

3 nicht berücksichtigt sind Projekte der Säule Ideen sowie Individualstipendien und Preise (awards) der Säule Menschen

**Quelle:** M. Ehardt-Schmiederer, V. Postl, J. Brückner, D. Miovanović, C. Kobel, F. Hackl, J. Huber, L. Schleicher, C. Naderer, 7. EU-Rahmenprogramm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (2007–2013), PROVISIO-Überblicksbericht Herbst 2011, Wien 2011



Tabelle 67: Überblick Projekte und Beteiligungen im 7. RP

|                | bewilligte Projekte (Gesamt) | bewilligte Projekte mit AT-Beteiligung | Anteil bewilligter Projekte mit AT-Beteiligung an bewilligten Projekten (Gesamt) |
|----------------|------------------------------|--|--|
| Zusammenarbeit | 4.429                        | 958                                    | 21,6%  |
| Ideen          | 2.265                        | 84                                     | 3,7%   |
| Menschen       | 6.039                        | 260                                    | 4,3%   |
| Kapazitäten    | 1.326                        | 206                                    | 15,5%  |
| <b>Gesamt</b>  | <b>14.059</b>                | <b>1.508</b>                           | <b>10,7%</b>   |

Daten: Europäische Kommission; **Bearbeitung und Berechnungen:** PROVISO, ein Projekt des bmwf, des bmvit, des bmwfj und des bmfuw; **Datenstand:** 11/2011

|                | bewilligte Beteiligungen (Gesamt) | bewilligte österreichische Beteiligungen | Anteil bewilligter Beteiligungen (AT) an bewilligten Beteiligungen (Gesamt) |
|----------------|-----------------------------------|--|---|
| Zusammenarbeit | 49.685                            | 1.376                                    | 2,8%  |
| Ideen          | 4.771                             | 106                                      | 2,2%  |
| Menschen       | 15.290                            | 328                                      | 2,1%  |
| Kapazitäten    | 12.967                            | 285                                      | 2,2%  |
| <b>Gesamt</b>  | <b>82.713</b>                     | <b>2.095</b>                             | <b>2,5%</b>   |

Daten: Europäische Kommission; **Bearbeitung und Berechnungen:** PROVISO, ein Projekt des bmwf, des bmvit, des bmwfj und des bmfuw; **Datenstand:** 11/2011

**Quelle:** M. Ehardt-Schmiederer, V. Postl, J. Brückner, D. Miovanović, C. Kobel, F. Hackl, J. Huber, L. Schleicher, C. Naderer, 7. EU-Rahmenprogramm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (2007–2013), PROVISO-Überblicksbericht Herbst 2011, Wien 2011

**Anmerkung:** Mit Datenstand 11/2011 liegen PROVISO nur teilweise Angaben über die Verhandlungsergebnisse der Projekte vor. Da es im Zuge der Vertragsverhandlungen erfahrungsgemäß zu Änderungen kommen kann, verstehen sich die Angaben als Richtwerte.

Tabelle 68: ESFRI Roadmap - Projekte mit österreichischer Beteiligung 2012 (Fortsetzung nächste Seite)

| Kategorie                          | Biowissenschaften & Medizinforschung  |  | Physik & Technik   |  | IKT/e-Infrastruktur   |
|------------------------------------|---|--|--|--|---|
| Projekt                            | BBMRI   | ESRF   | ILL 20/20  |  | PRACE   |
| Information                        | <b>Biobanking &amp; Biomolecular Resources Research Infrastructure</b><br><a href="http://www.bbmrri.eu">www.bbmrri.eu</a>  | <b>European Synchrotron Radiation Facility Upgrade</b><br><a href="http://www.esrf.eu/AboutUs/Upgrade">www.esrf.eu/AboutUs/Upgrade</a>   | <b>Institute Laue Langevin Upgrade</b><br><a href="http://www.ill.eu/?id=3732">http://www.ill.eu/?id=3732</a>  |  | <b>Partnership for Advanced Computing in Europe</b><br><a href="http://www.prace-project.eu">http://www.prace-project.eu</a>  |
| Projekthinhalt                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pan-europäische Vernetzung bestehender und im Aufbau befindlicher Biobanken &amp; biologischer Probenansammlungen</li> <li>Weiterentwicklung von Standards und Methoden im Bereich Proben-sammlung, -sicherheit und Daten-sammlung bzw. -sicherheit</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ausbau und Erweiterung der bestehenden Infrastruktur zur Erzeugung von hochenergetischer Synchrotron-Strahlung zur Strukturforschung</li> <li>Errichtung neuer Forschungslabors</li> <li>Leistungs- und Qualitätssteigerung und Kapazitätsausbau</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ausbau und Erweiterung der bestehenden Infrastruktur zur Erzeugung von langsamen („kalten“) Neutronen zur Untersuchung kondensierter Materie</li> <li>Leistungs- und Qualitätssteigerung</li> <li>Ausbau der Kapazitäten</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pan-Europäisches HPC-Infrastruktur der obersten Leistungsklasse</li> <li>z 4 Rechenzentren der Petaflop/s-Klasse (6 in 2013)</li> <li>Verbund nationaler, regionaler bis lokaler Rechenzentren gem. einem Pyramiden-Leistungsmodell</li> </ul> |
| Nutzen für Österreich              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Stärkung u.int. Vernetzung der österr. Biobanken und Datensammlungen</li> <li>Zugriff auf standardisierte und umfangreiche Probenansammlungen</li> <li>Ausweitung der Forschungsgebiete und Fragestellungen durch Erhöhung der verfügbaren Probenzahl</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zugang zu neuen und verbesserten Forschungsbereichen</li> <li>weitere Steigerung der Exzellenz im Bereich der Strukturforschung</li> <li>Erweiterung der Forschungsbereiche</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zugang zu neuen und verbesserten Forschungsbereichen</li> <li>weitere Steigerung der Exzellenz im verschiedensten Bereichen der Materialforschung</li> <li>Erweiterung der Forschungsbereiche</li> </ul>                            |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>PRACE vermittelt Zugang zu EU-weiten HPC Rechen- und Daten-managemtressourcen</li> <li>Zugang über peer-review für Mitglieder</li> <li>Stärkung der Forschungsbasis für alle Bereiche mit Rechenbedarf</li> </ul>                              |
| Organisation & österr. Beteiligung | 13 Mitglieder (Unterzeichnung MoU) darunter Österreich  | 19 Mitgliedsstaaten Österreich ESRF Mitglied seit 2002   | 14 Mitgliedsstaaten Österreich ILL Mitglied seit 1990  |  | 21 Mitglieder, 2 Arten der Mitglied-schaft; Univ. Linz (regionaler Partner)   |
| Koordination                       | AT  | ESRF   | ILL  |  | F/D/IE – Sitz: B  |
| Status                             | ERIC Antrag in Abschlussphase geplanter Beginn BBMRI-ERIC Anf. 2013   | Betrieb; laufende Umsetzung lt. Zeitplan: 2009 – 2018  | Betrieb  |  | Implementierungsphase 2010–2012   |
| Gesamtkosten                       | operative Phase: ~ 2 Mio. € / a   | Aufbau: ~ 241 Mio. €   | Aufbau: ~ 171 Mio. €   |  | Je 100 Mio.€ (für 5 Jahre) pro Sitzstation  |
| Finanzierung ö                     | Mitgliedsbeitrag: abhängig von der Mitgliederzahl (170–200k€/a)   | ESRF Mitgliedsbeitrag: ~ 1,3 Mio. €/a  | ILL Mitgliedsbeitrag: ~1,7 Mio. €/a  |  | 60.000,- € p.a. (Universität Linz)  |

Quelle: BMWF

Fortsetzung Tabelle 68: ESFRI Roadmap - Projekte mit österreichischer Beteiligung 2012

| Kategorie                          | Geistes- & Sozialwissenschaften   |  |   |   | SHARE |
|------------------------------------|---|--|---|---|-------|
| Projekt                            | CESSDA  | CLARIN   | DARIAH  | Survey on Health, Ageing and Retirement in Europe   |       |
| Information                        | Council of European Social Science Data-Archives<br><a href="http://www.cessda.org">www.cessda.org</a>  | Common Language Resources and Technology Infrastructure<br><a href="http://www.clarin.eu/external/">http://www.clarin.eu/external/</a>   | Digital Research Infrastructure for the Arts and the Humanities<br><a href="http://www.dariah.eu/">http://www.dariah.eu/</a>  | <a href="http://www.share-project.org">www.share-project.org</a>  |       |
| Projekthalt                        | <ul style="list-style-type: none"><li>Koordination vorhandener Datenbestände, Datenanalyse</li><li>Toolentwicklung zu Monitoring</li><li>Ausbildungs- und Trainingsaktivitäten</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>Standardisierung/Koordination von Forschungen zur Bereitstellung von Sprachressourcen und Sprachtechnologien.</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>Standardisierung/Koordination von digitalen Ressourcen und Technologien zur Bild-, Ton- und Textanalyse in den Künsten und Geisteswissenschaften</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>Erstellung einer europäischen Datenbank zu Gesundheit, Altern und Pension in Europa</li></ul>   |       |
| Nutzen für Österreich              | <ul style="list-style-type: none"><li>Stärkung der qualitativen und quantitativen Datenbasis in den GSK.</li><li>Entwicklung und Umsetzung gemeinsamer Standards, Tools, Instrumente der Archivierung</li><li>Trainings zur Nutzung der Datenbestände</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Stärkung der technologischen Basis bei der Entwicklung von Methoden, Tools und Instrumenten zur Bearbeitung von Sprachressourcen, Erarbeitung von Technologien für die Verarbeitung von Sprachressourcen</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Stärkung der digitalen geisteswissenschaftlichen Datenbasis und der Analysemethoden und -technologien,</li><li>Standardisierung von und Zugang zu Instrumenten, Methoden, state-of-the-art Software, etc. für die digitalen Geisteswissenschaften</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Stärkung/Standardisierung der nationalen &amp; europäischen Datenbasis zu Gesundheit &amp; Altern</li><li>Zugriff auf gleichförmig aufbereitete internationale Daten</li><li>Weltweite Verbreitung bzw. Nutzung der europäischen Standards durch Kooperation mit den USA.</li></ul> |       |
| Organisation & österr. Beteiligung | 14 Mitglieder der Vorbereitungsphase darunter Österreich  | 9 Gründungsmitglieder darunter Österreich  | Absichtserklärungen von dzt. 10 Mitgliedern, darunter Österreich  | 5 Mitglieder darunter Österreich  |       |
| Koordination                       | NO  | NL   | DE, ERIC-Sitz: F  | DE  |       |
| Status                             | MoU unterzeichnet, nationale Umsetzungs- und Vorbereitungsphase   | ERIC gegründet nationale Umsetzungsphase   | MoU und Statuten unterzeichnet, nationale Umsetzungsphase   | ERIC gegründet Vorbereitung der 4. Umfragerunde.  |       |
| Gesamtkosten                       | 2012: 1,9 Mio. €  | 2012: 1 Mio. €   | 2012: 1 Mio. €  | 2010–2011: 2,1 Mio. €   |       |
| Finanzierung Ö                     | ~ 200.000,- €/a (derzeit kein Mitgliedsbeitrag)   | ~ 140.000,- €/a inkl. ca. 60.000€ Mitgliedsbeitrag:  | ~ 140.000,- €/a inkl. ca. 60.000€ Mitgliedsbeitrag:   | Dzt. Kein Mitgliedsbeitrag, nationale Kosten: ~0,5 Mio. €/a   |       |

Quelle: BMWF

Tabelle 69: CD-Labors nach Universitäten/Forschungseinrichtungen 2011

| Universität/Forschungseinrichtung                | Anzahl der CD-Labors 2011 | Gesamtlaborbudget 2011 [EUR] |
|--|---------------------------|------------------------------|
| Medizinische Universität Graz                    | 1                         | 187.000                      |
| Medizinische Universität Innsbruck               | 1                         | 110.000                      |
| Medizinische Universität Wien                    | 8                         | 3.195.797                    |
| Montanuniversität Leoben                         | 7                         | 1.933.735                    |
| Technische Universität Graz                      | 7                         | 2.599.449                    |
| Technische Universität Wien                      | 7                         | 2.238.273                    |
| Universität für Bodenkultur Wien                 | 7                         | 2.339.551                    |
| Universität Graz                                 | 1                         | 411.410                      |
| Universität Innsbruck                            | 2                         | 751.933                      |
| Universität Linz                                 | 7                         | 2.620.480                    |
| Universität Salzburg                             | 5                         | 1.792.480                    |
| Universität Wien                                 | 2                         | 542.141                      |
| Veterinärmedizinische Universität Wien           | 3                         | 975.086                      |
| Research Center for Non Destructive Testing GmbH | 1                         | 322.151                      |
| Max-Planck-Institut für Eisenforschung GmbH      | 1                         | 458.000                      |
| Technische Universität München                   | 1                         | 322.000                      |
| Universität Bochum                               | 1                         | 441.979                      |
| Universität Göttingen                            | 1                         | 192.500                      |
| <b>Summe</b>                                     | <b>63</b>                 | <b>21.433.965</b>            |

**Anmerkung:** die Gesamtzahl an CD-Labors ist 61, es gibt 2 CD-Labors mit Doppelleitung an verschiedenen Universitäten

Quelle: CDG

Tabelle 70: Entwicklung der CDG (1989 - 2011)

| Jahr | Ausgaben der CD-Labors [EUR] | Aktive CD-Labors | Aktive Mitgliedsunternehmen |
|------|------------------------------|------------------|-----------------------------|
| 1989 | 247.087,64                   | 5                |                             |
| 1990 | 1.274.681,51                 | 7                |                             |
| 1991 | 2.150.389,16                 | 11               |                             |
| 1992 | 3.362.572,04                 | 16               |                             |
| 1993 | 2.789.910,10                 | 17               |                             |
| 1994 | 3.101.676,56                 | 18               |                             |
| 1995 | 2.991.213,85                 | 14               |                             |
| 1996 | 2.503.324,87                 | 15               | 6                           |
| 1997 | 2.982.792,52                 | 16               | 9                           |
| 1998 | 3.108.913,38                 | 17               | 13                          |
| 1999 | 3.869.992,56                 | 20               | 15                          |
| 2000 | 3.624.962,62                 | 18               | 14                          |
| 2001 | 4.707.301,98                 | 20               | 18                          |
| 2002 | 7.295.956,92                 | 31               | 40                          |
| 2003 | 9.900.589,58                 | 35               | 47                          |
| 2004 | 10.711.821,85                | 37               | 63                          |
| 2005 | 11.878.543,24                | 37               | 66                          |
| 2006 | 12.840.466,34                | 41               | 79                          |
| 2007 | 14.729.107,63                | 48               | 82                          |
| 2008 | 17.911.783,68                | 58               | 99                          |
| 2009 | 17.844.201,91                | 65               | 106                         |
| 2010 | 19.768.684,38                | 61               | 110                         |
| 2011 | 20.965.976,90                | 61               | 108                         |

Quelle: CDG

Tabelle 71: CD-Labors nach Thematischen Clustern 2011

| Thematischer Cluster               | Anzahl der CD-Labors 2011 | Gesamtlaborbudget 2011 [EUR] |
|------------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| Chemie                             | 6                         | 2.329.032                    |
| Life Sciences                      | 11                        | 3.569.674                    |
| Maschinen- und Instrumentenbau     | 5                         | 1.700.358                    |
| Mathematik, Informatik, Elektronik | 13                        | 4.827.617                    |
| Medizin                            | 11                        | 3.617.001                    |
| Metalle und Legierungen            | 12                        | 4.262.493                    |
| Nichtmetallische Werkstoffe        | 3                         | 1.127.791                    |
| <b>Summe</b>                       | <b>61</b>                 | <b>21.433.965</b>            |

Quelle: CDG