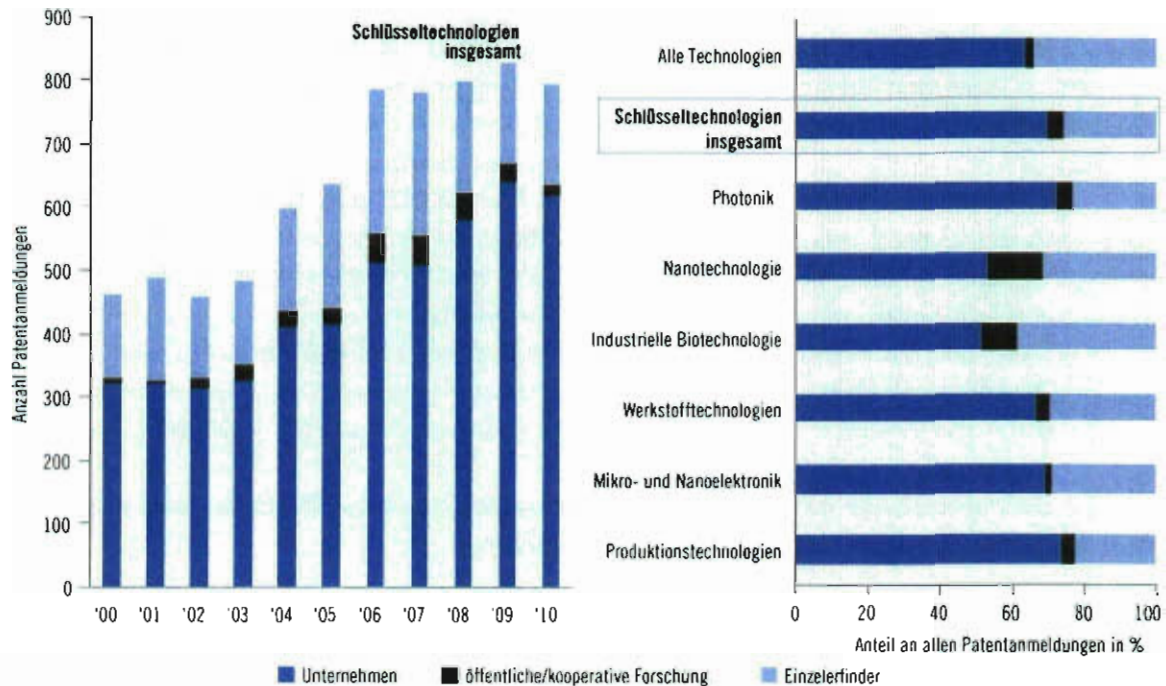


4 Die Rolle der Industrie im Innovationssystem

Abb. 34: Verteilung der Patentanmeldungen in industriellen Schlüsseltechnologien in Österreich 2000–2010 nach Sektorzugehörigkeit der Anmelder



Quelle: Patstat. – Schlüsseltechnologiedefinition aus van de Velde et al. (2013). – Berechnungen des ZEW.

70 % der industriellen Schlüsseltechnologiepatente wurden von Unternehmen angemeldet, 4 % von Hochschulen, öffentlichen oder kooperativen Forschungseinrichtungen und 26 % von EinzelerfinderInnen.¹³² Die Bedeutung der Unternehmen als Patentanmelder ist in den Schlüsseltechnologien höher als im Mittel aller Technologiefelder (Abb. 34). Besonders hoch ist der Anteil der Unternehmen in der Photonik und in den Produktionstechnologien. Die öffentliche Forschung spielt in der Nanotechnologie und in der industriellen Biotechnologie eine vergleichsweise große Bedeutung. Der Anstieg der Patentanmeldungen im Bereich der Schlüsseltechnologien im vergangenen Jahrzehnt geht im Wesentlichen auf das Konto der Unternehmen zurück, aber auch die öffentliche Forschung hat ihre Pa-

tentaktivitäten – von sehr niedrigem Niveau aus – merklich gesteigert.

Eine Zuordnung der Anmelder aus dem Bereich der Unternehmen und der kooperativen Forschung zu Wirtschaftszweigen zeigt, dass der größte Teil der Schlüsseltechnologiepatente aus den Branchen Elektronik/Messtechnik/Optik (auf die 28,6 % der Patentanmeldungen durch Unternehmen im Zeitraum 2000 bis 2010 entfiel), Maschinenbau (15,0 %), Elektrotechnik (11,8 %), Chemie/Mineralöl (9,8 %), Forschung und Entwicklung (7,9 %) und Metallerzeugung (4,2 %) stammt (Tab. 17). Die Branche Elektronik/Messtechnik/Optik ist in der Nanotechnologie, der Mikro-/Nanoelektronik und den Produktionstechnologien der größte Patentanmelder. In der industriellen Biotechnologie stammen über

132 Bei Patentanmeldungen, an denen sowohl Unternehmen, Hochschulen, öffentliche oder kooperative Forschungseinrichtungen einerseits und EinzelerfinderInnen andererseits beteiligt waren, wurden EinzelerfinderInnen nicht gezählt, da es sich bei ihnen fast immer um Eigentümer oder Beschäftigte des Unternehmens bzw. der Forschungsorganisation handelt. Der Anteil der Patentanmeldungen durch EinzelerfinderInnen bezieht sich somit auf Patente, die ausschließlich durch EinzelerfinderInnen angemeldet wurden. Bei EinzelerfinderInnen kann es sich um selbstständig tätige Personen, Eigentümer von Unternehmen oder Beschäftigte handeln.

4 Die Rolle der Industrie im Innovationssystem

45 % der Patentanmeldungen von Unternehmen aus der Pharma- und Chemiebranche, in den Werkstofftechnologien dominieren die Chemieindustrie und die Metallherzeugung, und in der Photonik kommen über drei Viertel der Patente aus der Elektrotechnik und Elektronik/Messtechnik/Optik.

Vergleicht man den Anteil einer Branche an den Patentanmeldungen in allen Technologiefeldern mit dem Anteil an Schlüsseltechnologiepateuten, so erweisen sich Elektronik/Messtechnik/Optik, die Chemie- und Mineralölindustrie, die Metallherzeugung und die Elektrotechnik als

besonders schlüsseltechnologieaffin. Ihr Patentportfolio ist überdurchschnittlich stark auf Schlüsseltechnologien ausgerichtet. Die Unternehmen der Branche F&E, die auch die kooperative Forschung einschließt, patentieren dagegen überproportional häufig außerhalb der Schlüsseltechnologien.

75,8 % der von Unternehmen 2000 bis 2010 angemeldeten Schlüsseltechnologiepateute stammen von Großunternehmen (mit 250 oder mehr Beschäftigten) und 24,2 % von KMU. KMU sind im Bereich der Schlüsseltechnologiepateute insofern unterrepräsentiert, als ihr Anteil an allen Patentanmeldungen durch Unternehmen bei 30,4 %

Tab. 17: Verteilung der Patentanmeldungen aus dem Unternehmenssektor (inkl. kooperative Forschung) in industriellen Schlüsseltechnologien in Österreich 2000–2010 nach Branchen

Branche	ÖNACE	Alle	ST	PH	NT	IB	WS	ME	PT	F&E
Nahrungsmittel/Getränke	10-12	0,6	0,2	0,0	0,0	2,3	0,2	0,0	0,1	0,6
Textil/Bekleidung/Leder	13-15	1,0	0,4	0,3	0,0	2,7	0,5	0,0	0,4	0,3
Holz/Möbel	16, 31	2,5	1,3	0,9	0,0	1,0	2,2	0,1	1,2	0,7
Papier/Druck	17-18	1,3	0,7	0,6	1,1	0,5	1,7	0,0	0,4	0,7
Chemie/Mineralöl	19-20	4,3	9,8	0,0	6,9	15,0	35,2	0,2	2,7	3,7
Pharma	21	8,4	3,7	1,8	7,6	35,5	5,7	0,0	1,5	3,8
Gummi/Kunststoff	22	3,3	1,6	0,4	0,0	0,6	4,1	0,4	1,0	2,2
Glas/Keramik/Steinwaren	23	2,2	2,2	1,7	0,0	0,0	6,3	0,4	1,1	1,4
Metallherzeugung	24	2,0	4,2	0,4	1,1	0,0	12,8	1,6	4,9	2,6
Metallverarbeitung	25	7,1	3,6	1,9	1,6	1,6	7,2	0,6	3,6	2,5
Elektronik/ Messtechn./ Optik	26	14,3	28,6	33,8	45,7	4,2	2,7	77,4	33,2	10,4
Elektrotechnik	27	7,5	11,8	42,4	15,2	2,1	2,6	9,9	5,4	16,2
Maschinenbau, Reparatur	28, 33	19,0	15,0	4,7	3,3	3,1	9,3	3,0	22,6	11,1
Automobilbau	29	4,8	2,4	1,2	0,0	0,0	1,0	1,6	3,3	7,2
Bahn-/Flugzeugbau	30	1,6	0,5	0,5	0,0	0,0	0,3	0,2	0,7	2,1
Medizintechnik/Sportwaren	32	3,2	0,9	0,4	1,1	0,0	0,7	0,2	1,2	1,8
Bergbau/Ver-/Entsorgung	5-9, 35-39	0,5	0,4	0,9	0,0	1,0	0,2	0,1	0,4	0,3
Bau/Immobilien	41-43, 68	0,9	0,5	0,0	0,0	2,1	0,4	0,0	0,7	0,6
Handel/Verkehr/Logistik	45-53	1,6	0,8	0,6	0,0	0,5	1,1	0,0	0,9	5,2
Software/Telekommunik.	61-63	1,5	0,9	1,5	0,0	0,4	0,2	0,3	1,0	4,1
Architektur-/Ingenieurbüros	71	2,5	1,9	0,9	1,1	4,8	0,8	0,1	2,8	7,5
F&E	72	8,8	7,9	4,1	15,3	20,1	4,2	3,6	9,9	12,6
sonstige Wirtschaftszweige	1-3, 55-60, 64-66, 69-70, 73-96	1,3	0,8	1,0	0,0	2,3	0,6	0,2	0,9	2,2

Anm.: Alle: Alle Technologiefelder; ST: Schlüsseltechnologien insgesamt; PH: Photonik; NT: Nanotechnologie; IB: industrielle Biotechnologie; WS: Werkstofftechnologien; ME: Mikro-/Nanoelektronik; PT: Produktionstechnologien; F&E: F&E-Ausgaben im Jahr 2009.

Quelle: Patstat. – Statistik Austria. – Schlüsseltechnologie-Definition aus van de Velde et al. (2013). – Berechnungen des ZEW.

4 Die Rolle der Industrie im Innovationssystem

Tab. 18: Verteilung der Patentanmeldungen aus dem Unternehmenssektor in industriellen Schlüsseltechnologien in Österreich 2000–2010 nach der Unternehmensgröße

Größenklasse	Alle	ST	PH	NT	IB	WS	ME	PT	F&E
KMU (bis 250 Beschäftigte)	30,4	24,2	29,6	41,4	32,2	15,4	18,6	26,6	28,7
Großunternehmen (250 und mehr Beschäftigte)	69,6	75,8	70,4	58,6	67,8	84,6	81,4	73,4	71,3

Alle: Alle Technologiefelder; ST: Schlüsseltechnologien insgesamt; PH: Photonik; NT: Nanotechnologie; IB: industrielle Biotechnologie; WS: Werkstofftechnologien; ME: Mikro-/Nanoelektronik; PT: Produktionstechnologien; F&E: F&E-Ausgaben im Jahr 2009.

Quelle: Patstat. – Statistik Austria. – Schlüsseltechnologiedefinition aus van de Velde et al. (2013). – Berechnungen des ZEW.

Tab. 19: Verteilung der Patentanmeldungen aus dem Unternehmenssektor und der öffentlichen und kooperativen Forschung in industriellen Schlüsseltechnologien in Österreich 2000–2010 nach Bundesländern

Bundesland	Alle	ST	PH	NT	IB	WS	ME	PT	F&E
Burgenland	0,6	0,7	0,8	0,0	0,7	0,3	1,3	0,6	0,6
Kärnten	4,9	11,3	2,9	0,9	0,4	4,7	44,3	14,0	2,7
Niederösterreich	10,9	14,0	13,1	20,1	8,8	31,6	5,7	8,8	8,9
Oberösterreich	19,1	18,7	6,1	20,9	13,8	21,5	7,3	23,2	16,0
Salzburg	5,7	3,5	2,0	0,0	2,9	3,8	1,1	4,9	3,7
Steiermark	18,5	21,2	11,8	11,1	15,1	17,4	27,0	24,5	19,9
Tirol	13,6	8,2	8,4	4,5	28,4	14,7	3,3	5,3	9,1
Vorarlberg	10,6	11,0	41,2	2,7	0,0	1,5	3,7	6,7	2,7
Wien	16,0	11,4	13,9	39,6	30,0	4,5	6,3	12,1	34,0

Alle: Alle Technologiefelder; ST: Schlüsseltechnologien insgesamt; PH: Photonik; NT: Nanotechnologie; IB: industrielle Biotechnologie; WS: Werkstofftechnologien; ME: Mikro-/Nanoelektronik; PT: Produktionstechnologien; F&E: F&E-Ausgaben im Jahr 2009.

Quelle: Patstat. – Statistik Austria. – Schlüsseltechnologiedefinition aus van de Velde et al. (2013). – Berechnungen des ZEW.

und ihr Anteil an den gesamten F&E-Ausgaben der Unternehmen bei 28,7 % liegt. Der Anteil von KMU an den Patentanmeldungen ist in der Nanotechnologie mit 41,4 % und in der industriellen Biotechnologie mit 32,2 % vergleichsweise hoch und in den Werkstofftechnologien und der Mikro- und Nanoelektronik sehr niedrig.

Die regionale Verteilung der Anmelder von Schlüsseltechnologiepatenten (ohne Privatanmelder) weicht signifikant von der regionalen Verteilung der F&E-Kapazitäten (Unternehmen inkl. kooperative Forschung, Hochschulen, Staat, private gemeinnützige Einrichtungen) ab.¹³³ Während im Durchschnitt der Periode 2000 bis 2009 auf Wien 34 % der gesamten F&E-Ausgaben entfielen, kamen aus Wien nur 11,4 % der Schlüsseltechnologiepatente. Dieser Unterschied er-

klärt sich primär daraus, dass die industriellen F&E-Aktivitäten der Wiener Wirtschaft überwiegend auf Bereiche außerhalb der Schlüsseltechnologien (wie z.B. Pharmazie/rote Biotechnologie, Nachrichtentechnik) ausgerichtet sind und dass die Patentaktivitäten der öffentlichen Forschung (Hochschulen, Staat), die den größten Teil der F&E-Kapazitäten Wiens stellt, generell gering sind, da wissenschaftliche Publikationen den Hauptverwertungsweg in der Wissenschaft darstellen. Die beiden Länder mit den größten Anteilen an den gesamten Patentanmeldungen im Bereich der Schlüsseltechnologien sind die Steiermark (21,2 %) und Oberösterreich (18,7 %). Relativ hohe Anteile weisen außerdem die Länder Niederösterreich (14,0 %), Kärnten (11,3 %) und Vorarlberg (11,0 %) auf. Innerhalb der einzel-

¹³³ Patente von Anmeldern mit mehreren Standorten in Österreich wurden jenem Standort zugeordnet, an dem der überwiegende Teil der F&E-Aktivitäten des Anmelders erfolgte.

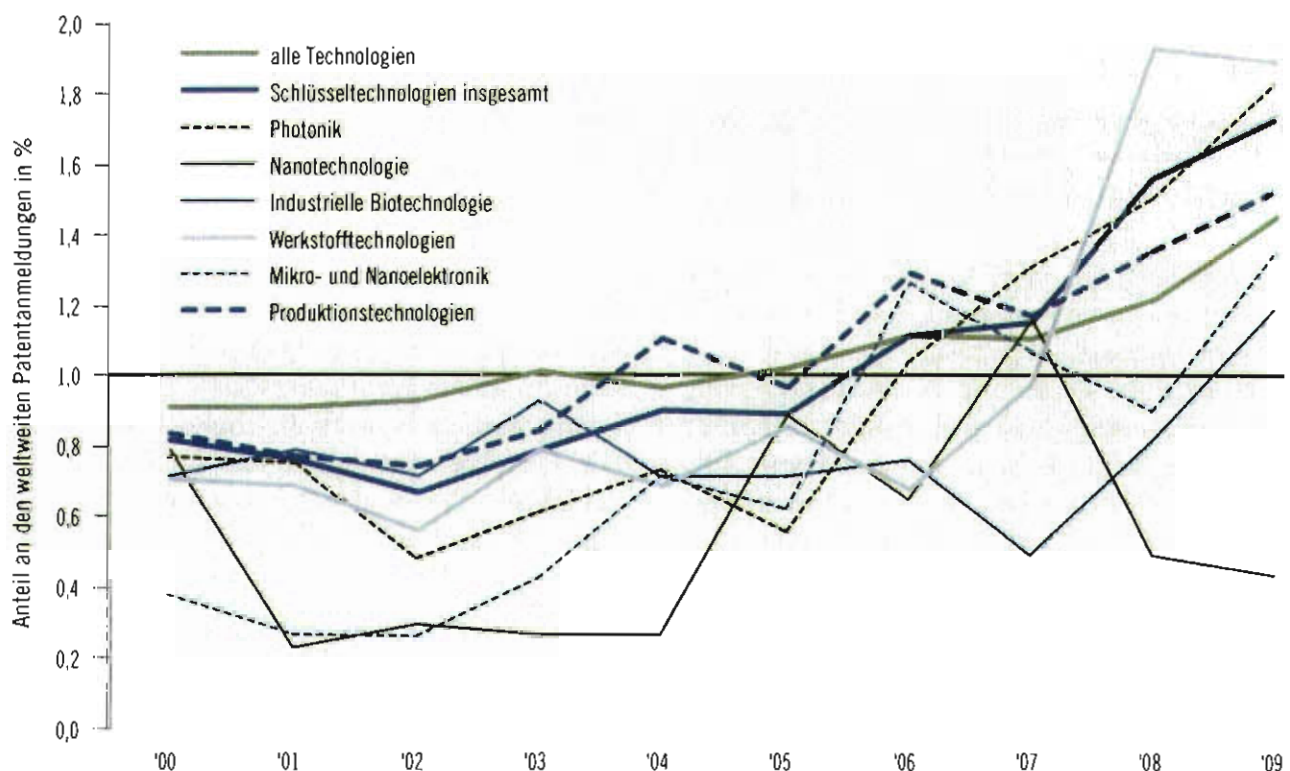
4 Die Rolle der Industrie im Innovationssystem

nen Schlüsseltechnologiefelder ist die regionale Verteilung der Patentanmeldungen teilweise stark konzentriert. So kamen über 71 % der 2000–2010 angemeldeten Patente in der Mikro- und Nanoelektronik aus Kärnten oder der Steiermark, über 80 % der Nanotechnologiepatente wurden von Unternehmen oder Einrichtungen aus Wien, Niederösterreich oder Oberösterreich angemeldet, und über 58 % der Patente in der industriellen Biotechnologie stammen aus Wien oder Tirol. In der Photonik ist Vorarlberg das Bundesland mit dem höchsten Anteil. In den Werkstofftechnologien dominieren Niederösterreich und Oberösterreich, und in den Produktionstechnologien Oberösterreich und die Steiermark. Die regionale Verteilung wird insgesamt stark durch die Aktivitäten einzelner Großunternehmen bestimmt.

Um die Entwicklung der Schlüsseltechnologie-Patentanmeldungen in Österreich im internatio-

nen Vergleich einzuordnen, werden die sogenannten „internationalen Patentanmeldungen“ betrachtet. Dabei handelt es sich um Anmeldungen am EPO oder über das PCT-Verfahren an der WIPO. Diese Anmeldewege werden üblicherweise dann genommen, wenn ein Patent in vielen Ländern geschützt und international vermarktet werden soll. Aufgrund des höheren Aufwands, der mit EPO bzw. PCT-Anmeldungen einhergeht, gelten diese Patente auch als wertvoller. Der Anteil Österreichs an den weltweiten internationalen Patentanmeldungen stieg seit Mitte der 2000er Jahre deutlich an. Dies gilt für die Patentanmeldungen quer über alle Technologiefelder und noch mehr für Patente in industriellen Schlüsseltechnologien. Entfielen im Jahr 2002 0,66 % der weltweiten internationalen Patentanmeldungen in Schlüsseltechnologien auf österreichische Anmelder, so stieg dieser Anteil bis 2009 auf 1,73 % (Abb. 35). Damit war der Bedeutungs-

Abb. 35: Anteil Österreichs an den weltweiten internationalen Patentanmeldungen in industriellen Schlüsseltechnologien 2000–2009



Anm.: Internationale Patentanmeldungen: Anmeldungen am EPO oder über das PCT-Verfahren.

Quelle: Patstat. – Schlüsseltechnologiedefinition aus van de Velde et al. (2013). – Berechnungen des ZEW.

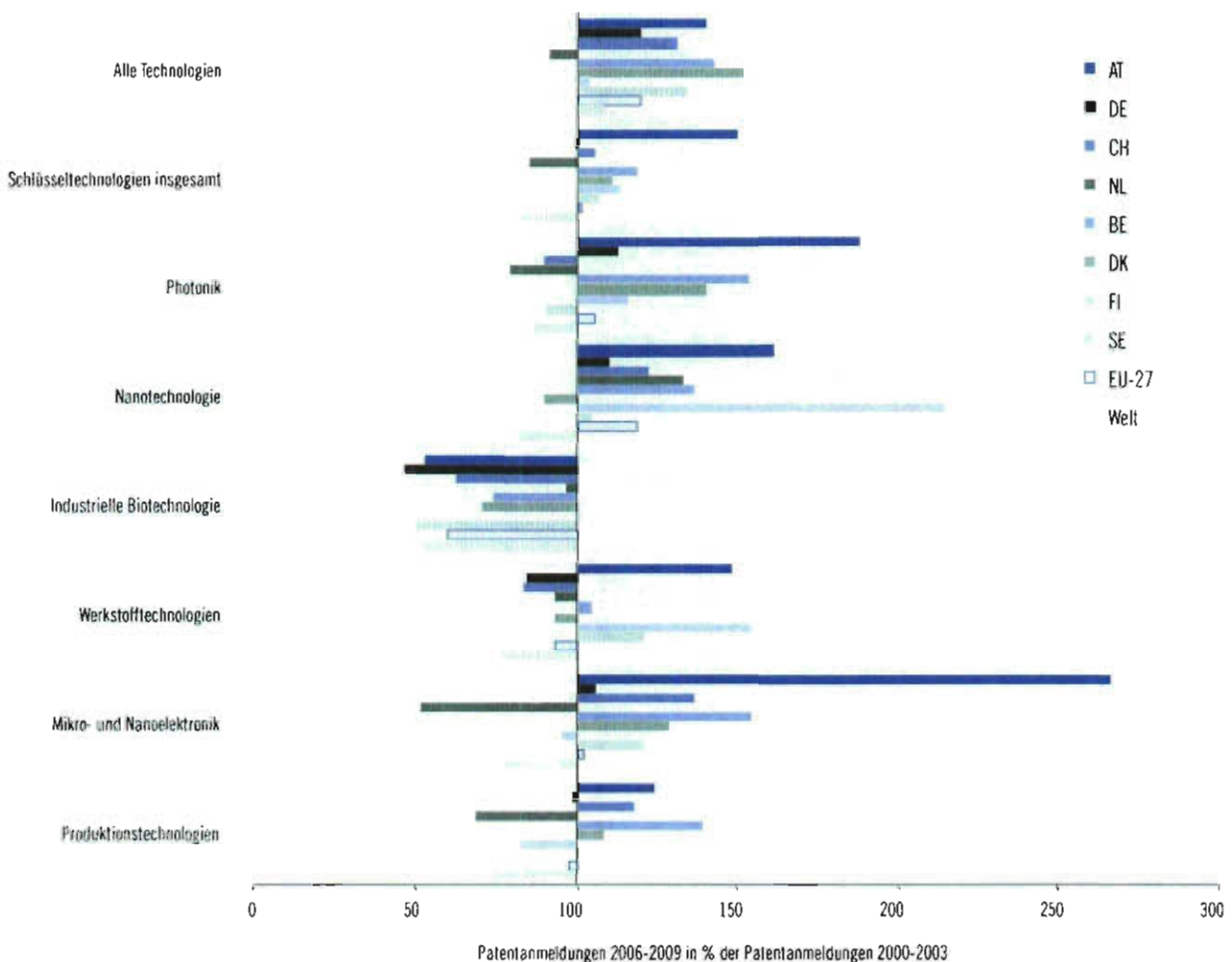
4 Die Rolle der Industrie im Innovationssystem

gewinn Österreichs in den Schlüsseltechnologien merklich höher als im Mittel aller Technologien.

Besonders stark war der Anteilsgewinn Österreichs an den weltweiten Patentaktivitäten in den Werkstofftechnologien, der Photonik, den Produktionstechnologien und der Mikro- und Nanoelektronik. In der industriellen Biotechnologie ist nur in den Jahren 2008 und 2009 ein Anstieg des Anteilswerts festzustellen, bei allerdings weltweit rückläufigen Patentaktivitäten in diesem Feld. In der Nanotechnologie ist der Beitrag Österreichs zur weltweiten Anzahl internationaler Patentanmeldungen in nahezu jedem Jahr unterdurchschnittlich.

Österreich weist bei fast allen industriellen Schlüsseltechnologien eine höhere Patentdynamik als viele europäische Vergleichsländer auf [Abb. 36]. Mit einer Zunahme der Anzahl internationaler Patentanmeldungen in den Schlüsseltechnologien zwischen den Perioden 2000 bis 2003 und 2006 bis 2009 um 50 % liegt Österreich deutlich vor Belgien, Finnland, Dänemark, Schweden und der Schweiz, die auf Zuwachsraten zwischen 6 und 19 % kommen. In Deutschland und in der EU-27 blieb die Zahl der Schlüsseltechnologie-Patentanmeldungen zwischen den beiden Perioden jeweils konstant, in den Niederlanden ging sie um 14 % zurück.

Abb. 36: Dynamik der internationalen Patentanmeldungen in industriellen Schlüsseltechnologien in den 2000er Jahren in ausgewählten Ländern



Anm.: Internationale Patentanmeldungen: Anmeldungen am EPO oder über das PCT-Verfahren.

Quelle: Patstat. – Schlüsseltechnologiedefinition aus van de Velde et al. (2013). – Berechnungen des ZEW.

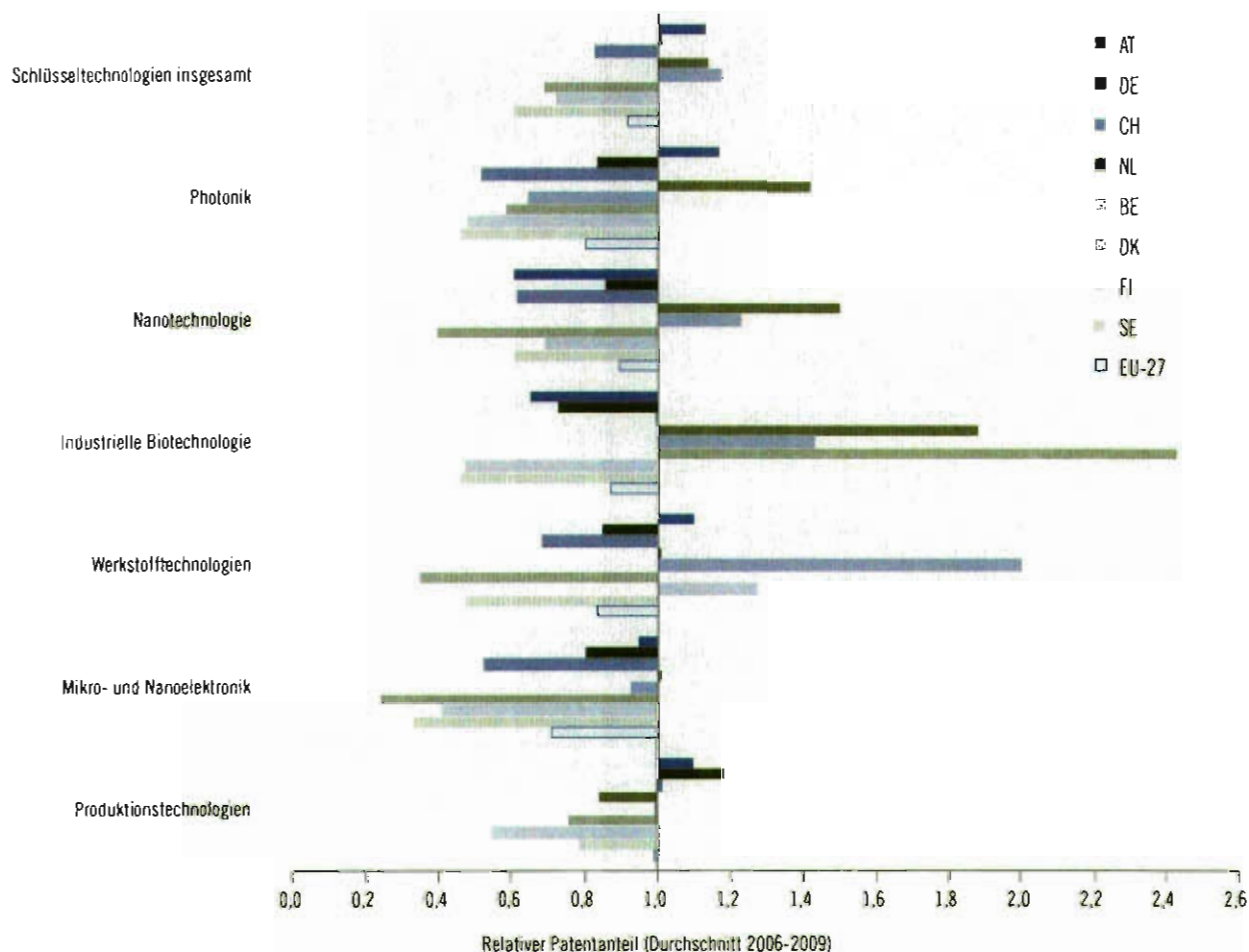
4 Die Rolle der Industrie im Innovationssystem

Die im internationalen Vergleich hohe Patentdynamik Österreichs zeigt sich in fünf der sechs Schlüsseltechnologien, einzig in der industriellen Biotechnologie sind die Patentanmeldezahlen – wie in fast allen anderen Ländern auch – rückläufig. Im Bereich der Photonik und der Mikro- und Nanoelektronik erreicht kein anderes Land aus der Gruppe der Vergleichsländer ein ähnlich hohes Wachstum wie Österreich. Besonders beeindruckend ist die Zunahme in der Mikro- und Nanoelektronik, hier stieg das Aufkommen an internationalen Patentanmeldungen durch österreichische Anmelder um 166 %. In

den Werkstofftechnologien und der Nanotechnologie liegt Österreich jeweils hinter Finnland an zweiter Stelle der Patentdynamik. Bei Produktionstechnologien nimmt Österreich ebenfalls Rang zwei ein, hier liegt Belgien voran.

Die starke Zunahme der Patentanmeldezahlen im Verlauf der 2000er Jahre hat dazu geführt, dass Österreich gegen Ende des Jahrzehnts eine positive Spezialisierung auf Schlüsseltechnologien aufweist. Anfang des Jahrzehnts lag der Anteil der Patentanmeldungen in Schlüsseltechnologien in Österreich dagegen noch niedriger als im Mittel aller Länder. Die positive Spezialisierung

Abb. 37: Spezialisierung bei internationalen Patentanmeldungen in industriellen Schlüsseltechnologien 2006–2009: relativer Patentanteil für ausgewählte Länder



Anm.: Relativer Patentanteil: Anteil der Patentanmeldungen 2006–2009 im jeweiligen Technologiefeld an den gesamten Patentanmeldungen 2006–2009 eines Landes, geteilt durch den Anteil der Patentanmeldungen 2006–2009 im jeweiligen Technologiefeld weltweit an den gesamten Patentanmeldungen 2006–2009 weltweit. Ein Wert größer 1,0 zeigt an, dass das jeweilige Land in diesem Feld überdurchschnittlich viel patentiert.

Quelle: Patstat. – Schlüsseltechnologiedefinition aus van de Velde et al. (2013). – Berechnungen des ZEW.

ergibt sich aus überproportionalen Patentaktivitäten in der Photonik, den Werkstofftechnologien und den Produktionstechnologien (Abb. 37). In der Mikro- und Nanotechnologie ist trotz der hohen Patentdynamik die Spezialisierung noch immer leicht unterdurchschnittlich. Vergleichsweise niedrig sind weiterhin die Patentaktivitäten in der industriellen Biotechnologie und in der Nanotechnologie. Insgesamt weist Österreich recht ausgewogene Patentaktivitäten in den sechs Schlüsseltechnologien auf. Andere Länder ähnlicher Größe sind wesentlich stärker auf einzelne Technologiefelder ausgerichtet. So weist Dänemark eine ausgesprochene Spezialisierung auf die industrielle Biotechnologie auf, während es in den meisten anderen Feldern kaum aktiv ist. Das eher „flache“ Profil Österreichs ähnelt eher größeren Ländern wie z.B. Deutschland. Angesichts des Umstands, dass es zwischen den sechs Schlüsseltechnologien hohe Spillover-Potenziale und viele Überschneidungsbereiche für gemeinsame oder aufeinander aufbauende technologische Entwicklungen gibt, kann ein breites und ausgewogenes Schlüsseltechnologieportfolio als vorteilhaft bewertet werden.

4.5.3 Position Österreichs im Außenhandel mit Schlüsseltechnologiebasierten Produkten

Eine Bestimmung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit eines Landes im Bereich der industriellen Schlüsseltechnologien ist weitaus schwieriger als die Bestimmung der technologischen Leistungsfähigkeit. Denn die Produktions- und Außenhandelsstatistiken erlauben, im Gegensatz zur Patentstatistik, i.d.R. keine eindeuti-

ge Zuordnung der produzierten und gehandelten Güter zu den einzelnen Technologiefeldern, da in diesen Statistiken Güter nach ihrer Verwendung oder den überwiegend eingesetzten Materialien, nicht aber nach der in der Produktion eingesetzten Technologie oder bestimmten verwendeten technologischen Komponenten klassifiziert werden. In einem Projekt der EU-Kommission¹³⁴ wurde gleichwohl der Versuch unternommen, in den gängigen Güterklassifikationen¹³⁵ jene Produkte zu identifizieren, die als überwiegend Schlüsseltechnologiebasiert angesehen werden können. Auf Basis dieser Zuordnung kann die Entwicklung des Außenhandels in den sechs Schlüsseltechnologiefeldern international vergleichend untersucht werden.¹³⁶ Produktionsstatistische Auswertungen sind dagegen aufgrund von Geheimhaltungen auf der Ebene einzelner Güter in den zugrundeliegenden Statistiken nicht möglich.

Der Anteil Österreichs an den weltweiten¹³⁷ Exporten von Schlüsseltechnologiebasierten Produkten ist in allen Technologiefeldern mit Ausnahme der Produktionstechnologien unterdurchschnittlich (Abb. 38). Während Österreich im Jahr 2011 einen Anteil von 1,5 % am gesamten Warenhandel erreicht hat, lagen die Anteile in fünf Schlüsseltechnologien mit 0,4 % (Photonik) bis 1,0 % (Werkstofftechnologien) deutlich darunter. In den Produktionstechnologien erreichte Österreich 2011 einen überdurchschnittlichen Welt handelsanteil von 1,8 %. Mitte der 2003er Jahre lag er zum Teil sogar doppelt so hoch, wofür einzelne Großaufträge im Bereich der Metallurgietechnik und von Anlagen für die Halbleitertechnik wesentlich verantwortlich waren. In der in-

134 Siehe van de Velde et al. (2013).

135 Das ist die CPA (Classification of Products by Activity) und die darauf aufbauende Procom-Klassifikation der Europäische Kommission im Bereich der Produktionsstatistik sowie das HS (Harmonised Commodity Description and Coding System) und die davon abgeleitete CN (Combined Nomenclature) der EU-Kommission im Bereich der Außenhandelsstatistik.

136 Hierfür wird auf eine eingegrenzte und von ExpertInnen validierte Liste zurückgegriffen, die nur den Kernbereich der einzelnen Technologiefelder abdeckt und nur jene Gütergruppen berücksichtigt, für die eine Zuordnung zu einem Schlüsseltechnologiefeld eindeutig möglich ist. Aufgrund von Umstellungen in der Güterklassifikation im Jahr 2002 können nur Werte ab dem Jahr 2002 ausgewiesen werden.

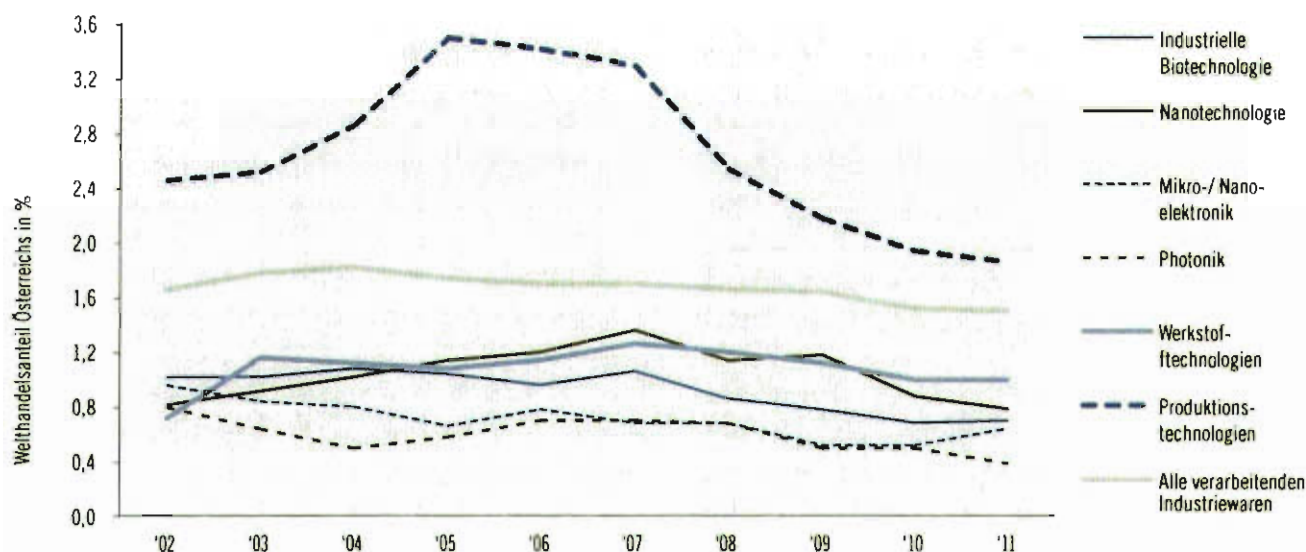
137 „Weltweit“ ist hier auf eine Gruppe von 39 Ländern eingeschränkt, die für den Handel mit Schlüsseltechnologieprodukten besonders bedeutend sind: EU-27-Länder, Schweiz, Norwegen, Island, Kroatien, Mazedonien, USA, Japan, Südkorea, Kanada, China, Russland und Israel.

4 Die Rolle der Industrie im Innovationssystem

dustriellen Biotechnologie, der Photonik, der Mikro- und Nanoelektronik und den Produktionstechnologien hat Österreichs Welthandelsanteil in den vergangenen zehn Jahren tendenziell abgenommen, was auch dem Trend für alle verarbei-

tenden Industriewaren entspricht. In der Nanotechnologie und den Werkstofftechnologien konnte Österreich seinen Welthandelsanteil dagegen stabil halten. Da gleichzeitig mit der weltwirtschaftlichen Integration der Schwellenländer

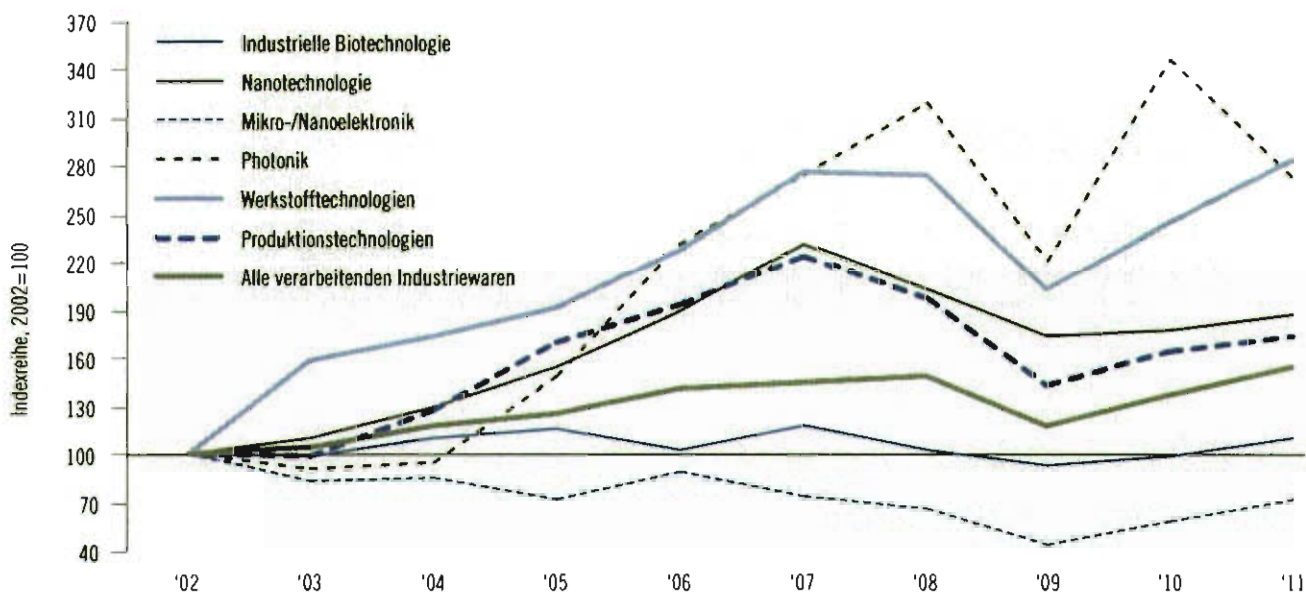
Abb. 38: Welthandelsanteil Österreichs in industriellen Schlüsseltechnologien 2002–2011



Anm.: Welthandelsanteil: Anteil der Exporte Österreichs an den gesamten Exporten von 39 den Welthandel dominierenden Ländern (EU-27, Schweiz, Norwegen, Island, Kroatien, Mazedonien, USA, Japan, Südkorea, Kanada, China, Russland, Israel).

Quelle: Comtrade. – Schlüsseltechnologiedefinition aus van de Velde et al. (2013). – Berechnungen des NIW und ZEW.

Abb. 39: Dynamik der Exporte Österreichs in industriellen Schlüsseltechnologien 2002–2011



Anm.: Indexreihe auf Basis der Exportvolumina in €.

Quelle: Comtrade. – Schlüsseltechnologiedefinition aus van de Velde et al. (2013). – Berechnungen des NIW und ZEW.

4 Die Rolle der Industrie im Innovationssystem

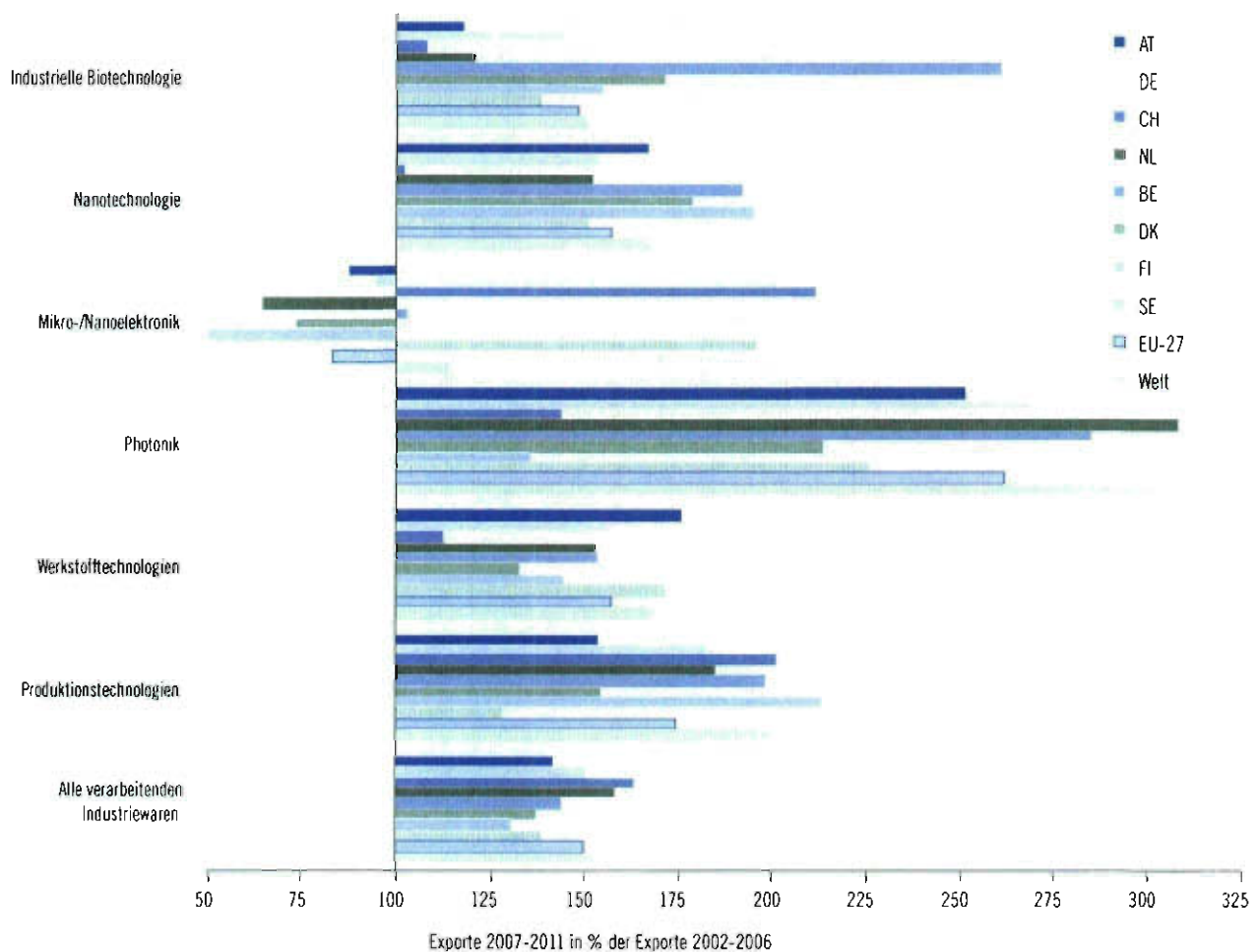
der Wettbewerb auf den Weltmärkten zugenommen hat, stellt ein stabiler Welthandelsanteil eine beachtenswerte Leistung dar.

Die Exporte Österreichs stiegen in vier Schlüsseltechnologien deutlich rascher als im Durchschnitt aller Warengruppen (Abb. 39). In der Photonik und in den Werkstofftechnologien lagen die nominellen Exporte 2011 um mehr als zweieinhalb Mal so hoch wie 2002, in der Nanotechnologie und in den Produktionstechnologien überstiegen die Exporte des Jahres 2011 das Niveau von 2002 um 87 (bzw. 74 %) (zu laufenden Preisen gerechnet). In der industriellen Biotechnologie gab es dagegen während der 2000er Jahre keinen merklichen Anstieg der Exportvolumina. In der

Mikro- und Nanoelektronik lagen die Exporte 2011 sogar deutlich unter dem Wert von 2002.

Die Exportdynamik Österreichs im Bereich der industriellen Schlüsseltechnologien unterscheidet sich in einigen Technologiefeldern deutlich von der weltweiten Außenhandelsdynamik und weicht häufig auch von der durchschnittlichen Exportdynamik in der EU-27 ab. Vergleicht man das Volumen der Exporte im Zeitraum 2007 bis 2011 mit dem der Jahre 2002 bis 2006, so weist Österreich in den Werkstofftechnologien eine besonders starke Zunahme auf, die sowohl über dem weltweiten wie dem EU-Wert liegt als auch den Exportzuwachs in jedem der Vergleichsländern übersteigt (Abb. 40). In der Photonik und

Abb. 40: Exportdynamik in industriellen Schlüsseltechnologien 2002–2011 in ausgewählten Ländern



Anm.: Exporte in US-\$ zu laufenden Preisen.

* EU-27, Schweiz, Norwegen, Island, Kroatien, Mazedonien, USA, Japan, Südkorea, Kanada, China, Russland und Israel.

Quelle: Comtrade. – Schlüsseltechnologiedefinition aus van de Velde et al. (2013). – Berechnungen des NIW und ZEW.

4 Die Rolle der Industrie im Innovationssystem

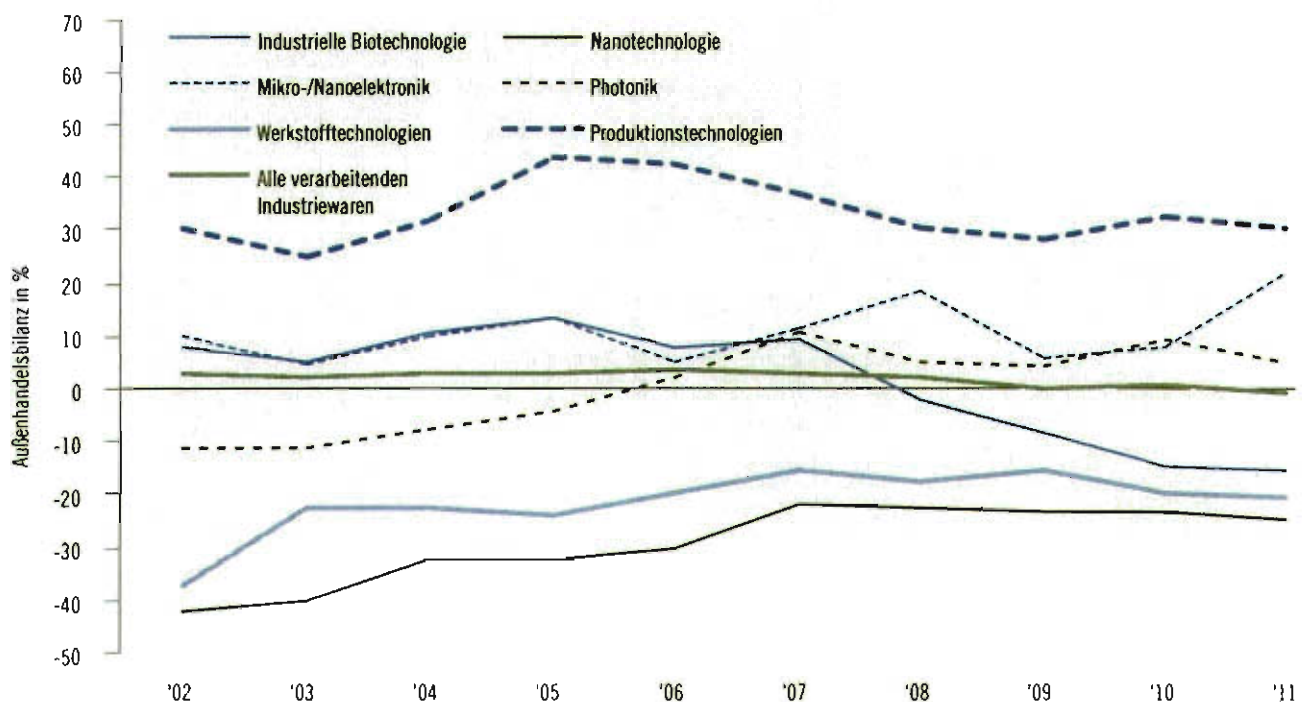
der Nanotechnologie werden ebenfalls vergleichsweise hohe Zuwachsraten verzeichnet. Unterdurchschnittlich war das Exportwachstum im Bereich der Produktionstechnologien und der industriellen Biotechnologie. Für alle fünf genannten Schlüsseltechnologien gilt, dass es im Laufe der 2000er Jahre zu einer erheblichen Ausweitung des internationalen Handels gekommen war. In der Nanotechnologie, der Photonik, den Werkstofftechnologien und den Produktionstechnologien lag die Handelsexpansion deutlich über dem Durchschnitt für alle Industriewaren, in der industriellen Biotechnologie nahm das Exportvolumen etwa im Tempo der gesamten Handelsexpansion zu.

Eine Ausnahme stellt die Mikro- und Nanoelektronik dar. Hier nahm der Welthandel im vergangenen Jahrzehnt nur leicht zu und in einigen Industrieländern zum Teil deutlich ab. Österreich reiht sich mit einem Rückgang der Exporte um 12 % im Vergleich von 2007/11 mit 2002/06 in diese Gruppe ein. In der EU-27 nahmen die Exporte um 17 % zwischen den beiden

Perioden ab, weltweit stiegen sie um 14 % an. Hintergrund dieser Außenhandelsentwicklung ist die zunehmende Verlagerung der Produktion mikroelektronischer Bauteile in die Regionen, in denen diese in weiteren Verarbeitungsstufen eingesetzt werden. Dadurch verringerten sich die Ausfuhren in den früheren Hauptexportländern Japan, USA, Großbritannien und Deutschland. Stark wachsende Ausfuhren melden ost- und südostasiatische Länder, darunter Südkorea, Taiwan und China.

Neben der Exportdynamik ist die Außenhandelsbilanz ein zweiter wichtiger Indikator für die Beurteilung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit im Bereich von industriellen Schlüsseltechnologien. In zwei Feldern – Produktionstechnologien und Mikro-/Nanoelektronik – weist Österreich in allen Jahren seit 2002 eine positive Handelsbilanz auf, wobei die Überschüsse in den Produktionstechnologien besonders hoch sind (Abb. 41). In der industriellen Biotechnologie wurden bis 2007 Überschüsse erzielt, seither überwiegen die Importe die Exporte. Umgekehrt

Abb. 41: Außenhandelsbilanz Österreichs in industriellen Schlüsseltechnologien 2002–2011

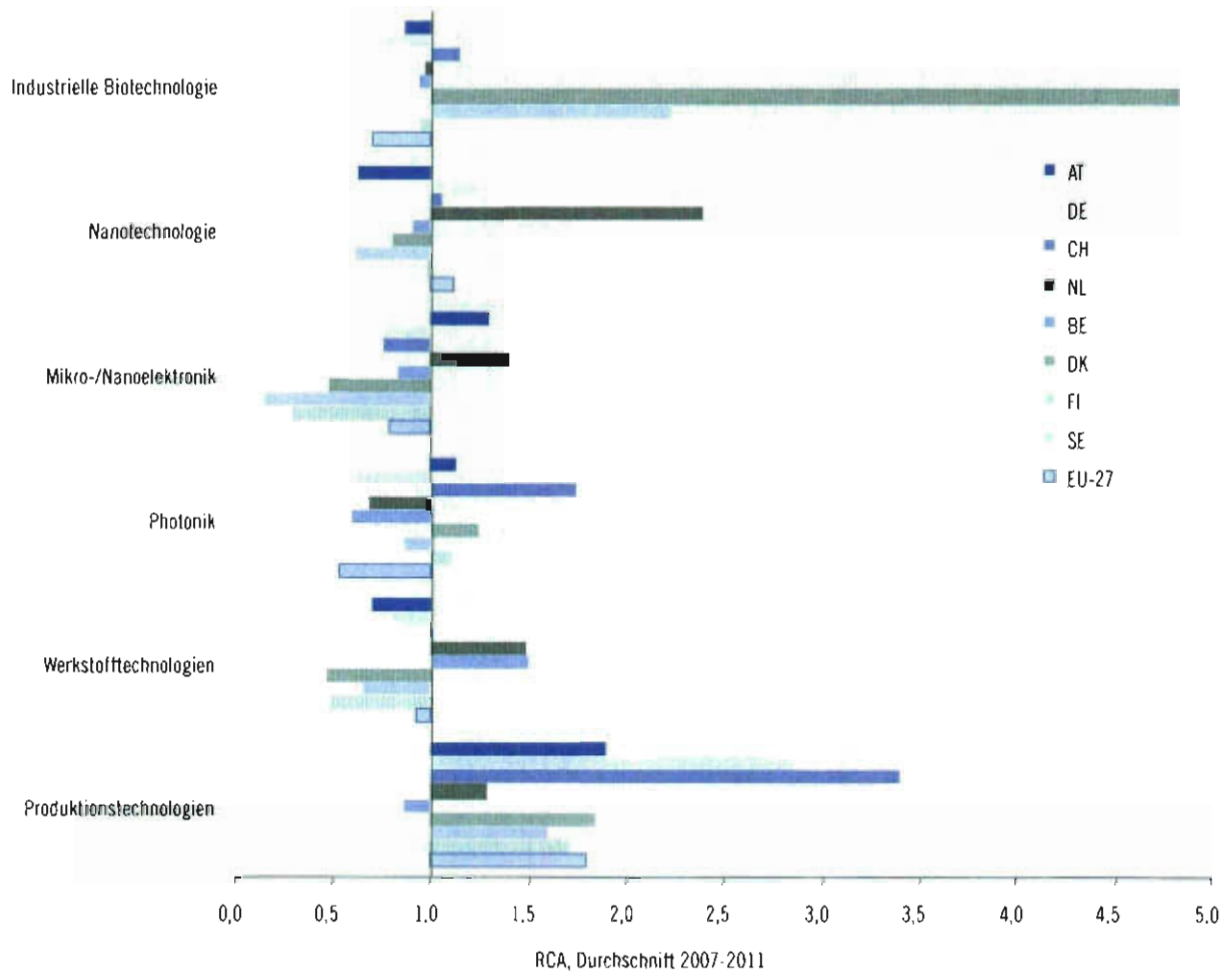


Anm.: Außenhandelsbilanz: Exporte minus Importe in % des gesamten Außenhandelsvolumens (Exporte plus Importe).

Quelle: Comtrade. – Schlüsseltechnologiedefinition aus van de Velde et al. (2013). – Berechnungen des NIW und ZEW.

4 Die Rolle der Industrie im Innovationssystem

Abb. 42: Außenhandelspezialisierung in industriellen Schlüsseltechnologien 2007–2011 in ausgewählten Ländern



Anm.: RCA: Revealed Comparative Advantage: Export-Import-Relation in der jeweiligen Schlüsseltechnologie in Relation zur Export-Import-Relation für alle verarbeitenden Industriegüter.

Quelle: Comtrade. – Schlüsseltechnologiedefinition aus van de Velde et al. (2013). – Berechnungen des NIW und ZEW.

war die Entwicklung in der Photonik, hier werden seit 2006 leichte Exportüberschüsse erzielt. Eine negative Außenhandelsbilanz weisen die Werkstofftechnologien und die Nanotechnologie auf, wobei sich das Defizit Ende der 2000er Jahre merklich geringer als noch zu Beginn des Jahrzehnts ausfiel.

Die aktuell positive Handelsbilanz bei Produktionstechnologien, Mikro-/Nanoelektronik und Photonik bei einer im Gesamthandel ausgeglichenen Handelsbilanz bedeutet, dass Österreich auf den Handel mit diesen drei Schlüsseltechnologien spezialisiert ist. Am höchsten ist die Spezialisierung in den Produktionstechnolo-

gien (Abb. 42). In der Mikro-/Nanoelektronik ist sie leicht positiv, was im Vergleich zu anderen hochentwickelten europäischen Industrieländern gleichwohl eine besondere Situation darstellt, da neben Österreich nur noch die Niederlande eine positive Spezialisierung in dieser Schlüsseltechnologie aufweist. In der Photonik zeigen neben Österreich noch die Schweiz, Schweden und Dänemark positive Spezialisierungswerte. Die stärkste negative Spezialisierung zeigt Österreich in der Nanotechnologie.

Im internationalen Vergleich fällt das Spezialisierungsmuster Österreichs vergleichsweise flach aus, d.h. Österreich ist in allen sechs

4 Die Rolle der Industrie im Innovationssystem

Schlüsseltechnologien vertreten und fokussiert nicht nur auf einzelne Felder. Andere Länder vergleichbarer Größe weisen demgegenüber für einzelne Schlüsseltechnologien deutlich höhere Spezialisierungskennzahlen auf. So sind Dänemark und Finnland sehr stark auf die industrielle Biotechnologie ausgerichtet, die Niederlande auf die Nanotechnologie, die Schweiz auf die Photonik sowie die Schweiz und Deutschland auf die Produktionstechnologien.

Zusammenfassend kann konstatiert werden, dass Österreich somit sowohl hinsichtlich seinen F&E- wie von seinen Produktions- und Vermarktungskapazitäten her gut bei Schlüsseltechnologien positioniert ist. Österreich hat in den vergangenen zehn Jahren seine Patentaktivitäten im Bereich industrieller Schlüsseltechnologien deutlich ausgeweitet und sein Patentportfolio in Richtung Schlüsseltechnologien verschoben. Dadurch hat Österreich an Gewicht innerhalb der weltweiten Produktion neuen technologischen Wissens in diesen für die künftige Wettbewerbsfähigkeit der Industrie besonders wichtigen Technologiefeldern gewonnen. Die Stärken Österreichs liegen dabei vor allem in den Produktionstechnologien, den Werkstofftechnologien und der Photonik. Im Gegensatz zu vielen anderen kleineren hochentwickelten Volkswirtschaften verfügt Österreich jedoch in allen sechs Schlüsseltechnologiefeldern über signifikante F&E-Kapazitäten. Mit der Stärkung der Position bei Patentanmeldungen ging auch eine kräftige Ausweitung der Exporte Österreichs von Schlüsseltechnologiebasierten Produkten einher. Besonders hohe Wachstumsraten verzeichneten die Photonik, die Werkstofftechnologien die Nanotechnologie und die Produktionstechnologien. Allerdings ist der Weltmarktanteil Österreichs bei Schlüsseltechnologien mit Ausnahme der Produktionstechnologien unterdurchschnittlich. Wachstumspotenziale sind somit noch vorhanden. Auch im Außenhandel bestätigt sich, dass Österreich in allen sechs

Schlüsseltechnologiefeldern gut vertreten ist. Diese positiven Entwicklungen wurden von den österreichischen Industrieunternehmen getragen und von der FTI-Politik unterstützt.

4.6 Wachstumsfaktor Umweltindustrie

Ökonomisches Wachstum ist die Voraussetzung für Beschäftigung, die Finanzierung sozialer Sicherungssysteme und damit auch steigender Wohlfahrt. Die Wirtschafts- und Finanzkrise macht gerade am Beispiel von Krisenstaaten wie Griechenland oder Spanien deutlich, welche negative Folgen fehlendes Wachstum haben kann. Gleichwohl stellt Wachstum um jeden Preis keine vernünftige wirtschaftspolitische Option dar. Steigende Rohstoffpreise, ökologische Beschränkungen und Gefahrenpotenziale (Klimawandel) sowie soziale Nutzeneinbußen durch Umweltdegradation unterstreichen die Relevanz von Strategien, die auf intelligentes, d.h. vor allem nachhaltiges Wachstum setzen.¹³⁸

4.6.1 Marktentwicklung und Marktpotenzial für Umweltschutzgüter

Die Industrie spielt zur Realisierung eines intelligenten Wachstums eine zentrale Rolle, weil der Wandel in Richtung einer umweltverträglichen und nachhaltigen Wirtschaftsweise mit einem massiven Investitionsbedarf verbunden ist. Es geht dabei um den Umbau der materiellen Welt durch das Ersetzen herkömmlicher, nicht nachhaltiger Technologien mit Investitionsgütern, die eine ökologisch verträgliche Lebens- und Wirtschaftsweise im Sinne von „low energy – low carbon-low distance“¹³⁹ sicherstellen. Diese Phase der Transformation wird aller Voraussicht nach einen bedeutsamen globalen Investitionszyklus auslösen und einen Nachfrageschub für jene Industriegüter nach sich ziehen, die in der Lage sind, die entsprechenden technologischen

¹³⁸ Siehe Aghion et al. (2009).

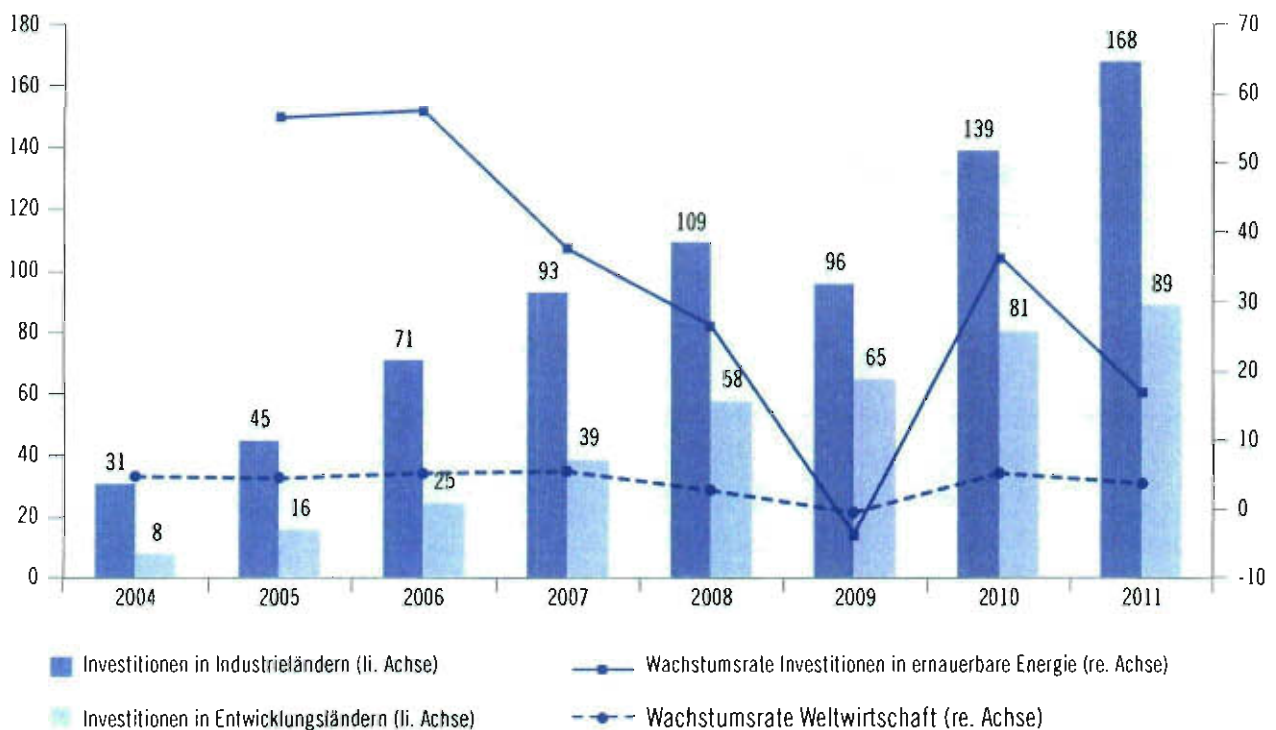
¹³⁹ Kletzan-Slamanig, Köppl (2009).

4 Die Rolle der Industrie im Innovationssystem

Anforderungen zu erfüllen.¹⁴⁰ Allerdings ist dieser Wandel keineswegs eine alleine durch Marktkräfte erreichbare Vision. Starke Netzwerkeffekte von herkömmlichen Technologien behindern vielfach den Umstieg auf alternative Systeme der Energieversorgung oder Mobilität.¹⁴¹ Ebenfalls offen scheint noch die Frage, welche Staaten von dieser Transformation durch die Zunahme „grüner“ Industrien profitieren können. Im Moment herrscht jedenfalls ein intensiver Standortwettbewerb um die Erlangung von „first mover advantages“ und Agglomerationsvorteilen. Generell scheint die Verteilung der industriellen Schwerpunkte noch nicht entschieden. Eine intelligente Industriepolitik kann hier positive Akzente setzen und somit neue Wachstumschancen fördern, die aber letztlich von den Unternehmen genützt und realisiert werden müssen.

Die zu erwartende Dynamik ist bereits in einigen Segmenten der Umwelttechnikindustrie erkennbar. Abb. 43 zeigt die globalen Investitionen in erneuerbare Technologien, die sich im Jahr 2011 auf rund 206 Mrd. US \$ beliefen. Bemerkenswert ist aber vor allem die hohe Dynamik der Investitionen, sowohl in den Industrie- als auch in den Entwicklungsländern. Diese Dynamik wird durch einen Vergleich der Wachstumsraten der Investitionen in erneuerbare Energien mit der Wachstumsrate der Weltwirtschaft deutlich. Abb. 43 zeigt, dass die Investitionen, abgesehen vom Krisenjahr 2009, stets wesentlich rascher wuchsen als die Weltwirtschaft insgesamt. Diese dürfte auch in der absehbaren Zukunft anhalten und innovativen Industrieunternehmen neue Expansionsmöglichkeiten bieten.¹⁴²

Abb. 43: Niveau bzw. Wachstum der globalen Investitionen in erneuerbare Energien in Industrie- und Entwicklungsländern in Mrd. US \$ bzw. Prozent



Quelle: Bloomberg 2012, IMF World Economic Outlook Database. Berechnungen JOANNEUM RESEARCH.

140 Siehe Rifkin (2011).

141 Siehe OECD (2011b).

142 Ebenda.

4 Die Rolle der Industrie im Innovationssystem

4.6.2 Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Umweltindustrie

Die bisherigen Analysen zu Struktur und Dynamik der österreichischen Umwelttechnikindustrie zeigen eine positive Performance und Wettbewerbsfähigkeit. Dies drückt sich etwa in steigenden Exporten und einer hohen Technologie- und Innovationsintensität aus. Zahlreiche Unternehmen der Branche können dem Hochtechnologie-segment zugerechnet werden.¹⁴³

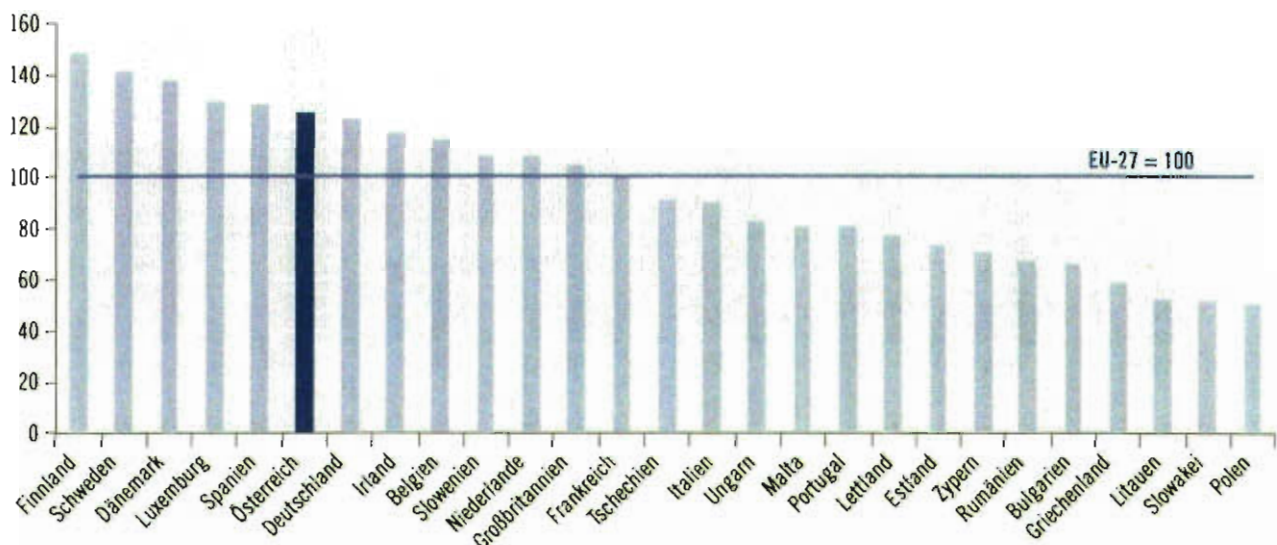
Betrachtet man die Ausgangsposition Österreichs im Bereich Öko-Innovationen im internationalen Vergleich, so zeigt sich, dass Österreich eine generell hohe Wettbewerbsfähigkeit sowie eine dynamische Entwicklung aufweist. Abb. 44 zeigt dies am Beispiel des Gesamtindex des Eco Innovation Scoreboards, der 16 Variablen berücksichtigt, die primär Inputs und Outputs von Öko-innovationen abbilden. Beispiele für verwendete Indikatoren sind etwa die Staatsausgaben für Umwelt- und Energieforschung, Ressourcenproduktivität, oder Umsatz in Ökoindustrien. Demnach ist Österreich an sechster Stelle in der EU-27.

Länder wie Deutschland, Großbritannien, Niederlande oder Belgien, die im allgemeinen Innovation Scoreboard der EU vor Österreich platziert sind, zeigen bei Öko-Innovationen eine schlechtere Performance als Österreich. Offensichtlich weist die österreichische Volkswirtschaft gute Voraussetzungen für die Realisierung und Vermarktung von Öko-Innovationen auf.

Die Entwicklung der Exporte ist einer der zentralen Indikatoren für die Wettbewerbsfähigkeit von Branchen und von zentraler Bedeutung für kleine offene Volkswirtschaften wie Österreich. Im Folgenden wird auf Basis einer Klassifikation des Niedersächsischen Instituts für Wirtschaftsforschung von potenziellen Umweltschutzgütern die Exportperformance und Spezialisierung Österreichs in diesem Segment dargestellt (siehe Anhang: Klassifikation von potenziellen Umweltschutzgütern (Gehrke et al. 2012)). Bei den potenziellen Umweltschutzgütern handelt es sich ausschließlich um Sachgüter, die in Gruppen gemäß ihrem Verwendungskontext – wie etwa Abfall oder Klimaschutz – eingeteilt werden.

Tab. 20 zeigt die Entwicklung der Exporte von

Abb. 44: Österreichs Öko-Innovationsperformance im internationalen Vergleich (Gesamtindex Eco-Innovation Scoreboard 2011)



Quelle: <http://www.eco-innovation.eu/>

143 Siehe Kletzan-Slamanič, Köppl (2009).

4 Die Rolle der Industrie im Innovationssystem

Tab. 20: Österreichische Exporte von potenziellen Umweltschutzgütern in Mrd. € 2002–2011

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Abfall	0,4	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,8	0,7	0,7	0,8
Wasser	0,8	0,9	1,0	1,2	1,3	1,6	1,7	1,2	1,3	1,6
Luft	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
MSR	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,5	0,4	0,3	0,4	0,5
Lärm	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2
Klimaschutz	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,2	2,6	2,3	2,5	2,7
Rationelle Energieverwendung	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9
Rationelle Energieumwandlung	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	0,5
Erneuerbare Energiequellen	0,4	0,5	0,6	0,7	1,0	1,1	1,3	1,1	1,3	1,3
Exporte pot. Umweltschutzgüter insgesamt	2,7	3,0	3,4	3,8	4,4	5,2	5,8	4,6	5,1	5,7
Importe pot. Umweltschutzgüter insgesamt	2,6	2,8	3,1	3,5	3,9	4,2	4,3	3,6	4,1	4,6
Saldo Exporte-Importe pot. Umweltschutzgüter (in Mrd. €)	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	1,0	1,5	1,0	1,0	1,1
Anteil Umweltgüterexporte an Industriewarenexporten (in %)	4,0	4,3	4,3	4,7	4,8	5,2	5,6	5,7	5,4	5,4

Anm.: ¹Um Doppelzählungen bereinigt.

Quelle: OECD, ITCS – International Trade By Commodities, Rev. 3 (versch. Jgge.). – COMTRADE-Datenbank, Statistik Austria. Berechnungen des NIW.

potenziellen Umweltschutzgütern in Mrd. €. Zunächst zeigt sich, dass alle Gütergruppen im Zeitraum von 2002 bis 2011 steigende Exportwerte aufweisen. Die bereits 2002 bedeutsamste Gütergruppe der potenziellen Klimaschutzgüter sorgte 2011 für einen Exportumsatz von 2,7 Mrd. Euro, wobei etwa die Hälfte hiervon auf erneuerbare Energiequellen entfiel. Eine Betrachtung der Exportwachstumsraten zeigt, dass die Güter für erneuerbare Energiequellen das dynamischste Wachstum aufweisen; von 2002 bis 2011 expandierten diese Exporte um 230 %, jene der Klimaschutzgüter insgesamt um ebenfalls beachtliche 140 %. Geringere Wachstumsraten weisen Güter im Zusammenhang mit Luft und Lärm auf, auch wenn diese bereits im Jahr 2002 von einem niedrigeren Niveau gekennzeichnet waren. Der Gesamtexport an potenziellen Umweltschutzgütern stieg von 2,7 Mrd. € um 109 % auf 5,7 Mrd. € im Jahr 2011. Im Vergleich hierzu stiegen die Gesamtausfuhren an Industriewaren im gleichen Zeitraum um ca. 53 % an. Als Folge davon nahm der Anteil der potenziellen Umweltschutzgüter

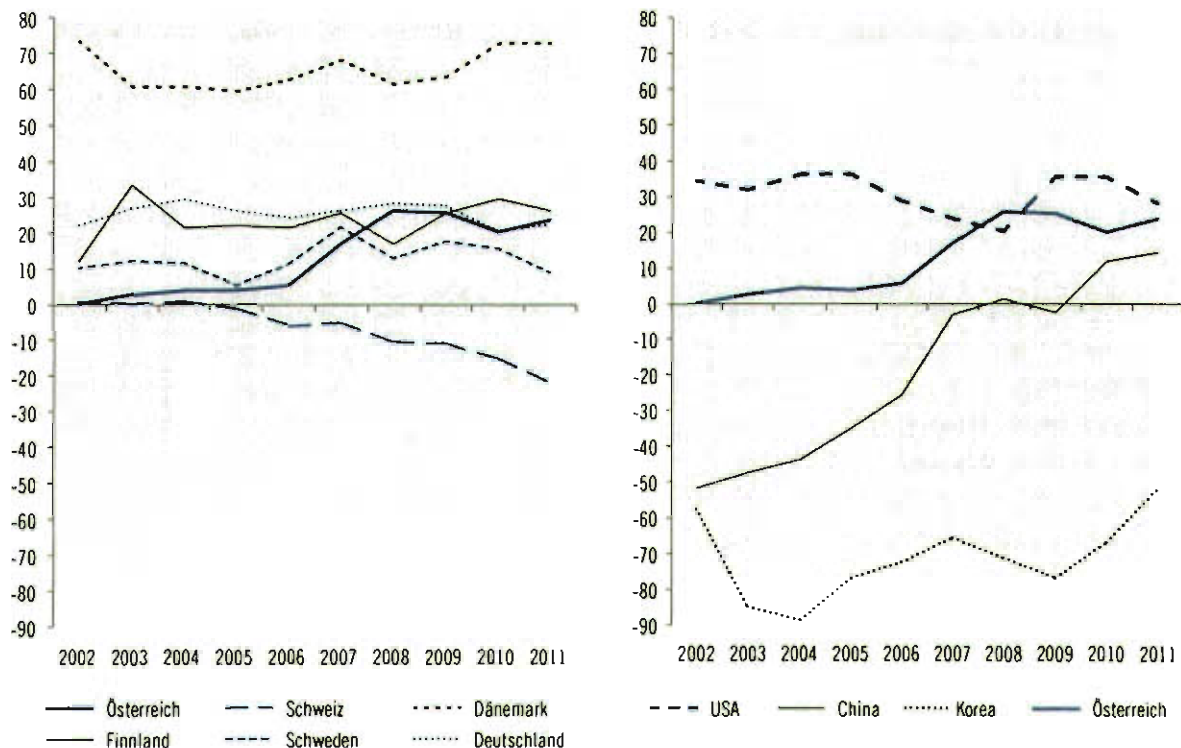
am Export von Industriewaren von 4 % auf 5,4 % zu. Weiterhin zeigt Tab. 20, dass der Handel mit Umweltgütern einen positiven Beitrag zur Aktivierung der Warenhandelsbilanz leistet und 2011 einen positive sektorale Handelsbilanz in der Höhe von 1,1 Mrd. € realisiert wurde.

Diese gute Performance zeigt sich auch bei einer Analyse der komparativen Vorteile Österreichs im Vergleich mit anderen Volkswirtschaften. Dabei wird wie üblich die Maßzahl des Revealed Comparative Advantage (RCA) verwendet, die neben den Exporten auch die Importkonkurrenz berücksichtigt. Dazu wird die Import/Exportrelation einer bestimmten Gütergruppe mit der Import/Exportrelation für alle Industriewaren normiert. Positive Werte zeigen einen komparativen Vorteil, negative Werte einen komparativen Nachteil im Außenhandel für eine bestimmte Gütergruppe an.¹⁴⁴ Abb. 45 stellt die Entwicklung der Spezialisierung bzw. der komparativen Vorteile Österreichs im Export von potenziellen Umweltschutzgütern dar. Für den gesamten Zeitraum von 2002 bis 2011 sind die

144 Siehe Siebert, Lorz (2007).

4 Die Rolle der Industrie im Innovationssystem

Abb. 45: Spezialisierung ausgewählter Länder (RCA-Werte) bei potenziellen Umweltschutzgütern



Anm.: RCA: Positives Vorzeichen bedeutet, dass die Export/Import-Relation bei dieser Produktgruppe höher ist als bei Verarbeiteten Industriewaren insgesamt.

Quelle: OECD, ITCS – International Trade By Commodities, Rev. 3 (versch. Jgge.). – COMTRADE-Datenbank. Berechnungen des NIW.

RCA-Werte positiv; damit zeigen diese Daten, dass Österreich einen komparativen Vorteil bei potenziellen Umweltschutzgütern besitzt. Weiterhin wird deutlich, dass dieser in den Jahren vor der Krise deutlich zugenommen hat. Im Vergleich zu anderen Ländern wie Deutschland oder Finnland hat dieses Wachstum zu einem catching-up geführt, während Dänemark aufgrund von Weltmarktführungspositionen wie etwa in der Windindustrie noch wesentlich stärkere Spezialisierungsvorteile aufweist. Die Schweiz zeigt einen zunehmenden komparativen Nachteil. Der rechte Teil von Abb. 45 zeigt Österreich im Vergleich mit den USA, China und Korea. Diese beiden asiatischen Staaten investieren massiv in Maßnahmen zur Förderung von Umwelttechnikindustrien. Tatsächlich ergibt sich insbesondere im Falle Chinas eine außerordentlich dynamische Entwicklung, wenngleich diese erst kürzlich von einem komparativen Nachteil in einen komparativen Vorteil mündete. In jedem Fall

aber dürfte mit einem Anhalten dieser Dynamik der chinesischen Exporte von potenziellen Umweltschutzgütern in der mittleren Frist zu rechnen sein.

Während Abb. 45 die komparativen Vorteile beim Handel mit potenziellen Umweltschutzgütern insgesamt im Vergleich zu anderen Staaten zeigt, stellt Abb. 46 die komparativen Vorteile (RCA) (rechte Seite) sowie den relativen Welthandelsanteil (RXA) (linke Seite) für die einzelnen Untergruppen der potenziellen Umweltschutzgüter aus Österreich dar. Ein positiver RXA-Wert zeigt, dass Österreich bei der jeweiligen Gütergruppe einen höheren Exportanteil an den österreichischen Gesamtexporten aufweist als der Exportanteil dieser Gütergruppe an den weltweiten Exporten ausmacht. Demgegenüber wird beim RCA nur der nationale Exportsektor berücksichtigt. Der RXA misst also die Abweichungen der österreichischen Exportstruktur von der durchschnittlichen Weltexportstruktur

4 Die Rolle der Industrie im Innovationssystem

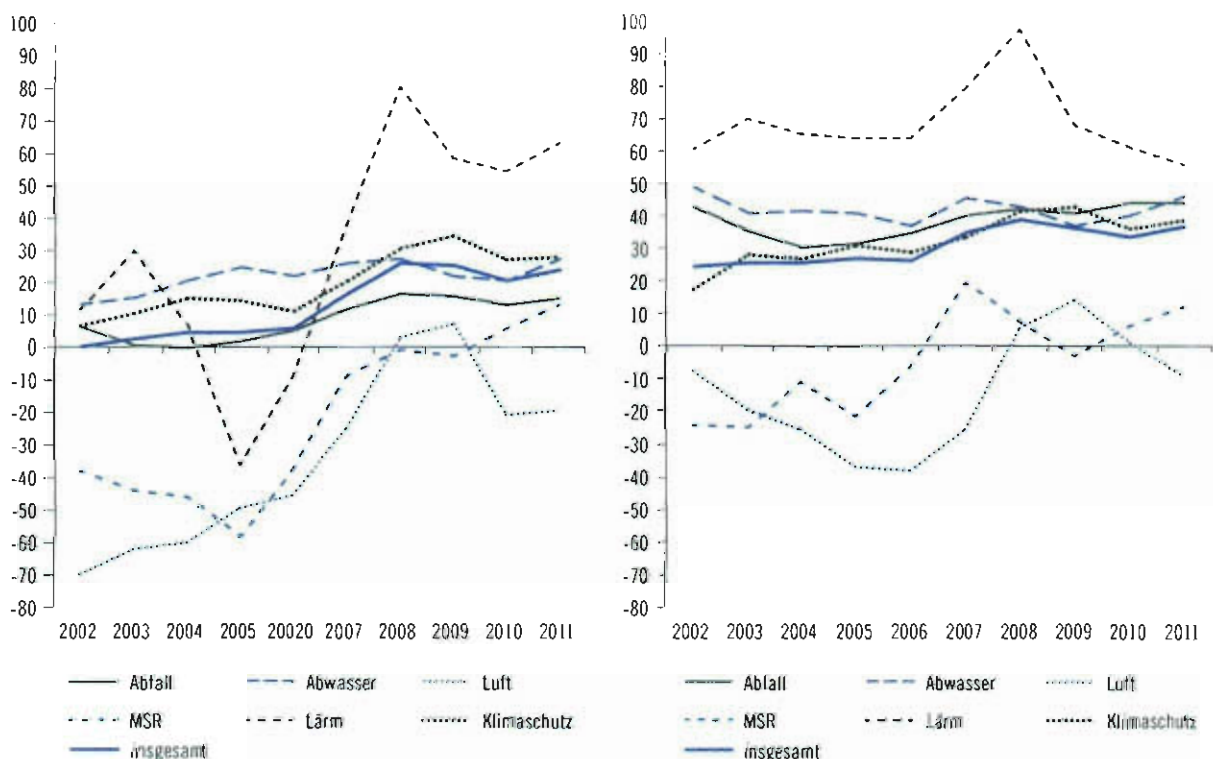
und ist damit ein Maß für die Exportspezialisierung. Ein positiver RXA-Wert weist auf eine Exportspezialisierung hin. Abb. 46 zeigt bei beiden Indikatoren für die potenziellen Umweltschutzgüter insgesamt komparative Vorteile bzw. eine positive Exportspezialisierung; diese Vorteile und die Spezialisierung nehmen über den Zeitraum 2001–2011 zu. Deutlich zeigt sich eine Zweiteilung bei den potenziellen Umweltschutzgütern in Abfall, Abwasser, Lärm und Klimaschutz einerseits sowie MSR (Mess-, Steuer- und Regelungstechnik) und Luft andererseits. Bei der ersten Gruppe weist Österreich komparative Vorteile und eine positive Exportspezialisierung auf, bei der anderen Gruppe nicht.

Wenngleich der Handel kein Nullsummenspiel darstellt, ist die Verschiebung von Welthandelsanteilen ein weiterer wichtiger Indikator für

die Wettbewerbsfähigkeit von Branchen. Die Entwicklung der Welthandelsanteile von potenziellen Umweltschutzgütern ist in Tab. 21 dargestellt, wobei die Staaten in absteigender Reihenfolge nach ihren Marktanteilsveränderungen geordnet sind. Die letzte Spalte zeigt, dass von den Vergleichsländern vor allem China und etwas weniger Korea Marktanteile gewinnen konnten. Österreich ist die einzige hochentwickelte Volkswirtschaft, die keine Verluste an Weltmarktanteilen hinnehmen musste, sondern ihren Anteil bei ca. 1,7 % stabilisieren konnte. Vor allem die USA verlieren stetig an Weltmarktanteilen.

Eine regionale Verteilung der Exporte von potenziellen Umweltschutzgütern ist in Tab. 22 dargestellt. Die Entwicklung entspricht dabei weitgehend dem wirtschaftspolitischen Ziel einer Diversifizierung der Exportmärkte sowie ei-

Abb. 46: Außenhandelsspezialisierung Österreichs bei potenziellen Umweltschutzgütern, RCA (links) und RXA (rechts)



Anm.: RXA: Positives Vorzeichen bedeutet, dass der Anteil am Welthandel bei dieser Produktgruppe höher ist als bei Verarbeiteten Industriewaren insgesamt.
RCA: Positives Vorzeichen bedeutet, dass die Export/Import-Relation bei dieser Produktgruppe höher ist als bei Verarbeiteten Industriewaren insgesamt.
MSR: Mess-, Steuer- und Regelungstechnik.

Quelle: OECD, ITCS – International Trade By Commodity Statistics, Rev. 3 (versch. Jgge.). – COMTRADE-Datenbank. Berechnungen und Schätzungen des NIW.

4 Die Rolle der Industrie im Innovationssystem

Tab. 21: Welthandelsanteile und deren Veränderung bei potenziellen Umweltschutzgütern

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung 2002–2011 in Prozentpunkten
China	4	4,7	5,7	7	8,3	9,7	10,9	11,5	14	14,5	10,5
Korea	1,7	1,3	1,4	1,6	1,7	1,7	1,7	2,1	2,1	2,4	0,7
Österreich	1,7	1,8	1,9	1,8	1,8	2	2	1,9	1,7	1,7	0
Finnland	1,2	1,4	1,1	1,1	1,1	1,2	1,1	0,8	0,9	0,9	-0,3
Deutschland	15,5	15,5	15,5	15,7	15,8	15,6	16,1	15,7	15	15,2	-0,3
Schweden	2	2,1	2,1	1,8	1,8	1,9	1,9	1,7	1,6	1,6	-0,4
Schweiz	1,9	1,8	1,8	1,7	1,5	1,6	1,6	1,7	1,5	1,4	-0,5
Dänemark	2,1	2	1,8	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9	1,7	1,5	-0,6
USA	14,4	12,4	11,8	12	11,3	10,6	10,4	11,3	11	10,8	-3,6

Anm.: Anteil der Ausfuhren eines Landes an den Weltausfuhren in %. Die Weltausfuhren sind berechnet aus den Exporten der OECD-Länder, Chinas und Hongkongs zuzüglich der Importe aus den nicht genannten Ländergruppen.

Quelle: OECD, ITCS – International Trade By Commodities, Rev. 3 (versch. Jgge.). – COMTRADE-Datenbank. Berechnungen des NIW.

Tab. 22: Regionale Struktur der Exporte von potenziellen Umweltschutzgütern

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
EU-27	74,1	73,2	72,1	69,0	69,8	68,0	68,3	64,9	66,5	63,8
USA	4,5	3,4	3,1	3,5	3,8	3,5	3,7	3,5	4,5	6,1
BRIC	2,6	3,2	3,9	6,1	5,5	6,4	6,6	7,0	7,0	7,0
Obrige Regionen	18,8	20,2	20,8	21,4	20,8	22,1	21,4	24,6	22,0	23,1
Welt	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Quelle: OECD, ITCS – International Trade By Commodities, Rev. 3 (versch. Jgge.). – COMTRADE-Datenbank. Berechnungen des NIW.

ner steigenden Präsenz in den BRIC-Staaten, um an deren Wachstumsvorsprung zu partizipieren. Der 2002 mit ca. 74 % dominante Anteil der EU-27 ging bis zum Jahr 2011 um etwa 10 Prozentpunkte auf ca. 64 % zurück. Im Vergleich hierzu belief sich der Anteil der gesamten Warenexporte in die EU-27 Staaten auf ca. 70 % im Jahr 2011. In Bezug auf die BRIC-Staaten ist das Bild genau umgekehrt: Mit 7 % ist der Export von potenziellen Umweltschutzgütern in diesen Ländern höher als im Vergleich zum gesamten Warenexport (6,3 %).¹⁴⁵

Zusammenfassend ergibt sich damit ein positives Bild der Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Umweltindustrie. Es zeigen sich zunehmende komparative Vorteile und positive

Exportspezialisierungen sowie ein überdurchschnittliches Wachstum der Exporte bei einer deutlich positiven sektoralen Handelsbilanz. Österreich konnte seine Position auf den Weltmärkten bislang trotz massiver Aufholprozesse von China und anderen aufstrebenden Volkswirtschaften halten und seine Exportstruktur bei potenziellen Umweltschutzgütern vorteilhaft diversifizieren. Die gute Positionierung im Eco-Innovation Scoreboard verweist auf attraktive Rahmenbedingungen. Damit besitzt Österreich eine ausgezeichnete Ausgangsposition im Wettbewerb um industrielle Kapazitäten von Umwelttechnikindustrien. Diese gilt es zu nützen und in Wertschöpfung und Exporterfolge umzusetzen.

¹⁴⁵ Siehe BMWFJ (2012).

4 Die Rolle der Industrie im Innovationssystem

4.7 Resümee

Die Rolle der Industrie und deren Beitrag für Innovation, Exporte und Beschäftigung stehen erneut im Zentrum der wirtschaftspolitischen Debatten. Zahlreiche Länder und auch die Europäische Kommission verfolgen eine Strategie der Reindustrialisierung.

Die globale Verschiebung industrieller Produktionskapazitäten zeigt für China in den letzten Jahren ein außergewöhnlich dynamisches Industriewachstum. Gleichzeitig ist der Output der Industrie pro Kopf der Bevölkerung nach wie vor in den OECD-Staaten wesentlich höher als in China, Indien oder Brasilien.

Österreich gehört im internationalen Vergleich zur Gruppe der Länder mit den höchsten Industrieanteilen. Dennoch hat der Industrieanteil im langfristigen Vergleich abgenommen, wenngleich seit etwa 15 Jahren – abgesehen von der Krise – ähnlich wie in Deutschland oder der Schweiz eine Stabilisierung des Industrieanteils an der Wertschöpfung stattgefunden hat. Die Beschäftigung hingegen fällt sowohl nach der absoluten Zahl als auch nach dem Anteil an der Gesamtbeschäftigung. In Bezug auf den technologischen Wandel innerhalb der Industrie ergibt sich eine starke Zunahme von Industrien im mittleren Technologiesegment. Wenngleich der Anteil der Hochtechnologie nach wie vor niedrig ist, so stellt sich diese mitteltechnologische Industrie in Österreich als relativ F&E-intensiver als in relevanten Vergleichsstaaten dar. Generell erlebte die österreichische Industrie seit 1990 einen äußerst erfolgreichen Prozess der Internationalisierung, der Ausdruck ihrer hohen Wettbewerbsfähigkeit ist und der ein weiteres Abschmelzen des industriellen Kerns verhindert hat.

Die Industrie trägt in einem deutlich überproportionalen Ausmaß zum technologischen Wandel einer Volkswirtschaft bei. Ein Großteil der F&E- und Innovationsaktivitäten wird von Industrieunternehmen – freilich oftmals in enger Kooperation mit Dienstleistungsunternehmen – durchgeführt. Unterschiedliche Technologien

und Wettbewerbsintensitäten dürften die wesentlichen Erklärungsfaktoren hierfür sein. Diese überlegene Innovationsperformance setzt sich in dem Maße fort, als die Industrie ein Motor des Produktivitätswachstums ist. Ähnliches lässt sich auch für den Exportsektor feststellen. Die Rolle der Industrie für F&E sowie Innovation wird auch dadurch deutlich, dass die Innovation Leaders über durchwegs höhere Industrieanteile als die Innovation Followers, Moderate Innovators und Modest Innovators verfügen, obwohl diese durch ein niedrigeres Entwicklungsniveau gekennzeichnet sind.

Österreich ist sowohl hinsichtlich seiner F&E- sowie seiner Produktions- und Vermarktungskapazitäten gut bei Schlüsseltechnologien positioniert. In den vergangenen zehn Jahren haben die österreichischen Industrieunternehmen ihre Patentaktivitäten im Bereich industrieller Schlüsseltechnologien deutlich ausgeweitet. Dadurch hat Österreich an Gewicht innerhalb der weltweiten Produktion neuen technologischen Wissens in diesen für die künftige Wettbewerbsfähigkeit der Industrie besonders wichtigen Technologiefeldern gewonnen. Mit der Stärkung der Position bei Patentanmeldungen ging auch eine kräftige Ausweitung der Exporte Österreichs von schlüsseltechnologiebasierten Produkten einher.

Eine empirische Analyse der österreichischen Umweltindustrie zeigt eine positive Dynamik und eine über die Zeit zunehmende Wettbewerbsfähigkeit dieser Branchen. Durch die hohen Wachstumserwartungen auf den Weltmärkten für Umweltschutzgüter eröffnen sich hier realistische Optionen für eine signifikante Expansion moderner und ökologisch nachhaltiger industrieller Aktivitäten.

Die Industrie wird auch in Zukunft eine wichtige Rolle für die Performance von Innovationssystemen in hochentwickelten Ländern wie Österreich spielen. Diese These folgt vor allem aus dem Argument, dass Produkt- und Prozessinnovationen gerade in den technologisch progressiven Branchen oftmals zueinander komplementär sind. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit der räumlichen Nähe zwischen F&E- und Designak-

4 Die Rolle der Industrie im Innovationssystem

tivitäten sowie Produktionsstandorten.¹⁴⁶ Anders formuliert: Eine Abwanderung der Produktion kann mittelfristig eine Abwanderung von F&E-Abteilungen nach sich ziehen.¹⁴⁷

Die österreichische Industrie ist eine Erfolgsgeschichte. Ihr Erfolg beruht wesentlich auf motivierten leistungsbereiten und kompetenten UnternehmerInnen und FacharbeiterInnen. Hinzu kommen Rahmenbedingungen die insbesondere durch die Sozialpartnerschaft und die europäische Integration vorteilhaft gestaltet sind.¹⁴⁸ Die Ostöffnung und der Binnenmarkt haben durch den steigenden Wettbewerbsdruck zu einer Dynamisierung der heimischen Industrieunternehmen beigetragen. In Zukunft wird eine weitere Verbesserung des Humankapitals von

entscheidender Bedeutung sein. Schulen und Lehrlingsausbildung, aber auch die Ausbildung von NaturwissenschaftlerInnen und IngenieurInnen an Universitäten und Fachhochschulen ist besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Die Industriepolitik, die in Österreich ja im Wesentlichen und richtigerweise Innovationspolitik ist, kann Impulse und Anreize für eine weitere Verbesserung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der Industrie setzen. Dafür sind die notwendigen Instrumente und Institutionen vorhanden. Es gilt also vor allem den erfolgreichen Weg der letzten Jahre weiter zu gehen und flexibel und koordiniert auf neue Herausforderungen für die österreichische Industrie zu reagieren.

¹⁴⁶ Siehe Tassey (2010), Aghion et al. (2011), Psiano, Shih (2012).

¹⁴⁷ Siehe Kartinger (2012).

¹⁴⁸ Siehe Butschek (2012).

5 Innovation auf Unternehmensebene

Die kontinuierliche Umsetzung von Innovationen ist die treibende Kraft für einen dauerhaften Unternehmenserfolg und somit letztlich für wirtschaftliches Wachstum und Beschäftigung. Diesbezüglich werden die Auswirkungen von F&E-Ausgaben auf die Beschäftigungsentwicklung und Exportorientierung von Unternehmen in Österreich untersucht. Darüber hinaus werden die Daten der europäischen Innovationserhebung (Community Innovation Survey – CIS) genutzt, um das unternehmerische Innovationsverhalten in Österreich zu analysieren und international zu vergleichen. Der vorliegende Beitrag widmet sich dabei zunächst der Innovationsperformance österreichischer Unternehmen im internationalen Vergleich, bevor er tiefergehend branchen- und vor allem größenspezifische Unterschiede im Innovationsverhalten analysiert. Schließlich werden schnell wachsende Jungunternehmen in Österreich und Deutschland hinsichtlich der Nachhaltigkeit ihres Wachstumspfadens untersucht. Hintergrund ist, dass diesen Unternehmen eine wesentliche Rolle für den Strukturwandel und die Generierung von Beschäftigung zugeschrieben wird. Weswegen auch die EU-Kommission im Rahmen von „Europe 2020“ dem Thema „schnell wachsende Unternehmen“ eine verstärkte Aufmerksamkeit schenkt und ab 2013 einen entsprechenden Indikator einführen wird.

5.1 Die Wirkung von F&E auf die Beschäftigung

Spätestens seit Beginn der 1990er Jahre ist es evident, dass Forschung, technologische Entwicklung und Innovation mit Wachstum verbunden

sind. Auch auf europäischer Ebene ist es *Common Sense*, dass Innovationen für den Wirtschaftsstandort Europa als wichtiger Wachstumsmotor angesehen wird: „*Europe's competitiveness, our capacity to create millions of new jobs to replace those lost in the crisis and overall, our future standard of living depends on our ability to drive innovation in products, services, business and social processes and models.*“¹⁴⁹

Zwar wird proklamatorisch immer wieder der positive Zusammenhang zwischen F&E, Innovation, Wachstum und Beschäftigung postuliert, aber die empirischen Evidenzen sind mitunter schwierig zu deuten. Insbesondere auf gesamtwirtschaftlicher Ebene ist evident, dass der Wirkungszusammenhang zwischen Inputs (Forschung) und Outputs (Wachstum, Beschäftigung) komplex und mehrdimensional ist.¹⁵⁰ Neben der Frage nach dem Einfluss der konjunkturellen Entwicklung auf die F&E-Ausgaben sind diese wohl noch mehr als alle anderen Investitionen von Zukunftserwartungen abhängig und verhalten sich daher nicht unbedingt parallel zum Konjunkturzyklus. Denn die Effekte von Forschung, technologischer Entwicklung und Innovation (FTI) auf die Schaffung neuer Arbeitsplätze hängen insbesondere vom betrachteten Zeitraum ab, von den jeweiligen neuen Technologien sowie von der Wettbewerbssituation des entsprechenden Marktes und dem Strukturanpassungspotenzial des Arbeitsmarktes. Es ist daher kaum möglich, von einem direkten linearen Zusammenhang zwischen FTI und neuen Arbeitsplätzen in der Gesamtwirtschaft zu sprechen. Dennoch kommen die meisten gesamtwirtschaftlichen

¹⁴⁹ Europäische Kommission (2010a), S. 2.

¹⁵⁰ Siehe dazu Schibany, Gassler (2010).

5 Innovation auf Unternehmensebene

Modelle zur Beschäftigungswirkung von FTI zu einem positiven Zusammenhang, da technischer Fortschritt unterm Strich wachstumsstärkend wirkt, und davon auch die Beschäftigung über den Zusammenhang von Outputwachstum und Beschäftigung betroffen ist – trotz der komplexen Wirkungskanäle einer kleinen offenen Volkswirtschaft.¹⁵¹

Ähnlich wie die Abschätzung von FTI auf Beschäftigung und Wachstum auf gesamtwirtschaftlicher Ebene liegen auch theoretische Annahmen hinter den Modellen des Zusammenhangs von FTI und Beschäftigung auf Unternehmensebene. Allerdings ist es auf Firmenebene nur in eingeschränktem Ausmaß möglich, Verdrängungseffekte abzuschätzen. Es kann nur schwer unterschieden werden, ob die positiven Umsatz- und Beschäftigungssteigerungen eines innovativen und F&E-betreibenden Unternehmens auf eine reine Marktexpansion zurückzuführen ist, oder ob diese Entwicklung die Folge eines Verdrängungseffektes ist.¹⁵²

Dennoch lassen sich auf Unternehmensebene viel deutlicher die Wirkungszusammenhänge von FTI und Beschäftigung sowohl theoretisch als auch empirisch erfassen. Natürlich ist auch auf der Unternehmensebene die Entscheidung, in F&E zu investieren, von vielen Einflussfaktoren abhängig, wie die jeweilige Nachfrage- und Marktentwicklung, die volkswirtschaftlichen Rahmenbedingungen oder ob diese Investition tatsächlich die gewünschten Erträge bringt. Der Tenor der meisten Studien lautet jedoch, dass sich FTI für Unternehmen jedenfalls lohnt und dass dies auch deutlich positive Auswirkungen auf die Beschäftigung hat.

Für Österreich haben in einer jüngst veröffentlichten Studie Falk et al. (2013) die Auswirkungen

von F&E-Ausgaben auf die Beschäftigungsentwicklung und Exportorientierung untersucht. Auf Firmenebene darf diese Studie – in der insbesondere auf die Entwicklung vor und den Zeitraum nach der Wirtschafts- und Finanzkrise eingegangen wird – zu den fundiertesten Studien zur Wachstumsdynamik von F&E-betreibenden Unternehmen gezählt werden.

Datenbasis

Datenbasis sind die Firmendaten der Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) mit Informationen zu ca. 700 F&E-betreibenden Unternehmen für den Zeitraum 2009 bis 2011. Diese Daten, welche aus dem Förderansuchen der Basisprogramme stammen, enthalten Angaben zu Umsatz, Beschäftigung, F&E-Ausgaben, F&E-Personal, Firmenalter, Exportquote, Cash-Flow und regionale Zugehörigkeit. Die Daten sind von hoher Qualität und umfassen insbesondere auch Kleinstunternehmen mit weniger als zehn Beschäftigten sowie auch Dienstleistungsunternehmen.

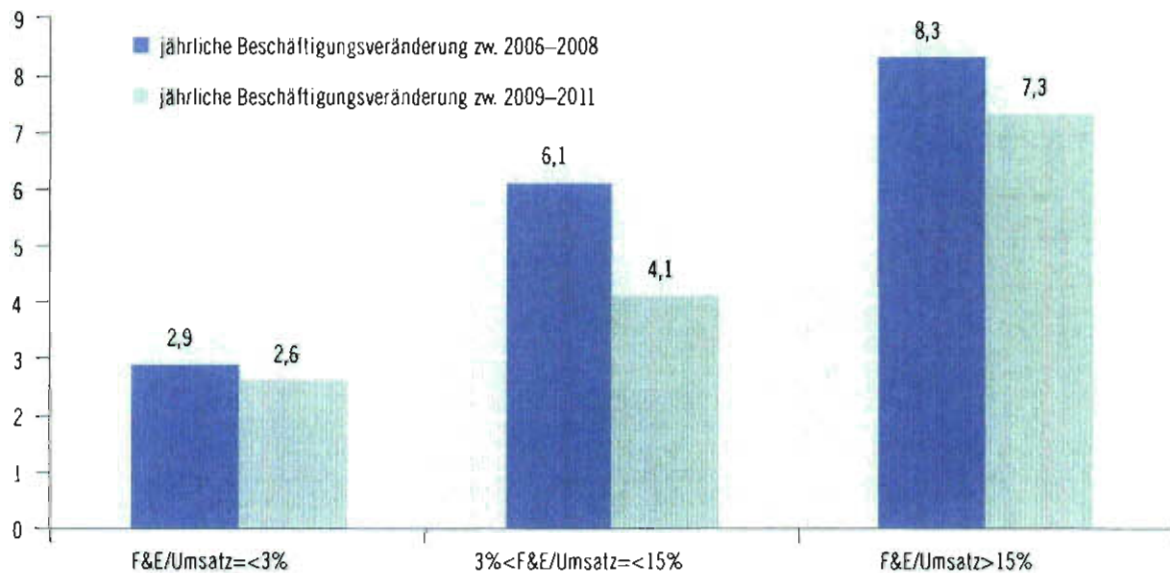
5.1.1 F&E-Intensität und Beschäftigungswachstum vor und nach der Krise

Falk et al. (2013) gehen zunächst der Frage nach, ob Unternehmen mit hoher F&E-Intensität eine höhere Beschäftigungsintensität aufweisen. Dabei wird die Höhe der F&E-Aktivitäten als Anteil der F&E-Ausgaben am Umsatz gemessen und die Unternehmen in drei Klassen unterteilt: (i) weniger als 3 %, (ii) drei bis einschließlich 15 %, sowie (iii) mehr als 15 %. Die folgende Abb. 47 lässt ein eindeutiges Bild erkennen. Das Beschäftigungswachstum steigt mit der F&E-Intensität kontinuierlich an.

¹⁵¹ „The long-run economic impact of innovation on employment is clearly not negative; many decades, and even centuries, of innovation in advanced economies have been accompanied by employment growth instead of the ever-decreasing levels of jobs that many predicted.“ (Harrison 2008, S. 2).

¹⁵² Vgl. Harrison (2008).

Abb. 47: Jährliche Beschäftigungszuwächse nach F&E-Intensität in %, 2006–2011



Anm.: Auswertung basiert auf 1.752 (2006–2008) und 752 (2009–2011) Firmenbeobachtungen.

Quelle: FFG-Stammdaten. Berechnungen WIFO, Falk et al. (2013).

Zwischen 2006 und 2008 wiesen Unternehmen mit geringer F&E-Intensität ein durchschnittliches jährliches Beschäftigungswachstum von 2,9 % auf. Im gleichen Zeitraum erzielten Unternehmen mit mittleren F&E-Ausgaben ein mehr als doppelt so hohes Beschäftigungswachstum von 6,1 %. Einen noch höheren Wert erreichten Unternehmen mit einer F&E-Intensität von über 15 %. Zwar bremste die Finanz- und Wirtschaftskrise die Beschäftigungsdynamik deutlich ein, jedoch fiel bei Unternehmen mit einer hohen F&E-Intensität der dämpfende Effekt schwächer aus.

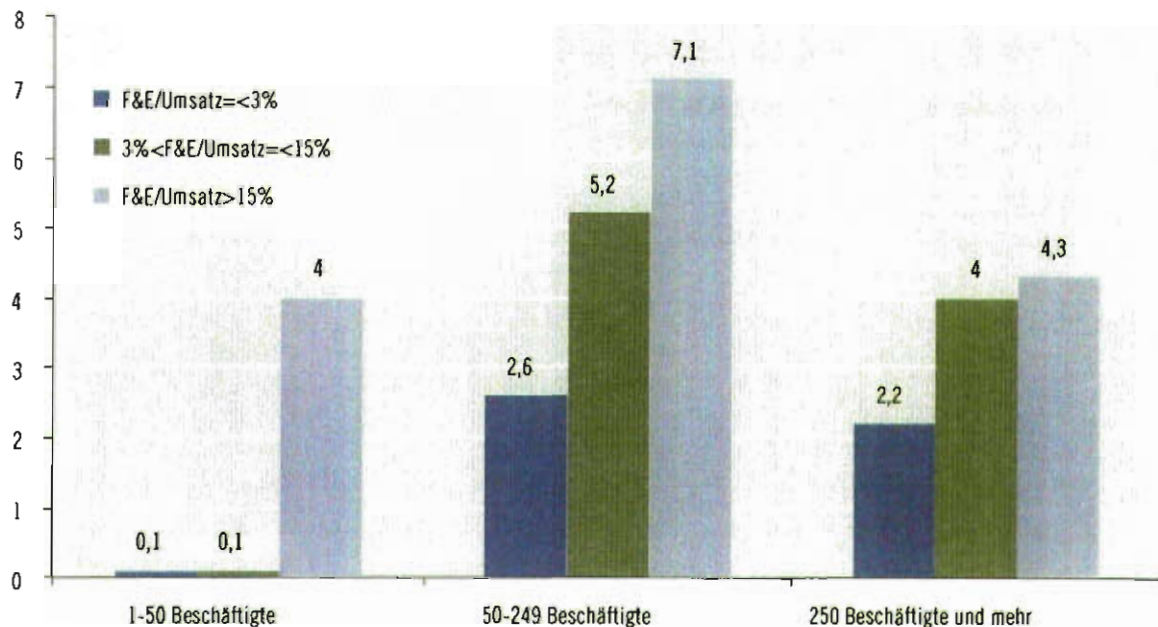
5.1.2 F&E-Intensität und Beschäftigungswachstum nach Unternehmensgröße

Um ein detailliertes Bild über den Zusammenhang von F&E-Ausgaben und Beschäftigungswir-

kung zu erhalten, werteten Falk et al. (2013) die Daten auch getrennt nach Unternehmensgrößenklassen aus. Dabei wurden die Unternehmen hinsichtlich ihrer Firmengröße in drei Gruppen unterteilt: (i) weniger als 50 Beschäftigte, (ii) zwischen 50 und 249 Beschäftigte und (iii) 250 Beschäftigte und mehr. Neugegründete und junge Unternehmen, welche im Jahr 2006 oder später gegründet wurden, sind in die Analyse nicht einbezogen worden, weil diese Unternehmen häufig durch ein rasches Beschäftigungswachstum charakterisiert sind und somit nicht mit den etablierten Unternehmen vergleichbar sind. Auch bei diesem Selektionskriterium bestätigt die deskriptive Statistik einen positiven Zusammenhang zwischen F&E-Intensität und Beschäftigungsentwicklung in allen Unternehmensgrößenklassen.

5 Innovation auf Unternehmensebene

Abb. 48: Jährlicher Beschäftigungszuwachs nach F&E-Intensität und Firmengröße in %, 2009–2011



Anm.: Anzahl der Beobachtungen: 615. Stichprobe enthält keine jungen Unternehmen (Gründungsjahr 2006 oder jünger). Durchschnitt ist als Median über alle Unternehmen gemessen.

Quelle: FFG-Stammdaten. Berechnungen WIFO, Falk et al. (2013).

Die Ergebnisse zeigen, dass zwischen 2009 und 2011 Unternehmen mit mittlerer und höherer F&E-Intensität, unabhängig von der Beschäftigtenzahl, ein beträchtlich höheres Beschäftigungswachstum aufwiesen als Unternehmen mit niedrigerer F&E-Intensität. Der höchste Beschäftigungszuwachs konnte bei forschungsintensiven Unternehmen mit 50 bis 249 Beschäftigten beobachtet werden. Unternehmen in dieser Größenklasse, die im Jahr 2009 zwischen drei und 15 % bzw. mehr des Umsatzes in F&E-Aktivitäten investierten, erzielten im Zeitraum 2009 bis 2011 mit 5,2 % bzw. 7,1 % Jahresdurchschnitt die höchsten Beschäftigungszuwächse. Auffallend ist insbesondere der Vergleich zwischen den Kleinunternehmen mit geringer F&E-Intensität und jenen mit einer F&E-Intensität von über 15 %. Innerhalb dieser Gruppe wurde das Beschäftigungswachstum somit ausschließlich von den innovativsten, schnell wachsenden Unternehmen („Gazellen“) getragen.

Als Ergänzung zu den deskriptiven Ergebnissen führten Falk et al. (2013) auch eine Regressionsanalyse auf Basis von Querschnittsdaten durch. Die empirischen Ergebnisse auf Basis der Medianregression zeigen, dass die F&E-Personalintensität (definiert als Anteil der F&E-MitarbeiterInnen an der Gesamtbeschäftigung) der Unternehmen zu Beginn eines Zeitraumes (2006 und 2009) einen positiven und signifikanten Einfluss auf das Beschäftigungswachstum in den nächstfolgenden Jahre hat. Das heißt laut Falk et al. (2013), dass F&E-intensive Unternehmen bei vergleichbarer Größe und vergleichbarem Unternehmensalter schneller wachsen als nicht F&E-intensive Unternehmen. Für den jüngsten Zeitraum 2009 bis 2011 zeigen die Ergebnisse, dass Unternehmen mit einer um zehn Prozentpunkte höheren F&E-Personalintensität eine um 0,9 Prozentpunkte höhere Wachstumsrate der Beschäftigung aufweisen.

5.1.3 F&E-Intensität und Beschäftigungswachstum nach Unternehmensalter

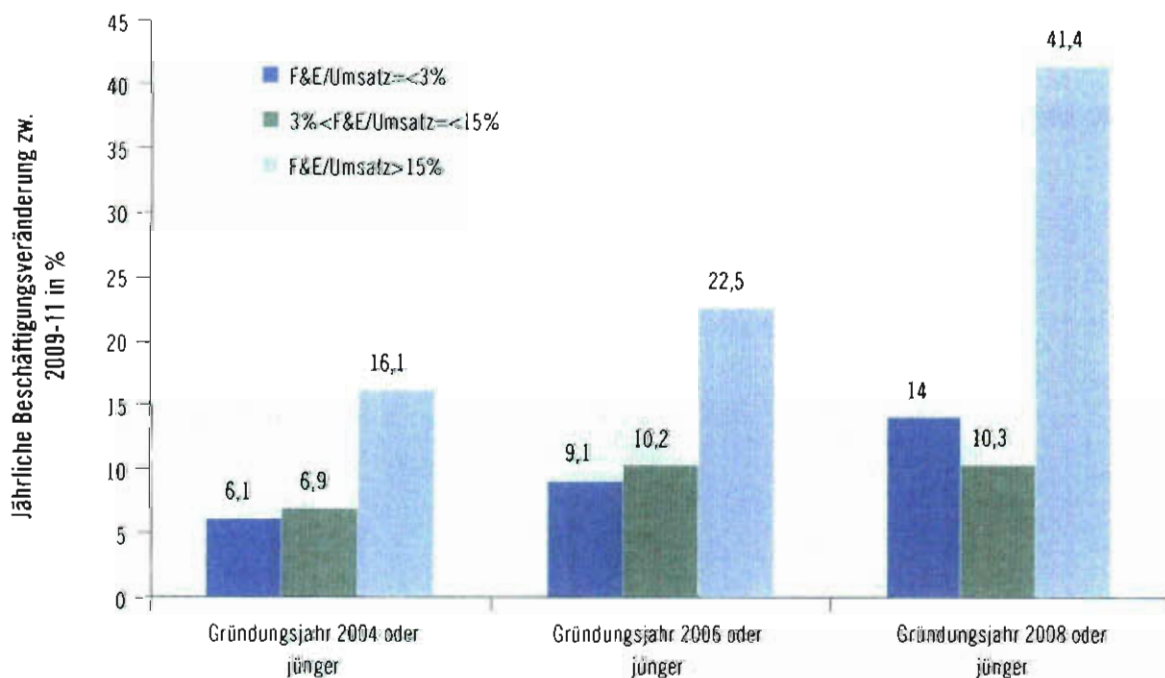
Bei der Frage nach dem möglichen Einfluss des Unternehmensalters auf die Beschäftigungswirkung lässt sich auf noch höherem Niveau dieser positive Zusammenhang feststellen. Denn sehr forschungsintensive Jungunternehmen (im Jahr 2006 oder später gegründet) weisen jährliche Beschäftigungsraten von 22,5 % auf, was doppelt so hoch ist verglichen mit jungen Unternehmen mit mittleren F&E-Ausgaben. Auch bei Jungunternehmen mit niedrigen F&E-Ausgaben kam es mit +4,5 % zu einem überraschend starken Zuwachs der Beschäftigten, während die Beschäftigung im Durchschnitt aller Altersklassen um jährlich -0,3 % sank. Freilich zeigt dieses Ergebnis gleichsam auch ein natürliches Ergebnis, weil junge und neu gegründete Unternehmen zunächst nur Arbeitsplätze schaffen und noch keine abbauen können, solange sie noch keine unselbstständigen Beschäftigten aufweisen. Dies ist

bei etablierten und großen Unternehmen naturgemäß anders.

Werden die Jungunternehmen weiter nach ihrem Gründungsdatum unterschieden, so zeigt sich die zunehmende Bedeutung der F&E-Intensität speziell bei jungen Unternehmen. Gleichzeitig deutet es auch auf einen Verjüngungsprozess der österreichischen Wirtschaft hin, wie Falk et al. (2013) betonen (siehe Abb. 49).

Unternehmen, die im Jahr 2008 oder später gegründet wurden, wiesen im Zeitraum 2009 bis 2011 durchgängig eine höhere Beschäftigungsdynamik auf als Unternehmen, die zwei bzw. vier Jahre früher gegründet wurden. Besonders stark zeigt sich dieser Effekt bei Jungunternehmen mit F&E-Ausgaben von mehr als 15 %. Sie erzielten mit einem durchschnittlichen Beschäftigungswachstum von 41,4 % einen beinahe doppelt so hohen Wert wie die nur zwei Jahre älteren Unternehmen mit ähnlicher F&E-Intensität. Es zeigt, dass besonders junge forschungsintensive Unternehmen in den letzten Jahren ihre Beschäftigten

Abb. 49: Jährlicher Beschäftigungszuwachs nach F&E-Intensität und Unternehmensalter zwischen 2009–2011



Anm.: Durchschnitt ist als Median über alle Unternehmen gemessen. Anzahl der Unternehmen: 227 (Gründungsjahr 2004 oder jünger), 161 (Gründungsjahr 2006 oder jünger) und 87 (Gründungsjahr 2008 oder jünger).

Quelle: FFG-Bilanzdaten, WIFO Berechnungen, Falk et al. (2013).

5 Innovation auf Unternehmensebene

zahl substantiell steigern konnten und damit einen wichtigen Platz im strukturellen Wandel der österreichischen Wirtschaft einnehmen.

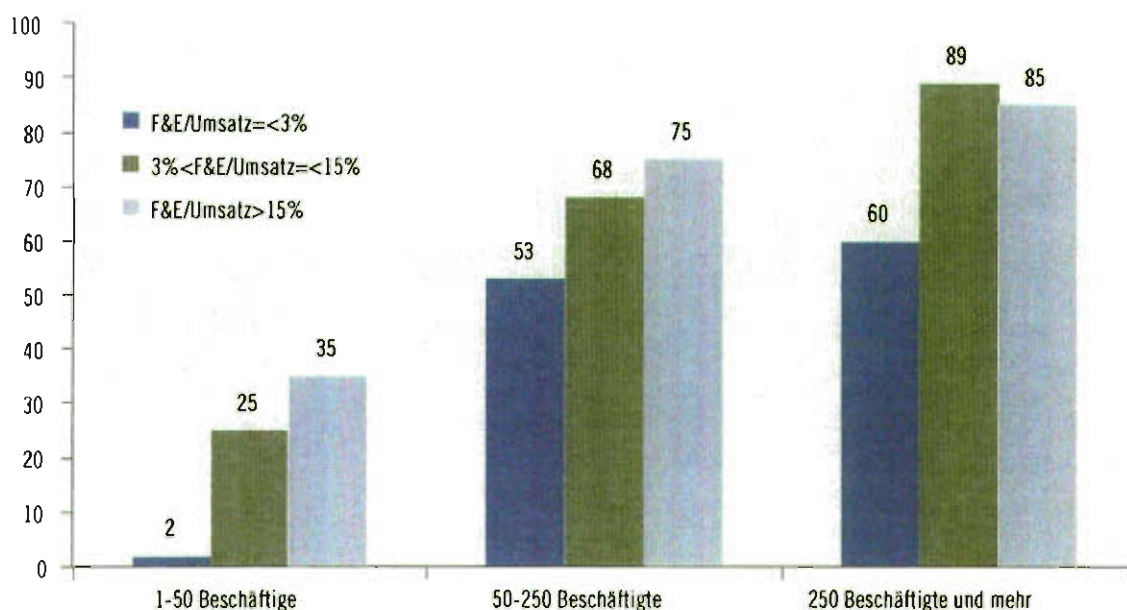
5.1.4 F&E-Intensität und Exportquote nach Unternehmensgröße

Die folgende Abb. 50 zeigt ebenfalls einen engen Zusammenhang zwischen F&E-Intensität und Exportneigung. Die Berechnungen von Falk et al. (2013) ergeben einerseits einen positiven Zusammenhang zwischen Forschungsintensität und Exportneigung sowie andererseits die Unternehmensgröße als entscheidenden Faktor in Sachen Export. Mittelgroße Unternehmen erzielten im Beobachtungszeitraum 2009 bis 2011, selbst bei geringer F&E-Intensität von weniger als 3 %, eine beträchtlich höhere Exportquote von 53 % und damit mehr als das Eineinhalbfache der forschungsstärksten Kleinbetriebe. Bei einer F&E-Intensität von zwischen 3 und 15 % finden diese Unternehmen schon 68 % der Nachfrage im Ausland. Selbiges gilt für Großunternehmen mit 250 Beschäftigten und mehr. In dieser Kategorie exportieren jene Unternehmen mit mittlerer F&E-Intensität 89 % ihrer Güter ins Ausland.

Falk et al. (2013) zeigen auf Basis eines quadratischen Regressionsmodells einen nicht-linearen Zusammenhang zwischen Exportquote und der F&E-Personalintensität. Das heißt, es steigt die Exportquote zunächst mit Zunahme der F&E-Personalintensität kontinuierlich an, dieser positive Effekt des F&E-Einsatzes auf die Exportquote schwächt sich aber mit zunehmender Personalintensität ab. Ab einer F&E-Personalintensität von 45 % kommen Unternehmen bei der durchschnittlichen Exportquote über den Sättigungspunkt von 52 % nicht mehr hinaus – die Kurve flacht ab. Selbst nahezu reine Forschungsunternehmen mit drei Viertel F&E-Beschäftigten erreichen im Durchschnitt keinen höheren Wert.

Falk et al. (2013) weisen auch auf die einschränkenden Faktoren in den vorliegenden Analysen hin. Denn die Datenbasis umfasst nur einen gewissen Teil der österreichischen Betriebe, das bedeutet solche F&E-betreibenden Unternehmen, welche in der Datenbasis der FFG erfasst sind. In der Analyse wurden die Faktoren Firmengröße, Gründungsdatum und Beobachtungszeitraum berücksichtigt, um die Effekte der F&E-Intensität auf die Beschäftigungszuwächse und Exportquoten statistisch zu erfassen. Daher

Abb. 50: Exportquote und F&E-Intensität 2009–2011



Quelle: FFG-Bilanzdaten. Berechnungen WIFO, Falk et al. (2013).

bleiben andere Einflussfaktoren unberücksichtigt. Dennoch kann durch eine derartige Analyse der generelle Befund, dass in einer entwickelten Volkswirtschaft der technologische Wandel einer der wichtigsten Wachstumstreiber ist, ausreichend belegt werden.

5.2 Innovationsaktivitäten im Unternehmenssektor und die Rolle von KMU

Im November 2012 wurden die Ergebnisse der siebten Innovationserhebung (CIS 2010) publiziert. Diese Ergebnisse bilden die Datengrundlage dieses Kapitels in dem einerseits die Innovationsperformance österreichischer Unternehmen im europäischen Vergleich (d.h. mit ausgewählten Ländern) positioniert wird und andererseits für eine Reihe von Indikatoren einige österreichspezifische Ergebnisse im Detail (z.B. auf Branchenebene) dargestellt werden.

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 Marktneuheit handelt. Zudem wird ein – wie in Innovationserhebungen mittlerweile allgemein üblich – breites Innovationsverständnis verwendet. Neben technologischen Innovationen werden auch nicht-technologische Innovationen wie organisatorische und Marketinginnovationen erfasst.

5.2.1 Die Innovationsperformance im europäischen Vergleich

In Abb. 51 ist die Innovatorenquote (Anteil innovierender Unternehmen an allen Unternehmen) für die teilnehmenden Länder dargestellt, wobei zwischen den unterschiedlichen Innovationsty-

pen (bzw. Kombinationen davon, da Unternehmen 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 rund 25 % beim Schlusslicht Bulgarien, der europäische Durchschnittwert liegt bei 53 %. Österreich kann auf eine Innovatorenquote von 56 % verweisen und liegt somit über dem europäischen Durchschnitt.

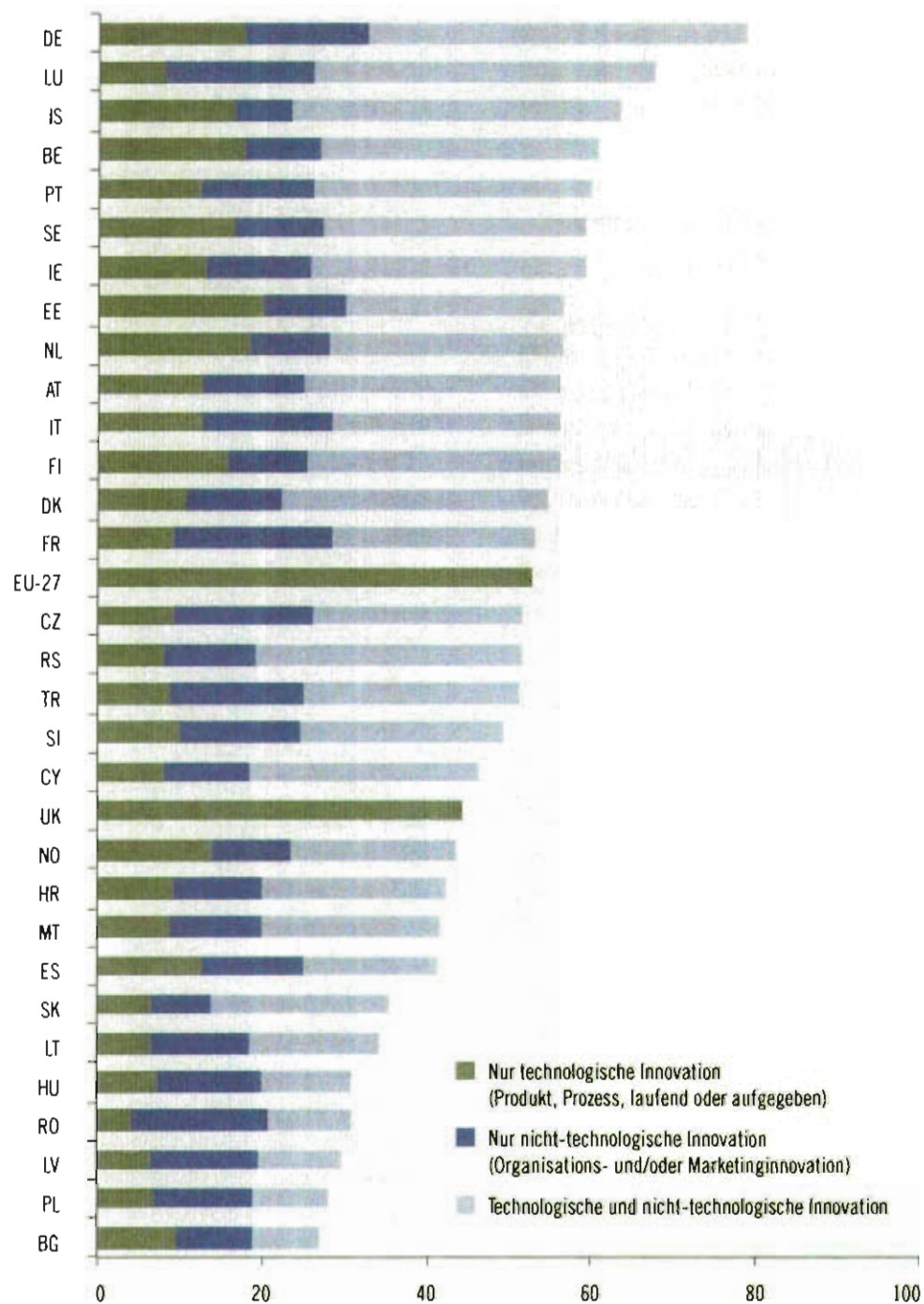
Betrachtet man die unterschiedlichen Innovationstypen, lässt sich feststellen, dass – in praktisch allen Ländern – der Gutteil der Unternehmen gleichzeitig sowohl technologische als auch nicht-technologische Innovationsaktivitäten durchführt. Deren Anteil an allen innovierenden Unternehmen bewegt sich zwischen 30 % und 60 %. In Österreich fallen 55 % aller innovierenden Unternehmen in jene Gruppe, die sowohl technologische als auch nicht-technologische Innovationsaktivitäten durchführt. 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.

Der Vergleich zur sechsten Innovationserhebung¹⁵³ zeigt, dass diese Strukturen über die Zeit robust sind. Dies gilt auch für Österreich. Nur wenige Länder verzeichnen wesentliche Abweichungen: So stieg die Innovatorenquote in den Niederlanden von 45 % auf 57 % und in Schweden von 54 % auf 60 %, während sie in der Tschechischen Republik von 56 % auf 52 % sank.

¹⁵³ Siehe CIS 2008, vgl. FTB (2012).

5 Innovation auf Unternehmensebene

Abb. 51: Unternehmen mit Innovationsaktivitäten (in % aller Unternehmen) im Jahr 2010



Anm.: Für Großbritannien sowie für die EU-27 insgesamt ist keine Differenzierung nach Innovationstypen möglich.

Quelle: Eurostat CIS 2010. Berechnungen JOANNEUM RESEARCH.

5 Innovation auf Unternehmensebene

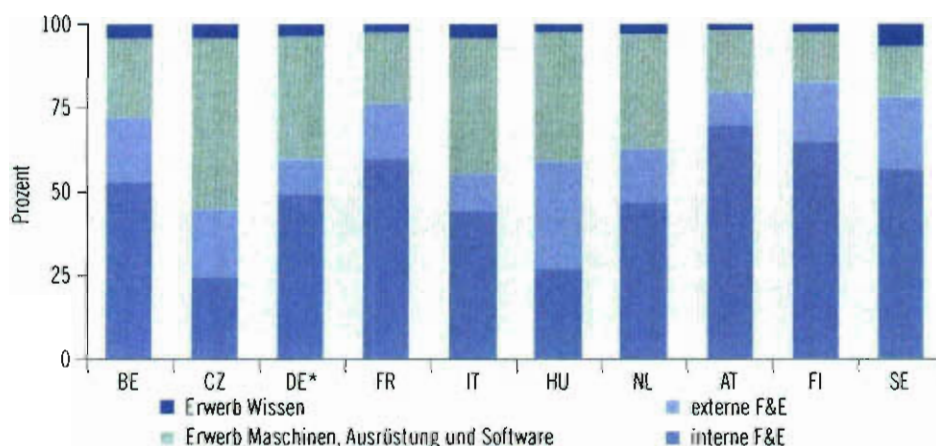
Für die Innovationsaktivitäten für Produkt- und Prozessinnovationen (also für die technologischen Innovationsprozesse) kann zwischen verschiedenen Tätigkeitsarten differenziert werden, wobei die Gewichtung nach den monetären Aufwendungen für die einzelnen Tätigkeiten erfolgt. Konkret wird zwischen (i) unternehmensinterner Forschung und experimenteller 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 Wissen¹⁵⁴ unterschieden. In Abb. 52 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: Rund die Hälfte der Innovationsausgaben entfällt auf interne F&E; in Österreich sogar zwei Drittel (69 %). Die zweitwichtigste Ausgabenkategorie sind Investitionen in Maschinen, Ausrüstung und Software, die für knapp ein Drittel der Ausgaben (in Österreich ein Fünftel) verantwortlich sind. Dieser *embodied technological change* ist

insbesondere für aufholende Innovationssysteme wie in Ungarn oder Tschechien von großer Bedeutung. Dies galt auch für Österreich bis Mitte der 1990er Jahre. Hingegen spielen für „reife“ Innovationssysteme unternehmensinterne F&E-Anstrengungen eine größere Rolle. Diesbezüglich weist Österreich unter den Vergleichsländern inzwischen gar den höchsten Anteil von F&E-Ausgaben an allen Innovationsaufwendungen auf und hat – im Vergleich zum CIS 2008 – damit den ersten Rang von Finnland übernommen. Grundsätzlich sind aber auch die Ausgabestrukturen über die Zeit hinweg sehr konstant.¹⁵⁵

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,

Abb. 52: Aufteilung der Innovationsausgaben nach Tätigkeitsarten (in %, für Unternehmen mit technologischen Innovationstätigkeiten) im Jahr 2010



Quelle: Eurostat CIS 2010; außer * CIS 2008, da für Deutschland im CIS 2010 keine Differenzierung der Innovationsausgaben durch Eurostat publiziert ist. Berechnungen JOANNEUM RESEARCH.

¹⁵⁴ Hierzu zählen der Ankauf von Patenten, Lizenzen etc.

¹⁵⁵ Vgl. FTB (2012).

5 Innovation auf Unternehmensebene

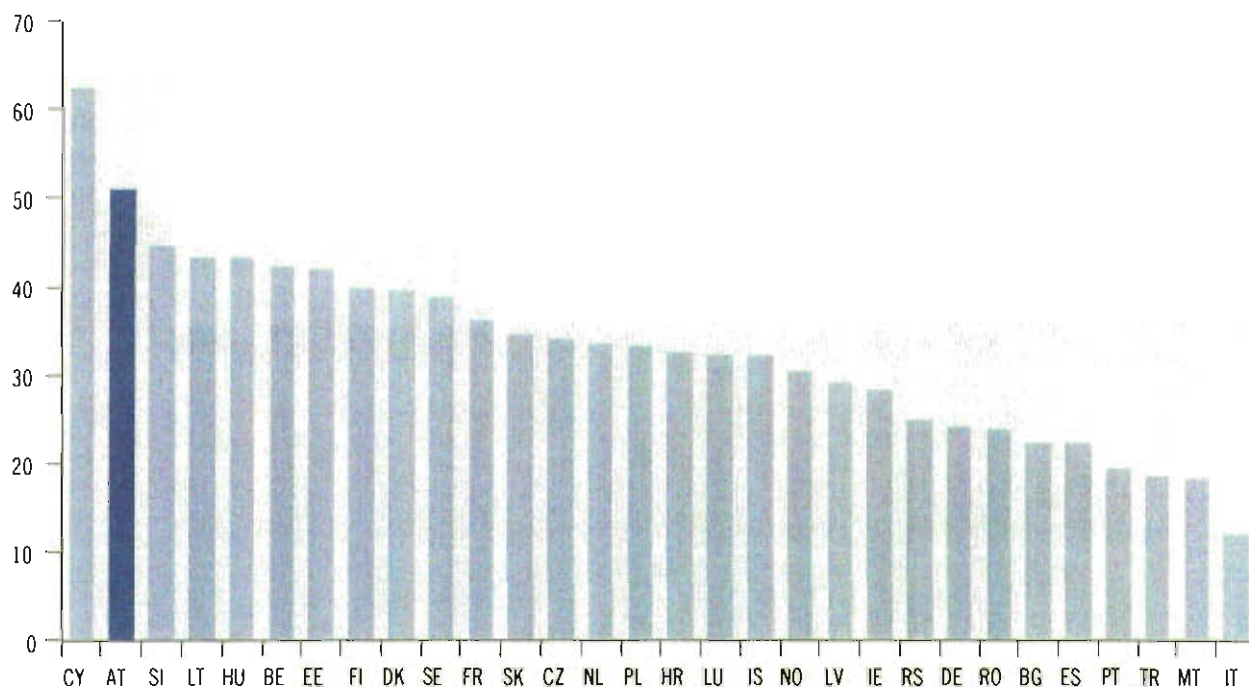
indem neu generiertes Wissen kontinuierlich zwischen den Akteuren fließt, was zur raschen Diffusion neuer Innovationen beiträgt. Letztlich führen derartige Effekte zum Entstehen innovativer Milieus, die durch eine hohe Innovationskraft und intensive Austauschbeziehungen gekennzeichnet sind. In Abb. 53 sind die Anteile der kooperierenden Unternehmen an allen Unternehmen mit technologischen Innovationen¹⁵⁶ angegeben. In Österreich kooperiert jedes zweite dieser Unternehmen – ein europäischer Spitzenwert. Zudem ist der Anteil der kooperierenden Unternehmen somit seit dem CIS 2008 um rund 10 Prozentpunkte gestiegen.

Diese Kooperationen finden mit unterschiedlichen Akteuren statt. Der CIS unterscheidet dabei

folgende Gruppen: andere Unternehmen innerhalb der eigenen Unternehmensgruppe, Zulieferer, Auftraggeber/Kunden, Mitbewerber, Beratungsfirmen/private F&E-Einrichtungen, Universitäten/Fachhochschulen sowie öffentliche außeruniversitäre Forschungsinstitutionen.

Die Kooperationshäufigkeit mit diesen unterschiedlichen Akteursgruppen ist in Abb. 54 für eine Reihe von ausgewählten Ländern dargestellt.¹⁵⁷ Auch wenn die Kooperationsdichte zwischen den Ländern stark schwankt, lässt sich ein einheitliches Muster hinsichtlich der relativen Bedeutung der jeweiligen Akteursgruppen für Innovationskooperationen erkennen. Vor allem Zulieferer und oftmals auch Kunden sind die mit Abstand wichtigsten Kooperationspartner. In der

Abb. 53: Innovationskooperationen im europäischen Vergleich (in % aller Unternehmen mit technologischer Innovationstätigkeit) im Jahr 2010

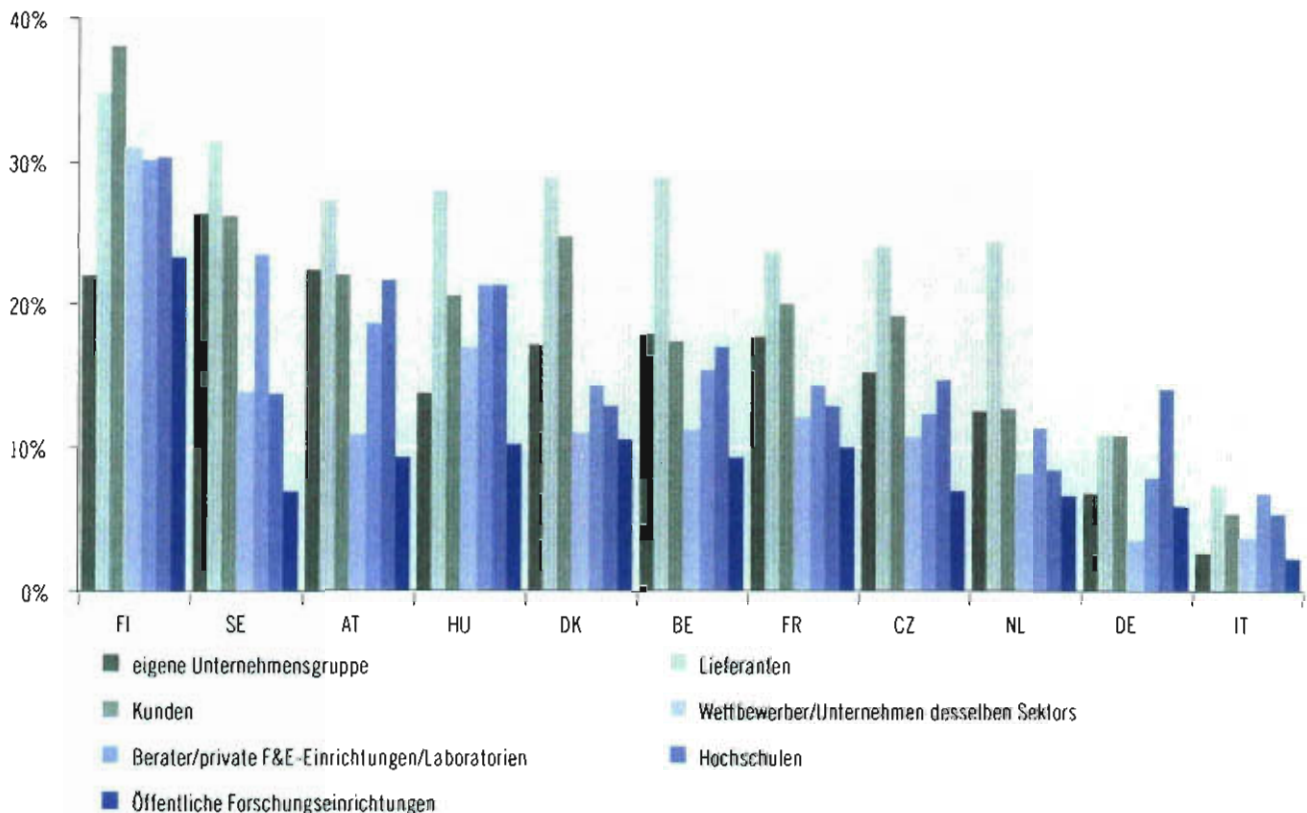


Quelle: Eurostat CIS 2010. Berechnungen JOANNEUM RESEARCH.

¹⁵⁶ Die Frage nach Kooperationspartnern wird im CIS nur Unternehmen mit Produkt- oder Prozessinnovationen sowie andauernden und abgebrochenen technologischen Innovationsaktivitäten gestellt.

¹⁵⁷ Unterschiede in den Ländermustern zwischen Abb. 42 und Abb. 43 erklären sich durch die Art der jeweiligen Frage: Abb. 42 zeigt den Anteil der Unternehmen, die irgendeine Form von Innovationskooperation angegeben haben. Abb. 43 weist hingegen den Anteil der Kooperationen mit unterschiedlichen Partnern auf, wobei Mehrfachantworten möglich sind. Beispielsweise kooperieren in Finnland zwar nur knapp 40 % der Unternehmen, jedoch arbeiten diese mit vielen unterschiedlichen Partnern bei Innovationen zusammen.

Abb. 54: Kooperationspartner nach Akteursgruppen (in % der Unternehmen mit technologischen Innovationsaktivitäten) im Jahr 2010



Quelle: Eurostat CIS 2010. Berechnung JOANNEUM RESEARCH.

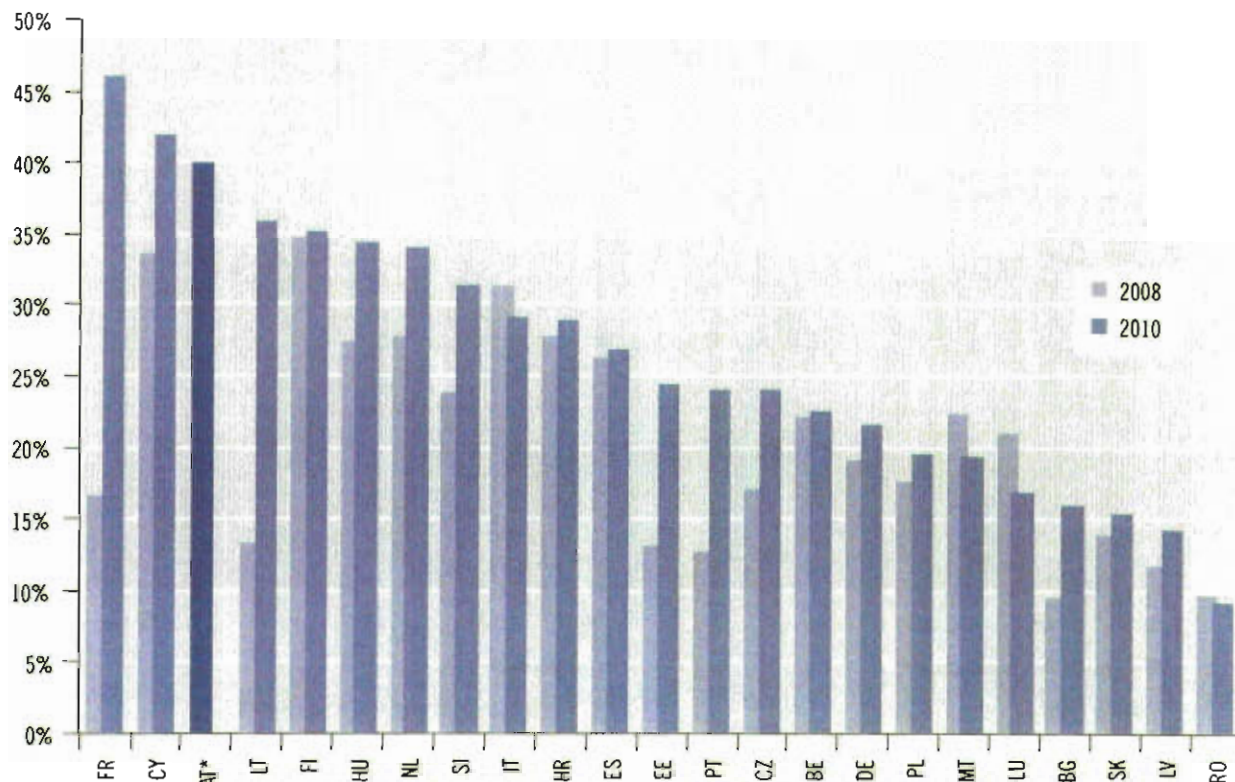
modernen, hochgradig arbeitsteiligen Wirtschaft sind auch die Innovationsprozesse entlang der arbeitsteiligen Wertschöpfungsketten interaktiv organisiert.¹⁵⁸ Des Weiteren finden Innovationsprozesse vielfach in Zusammenarbeit mit Beratern/privaten Forschungseinrichtungen oder öffentlichen Hochschulen statt, wenn deren Bedeutung auch nicht an die der vertikalen Kooperationsbeziehungen heranreicht. „Horizontale“ Kooperationen mit Mitbewerbern oder Unternehmen der gleichen Branchen spielen hingegen durchgängig eine geringere Rolle. Noch seltener wird mit den – vergleichsweise wenigen – öffentlichen Forschungseinrichtungen zusammengearbeitet.

Österreich weicht in seinen Kooperationsbeziehungen nicht von diesem allgemeinen Muster ab, wenngleich die Kooperationsintensität Österreichs nicht ganz an Länder wie Finnland oder Schweden heranreicht. Gut ein Viertel der österreichischen Unternehmen mit technologischen Innovationen kooperiert mit Lieferanten, mehr als ein Fünftel mit Kunden oder Unternehmen der eigenen Unternehmensgruppe. Zum Vergleich: In Finnland arbeiten 35 % mit Lieferanten und 38 % mit Kunden zusammen. Bemerkenswert ist die relativ hohe Kooperationsdichte mit Universitäten und Hochschulen, die in Österreich mit 22 % deutlich höher ist als in den meisten Vergleichsländern (Finnland als eines der

¹⁵⁸ 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.

5 Innovation auf Unternehmensebene

Abb. 55: Innovationsförderung im europäischen Vergleich (in % aller Unternehmen mit technologischen Innovationsaktivitäten), 2008/2010



Quelle: Eurostat CIS 2010 /2008, * nur CIS 2008. Berechnung JOANNEUM RESEARCH.

Spitzenländer erreicht 30 %). Offensichtlich ist das österreichische Innovationssystem mittlerweile durch eine vergleichsweise intensive Austauschbeziehung des Unternehmenssektors mit dem Universitätssektor gekennzeichnet, die seitens der FTI-Politik seit längerem intensiv gefördert wird.¹⁵⁹

Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen spielen in Österreich als Kooperationspartner in unternehmerischen Innovationsprozessen eine deutlich geringere Rolle als Universitäten; nur 9 % der Unternehmen gaben entsprechende Arrangements an. Dies ist international nicht unüblich (der einzige Ausreißer ist erneut Finnland mit 23 %). Zudem ist zu berücksichtigen, dass

der außeruniversitäre Sektor in Österreich relativ klein ist.

Innovationsförderung

Die direkte Förderung von unternehmerischen Innovationsaktivitäten ist eine der zentralen Säulen der Technologiepolitik. Dabei stellt sich die Frage, welche „Reichweite“ – unabhängig vom monetären Rahmen¹⁶⁰ – 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 Ver-

¹⁵⁹ Siehe hierzu die Ausführungen im FTB 2012.

¹⁶⁰ 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 1 % jedenfalls mit an der Spitze der europäischen Länder.

5 Innovation auf Unternehmensebene

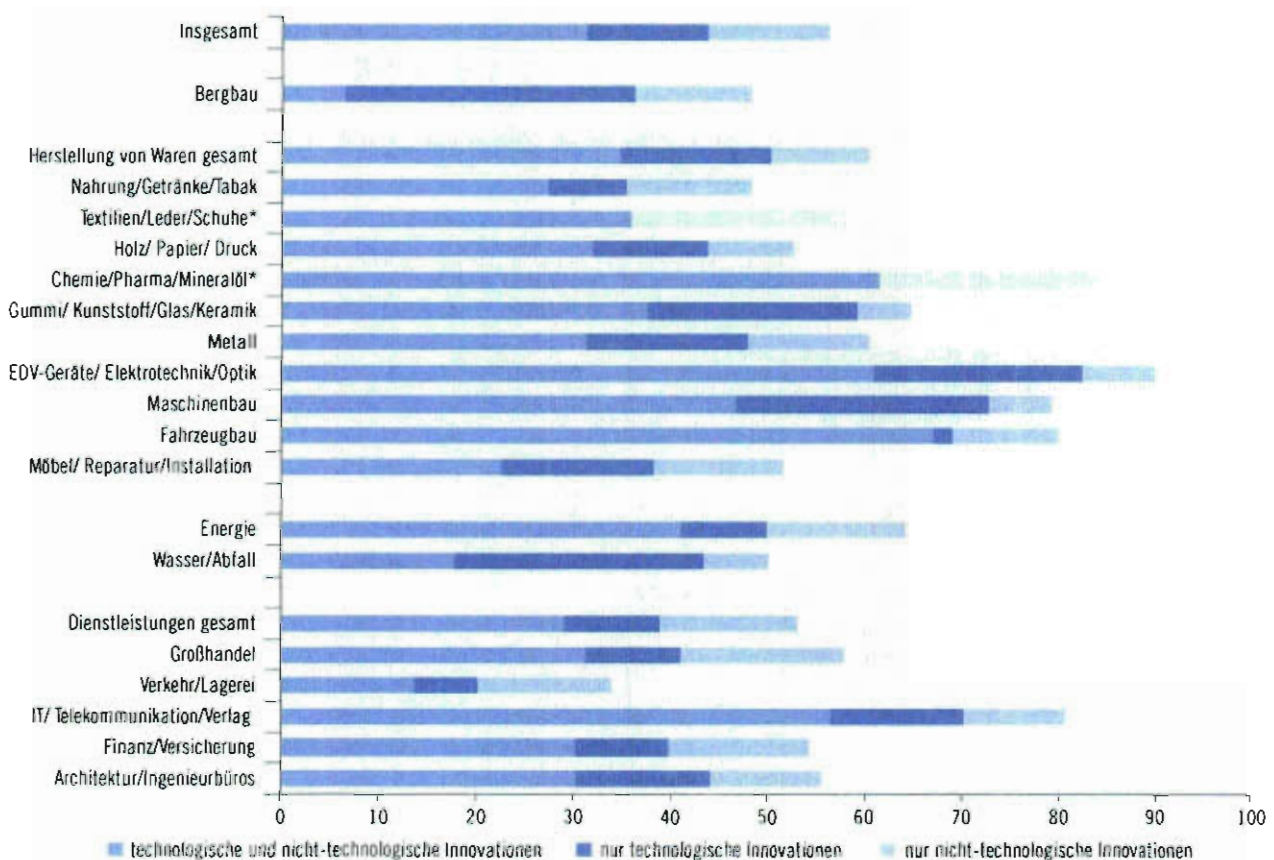
gleich sind in Abb. 55 angegeben. In Österreich gaben 2008 ca. 40 % aller Unternehmen mit technologischen Innovationsaktivitäten an, einschlägige Fördermaßnahmen von Seiten der öffentlichen Hand erhalten zu haben. Damit lag Österreich an der Spitze aller europäischen Länder. Im CIS 2010 wurde diese Frage in Österreich nicht mehr gestellt. Die aktuellen Daten zeigen, dass inzwischen auch Länder wie Frankreich eine ähnliche Quote aufweisen, nachdem hier die Förderung massiv ausgeweitet wurde¹⁶¹. Dennoch ist der Anteil der mit öffentlichen Mitteln geförderten Unternehmen in Österreich weiterhin vergleichsweise hoch.

5.2.2 Branchenspezifische Ergebnisse für Österreich

Im Folgenden werden ausgewählte Ergebnisse der österreichischen Innovationserhebung auf Branchenebene dargestellt. Unterschiede nach Unternehmensgröße werden im Detail im darauffolgenden Kapitel betrachtet.

Abb. 56 zeigt die Innovatorenquote in den einzelnen Branchen, differenziert nach Art der Innovationsaktivität (technologisch versus nicht-technologisch). Dabei ist festzustellen, dass der Anteil innovationsaktiver Unternehmen in allen Branchen bei rund 50 % oder darüber liegt – die

Abb. 56: Innovatorenquote in Österreich nach Branchen (innovationsaktive Unternehmen in % aller Unternehmen) im Jahr 2010



Anm.: * Aus Geheimhaltungsgründen werden von der Statistik Austria keine Werte für nur (nicht) technologische Innovatoren in den Branchen Textilien/ Leder/ Schuhe und Chemie/ Pharma/ Mineralöl veröffentlicht.

Quelle: Statistik Austria CIS 2010. Berechnung JOANNEUM RESEARCH.

¹⁶¹ Hierzu zählen die Stärkung bzw. Neuerung in Bereichen der indirekten F&E-Förderung, der Clusterpolitik, der Innovationsförderung für KMU durch die OESO sowie zusätzliche Fördermittel, die im Rahmen des „Investments for the future“ Programms zur Verfügung gestellt wurden (vgl. ERAWATCH Country Reports für Frankreich, div. Jahre).

5 Innovation auf Unternehmensebene

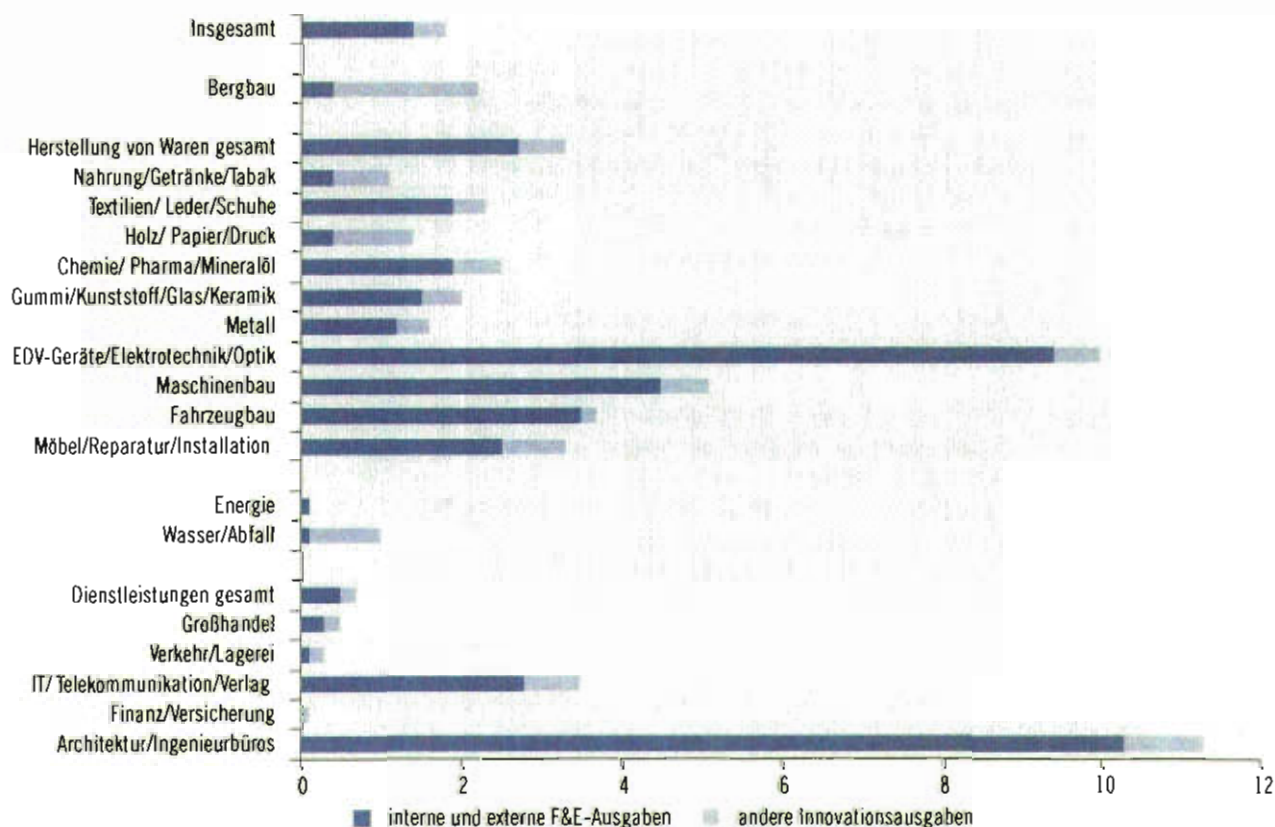
einzigste Ausnahme ist Verkehr und Lagerei mit 34 %. Besonders herausragend sind die „klassischen“ Technologiebranchen EDV/Elektrotechnik/Optik (hier erreicht die Innovatorenquote 90 %), die Chemie- bzw. Pharmabranche (84 %) sowie der Maschinenbau und die Fahrzeugindustrie (je etwa 80 %). Der Dienstleistungssektor weist insgesamt eine etwas niedrigere Innovatorenquote (53 %) als die Sachgüterproduktion (61 %) auf. Allerdings ist die Heterogenität innerhalb der Dienstleistungen sehr hoch: So umfasst sie neben dem erwähnten Schlusslicht Verkehr/Lagerei auch die IT-Branche (IT/Telekommunikation/Verlag), die mit 81 % eine der höchsten Innovatorenquote aller Branchen aufweist.

Bemerkenswert ist, dass in den meisten Branchen der Anteil der dualen Innovatoren, also jener Unternehmen, die sowohl technologische als auch nicht-technologische Innovationstätig-

ten durchführen, überwiegt. Somit sind die Innovationsprozesse zumeist mehrdimensional und kombinieren die Entwicklung neuer Produkte oder Prozesse mit organisatorischen Innovationen und Neuerungen im Marketing.

Neben der Innovatorenquote stellt sich auch die Frage nach der Intensität von Innovationsprozessen und inwieweit sich diese Intensität zwischen Branchen unterscheidet. Ein taugliches Maß zur Erfassung der Intensität von Innovationsprozessen ist der Anteil der Innovationsausgaben am Umsatz, wie in Abb. 57 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 doch sehr unterschiedlich verteilt. Spitzenreiter sind Architektur- und Ingenieurbüros mit

Abb. 57: Innovationsintensität nach Branchen (Anteil der Innovationsausgaben am Umsatz – Unternehmen mit technologischen Innovationsaktivitäten) im Jahr 2010



Quelle: Statistik Austria CIS 2010. Berechnung JOANNEUM RESEARCH.

5 Innovation auf Unternehmensebene

11 % vor der Herstellung von EDV-Geräten/Elektrotechnik/Optik mit 10 % des Umsatzes für Innovationsausgaben. In diesen beiden Branchen dominieren interne und externe F&E-Aufwendungen die Innovationsausgaben. Dies ist in den meisten Branchen mit hoher Innovationsintensität der Fall. Hingegen überwiegen in einigen der weniger innovationsintensiven Branchen die sonstigen Innovationsausgaben, so bei Nahrung/Getränke/Tabak, Holz/Papier/Druck, Wasser/Abwasser, Verkehr/Lagerei, Finanz/Versicherung, aber auch im Bergbau. Überdurchschnittliche F&E-Intensitäten finden sich traditionell zudem in den Branchen Maschinenbau (knapp 5 %) und Fahrzeugbau (ca. 4 %). Generell ist die durchschnittliche Innovationsintensität in der Sachgüterproduktion mit ca. 3,3 % deutlich höher als im Dienstleistungssektor (0,7 %), wobei erneut auf die bereits erwähnte Heterogenität im Dienstleistungsbereich hinzuweisen ist. Ebenso sei erneut die hohe Strukturpersistenz betont.

5.2.3 Innovationsstrategien der kleinen und mittleren Unternehmen

Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sind von besonderer Bedeutung für die österreichische Volkswirtschaft. Laut der Definition von Eurostat zählen dazu alle Unternehmen, die zwischen einem und 249 Beschäftigte¹⁶² haben. Diese Gruppe macht 97 % aller österreichischen Unternehmen aus, beschäftigt zwei Drittel aller Beschäftigten und erwirtschaftet knapp 60 % der Bruttowertschöpfung (Tab. 23). Die Innovationsperformance aller KMU kann allerdings nicht untersucht werden, da die europäische Innovationserhebung (CIS) keine Kleinunternehmen mit weniger als zehn Beschäftig-

ten berücksichtigt. Somit konzentriert sich die vorliegende Analyse auf kleinere und mittlere Unternehmen mit zehn bis 249 MitarbeiterInnen (die im Folgenden als KMU bezeichnet werden). Aufgrund der Vielzahl von Kleinstunternehmen machen die so definierten KMU zwar nur 12 % aller Unternehmen aus; jedoch sind sie immer noch für 42 % aller Beschäftigten und 41 % der Bruttowertschöpfung verantwortlich und bilden damit das Rückgrat der österreichischen Wirtschaft (Tab. 23).¹⁶³ Aufgrund dieser hohen Bedeutung stellt sich die Frage, inwieweit das Innovationsverhalten der österreichischen Unternehmen größenabhängig ist und inwiefern KMU ein spezifisches Innovationsmuster aufweisen.¹⁶⁴ Bei der folgenden Analyse ist allerdings zu berücksichtigen, dass KMU über die Branchen nicht gleichverteilt sind. So weisen einige Branchen einen niedrigen Anteil der Unternehmen mit 10 bis 249 Beschäftigten auf: In der IKT-Branche (I) liegt dieser beispielsweise bei 7 %, im Maschinenbau (C25) bei 29 % und in der Papierindustrie (C17) bei 52 %. Das beobachtbare Innovationsverhalten der KMU ist somit nicht alleine durch ihre Größe, sondern auch durch ihre spezifische Branchenzugehörigkeit geprägt. Der Einfluss dieser Branchenzugehörigkeit kann auf Basis der hier zunächst durchgeführten sekundärstatistischen Auswertung der veröffentlichten Gesamtergebnisse der österreichischen Innovationserhebung von 2012 nicht kontrolliert bzw. separat erfasst werden. Allerdings werden im folgenden Abschnitt 5.2.4 ergänzende ökonomische Analysen der unveröffentlichten Einzeldaten durchgeführt, die es erlauben, den Einzeleffekt der Unternehmensgröße – auch im internationalen Vergleich – zu ermitteln.

162 Dazu zählen Kleinstunternehmen (1-9 Beschäftigte), kleine Unternehmen (10-49 Beschäftigte) und mittlere Unternehmen (50-249 Beschäftigte).

163 Hinzu kommt, dass in Österreich im internationalen Vergleich – und zwar auch gegenüber anderen kleineren Ländern wie der Schweiz, Finnland, Niederlande oder Schweden – auch die Großunternehmen relativ „klein“ sind und es kaum herausragende Großkonzerne gibt.

164 Zu Recht verweisen Kaufmann und Tödling (2002) darauf, dass der KMU-Sektor sehr heterogen ist und sich „einfache Verallgemeinerungen“ somit verbieten. Nichtsdestotrotz soll auf Basis vorhandener Daten ein erster Eindruck vermittelt werden.

5 Innovation auf Unternehmensebene

Tab. 23: Anteil der Unternehmensgrößenklassen an der Wirtschaftsleistung Österreichs 2010 (in Prozent)

	Anzahl Unternehmen	Beschäftigte im Jahresdurchschnitt		Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten
		insgesamt	unselbstständige	
Großunternehmen (>= 250 Beschäftigte)	0,3	33,1	36,8	42,0
KMU (1–249 Beschäftigte)	97,3	66,9	63,2	58,0
davon				
Kleinstunternehmen (< 10 Beschäftigte)	87,4	24,8	17,3	17,3
kleine und mittlere Unternehmen (10–249 Beschäftigte)	12,2	42,2	45,9	40,7

Quelle: Statistik Austria: Hauptergebnisse der Leistungs- und Strukturstatistik 2010 nach Gruppen (3-Stellern) der ÖNACE 2008 (Abschnitte B–N, S95) und nach Beschäftigtengrößenklassen. Berechnung JOANNEUM RESEARCH.

Innovationsverhalten von KMU – deskriptive Analysen

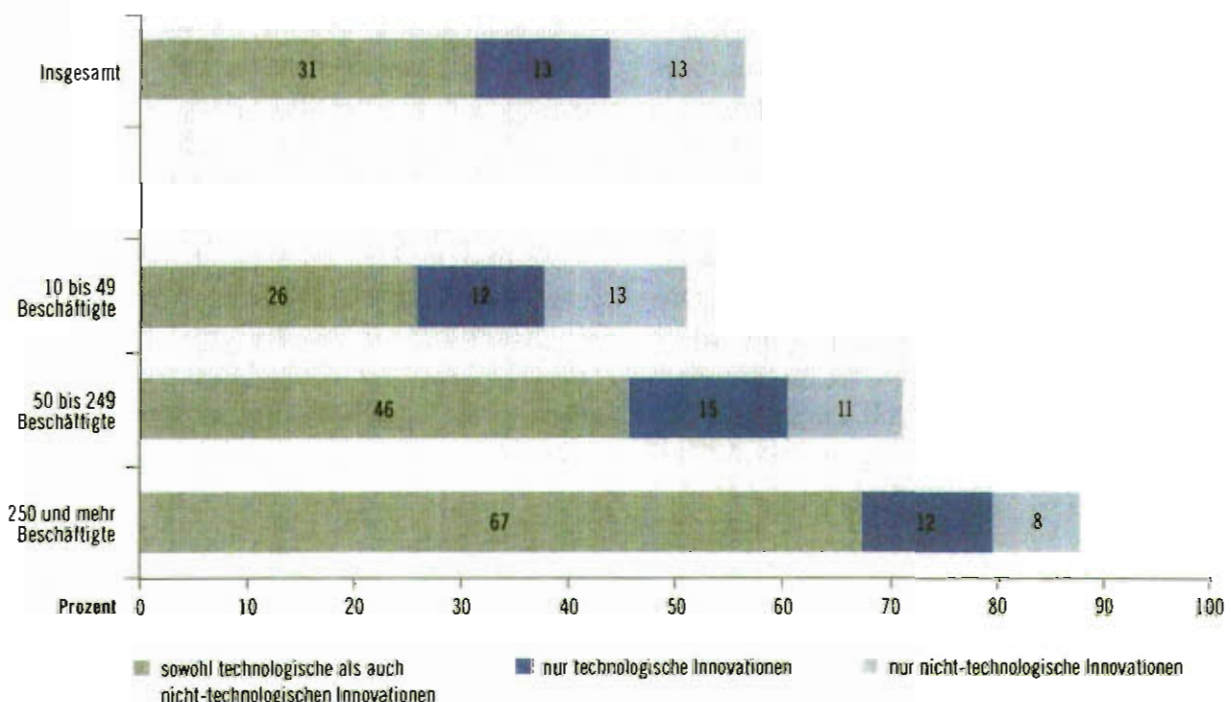
Abb. 58 zeigt, dass ohne Berücksichtigung der Branche ein ausgeprägter Zusammenhang zwischen Unternehmensgröße und Innovation besteht: Je größer ein Unternehmen ist, desto eher werden Innovationsaktivitäten durchgeführt.

Zwar ist auch die Hälfte der Kleinunternehmen (10 bis 49 Beschäftigte) innovativ, der Wert für Großunternehmen liegt jedoch bei fast 90 %.

Einer der Hauptunterschiede hierbei ist, dass KMU seltener duale Innovatoren sind, also sowohl technische als auch nicht-technische (Organisations- und/oder Marketing-) Innovationen hervorbringen.

Zudem zeigen die Ergebnisse der Statistik Austria, dass kleinere und mittlere Unternehmen insgesamt deutlich weniger finanzielle Mittel für Innovationen aufwenden als größere Unternehmen (Abb. 59). Dies gilt zum einen absolut, zum anderen aber auch relativ, wenn die In-

Abb. 58: Innovationsformen und Unternehmensgröße im Jahr 2010



Quelle: Statistik Austria CIS 2010. Berechnung JOANNEUM RESEARCH.

5 Innovation auf Unternehmensebene

novationsausgaben in Bezug zum Umsatz gesetzt werden: Die Innovationsintensität ist mit 1,3 % [kleine] bzw. 1,2 % [mittlere] deutlich geringer als bei Großunternehmen mit 2,2 % (Abb. 60).

Strukturell ist interne F&E zwar auch bei KMU der wichtigste Kostenfaktor und somit die wichtigste Aktivität für den Innovationsprozess. Im Vergleich zu Großunternehmen zeigt sich jedoch, dass andere Innovationsaktivitäten einen verhältnismäßig hohen Stellenwert genießen. Dies gilt insbesondere für den Erwerb von Maschinen und Sachmitteln für Innovationen.

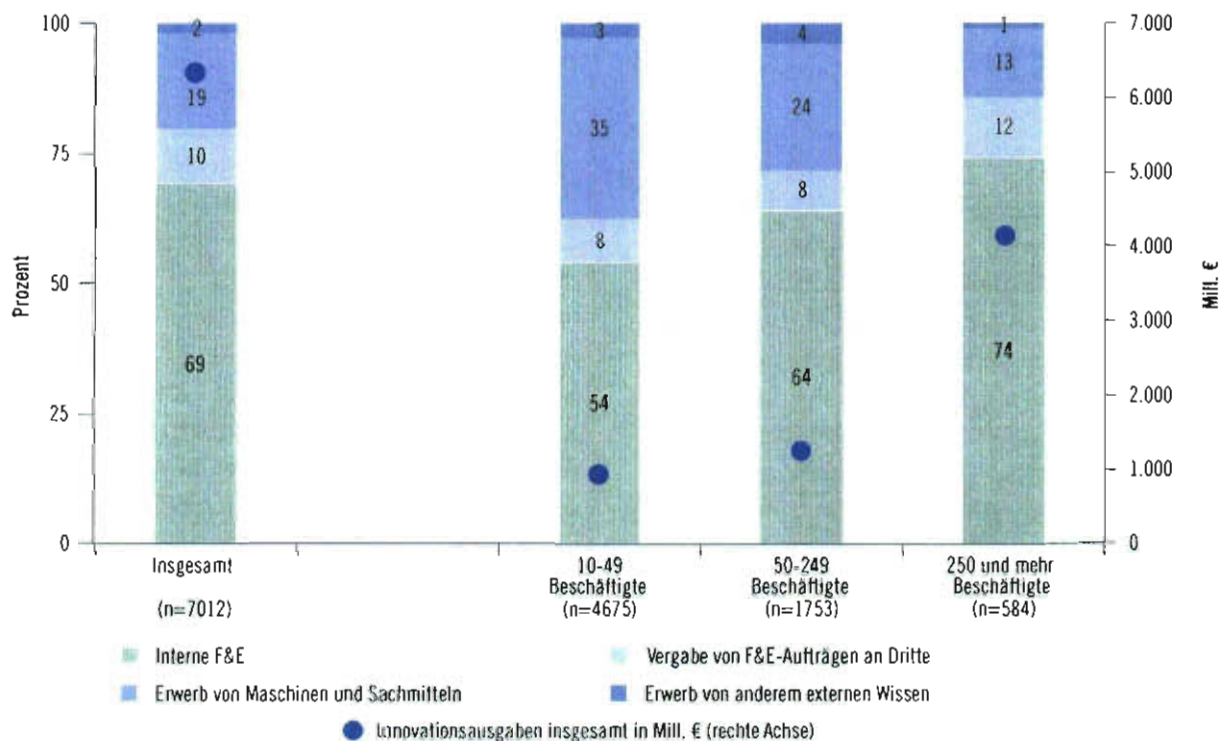
Die relativ geringere Bedeutung von F&E für kleine und mittlere Unternehmen wird auch dadurch deutlich, dass mit 49 % der Anteil F&E-treibender KMU (an allen KMU mit technologischen Innovationsaktivitäten) klar unter dem

Anteil der F&E-treibenden Großunternehmen (71 %) liegt. Zudem wird interne F&E von KMU seltener kontinuierlich (25 %) durchgeführt als von großen Unternehmen (57 %). Analysen von Rammer et al. (2004) zeigen, dass F&E- und Innovationsaktivitäten auch in deutschen KMU weniger kontinuierlich sind und enger mit dem Konjunkturverlauf schwanken als die Aktivitäten von Großunternehmen.

Auf die geringere Bedeutung von F&E in KMU weisen auch die Zahlen der F&E-Erhebung 2009¹⁶⁵ hin, wonach zwar 86 % aller F&E-durchführenden Einheiten KMU sind¹⁶⁶, diese aber nur 29 % aller F&E-Aufwendungen tragen¹⁶⁷ und 37 % der F&E-Beschäftigten¹⁶⁸ angestellt haben.

Hintergrund hierfür ist, dass die Durchführung von (kontinuierlicher) F&E KMU vor eine große

Abb. 59: Innovationsausgaben und -aktivitäten und Unternehmensgröße im Jahr 2010



Quelle: Statistik Austria CIS 2010. Berechnung JOANNEUM RESEARCH.

165 Siehe Statistik Austria (2011).

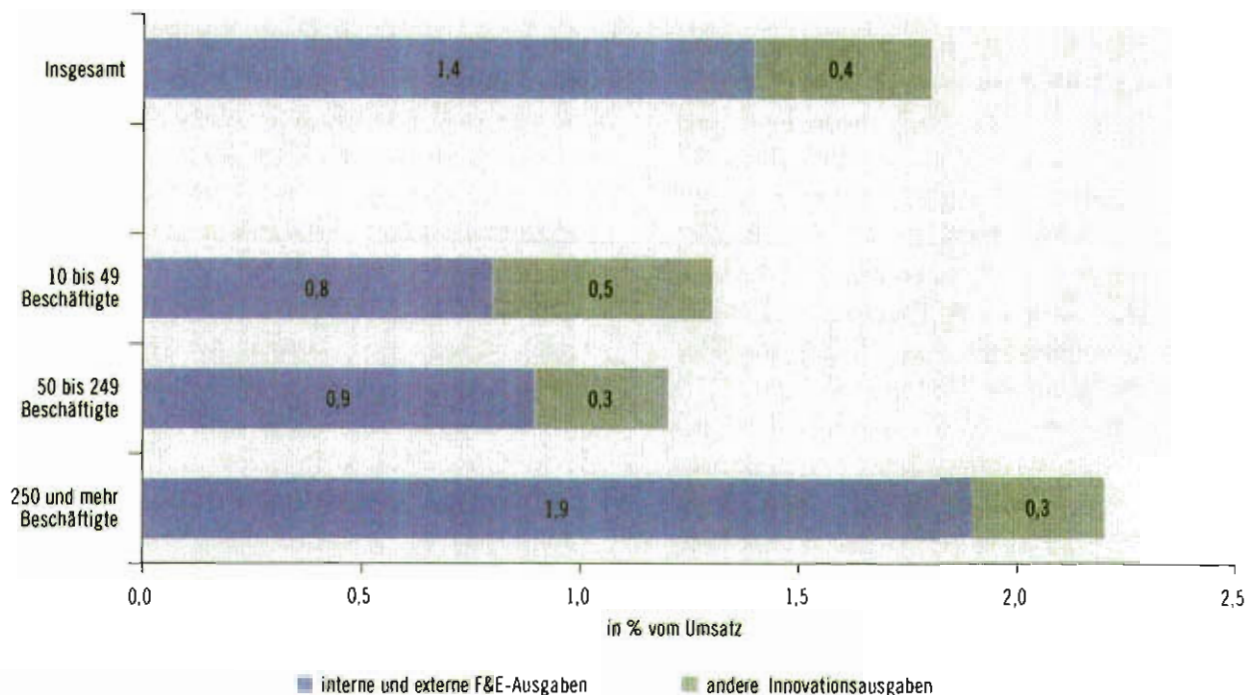
166 Bei der F&E-Erhebung werden auch Kleinstunternehmen berücksichtigt. Kleinst- und Kleinunternehmen machen 59 %, mittlere Unternehmen 26 % aus.

167 Kleinst- und Kleinunternehmen 11 %, mittlere Unternehmen 18 %.

168 Kleinst- und Kleinunternehmen 16 %, mittlere Unternehmen 21 %.

5 Innovation auf Unternehmensebene

Abb. 60: Anteil der Innovationsausgaben am Umsatz nach Beschäftigungsgrößenklassen im Jahr 2010



Quelle: CIS 2010. Berechnungen JOANNEUM RESEARCH.

Herausforderung stellt. Hierzu zählen insbesondere Kosten (sunk costs), die durch den Unterhalt der F&E-Infrastruktur, die Mindestgröße und Laufzeit von F&E-Projekten entstehen sowie die finanziellen Risiken, die durch die hohe technologische bzw. wirtschaftliche Unsicherheit von F&E-Projekten hervorgehen und die für KMU durchaus existenzgefährdend sein können.¹⁶⁹

Die vergleichsweise geringere Bedeutung von (interner) F&E für den Innovationsprozess heißt jedoch nicht, dass KMU Neuentwicklungen überwiegend auslagern würden. Zwar ist die Entwicklung von neuen Produkten oder Prozessen durch andere bei kleineren Unternehmen etwas üblicher als bei größeren, aber doch über 70 % der KMU haben Produkte und über 50 % Prozesse im eigenen Unternehmen entwickelt. Ein Anteil, der auch unter Großunternehmen nicht viel höher ist (80 % bzw. 64 %; siehe hierzu Tab. 24).

Eine Voraussetzung bzw. ein Erfolgsfaktor für unternehmensinterne Innovationsaktivitäten ist dabei die Qualität und das Qualifikationsniveau der Beschäftigten. Hinsichtlich der Humankapitalausstattung – gemessen am Anteil der HochschulabsolventInnen – zeigt sich der KMU-Sektor stärker geteilt als die Gruppe der Großunternehmen. So gibt es einen relativ großen Anteil an KMU, die wenige bis gar keine HochschulabsolventInnen beschäftigen: Allein ein Drittel der kleinen Unternehmen weist keine HochschulabsolventInnen unter der Belegschaft auf. Auf der anderen Seite ist der Anteil der Unternehmen, bei denen jeder zweite Beschäftigte einen Hochschulabschluss vorweist, bei kleinen Unternehmen mit 8 % deutlich höher als bei mittleren und großen Unternehmen (Abb. 61).

Für die Teilgruppe des F&E-Personals weisen Zahlen der F&E-Erhebung 2009¹⁷⁰ auf relativ ge-

¹⁶⁹ Siehe Rammer et al. (2008).

¹⁷⁰ Siehe Statistik Austria (2011).

5 Innovation auf Unternehmensebene

Tab. 24: Wer hat die Produkt-/ Prozessinnovationen der Jahre 2008–2010 entwickelt?
(in % aller Unternehmen mit technologischen Innovationen, untergliedert nach Unternehmensgröße)

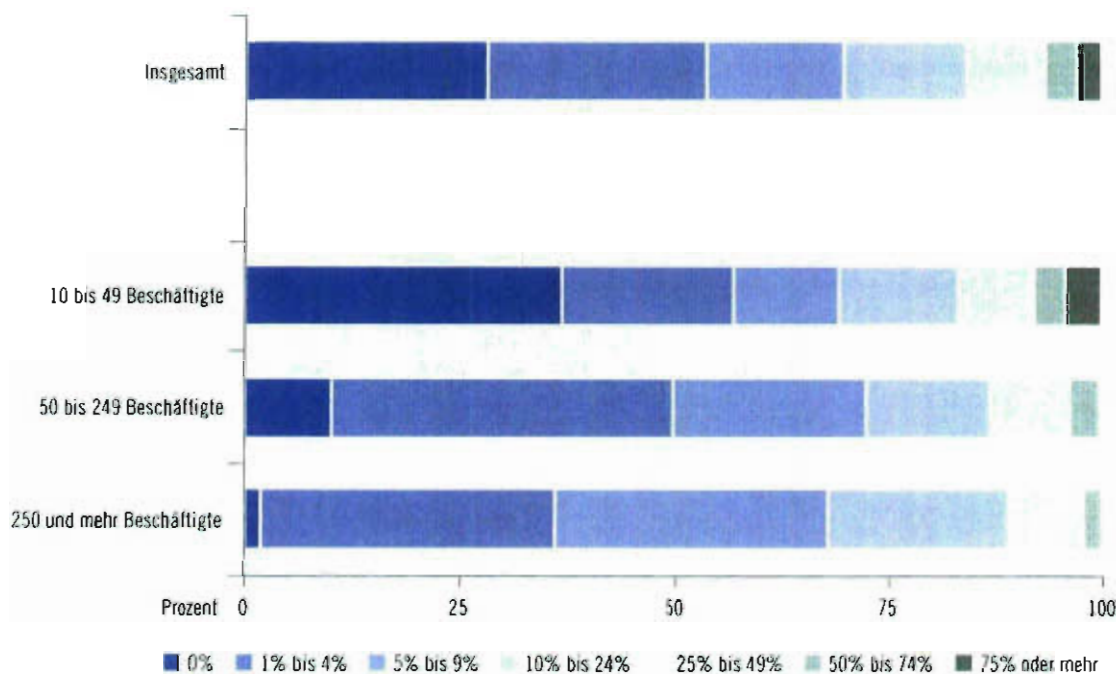
Beschäftigte	Entwicklung der Produkt-/ Prozessinnovation(en) durch ...				
	... das eigene Unternehmen	... das eigene Unternehmen zusammen mit anderen	... eigene Anpassung/ Veränderung von Entwicklungen anderer	... durch andere Unternehmen/ Einrichtungen	
Insgesamt	72,7	42,2	13,8	10,3	
Produkt	10–49	71,8	37,9	13,1	11,9
	50–249	71,6	46,2	15,0	8,7
	250 und mehr	80,2	58,1	15,1	4,5
Insgesamt	54,4	45,7	17,8	15,2	
Prozess	10–49	54,6	39,9	16,0	15,8
	50–249	50,5	52,7	20,1	14,9
	250 und mehr	63,7	64,4	24,1	11,5

Quelle: Statistik Austria CIS 2010. Berechnung JOANNEUM RESEARCH.

ringe strukturelle Unterschiede hin: So sind sowohl in Kleinst- und Kleinunternehmen wie auch in Großunternehmen etwa 60 % des F&E-Personals WissenschaftlerInnen und IngenieurInnen. Lediglich in mittleren Unternehmen liegt

deren Anteil bei knapp 50 %. Der Anteil des höherqualifizierten nichtwissenschaftlichen Personals liegt entsprechend bei rund 35 % für Kleinst- und Kleinunternehmen bzw. 45 % für mittlere Unternehmen.

Abb. 61: Innovationsaktive Unternehmen nach dem Anteil der Beschäftigten mit Universitäts- oder Fachhochschulabschluss an den gesamten Beschäftigten in % im Jahr 2010



Quelle: Statistik Austria CIS 2010. Berechnung JOANNEUM RESEARCH.

5 Innovation auf Unternehmensebene

Innovationskooperationen

Innovative kleinere und mittlere Unternehmen nehmen seltener an Innovationskooperationen teil als größere Unternehmen. Dies ist vor allem darin begründet, dass kleinere Unternehmen üb-

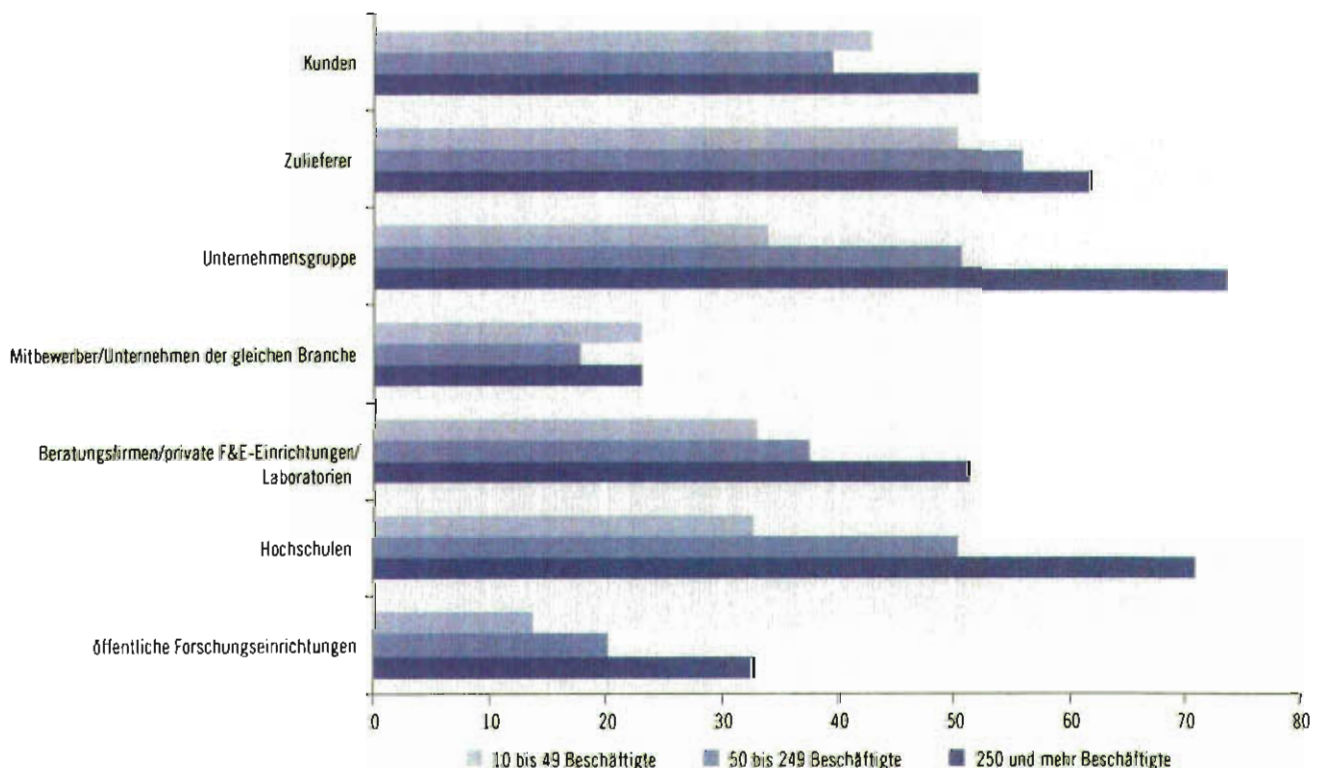
licherweise eine schlechtere Ressourcenausstattung aufweisen, so dass für sie die Organisation von Kooperationsbeziehungen vergleichsweise aufwändiger ist. Dies gilt vor allem bei der Durchführung einer Zusammenarbeit mit ausländischen Kooperationspartnern (Tab. 25).

Tab. 25: Anteil der Unternehmen mit Innovationskooperationen (a) in % aller Unternehmen mit technologischen Innovationsaktivitäten und (b) in % aller Unternehmen mit Innovationskooperationen) im Jahr 2010

Beschäftigte	(a) Unternehmen mit Innovationskooperationen	(b) davon mit	
		nationalen Partnern	internationalen Partnern
Insgesamt	51,0	85,6	60,7
10–49	44,7	83,5	55,5
50–249	59,1	87,4	61,7
250 und mehr	77,1	91,3	82,9

Quelle: CIS 2010. Berechnungen JOANNEUM RESEARCH.

Abb. 62: Innovationskooperationen mit unterschiedlichen Akteuren (in % aller Unternehmen mit Innovationskooperationen, nach Beschäftigungsgrößenklassen) im Jahr 2010



Quelle: CIS 2010. Berechnungen JOANNEUM RESEARCH.

Hinsichtlich der Art der Kooperationspartner zeigt sich, dass KMU interaktive Innovationsaktivitäten mit Kunden oder Zulieferern nahezu so häufig suchen wie Großunternehmen [Abb. 62]. Seltener sind hingegen Kooperationen innerhalb einer Unternehmensgruppe. Dies ist im Wesentlichen der Tatsache geschuldet, dass KMU seltener Teil einer solchen Unternehmensgruppe¹⁷¹ sind: Zu einer Gruppe gehören nur 11 % der kleinen, immerhin 33 % der mittleren, jedoch 62 % der großen Unternehmen. Eine weitere Auffälligkeit ist, dass KMU nicht so oft mit Hochschulen zusammenarbeiten. Kooperationen mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen sind allgemein selten. Ursache hierfür dürften die Grundlagenorientierung und Fristigkeit entsprechender Kooperationen mit Forschungseinrichtungen sein, die teilweise zu hohe Anforderungen an die Ressourcen der KMU stellen.

Diese Erklärung gilt auch für die Fokussierung auf wenige Kooperationspartner (bzw. -typen): Die Daten belegen, dass KMU häufiger mit nur einer Art oder zwei Arten von Kooperationspartnern (kleine: 61 %, mittlere: 44 %, große: 21 % aller Unternehmen mit Innovationskooperationen) zusammenarbeiten, während Großunternehmen oft auch Kooperationsbeziehungen zu fünf oder mehr Arten von Kooperationspartnern unterhalten (können) (kleine: 15 %, mittlere: 27 %, große: 51 %).

Innovationsoutput

Als Ergebnis der Innovationsprozesse erzielen Großunternehmen 14 % ihres Umsatzes mit innovativen Produkten. Mittelgroße Unternehmen erreichen mit 12 % ein ähnliches Niveau, während kleine Unternehmen lediglich auf 8 % Umsatzanteil kommen. Für alle Unternehmensgrößen

Benklassen sind Marktneuheiten dabei für einen kleineren Umsatzanteil verantwortlich als Produktinnovationen, die nur neu für das Unternehmen sind [Abb. 63].

5.2.4 Besonderheiten des Innovationsverhaltens von KMU in Österreich

Um festzustellen, inwieweit sich das Innovationsverhalten der KMU in Österreich von dem der KMU in anderen Ländern unterscheidet, werden regressionsanalytische multivariate Verfahren herangezogen. Dabei wird der Einfluss der Unternehmensgröße auf die einzelnen oben dargestellten Innovationsindikatoren bei gleichzeitiger Kontrolle für die Branchenzugehörigkeit und andere unternehmensspezifische Einflussfaktoren¹⁷² untersucht. Dieses Verfahren hat – im Vergleich zu einer deskriptiven Analyse auf gesamtwirtschaftlicher Ebene – den Vorteil, dass Gleiches mit Gleichem verglichen wird, nämlich das Innovationsverhalten von Unternehmen, die unter ähnlichen Rahmenbedingungen agieren. Für diese Analysen ist der Zugriff auf die Originaldaten (Mikrodaten) der CIS-Erhebungen in Österreich sowie in Vergleichsländern nötig. Eurostat stellt einen solchen Datenzugang zur Verfügung, allerdings sind darin die Mikrodaten aus Österreich nicht enthalten. Diese können nur durch die Statistik Austria analysiert werden.¹⁷³ Dadurch sind direkte regressionsanalytische Vergleiche des Innovationsverhaltens österreichischer KMU mit KMU aus anderen Ländern nicht möglich. Daher wird auf einen Ansatz zurückgegriffen, bei dem für jedes Land ermittelt wird, inwieweit sich KMU in ihren Innovationsaktivitäten von den Großunternehmen in ihrem Land unterscheiden. Um differenzierte Aussagen zu

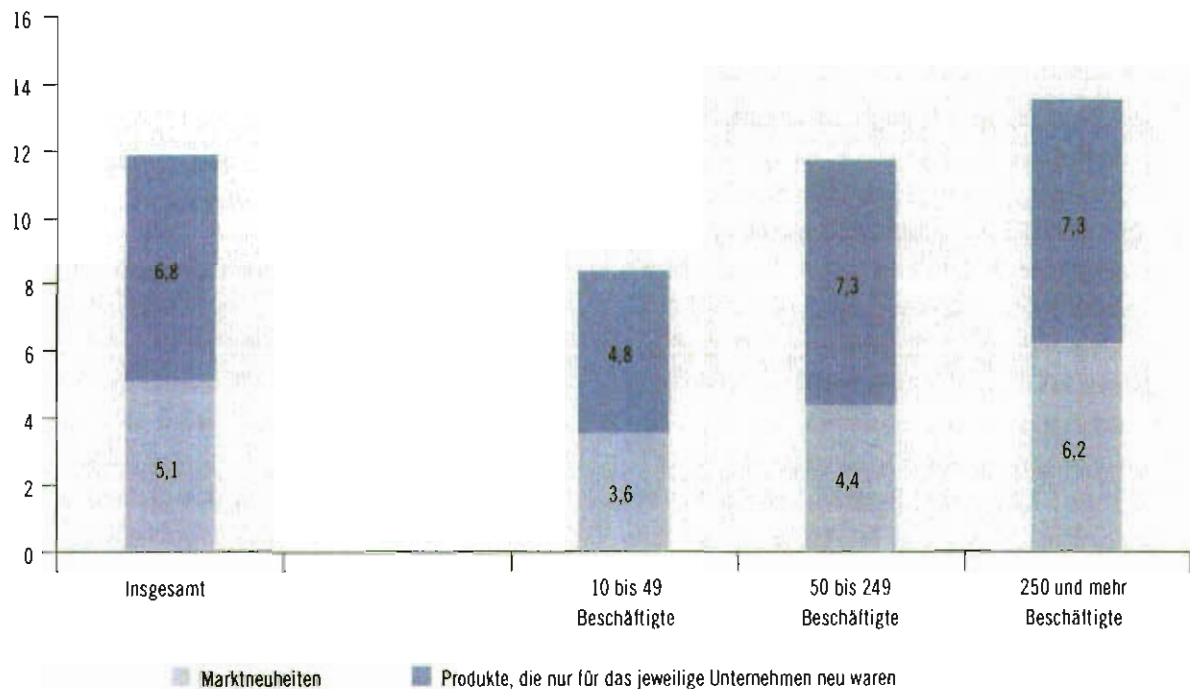
171 Die Eingruppierung als KMU erfolgt auf Basis der Beschäftigtenzahl des befragten Unternehmens ohne Berücksichtigung etwaiger Kapitalverflechtungen mit anderen Unternehmen. Die Frage nach der Zugehörigkeit zu einer Unternehmensgruppe basiert zudem ausschließlich auf der Selbstauskunft des befragten Unternehmens im Fragebogen.

172 Hierfür stehen in den CIS-Daten nur wenige Informationen zur Verfügung. In dieser Analyse werden drei Gruppen von Variablen herangezogen: die Zugehörigkeit zu einer Unternehmensgruppe, die geographische Marktausrichtung (regionale, landesweite, europäische, außereuropäische Absatzmärkte; diese Information steht allerdings nicht für die Unternehmen aus Finnland zur Verfügung) sowie die relative Produktivität (Umsatz je Beschäftigten in Relation zum Branchendurchschnitt) als Maß für Effizienzunterschiede, die sich u.a. in einer unterschiedlichen Finanzierungssituation niederschlagen.

173 An dieser Stelle sei Statistik Austria für die Durchführung der Datenanalysen gedankt.

5 Innovation auf Unternehmensebene

Abb. 63: Umsätze mit Produktinnovationen (in % des Umsatzes, nach Beschäftigungsgrößenklassen) im Jahr 2010



Quelle: CIS 2010. Berechnungen JOANNEUM RESEARCH.

ermöglichen, werden vier Gruppen von KMU unterschieden: sehr kleine Unternehmen (10-19 Beschäftigte), kleine Unternehmen (20-49 Beschäftigte), mittelkleine Unternehmen (50-99 Beschäftigte) und mittlere Unternehmen (100-249 Beschäftigte). Die folgenden Analysen beruhen auf den Daten des CIS 2008, da zum Analysezeitpunkt die Mikrodaten des CIS 2010 noch nicht zur Verfügung standen. Als Vergleichsländer dienen Deutschland, Frankreich, die Niederlande, Norwegen, Schweden und Finnland, d.h. Länder mit einem ähnlichen Entwicklungsstand, in denen Innovationsaktivitäten eine ähnlich hohe Bedeutung für die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen wie in Österreich besitzen.¹⁷⁴

Der internationale Vergleich zeigt einige Besonderheiten des Innovationsverhaltens von KMU in Österreich:

- Die Innovationsbeteiligung der mittleren Unternehmen (100 bis 249 Beschäftigte) unterscheidet sich weniger stark von jener der

Großunternehmen als **in den meisten** anderen Ländern. Dies gilt insbesondere für technologische Innovationen sowie für Marketinginnovationen.

- Der Abstand in den F&E-Aktivitäten zwischen KMU und Großunternehmen ist in Österreich **vergleichsweise gering**. Dies gilt für alle Größenklassen innerhalb der KMU. Mittlere Unternehmen, die F&E unternehmensintern betreiben, weisen eine ähnlich hohe Bereitschaft auf, F&E kontinuierlich zu betreiben (d.h. Personal eigens für F&E abzustellen bzw. eine eigene F&E-Abteilung zu unterhalten) wie Großunternehmen. Ähnlich geringe Unterschiede wie Österreich weisen auch Frankreich und die Niederlande auf. In beiden Ländern existiert ebenso wie in Österreich eine steuerliche F&E-Förderung, welche die breite Masse der KMU erreicht und dazu beiträgt, dass ein größerer Anteil der KMU F&E-Aktivitäten durchführt.

¹⁷⁴ Daten zu Dänemark und Belgien, die sich ebenfalls als Vergleichsländer anbieten würden, liegen nicht vor.

5 Innovation auf Unternehmensebene

- Bei der Inanspruchnahme einer finanziellen öffentlichen Förderung für Innovationsaktivitäten sind die Unterschiede zwischen KMU und Großunternehmen in Österreich niedriger als in Deutschland und Finnland, jedoch größer als in Frankreich und den Niederlanden. Berücksichtigt man aber zusätzlich die unterschiedliche F&E-Neigung von KMU und Großunternehmen, so gibt es in Österreich – im Gegensatz zu Frankreich und den Niederlanden – keinen statistisch signifikanten Unterschied in der Inanspruchnahme öffentlicher Förderungen. Dies spiegelt den einfachen Zugang für F&E-betreibende Unternehmen zur steuerlichen F&E-Förderung über die Forschungsprämie wider. Dadurch erhalten faktisch alle F&E betreibenden KMU in Österreich eine finanzielle Förderung.
- Keine Besonderheiten zeigen sich beim Kooperationsverhalten der KMU, d.h. hier ist der Abstand zu den Großunternehmen in Österreich ähnlich hoch wie in den meisten der Vergleichsländer.
- Die Innovationsausgaben in Relation zum Umsatz sind in kleineren Unternehmen aus Österreich signifikant höher als in Großunternehmen (wobei jeweils nur Unternehmen mit technologischen Innovationsaktivitäten betrachtet werden). Dieser Effekt zeigt sich in keinem der Vergleichsländer. In Österreich waren es im Jahr 2008 vor allem vergleichsweise hohe Ausgaben für interne F&E und für den Erwerb von Maschinen und Software, die zu einer höheren Innovationsintensität der kleineren Unternehmen geführt haben.
- Beim Innovationserfolg zeigen mittlere Unternehmen aus Österreich, die Produktinnovationen eingeführt haben, eine ähnlich hohe Wahrscheinlichkeit, Marktneuheiten einzuführen wie Großunternehmen. In den Vergleichsländern (ausgenommen Norwegen) sind dagegen Großunternehmen signifikant häufiger in der Lage, Marktneuheiten einzuführen. Beim Umsatzanteil mit neuen Produkten erreichen KMU höhere Anteile als Großunternehmen. Dies gilt für österreichische KMU ebenso wie für KMU aus den meisten Vergleichsländern.

Tab. 26: Unterschiede in der Innovationsbeteiligung zwischen KMU und Großunternehmen in ausgewählten Ländern im Jahr 2008

Innovationsindikator	Größenvariable	AT	DE	FR	NL	NO	SE	FI
(Basis: alle Unternehmen)		Abweichung von Unternehmen mit 250 u.m. Beschäftigten in %-Punkten						
Anteil der Unternehmen mit technologischen Innovationen	10-19	-26	-27	-23	-21	-15	-32	-32
	20-49	-27	-26	-21	-16	-12	-27	-24
	50-99	-21	-22	-15	-11	-11	-24	-23
	100-249	-9	-17	-8	-6	-10	-17	-14
Anteil der Unternehmen mit nicht-technologischen Innovationen	10-19	-26	-22	-22	-25	-13	-32	-33
	20-49	-19	-14	-17	-21	-11	-24	-23
	50-99	-19	-11	-14	-15	-10	-17	-19
	100-249	-9	-13	-7	-9	/	-15	-14
Anteil der Unternehmen mit internen F&E-Aktivitäten	10-19	-17	-28	-17	-16	-20	-30	-39
	20-49	-16	-27	-15	-12	-19	-24	-32
	50-99	-12	-26	-10	-8	-11	-21	-29
	100-249	-6	-21	-6	-5	-11	-16	-18

Anm.: Abweichung in %-Punkten bei Kontrolle für Branchenzugehörigkeit, Zugehörigkeit zu einer Unternehmensgruppe, regionaler Marktausrichtung und relativer Produktivität.
 „/“: kein statistisch signifikanter Unterschied bei <5 % Fehlerwahrscheinlichkeit. Werte in Klammern: Unterschied zwischen 5 und <10 % Fehlerwahrscheinlichkeit signifikant.

Quelle: CIS 2008. Berechnungen ZEW/Statistik Austria.

5 Innovation auf Unternehmensebene

Tab. 27: Unterschiede zwischen KMU und Großunternehmen im Innovationsverhalten von Unternehmen mit technologischen Innovationsaktivitäten in ausgewählten Ländern im Jahr 2008

Innovationsindikator (Basis: Unternehmen mit technologischen Innovationsaktivitäten)	Größenvariable	AT	DE	FR	NL	NO	SE	FI
		Abweichung von Unternehmen mit 250 u.m. Beschäftigten in %-Punkten						
Anteil Unternehmen mit Kooperationen	10-19	-21	-18	-18	-25	-12	-28	-36
	20-49	-26	-22	-17	-24	-12	-23	-33
	50-99	-22	-17	-15	-19	-14	-25	-30
	100-249	-18	-20	-13	-10	-14	-11	-25
Anteil Unternehmen mit Inanspruchnahme öffentlicher Förderung	10-19	-18	-28	-5	-12	n.v.	n.v.	-26
	20-49	-15	-26	-3	-9	n.v.	n.v.	-23
	50-99	-14	-28	-4	-7	n.v.	n.v.	-21
	100-249	/	-29	-3	(-4)	n.v.	n.v.	-19
Anteil der Unternehmen mit Inanspruchnahme öffentlicher Förderung bei Kontrolle für F&E-Aktivität	10-19	/	-23	-3	(-7)	n.v.	n.v.	-19
	20-49	/	-20	/	(-4)	n.v.	n.v.	-16
	50-99	/	-23	-3	(-4)	n.v.	n.v.	-16
	100-249	/	-26	(-3)	/	n.v.	n.v.	-16
Anteil der Innovationsausgaben insgesamt am Umsatz	10-19	+13	/	/	/	/	/	/
	20-49	+5	/	/	/	/	/	/
	50-99	/	/	/	/	/	/	/
	100-249	/	/	/	/	/	/	/

Anm.: Abweichung in %-Punkten bei Kontrolle für Branchenzugehörigkeit, Zugehörigkeit zu einer Unternehmensgruppe, regionaler Marktausrichtung und relativer Produktivität.
 „/“: kein statistisch signifikanter Unterschied bei <5 % Fehlerwahrscheinlichkeit. Werte in Klammern: Unterschied zwischen 5 und <10 % Fehlerwahrscheinlichkeit signifikant.

Quelle: CIS 2008. Berechnungen ZEW/Statistik Austria.

Tab. 28: Unterschiede zwischen KMU und Großunternehmen im Innovationserfolg mit Produktinnovationen in ausgewählten Ländern im Jahr 2008

Innovationsindikator (Basis: Unternehmen mit Produktinnovationen)	Größenvariable	AT	DE	FR	NL	NO	SE	FI
		Abweichung von Unternehmen mit 250 u.m. Beschäftigten in %-Punkten						
Anteil der Unternehmen, die Marktneuheiten eingeführt haben	10-19	(-9)	-13	-9	/	/	-8	-13
	20-49	(-9)	(-7)	-9	/	/	-13	/
	50-99	-16	-15	-8	-10	/	-8	-21
	100-249	/	-14	-11	(-5)	/	(-9)	-13
Umsatzanteil mit neuen Produkten	10-19	+10	+9	+10	+11	+8	+7	+6
	20-49	/	+7	+7	+4	+6	+5	/
	50-99	/	+5	/	+4	/	/	/
	100-249	/	(+3)	+3	+3	/	/	/
Umsatzanteil mit Marktneuheiten (nur Unternehmen mit Marktneuheiten)	10-19	+11	+9	+9	+10	+9	+8	+7
	20-49	+6	+8	+7	+5	+7	+8	(+4)
	50-99	/	+4	/	+4	/	+4	+6
	100-249	/	/	+4	+3	/	+3	/

Anm.: Abweichung in %-Punkten bei Kontrolle für Branchenzugehörigkeit, Zugehörigkeit zu einer Unternehmensgruppe, regionaler Marktausrichtung und relativer Produktivität.
 „/“: kein statistisch signifikanter Unterschied bei <5 % Fehlerwahrscheinlichkeit. Werte in Klammern: Unterschied zwischen 5 und <10 % Fehlerwahrscheinlichkeit signifikant.

Quelle: CIS 2008. Berechnungen ZEW/Statistik Austria.

Zusammengefasst unterstreichen die Ergebnisse die Bedeutung eines breitenwirksamen Innovationsfördersystems für die Verringerung des Abstands zwischen KMU und Großunternehmen in der Innovationsleistung. In Österreich konnten dabei vor allem die mittleren Unternehmen an die Großunternehmen „herangeführt“ werden. Dies ist angesichts der Unternehmensstruktur in Österreich mit dem im internationalen Vergleich eher geringen Anteil von Großunternehmen wichtig, um eine weitere Verbesserung der Innovationsleistung der österreichischen Wirtschaft zu erreichen. Denn um den Aufstieg zu den *Innovation Leaders* zu schaffen, muss gerade auch der KMU-Sektor wichtige Beiträge leisten. Deshalb sollte auch der Weg einer breit angelegten Innovationsförderung fortgesetzt werden.

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 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. 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, zählt zu den höchsten innerhalb der EU. Diese Breitenwirkung der Förderung trägt wesentlich dazu bei, dass die Unterschiede zwischen KMU und Großunternehmen im Innovationsverhalten in Österreich geringer als in den meisten anderen hoch entwickelten europäischen Industrieländern sind.

5.3 Schnell wachsende junge Unternehmen

In der wissenschaftlichen und auch in der politischen Diskussion wird der Gründungsdynamik im Unternehmenssektor einer Volkswirtschaft hohe Bedeutung für die Wettbewerbsfähigkeit, für die Innovationstätigkeit, für den Strukturwandel und für die Generierung von Beschäftigung zugeschrieben. Hierbei wird häufig auf die sogenannten innovativen Gründungen abgestellt, und von diesen insbesondere auf die schnell wachsenden Jungunternehmen, denen eine wesentliche Rolle für den Strukturwandel und die Generierung von Beschäftigung zugeschrieben wird. Mit der Bedeutung schnell wachsender kleiner und junger Unternehmen für die Beschäftigungsentwicklung hat sich als einer der ersten D.L. Birch auseinandergesetzt,¹⁷⁵ von ihm wurde auch der Begriff „Cazellen“¹⁷⁶ für Unternehmen mit hohen Wachstumsraten eingeführt. In jüngerer Zeit allerdings, wie beispielsweise von Shane (2008), wird angezweifelt, dass sich durch die Stimulierung des Gründungsgeschehens insgesamt die Anzahl schnell und nachhaltig wachsender Unternehmen erhöhen lässt. Er plädiert vielmehr für eine Konzentration auf wenige neu aufkommende Branchen.

Gleichwohl wird die EU-Kommission dem Thema „schnell wachsende Unternehmen“ eine verstärkte Aufmerksamkeit widmen. So soll ab

¹⁷⁵ Siehe Birch (1979), Birch, Medoff (1994), Birch et al. (1995).

¹⁷⁶ Birch definierte als Unternehmen mit schnellem Wachstum solche, die über einen Zeitraum von mindestens fünf Jahren ein jährliches Umsatzwachstum von mindestens 20 Prozent aufweisen.

5 Innovation auf Unternehmensebene

2013 ein neuer Headline Indikator zur Messung der Fortschritte im Rahmen von „Europe 2020“ den Anteil der schnell wachsenden jungen Unternehmen in den Ländern der Europäischen Union ausweisen. Zusammen mit Indikatoren zur Arbeitsproduktivität, zum Patentverhalten der Unternehmen, zur Beschäftigung in wissensintensiven Bereichen und zum Beitrag des Handels mit innovationsbezogenen Gütern zur gesamten Handelsbilanz, soll der neue Indikator ein Bild der Entwicklungen im Unternehmenssektor zeichnen.

Es hat sich gezeigt, dass sich Wachstum (aber auch Innovationsverhalten) von jungen Unternehmen auch innerhalb von Branchengruppen erheblich unterscheiden kann. Eine Klassifizierung auf der Ebene der Branchen, orientiert an den jeweiligen Durchschnittswerten, birgt somit gewisse Risiken der Fehlinterpretation. Differenzierende Analysen auch innerhalb von Sektoren und Branchengruppengrenzen sind sinnvoll. Über die Unterschiede hinsichtlich des Wachstums ist gegenwärtig noch wenig bekannt, hinsichtlich des Innovationsverhaltens zeigen Untersuchungen, dass auch in Branchen der Spitzentechnik nur 15 bis 20 % der Unternehmen tatsächlich sehr hohe F&E-Intensitäten aufweisen. Auch in im Durchschnitt weniger innovativen Branchen finden sich Unternehmen mit hohem Wachstum und auch sehr hohen F&E-Intensitäten.

Für den Wachstumspfad, den junge Unternehmen tatsächlich einschlagen, sind neben ihrem Engagement hinsichtlich der Innovationsaktivitäten noch zahlreiche andere Faktoren und Umstände verantwortlich. Hierfür können beispielhaft genannt werden:

- Die strategische Ausrichtung der jungen Unternehmen im Hinblick auf das Thema „Wachstum“: Viele Gründer, auch solche von Hochtechnologieunternehmen, suchen häufig nicht die maximal mögliche Expansion ihres Unternehmens. Sie gründen vielmehr mit einer bestimmten Geschäftsidee und wollen selbstbestimmt arbeiten. Eine schnelle Expansion ihres Unternehmens, womöglich in Zu-

sammenhang mit einer Gewährung von Einflussmöglichkeiten an externe Finanziere, würde ihr Gründungskonzept konterkarieren.

- Die Markt- und Wettbewerbsbedingungen auf dem Absatzmarkt: Nicht alle Märkte bieten die Möglichkeiten für eine schnelle und starke Expansion junger Unternehmen. Hierfür sind neben der Nachfrageintensität auch die Schutzmöglichkeiten der eigenen Leistungen vor Imitation oder Abwandlung (beispielsweise durch Patentschutz) ausschlaggebend. Genauso spielt die regionale Größe eines ökonomisch einheitlichen Heimatmarktes eine wichtige Rolle. Trotz des europäischen Binnenmarktes sind diesbezüglich noch erhebliche Unterschiede für in Europa ansässige Unternehmen im Vergleich zu solchen auf dem US-amerikanischen Markt zu verzeichnen.
- Die „individuellen“ Bedingungen der jungen Unternehmen: Die unternehmerischen, technologischen und kaufmännischen Fähigkeiten im Gründungsteam eines Unternehmens müssen ausreichen, um starkes Wachstum – auch strukturell – managen zu können. Da genügend qualifizierte MitarbeiterInnen akquiriert werden müssen, um einen Wachstumsprozess zu realisieren, muss die Personalpolitik entsprechend ausgerichtet sein. Eine häufig kaum zu überspringende Hürde stellt sich hinsichtlich der Finanzierung eines Wachstumsprozesses, insbesondere dann, wenn es erst zu sehr zeitverzögerten Rückflüssen aus Investitionsaufwendungen kommt.

Diese Überlegungen verdeutlichen, dass die Ursachen für das Wachsen – und insbesondere auch für das Nicht-Wachsen – von jungen Unternehmen sehr divergent und vielfältig sein können. Inwieweit sie durch politische Maßnahmen oder staatlich-administrative Interventionen adressiert werden können, ist völlig offen. Gerade deshalb ist es von besonderem Interesse, inwieweit sich die Tendenz als junges Unternehmen einen Wachstumskurs zu steuern, schon in der ersten Phase am Markt zeigt und von welcher Persistenz sie ist. Ebenso von Interesse ist es, inwie-

weit sich Unterschiede hinsichtlich einer frühen Wachstumsorientierung zwischen jungen Unternehmen zeigen, die Branchengruppen mit unterschiedlicher Technologieorientierung oder Wissensintensität zuzurechnen sind. Genau diesen Fragen wird im Folgenden nachgegangen.

5.3.1 Beschäftigungsentwicklung junger Unternehmen in Österreich

Datenbasis für die Untersuchung bilden die Daten der Kreditauskunftei Creditreform. Seit 1996 übermittelt Creditreform dem Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) mit Sitz in Mannheim zweimal jährlich einen Komplettabzug seiner umfangreichen Datenbank mit Informationen zu wirtschaftsaktiven Unternehmen mit Sitz in Österreich (darunter auch Informationen zu bereits geschlossenen Unternehmen) für wissenschaftliche Zwecke. Die Informationen zu den Unternehmen werden in der Regel mehrfach recherchiert und in der Datenbank jeweils aktualisiert. Informationen über die Schließung von Unternehmen, sei es im Rahmen von Insolvenzverfahren oder auch durch sogenannte freiwillige Schließungen, werden in der Datenbank erfasst. Ebenfalls ermittelbar sind Fusionen oder Unternehmensübernahmen. Gegenwärtig liegen in dem hier verwendeten Datenbestand Angaben zu knapp 700.000 Unternehmen mit Sitz in Österreich vor, rund 350.000 sind als gegenwärtig sicher am Markt aktiv (nicht geschlossen) anzusehen. Es ist davon auszugehen, dass die hier verwendete Datenbasis gewisse Untererfassungen von Einzelunternehmen und Freiberuflern aufweist, über deren Umfang gegenwärtig noch keine vollständige Klarheit besteht. Aus diesem Grund werden Auswertungen basierend auf den Creditreformdaten mit analogen Berechnungen auf Basis von Daten der Arbeitsmarktdatenbank (AMDB) des Arbeitsmarktservice Österreich (AMS) gespiegelt, um die Tendenz der Aussagen abzusichern.

Kann aus der Beschäftigungsentwicklung von Gründungen in jungen Jahren (zumindest tendenziell) auf die spätere Beschäftigungsentwick-

lung geschlossen werden? Das ist im Kern die Frage, der in den folgenden Betrachtungen nachgegangen wird. Dazu wird die Beschäftigtenentwicklung der österreichischen Gründungen der Gründungsjahrgänge 2002 und 2003 in den Jahren 2007 und 2011 betrachtet und analysiert, inwieweit sich systematische Zusammenhänge zwischen der Beschäftigungsentwicklung in den ersten vier bis fünf Lebensjahren und der weiteren vier Lebensjahre der jungen Unternehmen identifizieren lassen.

5.3.2 Gründungen aller Branchen

Zunächst werden alle österreichischen Gründungen der Jahrgänge 2002 und 2003 in die Untersuchung einbezogen, unabhängig davon, welchen Branchen sie zuzurechnen sind. Die überlebenden Unternehmen der beiden genannten Gründungskohorten haben im Jahr 2007 auf Basis der Creditreformdaten im Durchschnitt 5,8 Beschäftigte (vgl. Tab. 29). Dabei werden sowohl die sozialversicherungspflichtigen als auch die sonstigen Beschäftigten mitgezählt. Die Zählung erfolgt nach „Köpfen“, nicht in Vollzeitäquivalenten. Wird das Mannheimer Unternehmenspanel (MUP) des ZEW zugrundegelegt – das auf Creditreformdaten zu Unternehmen mit Standort in Deutschland basiert – dann zeigt sich, dass die deutschen Unternehmen der Gründungsjahrgänge 2002 und 2003 mit 4,6 Beschäftigten im Jahr 2007 im Durchschnitt etwas kleiner sind als die Gründungen Österreichs (vgl. Tab. 29).

Um abschätzen zu können, inwieweit „frühes“ Beschäftigungswachstum sich auf „späteres“ Beschäftigungswachstum niederschlägt, wird die Population der österreichischen Unternehmen, die in den Jahren 2002 und 2003 gegründet wurden, anhand unterschiedlicher Kriterien (Beschäftigungsschwellen) jeweils in zwei Gruppen aufgeteilt. Durch die Wahl dieser Schwellen soll eine schrittweise Annäherung an „schnell wachsende“ Gründungen erfolgen. Betrachtet wird dann jeweils die weitere Beschäftigtenentwicklung der so separierten Gruppen bis zum Jahr 2011.

5 Innovation auf Unternehmensebene

Zunächst werden die Gründungen danach aufgeteilt, ob sie 2007 einen überdurchschnittlichen Beschäftigtenstand aufwiesen oder ob sie nur über eine mindestens durchschnittliche Anzahl von Beschäftigten verfügten (>5,8 versus ≤5,8). Die Verteilung der 2002er und 2003er Gründungen über die Beschäftigtenzahlen 2007 ist deutlich rechtsschief. So fallen nur 10,4 % der Gründungen in die Gruppe derer mit überdurchschnittlicher Beschäftigtenzahl in 2007 (17,8 % in Deutschland), entsprechend 89,6 % der Gründungen haben höchstens eine durchschnittliche Beschäftigung. Die weitere Entwicklung der Beschäftigung in den Unternehmen ist nicht unabhängig davon, welcher dieser beiden Gruppen die Unternehmen zuzurechnen sind. So weisen die Unternehmen mit überdurchschnittlicher MitarbeiterInnenzahl 2007 im Jahr 2011 im Durchschnitt 12,7 Beschäftigte auf, die Gruppe mit der höchsten durchschnittlichen Beschäftigtenzahl 2007 hat 2011 dagegen durchschnittlich nur drei MitarbeiterInnen (siehe Tab. 29). Gründungen der beiden betrachteten Gründungsjahrgänge, die zwischen 2007 und 2011 aus dem Markt ausscheiden, werden 2011 mit der MitarbeiterInnenzahl von Null berücksichtigt. Die aus dem MUP

für deutsche Gründungen der Jahre 2002 und 2003 analog errechneten durchschnittlichen Beschäftigtenzahlen für 2011, separiert nach dem gleichen Kriterium (2007 über- bzw. höchstens durchschnittliche MitarbeiterInnenzahl) deuten zum einen in die gleiche Richtung und sind zum anderen den Werten für österreichische Gründungen sehr ähnlich (siehe Tab. 29)¹⁷⁷.

Die Gruppe der Gründungen mit „hohem“ Beschäftigungswachstum wird in einem zweiten Schritt weiter eingegrenzt. Nicht die Durchschnittsbeschäftigtenzahl dient hier als die Gruppen trennende Beschäftigungsschwelle, sondern die MitarbeiterInnenzahl von 10 im Jahr 2007 (>10 versus ≤10). Nur 4,5 % der österreichischen Gründungen der Jahre 2002 und 2003 weisen mehr als 10 MitarbeiterInnen im Jahr 2007 auf (5,3 % der deutschen Gründungen der beiden Jahre). Diese Gruppe der Unternehmen hat im Jahr 2011 im Durchschnitt deutlich mehr Beschäftigte (18,8) als die Unternehmen, die 2007 höchstens 10 Personen beschäftigten (4,2). Tab. 29 zeigt, dass auch für diese Beschäftigungsschwelle die Auswertungen für deutsche Unternehmen die gleiche Tendenz und ähnliche durchschnittliche Beschäftigungszahlen ergeben.

Tab. 29: Durchschnittlicher Beschäftigtenstand aller Gründungen der Jahre 2002/2003 in 2011 nach unterschiedlichen Beschäftigungsschwellen 2007

Gründungskohorten 2002 und 2003 Beschäftigtendurchschnitt 2007	Creditreformdaten Österreich 5,8	AMDB 3,4	MUP-Deutschland 4,6
Beschäftigtendurchschnitt 2011			
2007 Oberdurchschnittlich	12,7	9,7	11,0
2007 höchstens durchschnittlich	3,0	1,9	3,0
Beschäftigtendurchschnitt 2011			
2007 mehr als 10	18,8	19,4	19,2
2007 höchstens 10	4,2	3,0	4,2
Beschäftigtendurchschnitt 2011			
2007 mehr als 20	35,5	31,1	33,3
2007 höchstens 20	5,9	3,8	5,2

Quellen: Creditreformdaten Österreich, Mannheimer Unternehmenspanel – Berechnungen des ZEW, Arbeitsmarktdatenbank (AMDB) des AMS – Berechnungen von JOANNEUM RESEARCH.

¹⁷⁷ Die Kerndichtefunktionen der Verteilungen der Beschäftigung im Jahr 2011 in den jeweils durch die unterschiedlichen Beschäftigungsschwellen definierten Gruppen zeigen, dass die in Tab. 29 dargelegten Unterschiede der Durchschnittswerte der jeweiligen Gruppen nicht auf wenige „Ausreißer“ zurückgehen, sondern auch in den Verteilungsfunktionen ihren Niederschlag finden.

In einem dritten Schritt wird ein noch strengeres Kriterium als Beschäftigungsschwelle angewendet. Die Unternehmen werden danach differenziert, ob sie 2007 mehr als 20 oder mindestens 20 MitarbeiterInnen aufwiesen (>20 versus ≤ 20). Die Unternehmen in der so definierten Gruppe mit „hohem“ Beschäftigungswachstum haben in den ersten vier bis fünf Lebensjahren einen MitarbeiterInnenstand von über 20 erreicht. Eine Entwicklung, die man durchaus mit dem Begriff „schnell wachsend“ belegen kann. Dieses Kriterium erfüllen allerdings nur sehr wenige Gründungen der Kohorten 2002 und 2003. Nur 0,7 % von ihnen haben im Jahr 2007 mehr als 20 Beschäftigte (1,1 % der deutschen Gründungen dieser Kohorten). Die weitere Entwicklung, die diese Unternehmen bis zum Jahr 2011 nahmen, ist beachtlich. Im Durchschnitt hatten sie 2011 35,5 Beschäftigte, die Gründungen mit höchstens 20 MitarbeiterInnen in 2007 wiesen dagegen nur durchschnittlich 5,9 MitarbeiterInnen auf (vgl. Tab. 29). Auch für diese Beschäftigungsschwelle zeigen die analogen Berechnungen für Deutschland sehr ähnliche Werte.

Vergleichbare Auswertungen aus der Arbeitsmarktdatenbank des Arbeitsmarktservice Österreich ergeben qualitativ die gleichen Ergebnisse (vgl. Tab. 29, mittlere Spalte). Hier werden nur die sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten berücksichtigt, auch ist die Erhebungseinheit hier eine einzelne Betriebsstätte und nicht, wie in den Creditreformdaten für Österreich und im MUP, ein Unternehmen. Aus diesem Grund kann es nicht verwundern, dass die konkret errechneten Werte von den Werten auf Basis der Creditreformdaten abweichen. Die Tendenz der Ergebnisse und auch in etwa die Relationen der Unterschiede hinsichtlich der MitarbeiterInnenzahlen in 2011 für Gruppen, definiert nach unterschiedlichen Beschäftigungsschwellen in 2007, werden deutlich bestätigt.

Für die Gründungen insgesamt kann resümiert werden, dass Gründungen, die nach den ersten Lebensjahren eine „hohe“ Beschäftigtenzahl erreichen, auch in der nächsten Lebensphase der Unternehmen mit erheblich größerer

Wahrscheinlichkeit deutlich an Beschäftigung zulegen als solche, die zunächst klein bleiben. Der überwiegende Anteil der nach einigen Jahren noch „kleinen“ Unternehmen bleibt auch weiterhin klein.

5.3.3 Gründungen der wissensintensiven Branchen

Unter dem Gesichtspunkt des Wachstumspotenzials wird häufig den Gründungen aus den Branchen der forschungs- und wissensintensiven Branchen aus der Sachgüterproduktion und dem Dienstleistungsbereich besondere Bedeutung zugemessen. Um zu einer Einschätzung zu gelangen, ob das Einschlagen eines „frühen Wachstumspfad“ für Gründungen dieser Branchen ebenfalls – oder gar ausgeprägter als im Durchschnitt aller Gründungen – einen Zusammenhang zur Entwicklung späterer Beschäftigtenzahlen zulässt, wird die Betrachtung nun auf die Gründungen der forschungs- und wissensintensiven Branchen der Jahre 2002 und 2003 sowie auf den Verlauf ihrer MitarbeiterInnenzahlen beschränkt.

Das hierfür gewählte Vorgehen entspricht dem, das im vorstehenden Abschnitt für die Analyse der Beschäftigtenentwicklung für die Gründungen aller Branchen vorgenommen wurde – einschließlich des Vergleichs mit analogen Auswertungen für die Gründungen in den forschungs- und wissensintensiven Branchen in Deutschland.

Die 2002er und 2003er Gründungen in den forschungs- und wissensintensiven Branchen Österreichs weisen mit 6,8 MitarbeiterInnen nach vier bzw. fünf Jahren im Durchschnitt einen Beschäftigten mehr auf, als dies für den Durchschnitt aller Gründungen der Fall ist (vgl. Tab. 29). Die Anteile der Unternehmen der forschungs- und wissensintensiven Branchen der Gründungsjahrgänge 2002 und 2003, die 2007 die drei gewählten Beschäftigungsschwellen übertrafen, unterscheiden sich nicht nennenswert von den Anteilen bei Betrachtung aller Gründungen dieser Jahrgänge. Diesbezüglich zeigt sich keine stärkere „Wachstumsorientierung“ der Gründungen dieser avan-

5 Innovation auf Unternehmensebene

cierten Wirtschaftszweige. So wiesen 2007 11,1 % der Gründungen der forschungs- und wissensintensiven Branchen Österreichs der betrachteten Gründungskohorten einen für diese Branchengruppen überdurchschnittlichen Beschäftigungsstand auf (gegenüber 10,4 % bei allen Gründungen), 6,2 % der Gründungen der avancierten Branchen hatten mehr als zehn MitarbeiterInnen (gegenüber 5,9 % bei allen Gründungen) und mehr als 20 Beschäftigte hatte ein Anteil von 1,5 % der jungen Unternehmen dieser Branchen (gegenüber 0,7 % bei allen Gründungen). Die deutschen Gründungen der Jahre 2002 und 2003 in den forschungs- und wissensintensiven Branchen sind 2007 mit 4,8 MitarbeiterInnen im Durchschnitt deutlich kleiner als die Österreichs (vgl. Tab. 30). Die Anteile von Unternehmen mit mehr als 10 und mit mehr als 20 Beschäftigten im Jahr 2007 unterscheiden sich mit 6,4 % und 1,5 % kaum von den österreichischen Werten (auf einen Vergleich der Anteile von Gründungen mit überdurchschnittlichen MitarbeiterInnenzahlen wird wegen der unterschiedlichen Durchschnittswerte verzichtet).

Anders als in Deutschland, wo sich die nach den unterschiedlichen Beschäftigungsschwellen separierten durchschnittlichen Beschäftigungswerte der Gründungen der forschungs- und wissensintensiven Branchen für das Jahr 2011 kaum von denen im Durchschnitt aller Branchen un-

terscheiden, sind in Österreich hier deutliche Unterschiede zwischen den Gründungen der avancierten Branchen und allen Gründungen zu verzeichnen (vgl. Tab. 30). Die durchschnittlichen Beschäftigtenzahlen des Jahres 2011 der jeweiligen Gruppen mit über den 2007er-Beschäftigungsschwellen liegender Mitarbeiterzahl sind erheblich höher, als dies bei Betrachtung aller Gründungen der Fall ist. So wachsen österreichische Gründungen der forschungs- und wissensintensiven Branchen der Jahre 2002 und 2003 im Durchschnitt auf 20,3 MitarbeiterInnen im Jahr 2011, wenn sie 2007 eine überdurchschnittliche Beschäftigung zu verzeichnen hatten (gegenüber 12,7 MitarbeiterInnen bei allen Gründungen). Hatten die jungen Unternehmen der hier betrachteten Branchen 2007 mehr als 10 MitarbeiterInnen, dann stieg die Durchschnittsbeschäftigung 2011 auf 27,5 Personen (gegenüber 18,8 bei allen Branchen), und hatten sie mehr als 20 Beschäftigte, erreichten sie 2011 im Durchschnitt einen MitarbeiterInnenstand von immerhin 64,9 (gegenüber 35,5 bei allen Gründungen). In den forschungs- und wissensintensiven Branchen aus dem Industrie- und Dienstleistungssektor weisen die jungen österreichischen Unternehmen, die schon zu Beginn ihrer Marktaktivitäten auf einen Wachstumskurs setzen auch im weiteren Verlauf ihrer Geschäftstätigkeiten eine deutliche Wachstumsorientierung auf. Für die Unterneh-

Tab. 30: Durchschnittlicher Beschäftigtenstand der Gründungen in den forschungs- und wissensintensiven Branchen der Jahre 2002 und 2003 in 2011 nach unterschiedlichen Beschäftigungsschwellen 2007

Gründungskohorten 2002 und 2003 Beschäftigtendurchschnitt 2007	Creditreformdaten Österreich 6,8	MUP-Deutschland 4,8
Beschäftigtendurchschnitt 2011		
2007 überdurchschnittlich	20,3	11,3
2007 höchstens durchschnittlich	3,5	3,1
Beschäftigtendurchschnitt 2011		
2007 mehr als 10	27,5	19,3
2007 höchstens 10	4,4	4,4
Beschäftigtendurchschnitt 2011		
2007 mehr als 20	64,9	30,4
2007 höchstens 20	6,3	5,6

Quelle: Creditreformdaten Österreich, Mannheimer Unternehmenspanel – Berechnungen des ZEW.

5 Innovation auf Unternehmensebene

men, die nicht über den jeweiligen Beschäftigungsschwellen liegen, zeigen sich kaum Unterschiede zur Betrachtung aller Gründungen. Dies legt nahe, dass es auf die Wachstumsorientierung der Unternehmen, ob sie auch auf mittlere Sicht wachsen, und nicht auf ihre Branchenzugehörigkeit ankommt.¹⁷⁸

Resümee

Die hier dargelegten Befunde legen nahe, dass junge Unternehmen, die schon in einer sehr frühen Phase ihrer Marktaktivitäten einen vergleichsweise hohen Beschäftigtenstand aufbauen, auch im weiteren Verlauf ihrer Geschäftsaktivitäten – zumindest im Durchschnitt – deutlich überdurchschnittliche Beschäftigtenzahlen aufweisen werden. Die „Weiche“ in einen „Wachstumspfad“ stellt sich somit sehr früh. Deutlich wird ebenfalls, dass es nur ein geringer Anteil der jungen Unternehmen ist, der tatsächlich auf einen Wachstumspfad, der dann auch zu nennenswerter Beschäftigung führt, einschwenkt. Beides gilt auch für Gründungen in den sogenannten forschungs- und wissensintensiven Branchen (auch „innovative Branchen“ genannt). Die Tatsache, dass Unternehmen ihr Aktivitätsfeld so wählen, dass sie diesen Branchen zuzurechnen sind, lässt allein noch keine Rückschlüsse auf ihr tatsächliches Beschäftigungswachstum zu. Auch in diesen Branchen sind es nur sehr wenige Unternehmen, die nennenswerte Beschäftigungszunahmen zu verzeichnen haben. Ein hoher Beschäftigtenstand nach wenigen Jahren geht in den forschungs- und wissensintensiven Branchen mit im Durchschnitt noch höherem Beschäfti-

gungswachstum in der weiteren Geschäftsphase der Unternehmen einher, als dies schon bei Betrachtung der Gründungen aller Branchen der Fall ist.

Frühes Wachstum ist somit ein guter Indikator dafür, dass junge Unternehmen das Potenzial zu weiterem Wachstum aufweisen und kann als Anhaltspunkt für Investoren oder Fördermaßnahmen gelten. Es stellt sich allerdings die Frage, ob das Fehlen von frühem Beschäftigtenaufbau signalisiert, dass kein Wachstumspotenzial besteht.

Davon kann keinesfalls ausgegangen werden. Es kann viele Ursachen geben, dass Gründungen in den ersten Jahren ihres Bestehens keine große Zahl von MitarbeiterInnen einstellen. Ein ganz wichtiger Grund dafür ist, dass die meisten GründerInnen gar kein Wachstum ihres Unternehmens anstreben. Sie wollen eine bestimmte Geschäftsidee realisieren und möglichst unabhängig arbeiten.¹⁷⁹ Diese GründerInnen wären auch durch Investmentangebote oder Förderofferten nicht zu einer expansiveren Strategie zu bewegen. Darüber hinaus ist allerdings davon auszugehen, dass Finanzierungsengpässe, zu lange Entwicklungszeiten bis zur Marktreife von Produkten und auch fehlende Qualifikation der GründerInnen für eine Reihe von jungen Unternehmen restringierend wirken und Wachstum verhindern. Wenn eine Identifizierung solcher Unternehmen gelingt – die unternehmensindividuell und unabhängig von der Branchenkategorie erfolgen muss – dann kann frühzeitiges Engagement helfen die „Weiche“ in Richtung Wachstum zu stellen.

178 Die Betrachtung der Verteilungen der Beschäftigtenstände im Jahr 2011, separiert nach den drei hier verwendeten Beschäftigungsschwellen für die MitarbeiterInnenzahlen des Jahres 2007 für Gründungen in den avancierten Branchen, unterstützen den Eindruck aus der Betrachtung der Durchschnittswerte.

179 Vgl. Egelin et al. (2012).

6 Evaluierungen

6 Evaluierungen

Evaluierungen sind heute sowohl in rechtlicher Hinsicht als auch in der täglichen Praxis ein unabdingbarer Bestandteil im Prozess der Einführung und Implementierung von forschungs- und technologiepolitischen Fördermaßnahmen. In Österreich ist hierfür eine Reihe von Rechtsgrundlagen maßgeblich: 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 Forschungsförderung¹⁸⁰ und zur Förderung der wirtschaftlich-technischen Forschung und Technologieentwicklung, die sogenannten FTE-Richtlinien.¹⁸¹ Insbesondere das FTF-G (§ 15 Abs. 2) normiert auf gesetzlicher Ebene die Evaluierungsgrundsätze als Mindestanforderungen für die Richtlinien. Dabei sehen die Richtlinien 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“*.¹⁸²

Nicht zuletzt aufgrund dieser rechtlichen Grundlage werden heute in beinahe allen Forschungs- und Technologieprogrammen Evaluierungen im Zuge der Programmplanung (ex-ante

Evaluierungen), der Programmdurchführung (Monitoring und Interimsevaluierung) sowie zu Programmende (ex-post Evaluierungen) angewandt bzw. für die strategische Weiterentwicklung des österreichischen Forschungsförderportfolios durchwegs als essentiell und richtungsweisend angesehen.

Um daher regelmäßig einen Überblick über die Evaluierungstätigkeiten der österreichischen Forschungsförderprogramme zu geben, werden seit dem Jahr 2009 Ergebnisse rezenter Evaluierungen im Forschungs- und Technologiebericht kurz vorgestellt. Für die Darstellung von Evaluierungen gelten dabei folgende Auswahlkriterien:

- Die Evaluierung weist vornehmlich eine bundespolitische Relevanz auf.
- Ein approbierter Bericht der Evaluierung ist verfügbar.
- Der Evaluationsbericht muss öffentlich zugänglich sein, das bedeutet, der Bericht ist auf der Homepage der Plattform Forschungs- und Technologieevaluierung¹⁸³ veröffentlicht.

Im Folgenden werden daher Ergebnisse einiger seitens der Bundesressorts in Auftrag gegebenen Evaluierungen kurz dargestellt: die Evaluierung der FWF Programme Elise Richter und Hertha Firnberg (im Auftrag des BMWF), die Zwischenevaluierung der Dienstleistungsinitiative (im Auftrag des BMWF), die Evaluierung der Strategieprogramme IV2S und IV2Splus (im Auftrag des

180 Richtlinien der Bundesregierung über die Gewährung und Durchführung von Förderungen gemäß §§ 10-12 FOG, BGBl. Nr. 341/1981.

181 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 27.09.2006 (GZ 609.986/0013-III/12/2006) und des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit vom 28.9.2006 (GZ 97.005/0012C1/9/2006).

182 FTE-Richtlinien, Abschnitt 2.2., S. 4.

183 www.fteval.at

BMVIT), die Interimsevaluation des österreichischen Sicherheitsforschungsprogramms KIRAS (im Auftrag des BMVIT), sowie die Zwischenevaluierung der vom BMWF beauftragten Regionalen Kontaktstellen (im Auftrag des BMWF).

6.1 Evaluierung der FWF Programme Elise Richter und Hertha Firnberg

Ziel der Evaluierung

Der Schwerpunkt der Evaluierung der Programme Hertha Firnberg und Elise Richter liegt vor allem auf der Frage, welche Wirkungen die Programme auf die geförderten Wissenschaftlerinnen haben, sowie darüber hinaus ob und in welcher Form diese Programme auch Veränderungen an den universitären Einrichtungen bewirken.¹⁸⁴

Programmziele und Eckdaten

Beide Förderprogramme, Hertha Firnberg und Elise Richter, sind die Frauenförderprogramme des FWF und zielen speziell darauf ab, hoch qualifizierte Wissenschaftlerinnen in ihrer wissenschaftlichen Karriereentwicklung zu unterstützen. Die Zielgruppe des *Hertha Firnberg-Programms* sind hoch qualifizierte Universitätsabsolventinnen aller Fachdisziplinen, welche am Beginn der wissenschaftlichen Laufbahn bzw. beim Wiedereinstieg nach der Karenzzeit bestmöglich unterstützt werden sollen. Zu diesem Zweck sollen die Stipendiatinnen auch in der internationalen Scientific Community etabliert sein, sich an internationalen Forschungs Kooperationen beteiligen und im Anschluss an die Förderung an der Forschungsstätte angestellt sein. Das *Elise Richter-Programm* richtet sich komplementär dazu explizit an jene qualifizierten Forscherinnen, die eine Universitätskarriere anstreben. Ziel ist es, nach Abschluss der Förderung eine Qualifikationsstufe zu erreichen, die zur Bewerbung um eine in- oder ausländische Professur befähigt.

Insgesamt wurden im Rahmen des Hertha Firnberg-Programms seit der Einführung im Jahr 1999 145 Stipendiatinnen und im Rahmen des Elise Richter-Programms seit der Einführung im Jahr 2006 insgesamt 70 Stipendiatinnen unterstützt. Das Budget für beide Frauenförderprogramme beträgt in den letzten Jahren etwa sechs Mio. € pro Jahr, womit in den Programmen Hertha Firnberg und Elise Richter jeweils etwa 12 bis 13 neue Forschungsstellen pro Jahr genehmigt werden konnten. Die Bewilligungsquoten in den beiden Programmen sind durchaus unterschiedlich hoch. So weist das Hertha Firnberg-Programm im Jahr 2010 eine Bewilligungsquote von 26% und das Elise Richter-Programm eine Bewilligungsquote von 38,5% auf. Als Begründung für die höhere Bewilligungsquote bei Elise Richter ist vor allem die bessere Qualität der Anträge, die wiederum in der höheren Erfahrung der Wissenschaftlerinnen begründet ist, zu nennen. In der gesamten Programmlaufzeit wurden bislang die meisten Förderstellen im Rahmen des Hertha Firnberg-Programms im Bereich Life Sciences (38%) bewilligt, gefolgt von den Bereichen Naturwissenschaft/Technik (34%) und Geistes- und Sozialwissenschaften (28%). Ein etwas anderes Bild zeigt sich beim Elise Richter-Programm: Hier wurden in der gesamten Laufzeit bislang die meisten Förderstellen in den Geistes- und Sozialwissenschaften (41%) bewilligt, gefolgt von den Bereichen Naturwissenschaft/Technik (30%) und Life Sciences (29%).

Ergebnisse der Evaluierung

Die Zustimmung der befragten Stipendiatinnen zu den beiden evaluierten Programmen ist sehr hoch wie es sich z.B. an der Weiterempfehlungsrates ausdrückt: 94 % der Hertha Firnberg (HF) Stelleninhaberinnen und 96 % der Elise Richter (ER) Stelleninhaberinnen sowie MAS geben an, dass sie die Antragstellung einer befreundeten Kollegin bzw. Nachwuchswissenschaftlerin empfehlen

¹⁸⁴ Siehe Pohn-Weidinger, Grasenick (2011).

6 Evaluierungen

würden. Die finanzielle Ausstattung wird insgesamt weitgehend als angemessen angesehen. Die Zustimmungswerte („stimme zu“, „stimme eher zu“) liegen bei den Stelleninhaberinnen bei über 80 %.

Die Programme unterscheiden sich von anderen Förderprogrammen durch eine Reihe spezifischer Maßnahmen. Hierzu zählt die Betreuung durch Mit AntragstellerInnen (MAS) ebenso wie jährlich stattfindende zweitägige Coaching-Workshops bzw. die Möglichkeit individuellen Coachings. Die Befragung zeigt, dass diese Maßnahmen mehrheitlich als „sehr wichtig“ bzw. „wichtig“ angesehen werden. Im HF Programm ist die Unterstützung durch MAS für 91 % der Befragten ein „sehr wichtiges“ bzw. „wichtiges“ Element des Programms. Etwa vier Fünftel (HF: 80 %, ER: 77 %) geben an, dass ihnen Karriere-Coaching-Workshops „sehr wichtig“ bzw. „eher wichtig“ sind. Dieser Befund wurde auch in den Interviews bestätigt.

Darüber hinaus werden Maßnahmen zur Verbesserung der Integration in internationale Netzwerke als wichtig erachtet. So wünschen sich vier Fünftel der Hertha Firnberg-Stipendiatinnen und etwa 70% der Elise Richter-Stipendiatinnen Maßnahmen in diesem Bereich – eine Forderung, die sich implizit auch an die Universitäten selbst richtet. Damit verbunden ist auch die Forderung, die Integration der Wissenschaftlerinnen während der Förderlaufzeit an den Universitäten zu erhöhen sowie die beiden Frauenförderprogramme Hertha Firnberg und Elise Richter verstärkt in die karrierefördernden Maßnahmen an den Universitäten zu verankern.

6.2 Zwischenevaluierung der Dienstleistungsinitiative

Ziel der Evaluierung

Die Zwischenevaluierung der Dienstleistungsinitiative umfasst einen Förderzeitraum von Ende

2009 bis einschließlich Oktober 2012. Neben der Darstellung der Förderkennzahlen war es vor allem Ziel, die Wirkung der Förderung von Innovationsprojekten mit Mitteln der Dienstleistungsinitiative auf die geförderten Unternehmen zu analysieren. Es geht dabei um die Wirkungen auf Ebene der Projekte und der Initiative, des Konzepts, der Prozesse und der Organisation der Dienstleistungsinitiative.¹⁸⁵

Programmziele und Eckdaten

Mit der Verabschiedung des Basisdokuments zur Dienstleistungsinitiative wurde Ende 2009 vom BMWFJ ein neuer Weg zur Förderung innovativer Dienstleistungen eingeschlagen: Anstatt ein genuin neues Programm ins Leben zu rufen, wurden existierende Forschungsförderprogramme der FFG um den speziellen Fokus auf Dienstleistungen ergänzt und budgetär ausgeweitet. Parallel dazu wurden Begleitforschungsstudien durchgeführt sowie verschiedene Awareness-Aktivitäten (wie z.B. Veranstaltungen, Beratung) gesetzt. Übergeordnetes Ziel der Dienstleistungsinitiative ist es, durch die verstärkte Förderung von Dienstleistungsinnovationen die Produktivität, Wertschöpfung und Exporte von Dienstleistungsunternehmen sowie von jenen Unternehmen im produzierenden Sektoren, die sich mit produktbegleitenden Dienstleistungen beschäftigen, zu erhöhen und somit auch positive Effekte auf Beschäftigung und Wohlstand zu erzielen. Mitunter sollen insbesondere folgende Ziele erreicht werden:

- Erhöhung der Innovationskraft der österreichischen Dienstleistungswirtschaft,
- Generierung positiver wirtschaftlicher Effekte (vor allem Umsätze und Arbeitsplätze),
- Bewusstseinerweiterung der potentiellen (auch neuen) FFG-KundInnen bezüglich des FFG-Förderangebots,
- Anregung und Generierung neuer Projekte, mit denen die FFG bisher nicht in Verbindung gebracht wurde,

¹⁸⁵ Siehe Warta, Good (2012).

6 Evaluierungen

- **Erschließung neuer KundInnenschichten und Steigerung des Anteils an FFG-NeukundInnen,**
- **Aufbau einer Wissensbasis über Dienstleistungsinnovationen in Österreich (u.a. durch die Begleitforschung),**
- **Sichtharmachung spezifischer Eigenschaften von Dienstleistungsinnovationen, um deren stärkere Berücksichtigung im FFG-Förderportfolio zu ermöglichen.**

Ein besonderes Merkmal der Dienstleistungsinitiative ist, dass sie im Rahmen von zwei laufenden bottom-up Förderprogrammen der FFG implementiert wurde: zum einen im Rahmen der antragsorientierten Projektförderung in den Basisprogrammen und zum anderen im Rahmen der Programmlinie COIN „Kooperationen & Netzwerke“ der Strukturprogramme. Insgesamt wurden bislang einschließlich Ende November 2012 78 Projekte in den Basisprogrammen gefördert; von diesen wurden 14 Projekte verlängert. Das Fördervolumen für die Dienstleistungsinitiative in den Basisprogrammen betrug 13,9 Mio. €. Darüber hinaus fanden in der Programmschiene COIN Kooperation & Netzwerke drei Ausschreibungen mit dem Schwerpunkt Dienstleistungsinnovationen statt, mittels derer Projekte mit einem Fördervolumen von insgesamt 8,8 Mio. € gefördert wurden. Zusätzlich wurden im Rahmen der Dienstleistungsinitiative zwei Begleitstudien zur Dienstleistungslandschaft in Österreich finanziert sowie zwei öffentliche Veranstaltungen organisiert.

Ergebnisse der Evaluierung

Zentrales Ergebnis ist, dass insbesondere bei Kooperation und Netzwerk-Projekten im Rahmen von COIN die Projektförderung durch die Dienstleistungsinitiative mehrheitlich dafür ausschlaggebend war, dass die Projekte überhaupt zustande kamen; bei Dienstleistungsprojekten im Rah-

men der Basisförderung ist dies nur für jedes vierte Projekt zutreffend, wenn auch dank der Förderung die Projektvorhaben deutlich größer und konzentrierter durchgeführt werden konnten, als dies andernfalls möglich gewesen wäre. Auch zeigen sich unterschiedliche Ergebnisse hinsichtlich des wirtschaftlichen Nutzens: Verteilen sich in COIN Kooperation & Netzwerk-Projekten die wirtschaftlichen Effekte auf die unterschiedlichen NetzwerkpartnerInnen, so kommt bei Dienstleistungsprojekten im Basisprogramm der wirtschaftliche Nutzen meist der Projektleiterin bzw. dem Projektleiter zu. Eine Hebelwirkung der Förderung konnte speziell bei Start-Ups nachgewiesen werden; so wurden in der Programmlinie Kooperation & Netzwerke von COIN immerhin 47 % der FördernehmerInnen als NeukundInnen erfasst. Bemerkenswert ist, dass die geförderten Dienstleistungsinnovationsprojekte (74 %) bislang eine deutliche sektorielle Konzentration in den Bereichen Informationsdienstleistungen und -technologien aufweisen. Als überaus positiv zu werten ist, dass es innerhalb der FFG gelungen ist, Dienstleistungen als ein Querschnittsthema zu etablieren; das bedeutet, dass seit dem Jahr 2012 alle Projekte dahingehend qualifiziert werden, ob sie Dienstleistungen betreffen oder nicht. Damit geht auch einher, dass die Erfahrungen mit der Implementierung der Dienstleistungsinitiative in zwei Bereichen der bottom-up Förderung der FFG durchwegs positiv sind. Angesichts dessen wird daher auch empfohlen, die Dienstleistungsinitiative mit der gewählten und gegebenen Struktur fortzusetzen. Langfristig soll die Initiative schließlich so angelegt werden, dass sie sich durch ihren Erfolg selbst erübrigt. Um dies zu erreichen, ist es essentiell, die Schnittstelle mit den Basisprogrammen aktiv und transparent zu gestalten, sowie für die künftige Ausrichtung der Dienstleistungsinitiative das Zielgruppenverständnis und die Awarenessmaßnahmen zu überdenken bzw. zu überarbeiten.

6 Evaluierungen

6.3 Evaluierung des European Space Policy Institute (ESPI)

Ziel der Evaluierung

Ziel der Evaluierung¹⁸⁶ war es den Auf- und Ausbau des European Space Policy Institute (ESPI) seit seiner Gründung im Jahr 2003 (offizielle Eröffnung im Jahr 2005) in Wien nachzuzeichnen, zu bewerten und entsprechende Schlussfolgerungen und Empfehlungen für die weitere Entwicklung abzuleiten.

Programmziele und Eckdaten

Ziel des ESPI ist es als Denkfabrik („Think Tank“) zu fungieren, in der mittel- bis langfristige Themen der Raumfahrt analysiert und bearbeitet werden und mit den Ergebnissen die strategischen Entscheidungsprozesse für diesen Politikbereich in Europa zu unterstützen. Im Jahr 2002 hat sich der ESA-Rat dafür entschieden, Wien als Standort eines neu zu gründenden Instituts im Bereich der Weltraumpolitik(forschung) zu wählen. Die gründenden Organisationen umfassten dabei einerseits die ESA (European Space Agency) und andererseits die österreichische Agentur für Luft- und Raumfahrt innerhalb der FFG (ALR/FFG), die damit das BMVIT repräsentiert. Mittlerweile ist die Anzahl der Mitglieder auf nunmehr 13 Organisationen (die wichtige Stakeholder der Raumfahrtcommunity umfassen) angewachsen, wobei für die Zukunft eine Fortsetzung dieser langsamen Wachstumsstrategie angestrebt wird.

Gegründet wurde das ESPI als Verein nach österreichischem Privatrecht, wodurch sich etliche Vorteile, wie geringer Kapitalbedarf, Flexibilität bei Mitgliedsänderungen, Status der Gemeinnützigkeit oder große Unabhängigkeit ergeben.

Nach einer Phase des institutionell-organisatorischen Aufbaus waren die Jahre ab 2007 durch intensives Wachstum gekennzeichnet, allein das

jährliche Budget stieg von 228.000 € im Jahr 2005 auf 609.000 € im Jahr 2011, die Zahl der MitarbeiterInnen erhöhte sich bereits bis zum Jahr 2008 auf die ursprünglich angestrebten zwölf und umfasst derzeit inklusive Leitung und Internships 16 MitarbeiterInnen. Im Zeitraum von 2004 bis 2011 waren im MitarbeiterInnenstab des Instituts insgesamt 25 verschiedene Nationalitäten vertreten. Bemerkenswert ist außerdem die annähernd ausgeglichene Genderbilanz (55 % männlich, 45 % weiblich).

Der Output des ESPI ist durchaus beachtlich. Bis Ende 2011 wurden 128 unterschiedliche Produkte fertiggestellt, darunter 39 ESPI Reports, 60 Publikationen in wissenschaftlichen Zeitschriften und 11 nicht publizierte Auftragsstudien. Daneben wurden auch zahlreiche Netzwerkaktivitäten sowie Veranstaltungen und Konferenzen durchgeführt. Darüber hinaus wird das ESPI zunehmend von europäischen Universitäten und öffentlichen Forschungseinrichtungen für Vorlesungen und Präsentationen mit thematischem Fokus auf Raumfahrt eingeladen.

Ergebnisse der Evaluierung und Empfehlungen

Insgesamt bescheinigt das Evaluierungsteam dem ESPI eine bislang erfolgreiche Auf- und Ausbauzeit, die innerhalb der gesteckten Erwartungen bzw. Ziele liegen. Ansatzpunkte für Empfehlungen finden sich beim Prozess der Themenauswahl, der Möglichkeiten bietet, ihn transparenter zu gestalten (z.B. auch durch die intensivere Einbeziehung externer ExpertInnen im Diskussionsprozess). Weitere Empfehlungen beziehen sich vor allem auf die Bereiche Qualitätssicherung einerseits und aktive Politikbeeinflussung durch ESPI andererseits. Hinsichtlich der Qualitätssicherung wird von Seiten der EvaluatorInnen beispielsweise vorgeschlagen, die Balance zwischen senior und junior staff zu optimieren. Auf längere Sicht wäre auch eine verstärkte Zusammenarbeit mit Universitäten anzudenken,

¹⁸⁶ Siehe Kaufmann, Streicher [2012].

mit der Absicht internationale Master und/oder PhD Programme gemeinsam anzubieten. Dies ist vor dem Hintergrund zu sehen, dass bereits derzeit die angebotenen Internships international stark nachgefragt werden. Bezüglich der Einbeziehung des ESPI in einschlägige Politikdiskussionen halten die EvaluatorInnen fest, dass der Fokus noch verstärkt auf Weltraumpolitik als solche gelegt, die Einbeziehung in Netzwerke mit supranationalen Netzwerken in den nächsten Jahren weiter ausgebaut sowie auch die Beziehungen mit außereuropäischen Think Tanks mit Schwerpunkt auf Weltraumfragen intensiviert werden sollten. Zusätzlich wären Überlegungen anzustellen, wie das Verhältnis zwischen ESPI und der Europäischen Kommission zur Zukunft zu definieren ist.

6.4 Evaluierung der Strategieprogramme IV2S und IV2Splus

Ziel der Evaluierung

Ziel der Evaluierung war es den Programmverlauf (Laufzeit IV2S 2002 bis 2006, 2007 Start von IV2Splus) bis Anfang 2012 nachzuzeichnen, wobei der Fokus der Evaluierung auf der Analyse der Wirkungen der durch die Programme geförderten Forschungsprojekte lag. Im Fall von IV2Splus handelt es sich allerdings um eine Zwischenevaluierung, da das Programm und viele der dadurch geförderten Projekte noch im Laufen sind und entsprechende Wirkungen daher erst für die nächsten Jahre zu erwarten sind.

Programmziele und Eckdaten

Die Strategieprogramme IV2S – Intelligente Verkehrssysteme und Services (Laufzeit 2002 bis 2006) und das Nachfolgeprogramm IV2Splus für den Zeitraum 2007 bis 2012 sind Programme zur strategischen Förderung von Forschung und Entwicklung im Bereich der Mobilitäts- und Verkehrstechnologien. Sie liegen in der Verantwortung des BMVIT und werden operativ von der FFG umgesetzt und abgewickelt. Das Programm

zielt darauf ab, mit Hilfe der Förderung von Forschung und Entwicklung zusätzlich auch Impulse für verkehrs- und umweltpolitische Agenden zu setzen. Dementsprechend weist das Programm folgende drei Zieldimensionen auf:

- Gesamtgesellschaftliche Zielsetzungen im Bereich Verkehrs- und Umweltfragen
- Steigerung der unternehmerischen Wettbewerbsfähigkeit durch FTI
- Vernetzung und Kooperation (sowohl national insbesondere zwischen Wissenschaft und Unternehmen als auch europäisch/international)

IV2S war in drei unterschiedliche Programmlinien gegliedert: (i) Bahntechnik, (ii) KFZ-Zulieferindustrie und (iii) Telematik/Logistik. Somit orientiert sich das Programm an Stärkefeldern der österreichischen Industrie und verknüpft gleichzeitig FTI-Fördermaßnahmen mit gesamtgesellschaftlichen Herausforderungen („Mission“) bezüglich Verkehr und Umwelt.

Als Förderinstrument nutzt das Programm nicht rückzahlbare Zuschüsse für F&E-Projekte auf Grundlage der FTE-Richtlinie. Die Bandbreite von förderbaren Projektkategorien reicht dabei von Grundlagenforschung bis hin zu Demonstrations- und Validationsprojekten, wobei auf Partnerschaftsprojekte (vor allem auch zwischen Wissenschaft und Industrie) fokussiert wurde. Für die operative Umsetzung wurden mehrere Projekt-Calls in Form von Ausschreibungen jeweils pro Programmlinie durchgeführt. Die Auswahl der Themen erfolgte jeweils in enger Abstimmung mit den relevanten Communities.

Ergebnisse der Evaluierung

Zusammen wurden mit knapp 100 Mio. € Fördermittel in den beiden Programmen bis ca. Anfang 2012 etwa 450 F&E-Projekte angestoßen. Diese umfassen gesamte F&E-Aufwendungen von ca. 190 Mio. €. Die Gesamtzahl der teilnehmenden Organisationen betrug in IV2S 483, in IV2Splus bis zum Evaluierungszeitpunkt 375 verschiedene Organisationen. Die Community der Programmteilnehmer ist dabei durch einige

6 Evaluierungen

zentrale Akteure aus der Forschung, der Industrie (hier v.a. einige Großunternehmen) sowie der Betreiber charakterisiert. Über 50 % der Fördermittel konzentrieren sich auf nur 10 % aller teilnehmenden Organisationen. Gleichzeitig ist allerdings das Programm durchaus offen für Newcomer sowie für kleine und mittlere Unternehmen (KMU), wenn auch deren finanzielle Projektanteile deutlich geringeren Umfangs sind.

Hinsichtlich des Projekttyps dominieren eindeutig Forschungsvorhaben im Bereich der angewandten Forschung (industrielle Forschung und experimentelle Entwicklung). Der Anteil der Grundlagenforschung lag in beiden Programmen gemessen an den gesamten Projektkosten unter 10 %. Hinsichtlich der realisierten Kooperationen zeigt sich, dass das Ausmaß der Kooperation in beiden Programmen mit jeweils Anteilen kooperativer Projekte von ca. 90 % sehr hoch war, wobei die durchschnittliche Zahl der Konsortialmitglieder pro Projekt bei drei bis vier Organisationen lag. Zudem finden sich im Großteil der Kooperationsprojekte Teilnehmer sowohl von Seiten der Wissenschaft als auch von Seiten der Wirtschaft. Des Weiteren haben die Programme dazu beigetragen, die Vernetzung zwischen öffentlichen Forschungseinrichtungen und Unternehmen zu verstärken und auch gänzlich neue Kooperationen mit Unternehmen außerhalb des eigentlichen Verkehrsbereichs (z.B. IKT-Unternehmen) geführt.

Die potentiellen Mitnahmeeffekte der Programme können als gering eingeschätzt werden. Eine Analyse der abgelehnten Projektanträge hat gezeigt, dass nur weniger als 10 % aller abgelehnten Projekte dann auch ohne Förderung durchgeführt wurden.

Insbesondere für das Programm IV2S konnten bereits beachtliche wirtschaftliche Wirkungen (wie Umsatzerlöse, Patente, Nutzungslizenzen und Kosten- und Ressourceneinsparungen durch realisierte Effizienzgewinne) und wissenschaftliche Wirkungen (wie Publikationen und Vorträge) identifiziert werden. Naturgemäß ist das Aus-

maß der bereits beobachtbaren Wirkungen im Programm IV2S **geringer**, da zum Evaluierungszeitpunkt **das Programm** noch im Laufen war und viele der geförderten Projekte noch im Bearbeitungsstand waren.

Abschließend ist noch zu erwähnen, dass von Seiten des Evaluierungsteams die Qualität der Programmabwicklung und -umsetzung als hoch eingestuft wurde.

6.5 Interimsevaluation des österreichischen Sicherheitsforschungsprogramms KIRAS

Ziel der Evaluierung

Im Jahr 2009 beauftragte das BMVIT ein Evaluationskonsortium, welches die begleitende Wirkungsevaluation des Sicherheitsforschungsprogramms KIRAS vornimmt. Die Interimsevaluation ist damit ein Baustein der begleitenden Evaluierung und legt den Fokus auf die quantitative und qualitative Analyse der bisherigen Wirkungen und Ergebnisse von KIRAS.¹⁸⁷

Programmziele und Eckdaten

Das österreichische Sicherheitsforschungsprogramm KIRAS unterstützt nationale Forschungsvorhaben mit dem Ziel, die Sicherheit Österreichs und seiner Bevölkerung zu erhöhen. Angesichts dessen wird eine Reihe von strategischen Programmzielen von KIRAS angestrebt:

- Erhöhung der Sicherheit und des Sicherheitsbewusstseins der BürgerInnen
- Generierung sicherheitspolitisch erforderlichen Wissens
- Erzielung von Wissens-, Verfahrens- und Technologiesprüngen
- Wachstum der heimischen Sicherheitswirtschaft
- Auf- und Ausbau von Exzellenz im Bereich Sicherheitsforschung

¹⁸⁷ Siehe Pfirrmann et al. (2012).

Um diese strategischen Ziele zu erreichen, verfolgt KIRAS einen integrativen Ansatz, der nicht ausschließlich auf technologische Lösungen, sondern auch auf einer sozial- und geisteswissenschaftlichen Herangehensweise basiert. Diese Herangehensweise soll insbesondere durch die Realisierung des strategischen Querschnittziels – Berücksichtigung gesellschaftlicher Fragestellungen in allen Aspekten der Sicherheitsforschung – unterstützt werden.

Die Programmverantwortung selbst liegt beim BMVIT, welche die FFG mit dem Programm- und Schirmmanagement beauftragt hat. Für die erste Programmphase des Sicherheitsforschungsprogramms KIRAS ist eine Gesamtlaufzeit von 2005 bis 2013 (neun Jahre) geplant, wobei der Zeitraum 2005 bis 2007 als Aufbauphase galt. Bis zur Berichtslegung des Interimsevaluationsberichts wurden durch KIRAS insgesamt 107 Projekte gefördert, was etwa 34 % der beantragten Projekte entspricht. Der Kostenrahmen pro Projekt beträgt dabei etwa 498.000 €.

Ergebnisse der Evaluierung

Alle geförderten KIRAS-Projekte haben bislang durchgehend einen Beitrag zum prioritären Ziel, die öffentliche Sicherheit zu erhöhen, geleistet. Die Projekte adressieren insbesondere Bereiche in denen ein konkretes Bedrohungspotential existiert bzw. ein solches wahrgenommen wird. Neben dem programmspezifischen Fokus auf den Schutz kritischer Infrastrukturektoren hat in letzter Zeit insbesondere der Themenbereich Kriminalität (mit Themen wie „Terrorismus“) sowie weitere Themen wie „Unfälle“ und „Naturkatastrophen“ an Bedeutung gewonnen. Spiegeln diese Themen durchaus die bestehenden Ängste und Bedrohungswahrnehmungen der Bevölkerung wider, so sind die Beiträge der bislang laufenden KIRAS-Projekte zur Erhöhung des Sicherheitsbewusstseins der Bevölkerung eher mo-

derat (lediglich in einem Drittel der KIRAS-Projekte sind spezifische Maßnahmen und Aktivitäten zur Bewusstseinsbildung der Bevölkerung vorgesehen). Wesentlich besser sind hingegen die Befunde zur Wissensgenerierung: Rund 45 % der geförderten Unternehmen geben an, dass sie ohne KIRAS-Förderung die Projekte nicht durchgeführt hätten; mit dem Auslaufen der KIRAS-Projektförderung sind etwa 60 % der befragten Einrichtungen bereits an der Konzeption eines Folgeprojekts beteiligt; darüber hinaus sind KIRAS-Projekte tendenziell technisch komplexer und deutlich kooperationsintensiver, und weisen eine höhere strategische Bedeutung auf als andere Innovations- und Forschungstätigkeiten der beteiligten Einrichtungen. Auch die gesamtwirtschaftlichen Effekte des KIRAS-Programms sind durchaus positiv: So haben das Fördervolumen von 37 Mio. € bzw. die Projektvolumina von insgesamt 53 Mio. € über direkte, indirekte und induzierte Effekte etwa 74 Mio. € an Wertschöpfungsvolumen generiert. Damit wurden insgesamt rund 570 hochqualifizierte Arbeitsplätze gehalten und rund 240 hochqualifizierte Arbeitsplätze neu geschaffen.¹⁸⁸

Für die zukünftige Ausgestaltung von KIRAS gilt es vor allem, Bedacht darauf zu nehmen, ein besseres gemeinsames Projektverständnis mit den Bedarfsträgern zu generieren. Darüber hinaus sollen die Komplexität und die zeitliche Abhängigkeit von einander aufbauenden KIRAS-Projekten in der Projektplanung stärker berücksichtigt werden.

6.6 Zwischenevaluierung der vom BMWF beauftragten Regionalen Kontaktstellen (RKS)

Ziel der Evaluierung

Die Zwischenevaluierung hatte zum Ziel, die Struktur und Dienstleistungen der vom BMWF beauftragten Regionalen Kontaktstellen – als

¹⁸⁸ Die Angaben beziehen sich wiederum auf den Zeitraum bis zur Evaluierung.

6 Evaluierungen

Teil des Beratungs- und Betreuungsnetzwerkes, welches seit dem Beitritt Österreichs zu den EU-Forschungsprogrammen eingerichtet wurde – im Hinblick auf ihre Effektivität und Effizienz zu analysieren. Darauf basierend sollten Empfehlungen für eine zukünftige Optimierung sowie – unter Berücksichtigung der auf EU-Ebene zu erwartenden Veränderungen – Grundlagen für all-fällige Folgebeauftragungen erarbeitet werden. Die Evaluierung deckt den Zeitraum 2009 bis 2012 ab.¹⁸⁹

Programmziele und Eckdaten

Um potenzielle Antragstellende in den EU-Forschungsrahmenprogrammen und anderen europäischen Programmen vor Ort professionell zu unterstützen, wurde seitens des Bundes unter Federführung des BMWF ein Beratungs- und Betreuungsnetzwerk eingerichtet. Dieses Netzwerk besteht einerseits aus dem bundesweit agierenden Bereich Europäische und Internationale Programme (EIP) in der FFG und andererseits aus den Regionalen Kontaktstellen (RKS) in den Bundesländern. Eine weitere Ebene bilden die Forschungsservicestellen der Universitäten und Forschungseinrichtungen. Der Bereich EIP übernimmt dabei die wichtige Funktion der Koordinierung des Netzwerks – mit dem Ziel, die Qualitätssicherung und inhaltliche Abstimmung im gesamten nationalen Netzwerk sicherzustellen – und ist damit auch direkter Ansprechpartner der Regionalen Kontaktstellen. Finanziert werden die Regionalen Kontaktstellen im Rahmen von Beauftragungsverträgen durch das BMWF, wobei derzeit vier Regionale Kontaktstellen zur Betreuung der ForscherInnen in der jeweili-

gen Region zur Optimierung der österreichischen Beteiligung an den EU-Programmen beauftragt sind:

- CATT Innovation Management GmbH (Oberösterreich)
- ITG – Innovations- und Technologietransfer Salzburg GmbH (Salzburg – Beauftragung durch einen Kooperationsvertrag mit dem Land Salzburg)
- SAT – Standortagentur Tirol/Tiroler Zukunftsstiftung (Tirol, Vorarlberg)
- SFG – Steirische Wirtschaftsförderungsgesellschaft (Steiermark, Kärnten)¹⁹⁰

Ziel der RKS ist es, regionale Stakeholder und Akteure der Wissenschaft, Wirtschaft und Verwaltung in Bezug auf die EU-Forschungsrahmenprogramme und andere europäische Programme bestmöglich zu informieren, zu beraten und zu betreuen. Gemäß Zusagen der Landesregierungen kofinanzieren die Länder die Beauftragungen des BMWF mit 50%; das BMWF finanziert mit seinem Budget rund 1,15 bis 1,26 VZÄ an den RKS pro Jahr. Bemerkenswert ist, dass alle RKS einen ganzheitlichen Beratungsansatz verfolgen und damit eine Wegweiserfunktion erfüllen. In den letzten Jahren hat sich dabei aber ihre Kundengruppe verändert: Universitäten sind als wichtige Kunden weggefallen, da diese selbst Forschungsservicestellen aufgebaut und ihre Beratung professionalisiert haben. Die Budgets der RKS sind dennoch konstant geblieben, haben sie stattdessen zusätzliche Aufgaben in Form von strategischen Tätigkeiten in Bezug auf Horizon 2020 und im Zusammenhang mit regionalen Wirtschafts- und Innovationsstrategien übernommen.

¹⁸⁹ Siehe Good, Radauer (2013).

¹⁹⁰ Ebenfalls Teil des regionalen Betreuungsnetzwerkes ist die RKS Niederösterreich – die TIP Technologie- und InnovationsPartner der Wirtschaftskammer Niederösterreich, welche aber nicht vom BMWF finanziert wird und daher nicht Gegenstand der vorliegenden Evaluierung war.

Ergebnisse der Evaluierung

Im Gesamtbild zeigt sich, dass die RKS ihre auftragsgemäße Funktion als Wegweiser und Orientierungshilfe in Bezug auf europäische und alternative Förderprogramme weitgehend erfüllen. Auch hat die Integration der RKS in die Landesagenturen eine Professionalisierung mit sich gebracht und ist die Unternehmens- bzw. KundInnenzentrierung (im Gegensatz zur Förderprogrammzentrierung) in der Beratung als überaus positiv zu werten. Die hohe KundInnenzufriedenheit helegt den Erfolg dieses Betreuungsansatzes. Zentrale Erfolgsfaktoren der RKS sind dabei engagierte und geschulte BeraterInnen, die auf Unternehmen eingehen und als AnsprechpartnerInnen mit Kenntnis der regionalspezifischen Gegebenheiten vor Ort sind.

Zum Teil deutliche Unterschiede zwischen den RKS gibt es im Hinblick auf die Art der Zielgruppenansprache, die Größe und Zusammen-

setzung der regionalen Zielgruppe, für welche EU-Förderungen relevant ist, und die Intensität der angebotenen Beratungsleistungen. Zu den Hauptkunden der RKS zählen im Wesentlichen Unternehmen, insbesondere KMU. Darüber hinaus zählen auch Angehörige der außeruniversitären Forschungseinrichtungen, Fachhochschulen, Privatuniversitäten und Intermediäre zum Kundenkreis. Gegenüber früher entfällt bei den meisten RKS die Kundengruppe der Universitäten, womit sie mit einer geschrumpften Zielgruppe, für welche EU-Förderprogramme nur zum Teil von Relevanz sind, konfrontiert sind. Angesichts dieser Entwicklung ist daher die Frage zu stellen, ob der erbrachte und mögliche Nutzen der RKS im Betreuungsnetzwerk den Mitteleinsatz rechtfertigt. Dem Evaluierungsteam ist die Heterogenität der RKS durchaus bewusst, womit sie auch auf die Schwierigkeit, eindeutige Maßnahmenempfehlungen abzugeben, hinweisen.

8 Literatur

8 Literatur

- Aghion, P., Boulanger, J., Cohen, E. (2011): Rethinking industrial policy. Bruegel Policy Brief, 4.
- Aiginger, K. (2006): Industrial policy: a dying breed or a re-emerging phoenix; *Journal of Industry, Competition and Trade*, 7, 297–323.
- Aiginger, K., Falk, M. (2005): Explaining Differences in Economic Growth among OECD Countries; *Empirica*, 32, 19-43.
- Aschhoff, B., Brandes, F., Crass, D., Cremers, K., Diaz-Lopez, F., Grimpe, C., Klein Woolthuis, R., Mayer, M., Montalvo, C., Rammer, C. (2010): European Competitiveness in Key Enabling Technologies. Background Report to the EU Competitiveness Report 2010, Mannheim and Delft: ZEW and TNO.
- Austria Innovativ (2012): „Qualitätssicherung: Was das neue Rahmengesetz den heimischen Hochschulen für Änderungen bringt“, 6a/2012, Wien.
- Bauer, B., Stieg., K. (2010): Eine Übersicht der Verlage, welche Hybridmodelle anbieten, bietet das Subverzeichnis der SHER-PA/RoMEO-Seite „Publishers with Paid Options for Open Access“, <http://www.sherpa.ac.uk/romeo/PaidOA.html>, Zugriff am 23.04.2013.
- Baumol, W. [1967]: Macroeconomics of unbalanced growth: the anatomy of urban crisis, in: *The American Economic Review*, 3, 425–426.
- Birch, D.L. (1979): The Job Generation Process: a Report, prepared by the Massachusetts Institute of Technology Program on Neighborhood and Regional Change for the Economic Development Administration. US Department of Commerce. Washington and Cambridge / Mass: MIT, Press.
- Birch, D.L., Haggerty, A., Parsons, W. (1995): Who's Creating Jobs?, Boston, Cognetics.
- Birch, D.L., Medoff, J. [1994]: „Gazelles“, in: L. C. Solomon / A.R. Levenson (eds.): *Labor Markets, Employment Policy, and Job Creation*, Westview: Boulder Co., pp. 159–168.
- Blanchard, O., Illing, G. (2010): *Makroökonomie*. 5. Auflage, Pearson: München.
- Bloomberg (2012): *Global trends in renewable energy investment*, Frankfurt School of Finance & Management GmbH
- BMWF (2011): *Universitätsbericht 2011, dem Nationalrat vom Bundesminister für Wissenschaft und Forschung gemäß § 11 Universitätsgesetz 2002*, BGBl. I Nr. 120/2002, Wien.
- BMWF, BMVIT, BMWFJ (2012): *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*.
- BMWF, UNIKO (2011): *Kapazitätsorientierte Universitätsfinanzierung*, Wien, Dezember 2011.
- BMWFJ (2012): *Österreichs Warenverkehr 2011*.
- Boston Consulting Group (2009): *The Innovation Imperative in Manufacturing. How the United States Can Restore Its Edge*, Boston.
- Butschek, F. (2012): *Österreichische Wirtschaftsgeschichte. Von der Antike bis zur Gegenwart*. 2. Auflage, Böhlau: Wien, Köln, Weimar.
- Dachs, B. (2009): *Strukturwandel und F&E-Intensität im österreichischen Unternehmenssektor*. In: Leitner, K. H., Weber, M., Fröhlich, J. (Hrsg.): *Innovationsforschung und Technologiepolitik in Österreich*, Studienverlag: Innsbruck, 45–64.
- Dachs, B., Hunya, G., Hanzl-Weiss, D., Foster, N., Kampik, F., Leitner, S., Scherngell, T., Stehrer, R., Urban, W., Zahradnik, G. (2012): *Internationalisation of business investments in R&D and analysis of their economic impact*. European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Final Report.
- Dachs, B., Webersberger, B., Kinkel, S., Waser, B. (2006): *Offshoring of production – a European perspective*. *European Manufacturing Survey Bulletin*, 2.
- Debande, O. (2006): *De-industrialisation*, EIB Papers, 11, 65-82.
- Den Haan, W. (2011): *Why do we need a financial sector?* VOX, <http://www.voxeu.org/article/why-do-we-need-financial-sector>, Zugriff am 23.04.2013.
- Deutsche Telekom Stiftung und BFI (2012): *Innovationsindikator 2012*, Bonn und Berlin.
- Economist Intelligence Unit (2009): *A New Ranking of the World's Most Innovative Countries*, London: Economist Intelligence Unit.

8 Literatur

- EFI (2012): Gutachten 2012: Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands, http://www.e-fi.de/fileadmin/Gutachten/EFI_Gutachten_2012_deutsch.pdf, Zugriff am 23.04.2013.
- EFI (2013): Gutachten 2013; Gutachten zu Forschung, Innovation und Technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands, Expertenkommission Forschung und Innovation.
- Egeln, J., Fryges, H., Höwer, D., Müller, B., Müller, K. (2012): Wachstumshedingungen bzw. Wachstumshemmnisse für junge Unternehmen, Studie zum deutschen Innovationssystem Nr. 14–2012, http://www.e-fi.de/fileadmin/Innovationsstudien_2012/StuDIS_14_ZEW_KfW.pdf, Zugriff am 23.04.2013.
- Erlinger-Schacherbauer, E. (2012): Positionen des BMWF zur Neuordnung der externen Qualitätssicherung in Österreich, in: Benz, W., Kohler, J., Landfried, K. (Hrsg.): Handbuch Studium & Lehre, Raabe Verlag.
- Europäische Kommission (2009a): Preparing for our future: Developing a common strategy for key enabling technologies in the EU, COM(2009) 512, Brüssel, 30.09.2009.
- Europäische Kommission (2009b): Current situation of key enabling technologies in Europe, Commission Staff Working Document, SEC(2009) 1257, Brüssel, 30.09.2009.
- Europäische Kommission (2010a): Europe 2020 Flagship Initiative – Innovation Union; COM (2010) 546 final.
- Europäische Kommission (2010b): European Competitiveness Report 2010, SEC(2010) 1276, Brüssel, 28.10.2010.
- Europäische Kommission (2011a): 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>.
- Europäische Kommission (2011b): National Open Access and Preservation Policies in Europe: Analysis of a questionnaire to the European research Area Committee, abrufbar unter: http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/open-access-report-2011_en.pdf.
- Europäische Kommission (2011c): EU industrial structure 2011. Trends and performance.
- Europäische Kommission (2012a): A stronger Industry for growth and economic recovery. Industrial policy communication update, COM 582.
- Europäische Kommission (2012h): A European strategy for Key Enabling Technologies – A bridge to growth and jobs, COM(2012) 341, Brüssel, 26.06.2012.
- Fagerberg, J. (1995): User-producer interaction, learning and comparative advantage, Cambridge Journal of Economics 19, 243–256.
- Falk, M., Spitzlinger, R. (2013): Erfolgsfaktoren für neue Arbeitsplätze von F&E-durchführenden Unternehmen; WIFO, im Auftrag der FFG, Wien.
- Finch, D.J. (2012): Accessibility, sustainability, excellence: how to expand access to research publications. Report of the Working Group on Expanding Access to Published Research Findings.
- Fishman, C. (2012): The insourcing boom; The Atlantic Magazine, December 2012.
- Gassler, H., Polt, W., Rammer, Ch. (2006): Schwerpunktsetzungen in der Forschungs- und Technologiepolitik – eine Analyse der Paradigmenwechsel seit 1945, in: Österreichische Zeitschrift für Politikwissenschaft (ÖZP), 35. Jg., H. 1, 7–23.
- Gehrke, B., Rammer, C., Frietsch, R., Neuhäusler, P. (2010): Listen wissens- und technologieintensiver Güter und Wirtschaftszweige – Zwischenbericht zu den NIW/ISI/ZEW Listen 2010/2011, Berlin, http://www.e-fi.de/fileadmin/Studien/Studien_2010/StuDIS_19-2010.pdf, Zugriff am 23.04.2013.
- Gehrke, B., Schasse, U. (2012): Wirtschaftsfaktor Umweltschutz: Neuabgrenzung potenzieller Umweltschutzgüter – Liste potenzieller Umweltschutzgüter 2012. Methodenbericht zum Forschungsprojekt „Wirtschaftsfaktor Umweltschutz: Analyse der wirtschaftlichen Bedeutung des Umweltschutzes durch Aktualisierung wichtiger Kenngrößen“ im Auftrag des Umwelthundesamtes. Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung e.V. (NIW), Hannover, Dezember 2012. Im Erscheinen.
- Gnan, E., Janger, J., Scharler, J. (2004): Ursachen des langfristigen Wachstums in Österreich – Plädoyer für eine nationale Wachstumsstrategie; Geldpolitik und Wirtschaft, 1, 25–49.
- Good, B., Radauer, A. (2013): Zwischenevaluierung der vom BMWF beauftragten Regionalen Kontaktstellen (RKS), Endbericht, Wien.
- Guerri, P., Maliciai, V. (2005): Technology and international competitiveness: The interdependence between manufacturing and producer services. Structural Change and Economic Dynamics, 16, 489–502.

8 Literatur

- Harrison, R. (2008): Does Innovation stimulate employment? A firm-level analysis using comparable micro-data from four European countries; in: NBER Working Paper Series 14216.
- Hartwig, J. (2012): Testing the growth effects of structural change, in: *Structural Change and Economic Dynamics*, 23, 11–24.
- Helper, S., Krueger, T., Wial, H. (2012): Why does manufacturing matter? Which manufacturing matters? A policy framework. Brookings.
- High-level Expert Group on Key Enabling Technologies (2011): Final Report, European Commission, http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/ict/files/kets/hlg_report_final_en.pdf, Zugriff 23.04.2013.
- INSEAD (2010): The Global Innovation Index 2009-10, o.O.: INSEAD.
- Institut der deutschen Wirtschaft Köln (2012): Innovationsmonitor 2012 – Die Innovationskraft Deutschlands im internationalen Vergleich, Köln.
- Janger, J. (2012): Strukturwandel und Wettbewerbsfähigkeit in der EU; *WIFI-Monatsberichte*, 8, 625–640.
- Jorgenson, D.W., Timmer, M.P. (2011): Structural Change in Advanced Nations, *Scandinavian Journal of Economics* 113, 1, 1–29.
- Kaldor, N. (1967): Strategic factors in economic development. Ithaca.
- Kaldor, N. (1972): The irrelevance of equilibrium economics, 82, 1237–1255.
- Kattinger, M. (2012): Gelungene Wandlung des Industriestandortes Steiermark; *Neue Zürcher Zeitung*, 29.03.2012, 29.
- Kaufmann, A., Tödting, F. (2002): How effective is innovation support for SMEs? An analysis of the region of Upper Austria, *Technovation* 22(2002), 147–159.
- Kaufmann, K., Streicher, J., Sheikh, S. (2012): Evaluation of the European Space Policy Institute (ESPI), Wien.
- Krugman, P. (1994), *The Age of Diminished Expectations*, MIT Press, Boston.
- Lewis, D. (2012): The Inevitability of Open Access, *College & Research Libraries*, 73, 5, 493–506.
- Loprieno, A., Menzel, E., Schenker-Wicki, A. (2011): Zur Entwicklung und Dynamisierung der österreichischen Hochschullandschaft – eine Außensicht. Rahmenkonzept für einen Hochschulplan, August 2011.
- Ludwig, U., Brautzsch, H.U., Loose, B. (2011): Dienstleistungsverbund stärkt Bedeutung der Industrie. *Wirtschaftsdienst*, 9, 648–650.
- Malerba, F. (2005): Sectoral systems. How and why innovation differs across sectors; in: Fagerberf, J., Mowery, D., Nelson, R. (Hrsg.): *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford University Press: Oxford, 380–406.
- Marin, D. (2008): The new corporation in Europe. *Bruegel Policy Brief*, 7.
- Marin, D. (2010): The opening up of Eastern Europe at 20 – jobs, skills and “reverse Maquiladoras” in Austria and Germany. *Bruegel Working Paper*, 2.
- Maroto-Sanchez, A., Cuadrado-Roura, J. (2009): Is growth of services an obstacle to productivity growth? A comparative analysis; *Structural Change and Economic Dynamics*, 20, 254–265.
- Marsh, P. (2012): The new industrial revolution. Consumers, globalization and the end of mass production. Yale University Press: New Haven, London.
- McCasland, D., Theodossiou, I. (2012): Is manufacturing still the engine of economic growth? *Journal of Post Keynesian Economics*, 35, 79–92.
- McKinsey (2012): Manufacturing the future: The next era of global growth and innovation.
- Miles, I. (2005); Innovation in services; in: Fagerberf, J., Mowery, D., Nelson, R. (Hrsg.): *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford University Press: Oxford, 4433–458.
- Necmi, S. (1999): Kaldor's growth analysis revisited; *Applied Economics*, 31, 653–660.
- Nentwich, M., Stöger, H., Muth, V. (2012): Open Access und die Österreichische Akademie der Wissenschaften, *Mitteilungen des VÖB*, 65 (2).
- Nickel, S., Redding, S., Swaffield, J. (2008): The uneven pace of deindustrialisation in the OECD; *The World Economy*, 31, 1154–1184.
- O'Mahony, M., Timmer, M. (2009): Output, Input and productivity measures at the industry level: the EU KLEMS database; *The Economic Journal*, 119, 374–403.
- Oberholzner, T., Fischl, I., Haefeli, U., Mandl, S. (2012): Evaluierung der Strategieprogramme IV2S und IV2Splus, Wien.
- OECD (2002): The Measurement of Scientific and Technological Activities. Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development. *Frascati Manual 2002*, OECD, Paris 2002.
- OECD (2005): Enhancing the performance of the services sector. Paris.
- OECD (2008): *OECD Compendium of Productivity Indicators 2008*. Paris.

8 Literatur

- OECD (2011a): OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011. Paris.,
- OECD (2011b): Fostering innovation for green growth. Paris.
- Oh, D., Heshmati, A., Lööf, H. (2012): Technical change and total factor productivity for Swedish manufacturing and service industries; *Applied Economics*, 44, 2373-2391.
- Osborn, A. (2013): Open access publishing takes a step forward, *University World News*, 02 March 2013, <http://www.universityworldnews.com/article.php?story=20130228122434881>, Zugriff am 23.04.2013.
- Paque, K.H. (2009): Die Bilanz. Eine wirtschaftliche Analyse der deutschen Einheit. Hanser: München.
- Pechar, H., Park, E., Brechelmacher, A., Ates, G. (2012): Zur Umsetzung des Kollektivvertrags an österreichischen Universitäten, Erhebungen im Auftrag des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung, Wien.
- Peneder, M. (2003): Industrial structure and aggregate growth, in: *Structural Change and Economic Dynamics*, 14, 427-448.
- Peneder, M. (2008): Was bleibt vom Österreich-Paradoxon? Wachstum und Strukturwandel in der Wissensökonomie. WIFO. Wien.
- Pfaffmann, O., Heinrich, S., Riesenberger, D., Dinges, M., Haller, R., Hofer, R., Streicher, G., Ecker, B. (2012): Evaluierung des österreichischen Sicherheitsforschungsprogramms KIRAS, Interimsevaluation 2011/2012, Wien.
- Pilat, D. (2012): Resurrecting industrial policy; *OECD Observer*, 29, 9.
- Pilat, D., Cimper, A., Olsen, K., Webb, C. (2006): The changing nature of manufacturing in OECD economies. *OECD Science, Technology and Industry Working Papers* 2006/09.
- Pisano, G., Shih, W. (2009): Restoring American competitiveness; *Harvard Business Review*, July-August, 1-14.
- Pohn-Weidinger, S., Grasenick, K. (2011): Elita – Evaluierung der FWF Programme Elise Richter und Hertha Firnberg, Endbericht, Wien.
- Porter, M.E. (1990): *The Competitive Advantage of Nations*, London: Macmillan.
- Ragacs, C., Resch, B., Vondra, K. (2011): Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Sachgütererzeugung; *Geldpolitik und Wirtschaft*, 3, 38-65.
- Rammer, C., Czarnitzki, D., Spielkamp, A. (2008): Innovation Success of Non-R&D-Performers – Substituting Technology by Management in SMEs, ZEW Discussion Paper No. 08-092, Mannheim
- Rammer, C., Penzkofer, H., Stephan, A., Grenzmann, C. (2004): F&E- und Innovationsverhalten von KMU und Großunternehmen unter dem Einfluss der Konjunktur – Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 22-2004, Berlin.
- Rattner, S. (2011): The secrets of Germany's success. What Europe's manufacturing powerhouse can teach America; *Foreign Affairs*, July/August, 7-11.
- Reckling, F., Scherag, E. (2012): FWF-INFO, 10-2012.
- Reiner, C. (2012): Play it again, Sam: Die Renaissance der Industriepolitik in der Großen Rezession. *Wirtschaft und Gesellschaft*, 1, 15-56.
- Reinstaller, A., Sieber, S. (2012): Veränderung der Exportstruktur in Österreich und der EU; *WIFO-Monatsberichte*, 657-668.
- Reinstaller, A., Unterlass, F. (2012): Strukturwandel und Entwicklung der Forschungs- und Entwicklungsintensität im Unternehmenssektor in Österreich im internationalen Vergleich; *WIFO-Monatsberichte*, 8, 641-656.
- RFTE (2009): Strategie 2020, Rat für Forschung und Technologieentwicklung, Wien.
- Riess, A., Vävilä, T. (2006): Industrial policy: a tale of innovators, champions, and B52s; *EIP Papers*, 11, 11-34.
- Rifkin, J. (2011): *The third industrial revolution*. Palgrave Macmillan: Hampshire.
- Rodrik, D. (2011): *The manufacturing imperative*. Project Syndicate.
- Rossini, M. (2012): Starting a Repository – Workshopbericht (Klosterneuburg, 3. Juli 2012), *Mitteilungen des VÖB*, 65 (2).
- Rowthorn, R., Coutts, K. (2004): De-industrialization and the balance of payments in advanced economies. *UNCTAD Discussion Paper*, 170.
- Rowthorn, R., Ramaswamy, R. (1998): Growth, trade and deindustrialization. *IMF Working Paper*, 98/60.
- Rürup, B., Heilmann, D. (2012): *Fette Jahre. Warum Deutschland eine glänzende Zukunft hat*. Hanser: München.
- Schettkat, R. (2006): The shift to services employment: A review of the literature; *Structural change and economic dynamics*, 17, 127-147.
- Schettkat, R. (2010): Dienstleistungen zwischen Kostenkrankheit und Marketization. *WISO Diskurs*. Friedrich Ebert Stiftung.
- Schibany, A., Gassler, H. (2010): Nutzen und Effekte der Grundlagenforschung; *POLICIES Research Report* 98-2010, Wien.

8 Literatur

- Schumpeter, J. (2005): Kapitalismus, Sozialismus und Demokratie. 8. Auflage, Francke: Tübingen, Basel.
- Shane, S. A. (2008): The Illusions of Entrepreneurship – The Costly Myth that Entrepreneurs, Investors and Policy Makers live by, New Haven und London, Yale University Press.
- Shanmugalingam, S., Puttick, R., Westlake, S. (2010): Rebalancing act. NESTA Research Report.
- Shih, W., Pisano, G. (2012): Does America really need manufacturing? Harvard Business Review, March 2012, 94-102.
- Siebert, H., Lorz, O. (2007): Außenwirtschaft. 8. Auflage, Lucius & Lucius: Stuttgart.
- Spence, M. Hlatshwayo, S. (2011): The evolving structure of the American Economy and the employment challenge. Council on Foreign Relations. Working Paper.
- Statistik Austria (2010): Innovation. Ergebnisse der Sechsten Europäischen Innovationserhebung (CIS 2008). Wien.
- Statistik Austria (2011): Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2009, http://www.statistik.at/web_de/statistiken/forschung_und_innovation/f_und_e_in_allen_volkswirtschaftlichen_sektoren/index.html, Zugriff am 23.04.2013.
- Statistik Austria (2012): Innovation 2008-2010 – Ergebnisse der Innovationserhebung CIS 2010. Wien.
- Syverson, C. (2011): What determines productivity? Journal of Economic Literature, 49, 326-365.
- Tassey, G. (2010): Rationales and mechanisms for revitalizing US manufacturing R&D strategies; Journal of Technology Transfer, 35, 283-333.
- The Economist (2012): A third industrial revolution. Special Report.
- The Information Technology and Innovation Foundation (2009): The Atlantic Century. Benchmarking EU & U.S. Innovation and Competitiveness, Washington.
- The White House (2012): Am America built to last. Washington.
- Tichy, G. (2010): Front-Runner-Strategie: Definition und Umsetzung. In: Plattform fteval, 34, 48–67.
- Tidd, J., Bessant, J., Pavitt, K. (1997): Managing innovation. Wiley: Chichester.
- Titscher, S. (2004): Profilentwicklung an Österreichs Universitäten. in: Höllinger, S. (Hrsg.): Die österreichische Universitätsreform. Zur Implementierung des Universitätsgesetzes 2002. Wien 2004, 264–283.
- Unger, M., Dünser, L., Thaler, B., Laimer, A. (2011): Evaluierung des formelgebundenen Budgets der Universitäten, Wien.
- UNIDO (2009): Industrial Development Report.
- uniko (2010): Empfehlungen der Österreichischen Universitätenkonferenz zu einer Open Access-Politik der Universitäten, Beschluss vom 12. Jänner 2010, http://www.uniko.ac.at/upload/Uniko-Empfehlungen_Open_Access_01_2010.pdf, Zugriff am 23.04.2013.
- van de Velde, E., C. Rammer, M. de Heide, F. Pinaud, A. Verbeek, B. Gehrke, K. Mertens, P. Debergh, P. Schliessler, F. van der Zee, M. Butter (2013): Feasibility study for an EU Monitoring Mechanism on Key Enabling Technologies, Brussels: European Commission.
- von Lucke, J., Geiger, P. C. (2010): Open Government Data – Frei verfügbare Daten des öffentlichen Sektors, S.3, <http://www.zu.de/deutsch/lehrstuehle/ticc/TICC-101203-OpenGovernmentData-V1.pdf>, Zugriff am 23.04.2013.
- von Tunzelmann, A., Acha, V. (2005): Innovation in ‚low-tech‘ industries; Fagerberf, J., Mowery, D., Nelson, R. (Hrsg.): The Oxford Handbook of Innovation. Oxford University Press: Oxford, 407–432.
- Warta, K., Good, B. (2012): Zwischenevaluierung der Dienstleistungsinitiative des BMWFJ, Endbericht, Wien.
- Wienert, H. (2009): ‚Wachstumsmotor Industrie? Zur Bedeutung des Verarbeitenden Gewerbes für die Entwicklung des Bruttoinlandprodukts. Beiträge der Hochschule Pforzheim, 130.
- Wolfmayr, Y., Mayerhofer, P., Stankovsky, J. (2007): WIFO-Weißbuch: Exporte als Wachstumsmotor, WIFO-Monatsberichte, 3, 249–261.

8 Anhang

8.1 Länderkürzel

AT Österreich	GR Griechenland	PL Polen
BE Belgien	HR Kroatien	PT Portugal
BG Bulgarien	HU Ungarn	RO Rumänien
CH Schweiz	IE Irland	RS Serbien
CN China	IS Island	RU Russland
CY Zypern	IT Italien	SE Schweden
CZ Tschechische Republik	JP Japan	SI Slowenien
DE Deutschland	LT Litauen	SK Slowakei
DK Dänemark	LU Luxemburg	TR Türkei
EE Estland	LV Lettland	UK Vereinigtes Königreich
ES Spanien	MT Malta	US Vereinigte Staaten
FI Finnland	NL Niederlande	
FR Frankreich	NO Norwegen	

8.2 Forschungsschwerpunkte an Österreichs Universitäten in der Periode der Leistungsvereinbarungen 2013–2015

Universität	„Forschungsschwerpunkte“	Universität Graz: Forschungsschwerpunkte	Lernen – Bildung – Wissen Heterogenität und Kohäsion Kultur- und Deutungsgeschichte Europas Modelle und Simulation Molekulare Enzymologie und Physiologie (MEP) Gehirn und Verhalten Umwelt und Globaler Wandel	
Universität Wien: Forschungsplattformen	Active Ageing	Universität Innsbruck: Forschungsschwerpunkte	Molekulare Biowissenschaften Physik Alpiner Raum – Mensch und Umwelt	
	Cognitive Science		Medizinische Universität Wien: Forschungscluster	Allergologie/Immunologie/Infektiologie Krebsforschung/Onkologie Neurowissenschaften Kardiovaskuläre Medizin Imaging (Bildgebung)
	Religion and Transformation in Contemporary European Society			Medizinische Universität Graz: Forschungsfelder
	European Society	Medizinische Universität Innsbruck: Forschungsschwerpunkte	Onkologie Neurowissenschaften Molekulare und funktionale Bildgebung Infektiologie und Immunität & Organ- und Gewebersatz	
	Migration and Integration Research			
	Characterisation of Drug Involved Mechanisms			
	Alternative Solvents as a Basis for Life Supporting Zones in (Exo)Planetary Systems			
	Wiener Dsteuropaforum			
	Structural and functional analysis of mRNA			
	Molecules Targeted by the RNA-binding Protein Tristetraprolin			
	Theory and Practice of Subject Didactics/Teaching Methodologies			
	Translational Cancer Therapy Research			
	Human Rights in the European Context			
	Life Science Governance			
	Interfakultäre Forschungsplattform und Dokumentationsstelle für die Kulturgeschichte Inner- und Südsiens			
Neuverortung der Frauen- und Geschlechtergeschichte im veränderten europäischen Kontext				
Gödel Research Center				
Ethik und Recht in der Medizin				
Interdisziplinäre Forschungsplattform Archäologie				

* Wie in den Leistungsvereinbarungen bezeichnet.

8 Anhang

Universität Salzburg: Forschungsschwerpunkte	Biowissenschaften und Gesundheit Recht, Wirtschaft und Arbeitswelt Wissenschaft & Kunst Salzburg Centre of European Union Studies	Universität Klagenfurt: Forschungsthemen	Bildungsforschung Energiemanagement und -technik Human Centered Computing and Design Nachhaltigkeit Selbstorganisierende Systeme Unternehmertum Visuelle Kultur
Technische Universität Wien: Forschungsschwerpunkte	Computational Science and Engineering Information and Communication Technology Materials and Matter Quantum Physics and Quantum Technologies Energy and Environment	Donau-Universität Krems: Forschungsschwerpunkte	Gesundheit und Medizin Bildung, Kultur und Architektur Wirtschaft und Globalisierung
Technische Universität Graz: Fields of Expertise	Mobility & Production Advanced Materials Science Sustainability Systems Information, Communication and Computing Human- & Biotechnology	Akademie der bildenden Künste Wien: Schwerpunkte in Forschung, Entwicklung und Erschließung der Künste	Institut für Bildende Kunst Institut für Kunst und Architektur Institut für das künstlerische Lehramt Institut für Konservierung-Restauration Institut für Kunst- und Kulturwissenschaften Institut für Naturwissenschaften und Technologie in der Kunst
Montanuniversität Leoben: Kernkompetenzbereiche	Rohstoffgewinnung und -verarbeitung Hochleistungswerkstoffe Umweltechnik & Recycling Prozess- und Produktengineering Energietechnik Metallurgie Kunststofftechnik	Universität für Angewandte Kunst Wien: Disziplinen	Architektur Bildende und Mediale Kunst Design Konservierung und Restaurierung Kunst- und Kulturwissenschaften Naturwissenschaften Sprachkunst Kunst- und Wissenstransfer Kunstpädagogik und -vermittlung
Universität für Bodenkultur Wien: Kompetenzfelder	Boden- und Landökosysteme Wasser & Atmosphäre & Umwelt Lebensraum und Landschaft Nachwachsende Rohstoffe und Ressourcenorientierte Technologien Lebensmittel & Ernährung & Gesundheit Biotechnologie Nanowissenschaften und Nanotechnologie Ressourcen und gesellschaftliche Dynamik	Universität für Musik und Darstellende Kunst Wien: Drei Säulen	Säule Konzertfächer Säule Musikpädagogik Säule Darstellende Kunst
Veterinärmedizinische Universität Wien: Profillinie	Physiologische Prozesse Infektion, Prävention, Schwerpunkt Nutztiere Lebensmittelsicherheit und Risikobewertung Tiermodelle und Veterinärbiotechnologie Tierverhalten und Mensch-Tier-Beziehung	Universität für Musik und darstellende Kunst Graz: Schwerpunkte	Kammermusik Jazz Bühne (Schauspiel, Musiktheater, Bühnengestaltung) Zeitgenössische Musik Forschung
Wirtschaftsuniversität Wien: Forschungsschwerpunkte	Information Systems, Computing and Supply Chain Management Finance and Accounting International Business Taxation Applied Economics and Socioeconomics Business and Economic Law International Business, esp. CEE Empirically-Focused Research on Management, Marketing and Strategy	Mozartium Salzburg: Entwicklungsschwerpunkte	Zeitgenössische Kunst Bühnenkunst Kammermusik / Ensemblespiel
Universität Linz: Exzellenzfelder	Unternehmensrecht Soziale Systeme, Märkte & Wohlfahrtsstaat Management & Innovation Nano-, Bio- & Polymer-Systems Computation in Informatics & Mathematics Mechatronics and Information Processing	Universität für künstlerische und industrielle Gestaltung Linz: Profilschwerpunkte	Intermedialität Raumstrategien Künstlerisch-wissenschaftliche Forschung

8.3 Liste der Einzelindikatoren des „Innovationsindikators“ der Deutsche Telekom Stiftung und des BDI

Beschreibung	Akteur/ Subsystem	Input/ Output
Anteil der ausländischen Studierenden an allen Studierenden	Bildung	Input
Beschäftigte mit mind. Sekundarstufe II, ohne Hochschulabschlüsse als Anteil an allen Beschäftigten	Bildung	Output
Promovierte (ISCED 6) in den MINT-Fächern als Anteil an der Bevölkerung	Bildung	Output
HochschulabsolventInnen in Relation zu den hoch qualifizierten Beschäftigten im Alter 55 +	Bildung	Input
Anteil der Beschäftigten mit tertiärer Bildung an allen Beschäftigten	Bildung	Output
Jährliche Bildungsausgaben (Tertiärstufe einschl. F&E) je StudentIn	Bildung/Staat	Input
Qualität des Bildungssystems (Skala von 1 bis 7 auf Basis von Experteneinschätzungen)	Bildung/Staat	Input
Qualität der mathematisch-naturwissenschaftlichen Bildung (Skala von 1 bis 7 auf Basis von Experteneinschätzungen)	Bildung/Staat	Input
PISA-Index: Wissenschaft, Lesekompetenz, Mathematik (auf offener Skala mit Mittelwert 500 und Standardabweichung 100)	Bildung/Staat	Input
E-Readiness Indicator (Skala von 1 bis 10)	Gesellschaft	Input
Bewertung der Erfolgswahrscheinlichkeit von Gründungen (nach Eigenangaben)	Gesellschaft	Input
Anzahl der Personalcomputer je 100 Einwohner	Gesellschaft	Input
Anteil Postmaterialisten (Inglehardt) an der Bevölkerung		Input
Staatliche Nachfrage nach fortschrittlichen technologischen Produkten (Skala von 1 bis 7 auf Basis von Experteneinschätzungen)	Staat	Input
Nachfrage der Unternehmen nach technologischen Produkten (Skala von 1 bis 7 auf Basis von Experteneinschätzungen)	Wirtschaft	Input
Für die Frühphase eingesetztes Venture-Capital in Relation zum Bruttoinlandsprodukt	Wirtschaft	Input
Ausmaß von Marketing (Skala von 1 bis 7 auf Basis von Experteneinschätzungen)	Wirtschaft	Input
Anteil der internationalen Co-Patente an allen Anmeldungen von transnationalen Patenten	Wirtschaft	Input
Anteil der Wertschöpfung in der Hochtechnologie an der gesamten Wertschöpfung	Wirtschaft	Output
Anteil der Beschäftigten in wissensintensiven Dienstleistungen an allen Beschäftigten	Wirtschaft	Input
Intensität des einheimischen Wettbewerbs (Skala von 1 bis 7 auf Basis von Experteneinschätzungen)		
Bruttoinlandsprodukt (BIP) pro Kopf der Bevölkerung	Wirtschaft	Output
Patentanmeldungen transnationaler Patente je Einwohner	Wirtschaft	Output
Patentanmeldungen am USPTO je Einwohner	Wirtschaft	Output
Wertschöpfung pro Arbeitsstunde (in konstanten PPP - US \$)	Wirtschaft	Output
Handelsbilanzsaldo bei Hochtechnologien gemessen an der Bevölkerung	Wirtschaft	Output
Anteil der von Unternehmen finanzierten F&E-Ausgaben der Hochschulen	Wirtschaft	Input
Interne F&E-Ausgaben der Unternehmen als Anteil am BIP	Wirtschaft	Input
B-Index der steuerlichen F&E-Förderung: Anteil der F&E-Ausgaben der Unternehmen, die durch eine steuerliche F&E-Förderung finanziert werden	Wirtschaft/Staat	Input
Anteil der staatlich finanzierten F&E-Ausgaben der Unternehmen am BIP	Wirtschaft/Staat	Input
Anzahl der ForscherInnen in Vollzeitäquivalente pro 1.000 Beschäftigte	Wissenschaft	Input
Zahl der wissenschaftlich-technischen Artikel in Relation zur Bevölkerung	Wissenschaft	Output
Qualität der wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen (Skala von 1 bis 7 auf Basis von Experteneinschätzungen)	Wissenschaft	Input
Zahl der Zitate pro wissenschaftlich-technischer Publikation in Relation zum weltweiten Durchschnitt (gemessen am Durchschnitt der jeweiligen Disziplin)	Wissenschaft	Output
Anzahl der Patente aus der öffentlichen Forschung je Einwohner	Wissenschaft	Output
Anteil von internationalen Co-Publikationen an allen wissenschaftlich-technischen Artikeln	Wissenschaft	Input
Anteil der F&E-Ausgaben in staatlichen Forschungseinrichtungen und Hochschulen am BIP	Wissenschaft/Staat	Input
Anteil eines Landes an den 10 % am häufigsten zitierten wissenschaftlich-technischen Publikationen	Wissenschaft	Input

8 Anhang

8.4 Klassifikation von potenziellen Umweltschutzgütern (Gehrke et al. 2012)

Die Analyse der internationalen Handelsströme folgt einem angebotsorientierten Potenzialansatz und beruht auf einer in 2012 vom NIW in Zusammenarbeit mit dem Statistischen Bundesamt erstellten neuen Liste von potenziellen Umweltschutzgütern. Potenzialorientiert bedeutet in diesem Zusammenhang, dass diese Güter potenziell zur Nutzung in umweltrelevanten Bereichen eingesetzt werden. Diese umfassen zum einen die Güter zur Nutzung Erneuerbarer Energiequellen und zur Steigerung der Energieeffizienz über rationelle Energieverwendung und -umwandlung (potenzielle Klimaschutzgüter, vgl. Kasten). Hinzu kommen Güter, die vor allem auf den Schutz der klassischen Umweltbereiche (Abfall, Wasser, Luft, Lärm) abzielen sowie – bereichsübergreifend – Instrumente und Komponenten zum Messen, Steuern und Regeln von Umweltschutzanlagen.

Die auf Basis der (achtstelligen) Produktionsstatistik ermittelten Güter wurden zur Durchführung von Außenhandelsanalysen vom NIW in die internationale Außenhandelsstatistik des Harmonisierten Systems (HS) auf der tiefstmöglichen (sechsstelligen) Gliederungsebene umgeschlüsselt. Als Datenquellen wurden die Außenhandelsstatistik der OECD sowie die Comtrade-Datenbank der Vereinten Nationen verwendet. Der Analysezeitraum bezieht sich auf die Jahre 2002 bis 2011.

Die quantitativ wichtigste Gütergruppe stellen die potenziellen Klimaschutzgüter dar. Diese sind folgendermaßen unterteilt:

- Erneuerbare Energiequellen
 - ▶ Windkraft
 - ▶ Solarenergie
 - Solarzellen und -module
 - Übrige Solarenergiegüter (Wechselrichter, Spiegel, etc.)
 - ▶ Wärmepumpen, Biomasse/-gas, Wasserkraft
- Rationelle Energieverwendung
 - ▶ Im Wesentlichen Isolierung und Wärmedämmung
- Rationelle Energieumwandlung
 - ▶ Gas- und Dampfturbinen
 - ▶ Blockheizkraftwerke

8.5 Abgrenzung von Branchen nach Technologieintensität gemäß OECD-Klassifikation auf Ebene der NACE 2-Steller (Statistik Austria 2012)

Hochtechnologie: Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen (ÖNACE 21) sowie Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen (ÖNACE 26).

Mittelhochtechnologie: Herstellung von chemischen Erzeugnissen (ÖNACE 20), Herstellung von elektrischen Ausrüstungen (ÖNACE 27), Maschinenbau (ÖNACE 28), Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen (ÖNACE 29) sowie sonstiger Fahrzeugbau (ÖNACE 30).

Mittelniedrigtechnologie: Kokerei und Mineralölverarbeitung (ÖNACE 19), Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren (ÖNACE 22), Herstellung von Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden (ÖNACE 23), Metallerzeugung und -bearbeitung (ÖNACE 24), Herstellung von Metallerzeugnissen (ÖNACE 25) sowie Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen (ÖNACE 33).

Niedrigtechnologie: Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln (ÖNACE 10), Getränkeherstellung (ÖNACE 11), Tabakverarbeitung (ÖNACE 12), Herstellung von Textilien (ÖNACE 13), Herstellung von Bekleidung (ÖNACE 14), Herstellung von Leder, Lederwaren und Schuhen (ÖNACE 15), Herstellung von Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel) (ÖNACE 16), Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus (ÖNACE 17), Herstellung von Druckerzeugnissen, Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern (ÖNACE 18), Herstellung von Möbeln (ÖNACE 31) sowie Herstellung von sonstigen Waren (ÖNACE 32).

Wissensintensive Dienstleistungen: Schifffahrt (ÖNACE 50), Luftfahrt (ÖNACE 51), Verlagswesen (ÖNACE 58), Telekommunikation (ÖNACE 61), Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie (ÖNACE 62), Informationsdienstleistungen (ÖNACE 63), Erbringung von Finanzdienstleistungen (ÖNACE 64), Versicherungen, Rückversicherungen und Pensionskassen (ohne Sozialversicherung) (ÖNACE 65), mit Finanz- und Versicherungsdienstleistungen verbundene Tätigkeiten (ÖNACE 66) sowie Architektur- und Ingenieurbüros, technische, physikalische und chemische Untersuchung (ÖNACE 71).

Weniger wissensintensive Dienstleistungen: Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen und Krafträdern) (ÖNACE 46), Landverkehr und Transport in Rohrfernleitungen (ÖNACE 49), Lagerei sowie Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr (ÖNACE 52) sowie Post-, Kurier- und Expressdienste (ÖNACE 53).

9 Statistik

1. Finanzierung der Bruttoinlandsausgaben für F&E und die Forschungsquote Österreichs¹⁹¹ 2013

Die österreichischen Bruttoinlandsausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) werden nach einer Schätzung von Statistik Austria im Jahr 2013 voraussichtlich 8,96 Mrd. € betragen. Das entspricht einer Forschungsquote (Bruttoinlandsausgaben für F&E im Verhältnis zum Bruttoinlandsprodukt) von 2,81 %. Gegenüber 2012 wird die Gesamtsumme der österreichischen F&E-Ausgaben um geschätzte 2,9 % ansteigen.

Von den gesamten prognostizierten Forschungsausgaben 2013 wird mit 43,9 % (rund 3,93 Mrd. €) auch weiterhin der größte Anteil von österreichischen Unternehmen finanziert werden. Der öffentliche Sektor wird mit rund 3,62 Mrd. € einen Finanzierungsanteil von 40,4 % an den Gesamtausgaben für F&E erreichen. Zu dieser Summe wird der Bund rund 3,09 Mrd. € beitragen, die Bundesländer rund 427 Mio. € und die sonstigen öffentlichen Einrichtungen (Gemeinden, Kammern und Sozialversicherungsträger) rund 105 Mio. €. 15,2 % (rund 1,36 Mrd. €) der österreichischen Forschungsausgaben werden 2013 vom Ausland finanziert werden. Die Finanzierung

durch das Ausland stammt zum überwiegenden Teil von mit heimischen Unternehmen verbundenen ausländischen Unternehmen, deren Tochterunternehmen in Österreich F&E betreiben. Eingeschlossen sind auch die Rückflüsse aus den EU-Rahmenprogrammen für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration. 0,5 % (rund 49 Mio. €) werden auf den privaten gemeinnützigen Sektor entfallen.

Die Forschungsfinanzierung durch den Bund steigt nach der Statistik Austria vorliegenden Informationen über die Entwicklung der F&E-relevanten Budgetanteile und weiterer F&E-Fördermaßnahmen weiterhin an. Insbesondere aufgrund der Erstattungen an Unternehmen im Rahmen der Forschungsprämie ergibt sich 2012 ein Zuwachs von 14,2 % und nach einem Plus von 2,8 % im Jahr 2013 werden die Bundesmittel den bisherigen Höchstwert von 3,09 Mrd. € erreichen.

Die Forschungsquote, jener Indikator, der die Bruttoinlandsausgaben für F&E als Prozentsatz des Bruttoinlandsprodukts (BIP) darstellt, ist für Österreich in den letzten zehn Jahren stark angestiegen. Trotz Wirtschaftskrise gingen die F&E-Ausgaben in Österreich nicht bzw. nur geringfügig zurück. 2009 betrug die Forschungsquote 2,71 %, im Folgejahr stieg sie insbesondere auf-

¹⁹¹ 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).

9 Statistik

grund der vom öffentlichen Sektor eingesetzten F&E-Mittel auf 2,79 %. 2011 führte der im Vergleich zu den Forschungsausgaben stärkere Anstieg des Bruttoinlandsprodukts zu einem kurzfristigen Absinken der Forschungsquote auf 2,72 %, 2012 stieg sie wieder über den Wert von 2010 und erreichte 2,81 %. Nach derzeitigem Informationsstand über die Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts wird die Forschungsquote voraussichtlich auch 2013 auf diesem Niveau bleiben.

Österreich übertrifft weiterhin deutlich die durchschnittliche Forschungsquote der EU-27 und liegt für das Vergleichsjahr 2011 (dem letzten Jahr, für das internationale Vergleichszahlen verfügbar sind) über dem EU-Durchschnitt von 2,03 %. Die Forschungsquoten von Finnland, Schweden und Dänemark liegen über 3 %, nach Deutschland (2,84 %) weist Österreich somit die fünfthöchste Quote innerhalb der EU-27 auf.

In der Schätzung der österreichischen Bruttoinlandsausgaben für F&E 2013 wurden vorläufige Ergebnisse der F&E-Erhebung 2011 von Statistik Austria bei Unternehmen, Voranschlags- und Rechnungsabschlussdaten des Bundes und der Bundesländer sowie aktuelle Konjunkturdaten berücksichtigt.

2. F&E-Ausgaben des Bundes 2013

2.1. Die in Tabelle 1 ausgewiesenen Ausgaben des Bundes für in Österreich 2013 durchgeführte F&E setzen sich wie folgt zusammen: Gemäß jener der F&E-Globalschätzung zugrunde liegenden Methodik ist das Kernstück die Gesamtsumme des Teils b der Beilage T des Arbeitsbehelfes zum Bundesfinanzgesetz 2013. Zusätzlich wurden die für 2013 nach derzeitigem Informations-

stand zur Auszahlung gelangenden Mittel der Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung sowie die voraussichtlich 2013 zur Auszahlung gelangenden Forschungsprämien einbezogen.¹⁹²

2.2. Zusätzlich zu den Ausgaben des Bundes für in Österreich durchgeführte F&E wird der Bund im Jahr 2013 Beitragszahlungen an internationale Organisationen, die Forschung und Forschungsförderung als Ziel haben, in Höhe von 95 Mio. € 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 (siehe oben Punkt 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“-Konzept¹⁹³. Dieses Konzept bezieht sich primär auf die Budgets des Zentral- bzw. Bundesstaates und berücksichtigt im Gegensatz zum Inlandskonzept die forschungsrelevanten Beitragszahlungen an internationale Organisationen, womit es die Grundlage der Klassifizierung von F&E-Budgetdaten nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen für die Berichterstattung an EU und OECD bildet.

Im Jahr 2013 entfallen auf folgende sozio-ökonomischen Zielsetzungen die stärksten Anteile an

¹⁹² Quelle: BMF.

¹⁹³ GBAORD: Government Budget Appropriations or Outlays for R&D = „Staatliche Mittelzuweisungen oder Ausgaben für Forschung und Entwicklung“ (EU-Übersetzung).

den Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung:

- Förderung der allgemeinen Erweiterung des Wissens: 30,4 %
- Förderung von Handel, Gewerbe und Industrie: 27,6 %
- Förderung des Gesundheitswesens: 20,8 %
- Förderung der Erforschung der Erde, der Meere, der Atmosphäre und des Weltraumes: 4,5 %
- Förderung der sozialen und sozio-ökonomischen Entwicklung: 3,5 %
- Förderung des Umweltschutzes: 3,3 %
- Förderung der Land- und Forstwirtschaft: 2,8 %

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 2010 im internationalen Vergleich

Die Übersichtstabelle 13 zeigt anhand der wichtigsten F&E-relevanten Kennzahlen die Position Österreichs im Vergleich zu den anderen Mitgliedsstaaten der Europäischen Union bzw. der OECD.¹⁹⁴

5. Beteiligung Österreichs an den Europäischen Rahmenprogrammen für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration

Die Tabellen 14 bis 16 geben einen Überblick über die Beteiligung Österreichs an den Europäischen Rahmenprogrammen für Forschung und Entwicklung anhand des laufenden Monitoring- und Berichtssystems von PROVISIO.

6. Forschungsförderung durch den Wissenschaftsfonds (FWF)

In den Tabellen 17 bis 19 werden detaillierte Informationen über die Förderungen und die Anzahl der Projekte in den Programmen des FWF bereitgestellt.

7. Förderungen durch die Forschungsförderungsgesellschaft (FFG)

Die Tabellen 20 bis 21 liefern detaillierte Angaben zu den Förderzusagen des Jahres 2012 von Seiten der FFG.

8. aws-Technologieprogramme

Die Tabelle 22 zeigt einen Überblick bezüglich der erfolgten Förderungen im Rahmen der aws-Technologieprogramme.

9. Christian Doppler Gesellschaft

Tabelle 23 bis 25 bezieht sich auf den Stand und die zeitliche Entwicklung der CD-Labors.

¹⁹⁴ Quelle: OECD: MSTI 2012-2.

9 Statistik

Tabellenübersicht

Tabelle 1:	Globalschätzung 2013: Bruttoinlandsausgaben für die F&E-Finanzierung der in Österreich durchgeführten Forschung und experimentellen Entwicklung 1993 bis 2013	189
Tabelle 2:	Globalschätzung 2013: Bruttoinlandsausgaben für F&E-Finanzierung der in Österreich durchgeführten Forschung und experimentellen Entwicklung in Prozent des BIP 1993 bis 2013	189
Tabelle 3:	Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung 2010 bis 2013	190
Tabelle 4:	Beilage T des Arbeitsbefehles zum Bundesfinanzgesetz 2013 (Finanzierungsvoranschlag)	190
Tabelle 5:	Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen 1997 bis 2013	191
Tabelle 6:	Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen und Ressorts 2011	192
Tabelle 7:	Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen und Ressorts 2012	193
Tabelle 8:	Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen und Ressorts 2013	194
Tabelle 9:	Allgemeine forschungswirksame Hochschulausgaben des Bundes (General University Funds) 1999 bis 2013	195
Tabelle 10:	Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes nach Durchführungssektoren/-bereichen und vergebenden Ressorts 2011	196
Tabelle 11:	Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen und vergebenden Ressorts 2011	197
Tabelle 12:	Forschungsförderungen und Forschungsaufträge der Bundesdienststellen nach Wissenschaftszweigen und vergebenden Ressorts 2011	198
Tabelle 13:	Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) im internationalen Vergleich 2010	199
Tabelle 14:	Österreichs Pfad vom 4. zum 7. EU-Rahmenprogramm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration	200
Tabelle 15:	Ergebnisse Österreichs im 7. EU-Rahmenprogramm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration	200
Tabelle 16:	Überblick über Projekte und Beteiligungen im 7. EU-Rahmenprogramm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration	201
Tabelle 17:	FWF: Entwicklung der Förderungen in den Life Sciences 2010 bis 2012	201
Tabelle 18:	FWF: Entwicklung der Förderungen in den Naturwissenschaften und Technik 2010 bis 2012	202
Tabelle 19:	FWF: Entwicklung der Förderungen in den Geistes- und Sozialwissenschaften 2010 bis 2012	203
Tabelle 20:	FFG: Förderungen nach Bundesland 2012	203
Tabelle 21:	FFG: Projektkosten und Förderung nach Subject Index Code 2012	204
Tabelle 22:	aws: Zuschüsse für Technologieförderung 2012	205
Tabelle 23:	CDG: CD-Labors nach Universitäten/Forschungseinrichtungen 2012	205
Tabelle 24:	CDG: Entwicklung der CDG 1989 bis 2012	206
Tabelle 25:	CDG: CD-Labors nach Thematischen Clustern 2012	206

Tabelle 1: Globalschätzung 2013: Bruttoinlandsausgaben für die F&E-Finanzierung der in Österreich durchgeführten Forschung und experimentellen Entwicklung 1993 bis 2013

Finanzierung	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1. Bruttoinlandsausgaben für F&E (in Mio. €)	2.303,31	2.885,55	3.173,21	3.399,84	3.761,80	4.028,67	4.383,09	4.684,31	5.041,98	5.249,55	6.029,81	6.318,59	6.867,82	7.548,06	7.479,75	7.980,24	8.186,91	8.707,82	8.962,33	
Davon finanziert durch:																				
Bund ¹⁾	957,12	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	1.916,96	2.356,78	2.297,46	2.586,43	2.630,28	3.004,26	3.087,36	
Bundesländer ²⁾	129,67	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	408,73	412,51	427,40	
Unternehmenssektor ³⁾	1.128,40	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	3.572,24	3.703,82	3.815,68	3.930,91	
Ausland ⁴⁾	59,69	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	1.278,54	1.301,14	1.327,16	1.362,99	
Sonstige ⁵⁾	28,42	32,27	47,47	56,36	70,59	70,23	64,08	58,09	71,29	87,49	96,32	106,20	113,04	115,83	132,97	137,86	142,94	148,21	153,67	
2. BIP nominal ⁶⁾ (in Mrd. €)	159,27	180,56	184,32	191,91	199,27	208,47	214,20	220,53	225,00	234,71	245,24	259,03	274,02	282,74	276,15	286,40	300,71	309,90	319,15	
3. Bruttoinlandsausgaben für F&E in % des BIP	1,45	1,60	1,69	1,77	1,89	1,93	2,05	2,12	2,24	2,24	2,46	2,44	2,51	2,67	2,71	2,79	2,72	2,81	2,81	

Stand: 11. April 2013.

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (Bundesanstalt Statistik Österreich).

¹⁾ 1993, 1998, 2002, 2004, 2006, 2007 und 2009: Erhebungsergebnisse (Bund einschl. FWF, FFF/FFG sowie 1993, 1998 und 2002 auch einschl. TF).

²⁾ 1996, 1997, 1999-2001, 2003, 2005, 2008, 2010-2011: Beilagen T/Teil b der Arbeitsverträge zu den Bundesfinanzgesetzen (jeweils Ertrag).

³⁾ 2005: Zusätzlich: 84,4 Mio. € Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung sowie 121,3 Mio. € ausbezahlte Forschungsprämien.

⁴⁾ 2008: Zusätzlich: 91,0 Mio. € Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung sowie 340,6 Mio. € ausbezahlte Forschungsprämien.

⁵⁾ 2010: Zusätzlich: 74,6 Mio. € Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung sowie 328,8 Mio. € ausbezahlte Forschungsprämien.

⁶⁾ 2011: Zusätzlich: 75,1 Mio. € Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung sowie 314,9 Mio. € ausbezahlte Forschungsprämien.

⁷⁾ 2012: Beilagen T/Teil b des Arbeitsvertrages zum Bundesfinanzgesetz 2013 (Finanzierungsvorschlag). Zusätzlich: 53,9 Mio. € Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung sowie 574,1 Mio. € ausbezahlte Forschungsprämien (Quelle: BMF, April 2013).

⁸⁾ 2013: Beilage T/Teil b des Arbeitsvertrages zum Bundesfinanzgesetz 2013 (Finanzierungsvorschlag). Zusätzlich: 83,3 Mio. € Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung sowie 550 Mio. € nach dem derzeitigen Informationsstand voraussichtlich zur Auszahlung gelangende Forschungsprämien (Schätzung BMF, April 2013; aufgrund der neu in Kraft getretenen Pflicht zur Begutachtung der für die Forschungsprämie eingereichten eigenbetrieblichen Forschungsaktivitäten durch die FFG ist die derzeitige Schätzung als „vorläufig“ anzusehen).

⁹⁾ 1993, 1998, 2002, 2004, 2006, 2007 und 2009: Erhebungsergebnisse. 1996, 1997, 1999-2001, 2003, 2005, 2008 und 2010-2013: Auf der Basis der von den Ämtern der Landesregierungen gemeldeten F&E-Ausgaben-Schätzungen.

¹⁰⁾ Finanzierung durch die Wirtschaft.

¹¹⁾ 1993, 1998, 2002, 2004, 2006, 2007 und 2009: Erhebungsergebnisse. 1996, 1997, 1999-2001, 2003, 2005, 2008 und 2010-2013: Schätzung durch Statistik Austria.

¹²⁾ 1993, 1998, 2002, 2004, 2006, 2007 und 2009: Erhebungsergebnisse. 1996, 1997, 1999-2001, 2003, 2005, 2008 und 2010-2013: Schätzung durch Statistik Austria.

¹³⁾ 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. 1996, 1997, 1999-2001, 2003, 2005, 2008 und 2010-2013: Schätzung durch Statistik Austria.

¹⁴⁾ 1993-2011: Statistik Austria, 2012: WIFO im Auftrag von Statistik Austria, 2013: WIFO Konjunkturprognose März 2013.

Tabelle 2: Globalschätzung 2013: Bruttoinlandsausgaben für F&E-Finanzierung der in Österreich durchgeführten Forschung und experimentellen Entwicklung in Prozent des BIP 1993 bis 2013

Finanzierung	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1. Bruttoinlandsausgaben für F&E (in % des BIP)	1,45	1,60	1,69	1,77	1,89	1,93	2,05	2,12	2,24	2,24	2,46	2,44	2,51	2,67	2,71	2,79	2,72	2,81	2,81	
Davon finanziert durch:																				
Bund ¹⁾	0,60	0,59	0,58	0,57	0,60	0,59	0,63	0,62	0,62	0,62	0,62	0,72	0,68	0,70	0,83	0,83	0,90	0,87	0,97	0,97
Bundesländer ²⁾	0,08	0,09	0,09	0,07	0,10	0,12	0,13	0,08	0,13	0,08	0,13	0,09	0,13	0,10	0,13	0,10	0,14	0,14	0,13	0,13
Unternehmenssektor ³⁾	0,71	0,71	0,73	0,74	0,78	0,81	0,86	0,95	1,01	1,05	1,01	1,12	1,18	1,22	1,23	1,27	1,25	1,23	1,23	1,23
Ausland ⁴⁾	0,04	0,19	0,26	0,36	0,37	0,38	0,40	0,45	0,45	0,45	0,43	0,44	0,45	0,45	0,44	0,45	0,45	0,43	0,43	0,43
Sonstige ⁵⁾	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	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	0,05
2. BIP nominal ⁶⁾ (in Mrd. €)	159,27	180,56	184,32	191,91	199,27	208,47	214,20	220,53	225,00	234,71	245,24	259,03	274,02	282,74	276,15	286,40	300,71	309,90	319,15	

Stand: 11. April 2013.

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (Bundesanstalt Statistik Österreich).

Fußnoten siehe Tabelle 1.

9 Statistik

Tabelle 3: Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung 2010 bis 2013

Aufgliederung der Beilage T der Arbeitsbehelfe zu den Bundesfinanzgesetzen 2012 und 2013

Ressorts ¹⁾	Erfolg				Bundesvoranschlag			
	2010 ²⁾		2011 ³⁾		2012 ³⁾		2013 ³⁾	
	Mio. €	%	Mio. €	%	Mio. €	%	Mio. €	%
Bundeskanzleramt ⁴⁾	1,973	0,1	1,898	0,1	2,385	0,1	2,237	0,1
Bundesministerium für Inneres	0,789	0,0	0,801	0,0	0,933	0,0	0,911	0,0
Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur	62,380	2,7	63,436	2,7	70,793	2,9	66,842	2,6
Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung	1.652,719	72,9	1.669,825	71,5	1.738,305	70,3	1.823,278	71,5
Bundesministerium für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz	2,232	0,1	2,736	0,1	2,171	0,1	2,501	0,1
Bundesministerium für Gesundheit	4,959	0,2	3,772	0,2	5,374	0,2	4,916	0,2
Bundesministerium für europäische und internationale Angelegenheiten	2,147	0,1	2,259	0,1	2,383	0,1	2,386	0,1
Bundesministerium für Justiz	0,098	0,0	0,098	0,0	0,130	0,0	0,130	0,0
Bundesministerium für Landesverteidigung und Sport	2,440	0,1	2,079	0,1	2,589	0,1	2,380	0,1
Bundesministerium für Finanzen	31,437	1,4	33,970	1,5	34,466	1,4	34,620	1,4
Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft	60,927	2,7	77,425	3,3	86,609	3,5	76,048	3,0
Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend	103,200	4,5	110,489	4,7	107,076	4,3	104,338	4,1
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie	344,685	15,2	366,903	15,7	417,905	16,9	428,502	16,8
Insgesamt	2.269,986	100,0	2.335,691	100,0	2.471,117	100,0	2.549,089	100,0

Stand: April 2013.

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich).

¹⁾ Entsprechend der im jeweiligen Jahr gültigen Fassung des Bundesministeriengesetzes 1986 (BGBl. I Nr. 3/2009).²⁾ Arbeitsbehelf zum Bundesfinanzgesetz 2012.³⁾ Arbeitsbehelf zum Bundesfinanzgesetz 2013 (Finanzierungsvoranschlag).⁴⁾ Einschließlich oberste Organe. - Rundungsdifferenzen nicht ausgeglichen.**Tabelle 4: Beilage T des Arbeitsbehelfes zum Bundesfinanzgesetz 2013 (Finanzierungsvoranschlag)**

Beilage T	Bundesvoranschlag 2013		Bundesvoranschlag 2012		Erfolg 2011	
	Insgesamt	Forschung	Insgesamt	Forschung	Insgesamt	Forschung
	Mio. €					
Teil a*	110.115	95.028	108.976	94.813	107.358	94.776
Teil b**	6.275.091	2.454.061	6.101.554	2.376.304	5.715.722	2.240.915
Insgesamt	6.385.206	2.549.089	6.210.530	2.471.117	5.823.080	2.335.691

Stand: April 2013.

Quelle: Bundesministerium für Finanzen.

* Beitragszahlungen an internationale Organisationen, die Forschung und Forschungsförderung (mit) als Ziel haben.

** Inlandsausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung (Bundesbudget Forschung).

Tabelle 5: Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen 1997 bis 2013
 Auswertungen der Beilagen I (Teil a und Teil b) der Amtsbeihilfe/Arbeitsbeihilfe zu den Bundesfinanzgesetzen

Berichtsjahr	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 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	Förderung des Gesundheitswesens	Förderung der sozialen und ökonomischen Entwicklung	Förderung des Umweltschutzes	Förderung der Stadt- und Raumplanung	Förderung der Landesverteidigung	Förderung anderer Zielsetzungen		
1997 ¹⁾	in 1000 € 1.132.501	54.939	49.177	155.087	21.884	30.385	15.715	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 ²⁾	in 1000 € 1.207.908	85.538	69.262	173.102	22.594	34.064	14.514	270.452	86.414	41.747	10.090	57	11.549	388.424	
	in % 100,0	7,1	5,7	14,3	1,9	2,8	1,2	22,4	7,2	3,5	0,8	0,0	1,0	32,1	
1999 ³⁾	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 ⁴⁾	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 ⁵⁾	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 ⁶⁾	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 ⁷⁾	in 1000 € 1.452.124	96.812	86.018	241.728	25.960	39.550	15.787	316.273	92.762	49.487	10.665	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 ⁸⁾	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 ⁹⁾	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 ¹⁰⁾	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 ¹¹⁾	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 ¹²⁾	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 ¹³⁾	in 1000 € 2.149.787	104.775	66.647	538.539	32.964	47.300	42.581	456.544	97.076	67.985	14.522	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 ¹⁴⁾	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 ¹⁵⁾	in 1000 € 2.335.691	108.228	67.184	623.537	41.836	56.489	52.607	477.955	82.839	80.959	13.078	119	-	730.860	
	in % 100,0	4,6	2,9	26,7	1,8	2,4	2,3	20,5	3,5	3,5	0,6	0,0	-	31,2	
2012 ¹⁶⁾	in 1000 € 2.471.117	111.154	68.069	655.208	55.368	64.950	61.590	514.882	85.952	93.053	13.914	111	-	746.868	
	in % 100,0	4,5	2,8	26,5	2,2	2,6	2,5	20,8	3,5	3,8	0,6	0,0	-	30,2	
2013 ¹⁶⁾	in 1000 € 2.549.089	115.312	71.467	702.590	46.169	59.997	58.949	529.652	89.934	83.923	14.483	112	-	776.501	
	in % 100,0	4,5	2,8	27,6	1,8	2,4	2,3	20,8	3,5	3,3	0,6	0,0	-	30,4	

Stand: April 2013.

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich).

¹⁾ Beilage I des Arbeitsbeihilfes zum BFG 1999, Erfolg. - ²⁾ Beilage I des Arbeitsbeihilfes zum BFG 2000, Erfolg. Revidierte Daten. - ³⁾ Beilage I des Arbeitsbeihilfes zum BFG 2001, Erfolg. Revidierte Daten. - ⁴⁾ Beilage I des Arbeitsbeihilfes zum BFG 2002, Erfolg. - ⁵⁾ Beilage I des Arbeitsbeihilfes zum BFG 2003, Erfolg. - ⁶⁾ Beilage I des Arbeitsbeihilfes zum BFG 2004, Erfolg. - ⁷⁾ Beilage I des Arbeitsbeihilfes zum BFG 2005, Erfolg. - ⁸⁾ Beilage I des Arbeitsbeihilfes zum BFG 2006, Erfolg. Revidierte Daten. - ⁹⁾ Beilage I des Arbeitsbeihilfes zum BFG 2007, Erfolg. - ¹⁰⁾ Beilage I des Arbeitsbeihilfes zum BFG 2008, Erfolg. Revidierte Daten. - ¹¹⁾ Beilage I des Arbeitsbeihilfes zum BFG 2009, Erfolg. - ¹²⁾ Beilage I des Arbeitsbeihilfes zum BFG 2010, Erfolg. - ¹³⁾ Beilage I des Arbeitsbeihilfes zum BFG 2011, Erfolg. - ¹⁴⁾ Beilage I des Arbeitsbeihilfes zum BFG 2012, Erfolg. - ¹⁵⁾ Beilage I des Arbeitsbeihilfes zum BFG 2013 (Finanzierungsvoranschlag). Bundesvoranschlag. - Rundungsdifferenzen nicht ausgeglichen. - ¹⁶⁾ Beilage I des Arbeitsbeihilfes zum BFG 2013 (Finanzierungsvoranschlag).

9 Statistik

Tabelle 6: Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen und Ressorts 2011
 Aufgliederung der Jahreswerte 2011¹⁾ der Beilage T des Arbeitsbefehles zum Bundesfinanzgesetz 2013 (Finanzierungsvoranschlag, Teil a und Teil b)

Ressort	Ausgaben des Bundes für F&E insgesamt		davon für												
	in 1000 €	in %	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 Nachrichtenswesens	Förderung des Unterrichts- und Bildungswesens	Förderung des Gesundheitswesens	Förderung der sozialen und ökonomischen Entwicklung	Förderung des Umweltschutzes	Förderung der Stadt- und Raumplanung	Förderung der Landesverteidigung	Förderung anderer Zielsetzungen	Förderung der allgemeinen Erwerbung des Wissens
BKA ²⁾	in 1000 €	1.896	-	-	-	48	-	-	-	1.145	-	551	-	-	154
	in %	100,0	-	-	-	2,5	-	-	-	60,4	-	29,0	-	-	8,1
BMI	in 1000 €	801	-	-	-	-	-	-	-	801	-	-	-	-	-
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	-
BMOUKK	in 1000 €	63.436	2.649	-	319	-	-	29.452	-	5.595	-	-	-	-	25.421
	in %	100,0	4,2	-	0,5	-	-	46,4	-	8,8	-	-	-	-	40,1
BMMWF	in 1000 €	1.669.825	79.866	28.297	305.828	13.578	13.578	22.545	425.369	60.318	10.676	88	-	-	668.083
	in %	100,0	4,8	1,7	18,3	0,8	0,8	1,4	25,5	3,6	0,6	0,0	-	-	40,0
BMASK	in 1000 €	2.736	-	-	-	-	-	-	188	2.548	-	-	-	-	-
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	6,9	93,1	-	-	-	-	-
BMG	in 1000 €	3.772	-	62	-	-	-	-	3.709	1	-	-	-	-	-
	in %	100,0	-	1,6	-	-	-	-	98,4	0,0	-	-	-	-	-
BMEIA	in 1000 €	2.259	-	-	-	1.105	-	-	-	1.146	-	-	-	-	8
	in %	100,0	-	-	-	48,9	-	-	-	50,7	-	-	-	-	0,4
BMI	in 1000 €	98	-	-	-	-	-	-	-	98	-	-	-	-	-
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	-
BMLVS	in 1000 €	2.079	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31	-	-	2.048
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	-	-	98,5
BMF	in 1000 €	33.970	1.100	785	6.329	288	288	489	7.511	5.562	230	-	-	-	10.468
	in %	100,0	3,2	2,3	18,6	0,8	0,8	1,4	22,1	16,4	0,7	-	-	-	30,9
BMLFUW	in 1000 €	77.425	997	34.608	-	-	-	88	-	1.854	-	-	-	-	245
	in %	100,0	1,3	44,7	-	-	-	0,1	-	2,4	-	-	-	-	0,3
BMMWF)	in 1000 €	110.489	-	-	108.663	540	-	-	-	1.286	-	-	-	-	-
	in %	100,0	-	-	98,3	0,5	-	-	-	1,2	-	-	-	-	-
BMMWIT	in 1000 €	366.903	23.616	3.432	202.398	26.277	26.277	33	41.178	2.485	1.621	-	-	-	24.433
	in %	100,0	6,4	0,9	55,2	7,2	7,2	0,0	11,2	0,7	0,4	-	-	-	6,7
Insgesamt	in 1000 €	2.335.691	108.228	67.184	623.537	41.836	41.836	52.607	477.955	82.839	13.078	119	-	-	730.860
	in %	100,0	4,6	2,9	26,7	1,8	1,8	2,3	20,5	3,5	0,6	0,0	-	-	31,2

Stand: April 2013.

Quelle: Statistik Austria

1) Erfolg, ~ 2) Einschließlich oberste Organe.

Tabelle 7: Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen und Ressorts 2012
 Aufgliederung der Jahreswerte 2012¹⁾ der Beilage I des Arbeitsbefehles zum Bundesfinanzgesetz 2013 (Finanzierungsvorschlag, 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 Landwirtschaft und Forstwirtschaft	Förderung von Handel, Gewerbe und Industrie	Förderung der Erzeugung, Speicherung und Verteilung von Energie	Förderung des Verkehrs- und Nachrichtenwesens	Förderung des Unterrichts- und Bildungswesens	Förderung des Gesundheitswesens	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				
FOK²⁾	in 1000 € 2.385	-	-	-	47	-	-	-	-	-	-	-	1.279	-	897	-	-	162
	in % 100,0	-	-	-	2,0	-	-	-	-	-	-	-	53,6	-	37,6	-	-	6,8
BMI	in 1000 € 933	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	933	-	-	-	-	-
	in % 100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	-
BMUKK	in 1000 € 70.793	2.405	-	319	-	-	37.393	-	-	-	-	-	6.272	-	-	-	-	24.404
	in % 100,0	3,4	-	0,5	-	-	52,7	-	-	-	-	-	8,9	-	-	-	-	34,5
BMWF	in 1000 € 1.738.305	81.358	29.605	320.174	14.135	29.069	23.520	457.638	-	-	-	-	62.102	28.545	11.141	93	-	680.925
	in % 100,0	4,7	1,7	18,4	0,8	1,7	1,4	26,3	-	-	-	-	3,6	1,6	0,6	0,0	-	39,2
BMASK	in 1000 € 2.171	-	-	-	-	-	-	184	-	-	-	-	1.987	-	-	-	-	-
	in % 100,0	-	-	-	-	-	-	8,5	-	-	-	-	91,5	-	-	-	-	-
BMG	in 1000 € 5.374	-	71	-	-	-	-	5.287	-	-	-	-	16	-	-	-	-	-
	in % 100,0	-	1,3	-	-	-	-	98,4	-	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-
BMEVA	in 1000 € 2.383	-	-	-	1.138	-	-	-	-	-	-	-	1.236	-	-	-	-	9
	in % 100,0	-	-	-	47,8	-	-	-	-	-	-	-	51,8	-	-	-	-	0,4
BMJ	in 1000 € 130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	130	-	-	-	-	-
	in % 100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	-
BMLVS	in 1000 € 2.589	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.571
	in % 100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	99,3
BMF	in 1000 € 34.466	1.102	804	6.405	298	596	506	7.597	5.777	238	-	-	596	-	-	-	-	10.546
	in % 100,0	3,2	2,3	18,6	0,9	1,7	1,5	22,0	16,8	0,7	-	-	1,7	-	-	-	-	30,6
BMLFUW	in 1000 € 86.609	836	33.930	-	-	-	109	-	1.671	-	-	-	49.850	-	-	-	-	213
	in % 100,0	1,0	39,2	-	-	-	0,1	-	1,9	-	-	-	57,6	-	-	-	-	0,2
BMWFJ	in 1000 € 107.076	-	-	105.394	-	-	-	-	1.682	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	in % 100,0	-	-	98,4	-	-	-	-	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BMWIT	in 1000 € 417.905	25.453	3.659	222.915	39.750	35.285	62	44.176	2.867	1.638	-	-	14.062	-	-	-	-	28.038
	in % 100,0	6,1	0,9	53,3	9,5	8,4	0,0	10,6	0,7	0,4	-	-	3,4	-	-	-	-	6,7
Insgesamt	in 1000 € 2.471.117	111.154	68.069	655.208	55.368	64.950	61.990	514.882	85.952	13.914	111	-	93.053	-	-	-	-	746.868
	in % 100,0	4,5	2,8	26,5	2,2	2,6	2,5	20,8	3,5	0,6	-	-	3,8	-	-	-	-	30,2

Stand: April 2013.

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich).

¹⁾ Bundesvoranschlag, - ?) Einschließlich oberster Organe, - Rundungsdifferenzen nicht auszugleichen.

9 Statistik

Tabelle 8: Ausgaben des Bundes für Forschung und Forschungsförderung nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen und Ressorts 2013
 Aufgliederung der Jahreswerte 2013¹⁾ der Beilage T des Arbeitsbefehles zum Bundesfinanzgesetz 2013 (Finanzierungsvoranschlag, Teil a und Teil b)

Ressorts	Ausgaben des Bundes für F&E insgesamt		davon für												
	in 1000 €	in %	Förderung der Erforschung der Erde, der Meere, der Atmosphäre und des Weltraumes	Förderung der Landwirtschaft 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	Förderung des Gesundheitswesens	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
BKA ²⁾	2.237		-	-	-	48	-	-	-	1.439	-	591	-	-	159
	in %	100,0	-	-	-	2,1	-	-	-	64,4	-	26,4	-	-	7,1
BMI	911		-	-	-	-	-	-	-	911	-	-	-	-	-
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	-
BMIJKK	66.842		2.427	-	319	-	-	-	33.288	6.218	-	-	-	-	24.590
	in %	100,0	3,6	-	0,5	-	-	-	49,8	9,3	-	-	-	-	36,8
BMWF	1.823.278		86.388	31.716	342.885	14.945	30.905	25.008	469.258	65.728	30.498	12.006	96	713.844	
	in %	100,0	4,7	1,7	18,8	0,8	1,7	1,4	25,7	3,6	1,7	0,7	0,0	39,2	
BMASK	2.501		-	-	-	-	-	-	184	2.317	-	-	-	-	
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	7,4	92,6	-	-	-	-	
BMG	4.916		-	71	-	-	-	-	4.841	4	-	-	-	-	
	in %	100,0	-	1,4	-	-	-	-	98,5	0,1	-	-	-	-	
BMEIA	2.386		-	-	-	1.155	-	-	-	1.222	-	-	-	9	
	in %	100,0	-	-	-	48,4	-	-	-	51,2	-	-	-	0,4	
BMJ	130		-	-	-	-	-	-	-	130	-	-	-	-	
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	
BMLYS	2.380		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	in %	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BMF	34.620		1.102	804	6.406	298	596	506	7.597	5.931	596	238	-	2.364	
	in %	100,0	3,2	2,3	18,5	0,9	1,7	1,5	21,9	17,1	1,7	0,7	-	99,3	
BMLFOW	76.048		1.132	34.721	-	-	-	109	-	1.673	38.138	-	-	10.546	
	in %	100,0	1,5	45,7	-	-	-	0,1	-	2,2	50,1	-	-	30,5	
BMWFJ	104.338		-	-	102.656	-	-	-	-	1.682	-	-	-	275	
	in %	100,0	-	-	98,4	-	-	-	-	1,6	-	-	-	0,4	
BMWIT	428.502		24.263	4.155	250.323	29.723	28.496	38	47.772	2.679	14.691	1.648	-	24.714	
	in %	100,0	5,7	1,0	58,4	6,9	6,7	0,0	11,1	0,6	3,4	0,4	-	5,8	
Insgesamt	2.549.089		115.312	71.467	702.590	46.169	59.997	58.949	529.652	89.934	83.923	14.483	112	776.501	
	in %	100,0	4,5	2,8	27,6	1,8	2,4	2,3	20,8	3,5	3,3	0,6	0,0	30,4	

Stand: April 2013.

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich).

¹⁾ Bundesvoranschlag. - ²⁾ Einschließlich oberste Organe.

Tabelle 9: Allgemeine forschungswirksame Hochschulausgaben des Bundes (General University Funds) 1999 bis 2013

Jahre	Allgemeine Hochschulausgaben ¹⁾	
	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	2.791,094	1.307,049
2012	2.946,922	1.384,819
2013	3.162,492	1.483,763

Stand: April 2013.

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich).

1) Auf Basis der Beilagen T der Arbeitsbehalte zu den Bundesfinanzgesetzen.

9 Statistik

Tabelle 10: Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes nach Durchführungssektoren/-bereichen und vergebenden Ressorts 2011

Auswertung der Bundesforschungsdatenbank ¹⁾ ohne „große“ Globalförderungen ²⁾

Ressorts	davon vergeben an															in EUR									
	Hochschulsektor					Sektor Staat					Privater gemeinnütziger Sektor						Unternehmenssektor								
	Universitäten (einschl. Kliniken)	Universitäten der Künste	Österr. Akademie der Wissenschaften	Fachhochschulen	Pädagogische Hochschulen	Versuchsanstalten am HTLs	Zusammen	Bundesanstalten (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	Zusammen	Fonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung	Österreichische Forschungsförderungs-gesellschaft mbH	Ausland	
in Prozent																									
BAKA	29,1	-	-	-	-	-	29,1	-	-	24,0	-	24,0	-	24,0	-	-	-	-	21,1	21,1	-	-	-	25,8	
BMEIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BMASK	7,2	-	-	-	-	-	7,2	17,7	-	47,0	-	64,7	-	64,7	-	2,0	2,0	-	26,1	26,1	-	-	-	-	
BMF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BMG	1,7	-	-	-	-	-	1,7	72,7	-	-	-	72,7	2,7	4,8	7,5	-	18,1	-	18,1	-	-	-	-	-	
BMI	41,8	1,1	2,5	-	-	-	45,4	11,1	-	25,0	-	36,1	2,7	1,8	4,5	-	-	-	14,0	14,0	-	-	-	-	
BMJ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BMLVS	13,8	-	-	32,1	-	-	45,9	-	-	-	8,6	8,6	17,0	18,3	35,3	-	-	-	10,2	10,2	-	-	-	-	
BMLFUV	53,8	-	-	-	-	-	53,8	18,1	0,8	4,5	-	23,4	7,7	0,8	8,5	4,2	1,9	5,0	11,1	-	-	-	3,2		
BNUKK	0,9	-	-	-	0,1	-	1,0	96,3	-	1,9	-	98,2	0,4	0,3	0,7	-	-	-	0,1	0,1	-	-	-	-	
BMVIT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21,4	-	21,4	4,0	-	4,0	65,3	3,1	5,4	73,8	-	-	-	0,8	-	
BMWFJ	2,2	-	-	-	-	-	2,2	6,8	-	18,6	-	25,4	1,4	-	1,4	7,6	-	18,1	25,7	-	-	-	45,3	-	
BMWF	49.208.227	3,4	0,0	0,5	0,1	0,0	4,0	0,6	0,1	0,0	5,9	0,3	6,9	0,7	0,9	1,6	0,4	0,1	15,0	15,5	-	-	10,4	61,6	
Insgesamt	74.067.418	5,4	0,0	0,4	0,2	0,0	6,0	19,5	0,1	0,0	7,8	0,2	27,6	1,2	0,8	2,0	3,3	0,4	11,8	15,5	-	-	7,9	41,0	

Stand: April 2013.

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich).

¹⁾ Stand: August 2012.²⁾ D. h. ohne Globalförderungen für: Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH, Ludwig Boltzmann Gesellschaft, Österreichische Akademie der Wissenschaften und AIT Austrian Institute of Technology GmbH.

Tabelle 1.1: Forschungsförderungen und Forschungsaufträge des Bundes nach sozio-ökonomischen Zielsetzungen und vergebenden Ressorts 2011
Auswertung der Bundesforschungsdatenbank¹⁾ ohne „große“ Globalförderungen²⁾

Ressorts	Teilbeiträge 2011	davon für										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 Nachrichtenwesens	Förderung des Unterrichts- und Bildungswesens	Förderung des Gesundheitswesens	Förderung der sozialen und sozio-ökonomischen Entwicklung	Förderung des Umweltschutzes	Förderung der Stadt- und Raumplanung		Förderung der Landesverteilung					
BKA	in € 160.295	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	160.295	-	-	-	-	-	-
	in % 100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	-	-
BMEIA	in € -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	in % -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BMASK	in € 2.603.886	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.600	2.501.884	-	-	-	-	-	99.402
	in % 100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	96,1	-	-	-	-	-	3,8
BMF	in € -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	in % -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BMG	in € 440.832	123.086	289.689	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.057
	in % 100,0	27,9	65,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,4
BMI	in € 446.187	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	422.757	-	-	-	-	-	23.430
	in % 100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	94,7	-	-	-	-	-	5,3
BMJ	in € 179.893	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	175.893	-	-	-	-	-	4.000
	in % 100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	97,8	-	-	-	-	-	2,2
BMLVS	in € 294.469	-	-	7.500	-	-	-	-	-	-	58.206	53.873	-	-	-	-	-	124.890
	in % 100,0	-	-	2,5	-	-	-	-	-	-	19,8	18,3	-	-	-	-	-	42,4
BMLFDUW	in € 3.160.854	516.649	2.088.053	51.626	80.193	-	-	-	-	-	96.705	77.472	133.500	-	-	-	-	116.656
	in % 100,0	16,3	66,1	1,6	2,5	-	-	-	-	-	3,1	2,5	4,2	-	-	-	-	3,7
BMLUKK	in € 13.139.233	-	-	-	-	-	12.407.892	-	-	-	-	217.847	-	-	-	-	-	513.494
	in % 100,0	-	-	-	-	-	94,4	-	-	-	1,7	-	-	-	-	-	-	3,9
BMYIT	in € 3.090.515	115.086	-	2.026.500	95.877	-	-	-	-	-	-	285.896	-	-	20.000	-	-	547.156
	in % 100,0	3,7	-	65,6	3,1	-	-	-	-	-	-	9,3	-	-	0,6	-	-	17,7
BMWFFJ	in € 1.343.027	-	-	4.961	-	-	-	-	-	-	26.000	342.552	-	-	4.650	-	-	964.864
	in % 100,0	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	1,9	25,5	-	-	0,3	-	-	71,9
BMWFF	in € 49.208.227	6.211.923	265	199.307	53.070	28.779	24.464	12.009.222	2.117.574	100.316	32.307	28.431.000	-	-	-	-	-	28.431.000
	in % 100,0	12,6	0,0	0,4	0,1	0,1	0,0	24,4	4,3	0,2	0,1	57,8	-	-	-	-	-	57,8
Insgesamt	in € 74.067.418	6.966.744	2.378.007	2.289.894	279.140	28.779	12.432.356	12.192.733	6.356.043	233.816	56.957	50.000	30.852.949	50.000	56.957	0,1	0,1	41,6
	in % 100,0	9,4	3,2	3,1	0,3	0,0	16,8	16,5	8,6	0,3	0,1	0,1	41,6	0,1	0,1	0,1	0,1	41,6

Stand: April 2013.
Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich).

¹⁾ Stand: August 2012.

²⁾ D.h. ohne Globalförderungen für Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH, Ludwig Boltzmann Gesellschaft, Österreichische Akademie der Wissenschaften und AIT Austrian Institute of Technology GmbH.

9 Statistik

Tabelle 12: Forschungsförderungen und Forschungsaufträge der Bundesdienststellen nach Wissenschaftszweigen und vergebenden Ressorts 2011Auswertung der Bundesforschungsdatenbank ¹⁾ ohne „große“ Globalförderungen ²⁾

Ressorts	Teilbeträge 2011	davon für						
		1.0 Naturwissenschaften	2.0 Technische Wissenschaften	3.0 Humanmedizin	4.0 Land- und Forstwirtschaft, Veterinärmedizin	5.0 Sozialwissenschaften	6.0 Geisteswissenschaften	
BKA	in €	160.295	-	-	-	-	160 295	-
	in %	100,0	-	-	-	-	100,0	-
BMEIA	in €	-	-	-	-	-	-	-
	in %	-	-	-	-	-	-	-
BMASK	in €	2.603.886	-	-	2 600	-	2 601 286	-
	in %	100,0	-	-	0,1	-	99,9	-
BMF	in €	-	-	-	-	-	-	-
	in %	-	-	-	-	-	-	-
BMG	in €	440.832	35 578	-	-	405 254	-	-
	in %	100,0	8,1	-	-	91,9	-	-
BMI	in €	446.187	-	-	-	-	362 209	83 978
	in %	100,0	-	-	-	-	81,2	18,8
BMJ	in €	179.893	-	-	-	-	175 893	4 000
	in %	100,0	-	-	-	-	97,8	2,2
BMLVS	in €	294.469	172 890	30 133	58 206	-	33 240	-
	in %	100,0	58,7	10,2	19,8	-	11,3	-
BMLFUW	in €	3.160.854	742 287	125 000	-	2 111 066	182 501	-
	in %	100,0	23,5	4,0	-	66,7	5,8	-
BMUKK	in €	13.139.233	-	29 500	-	-	12 710 739	398 994
	in %	100,0	-	0,2	-	-	96,8	3,0
BMVIT	in €	3.090.515	309 886	2 445 877	-	-	316 752	18 000
	in %	100,0	10,0	79,2	-	-	10,2	0,6
BMWFJ	in €	1.343.027	137 000	11 961	76 000	-	1 092 869	25 197
	in %	100,0	10,2	0,9	5,7	-	81,3	1,9
BMWF	in €	49.208.227	42 033 760	1 416 229	1 429 837	145 638	3 431 425	751 338
	in %	100,0	85,4	2,9	2,9	0,3	7,0	1,5
Insgesamt	in €	74.067.418	43.431.401	4.058.700	1.566.643	2.661.958	21.067.209	1.281.507
	in %	100,0	58,7	5,5	2,1	3,6	28,4	1,7

Stand: April 2013.

Quelle: Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich).

¹⁾ Stand: August 2012.²⁾ D.h. ohne Globalförderungen für: Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH, Ludwig Boltzmann Gesellschaft, Österreichische Akademie der Wissenschaften und AIT Austrian Institute of Technology GmbH.

Tabelle 13: Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) im internationalen Vergleich 2010

Land	Bruttoinlandsausgaben 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		Unternehmenssektors	Hochschulsektors	Sektors Staat	privaten gemeinnützigen Sektors
Belgien	2,00	25,3 ^{a)}	58,6 ^{a)}	58.896	66,2	23,6	9,2	1,0
Dänemark	3,07	27,1 ^{a)}	60,7 ^{a)}	57.310	68,2	29,3	2,1	0,4
Deutschland	2,80	30,3	65,6	548.526	67,1	18,1	14,8 ^{a)}	. ^{a)}
Finnland	3,90	25,7	66,1	55.897	69,6	20,4	9,2	0,7
Frankreich ^{b)}	2,24	37,0	53,5	392.875	63,2	21,6	14,0	1,3
Griechenland	0,60 ^{c)}	46,8 ^{b)}	31,1 ^{b)}	35.531 ^{d)}	28,6 ^{e)}	49,2 ^{e)}	20,9 ^{e)}	1,3 ^{e)}
Irland ^{d)}	1,71	29,5	52,6	19.721	68,6	26,5	4,9	.
Italien	1,26	41,6	44,7	225.632	53,9	28,8	13,7	3,6
Luxemburg	1,48	34,8	44,3	4.988	67,6	12,7	19,7	.
Niederlande	1,85	40,9 ^{a)}	45,1 ^{a)}	100.544	47,9	40,4	11,7 ^{a)}	. ^{a)}
Österreich ^{e)}	2,79 ^{a)}	38,7 ^{a)}	44,8 ^{a)}	58.992	68,1	26,1	5,3	0,5
Portugal	1,59	44,9	44,1	52.348	46,3	36,7	7,1	10,1
Schweden	3,39 ^{a)}	27,5 ^{a)}	58,8 ^{a)}	77.418 ^{a)}	68,7 ^{a)}	26,3 ^{a)}	4,9 ^{a)}	0,0 ^{a)}
Spanien	1,39	46,6	43,0	222.022	51,5	28,3	20,1	0,2
Vereinigtes Königreich ^{f)}	1,80	32,3	44,0	350.766	60,9	27,0	9,5	2,5
EU 15^{g)}	2,06	34,5	54,2	2.259.902	62,2	24,2	12,4	1,3
Estland	1,63	44,1	43,6	5.277	50,2	38,0	10,6	1,2
Polen	0,74	60,9	24,4	81.843	26,6	37,2	35,9	0,3
Slowakische Republik	0,63	49,6	35,1	18.188	42,1	27,6	30,0 ^{h)}	0,3
Slowenien	2,09	35,3	58,4	12.940	67,8	13,9	18,2	0,1
Tschechische Republik	1,55	39,9	48,9	52.290	62,0	18,0	19,4	0,5
Ungarn	1,17	39,3	47,4	31.480	59,8 ^{a)}	19,9 ^{a)}	18,5 ^{a)}	.
EU 25^{g)}	1,95	35,2	53,4	2.481.643	61,4	24,4	13,1	1,2
Rumänien	0,46	54,4	32,3	26.171	38,3	24,5	36,8	0,4
EU-27^{g)}	1,91	35,3	53,3	2.524.323	61,2	24,4	13,3	1,2
Australien	2,20 ^{d)}	34,6 ^{b)}	61,9 ^{b)}	137.489 ^{b)}	58,0 ^{b)}	26,6 ^{a)}	12,4 ^{a)}	3,0 ^{b)}
Chile	0,42	37,3	35,4	11.491	38,7	30,6	8,4	22,3
Island	2,65 ^{a)}	38,8 ^{a)}	50,3 ^{a)}	3.753 ^{a)}	54,6 ^{a)}	25,1 ^{a)}	17,8 ^{a)}	2,5 ^{a)}
Israel ^{g)}	4,34	14,8 ^{a)}	39,0 ^{a)}	.	79,2	13,3 ^{a)}	3,9	3,6
Japan	3,26	17,2 ^{a)}	75,9	877.928	76,5	12,9	9,0	1,6
Kanada	1,85	36,1 ^{a)}	45,5	221.360 ^{a)}	50,3	38,0	11,2	0,5
Korea	3,74	26,7	71,8	335.228	74,8	10,8	12,7	1,7
Mexiko	0,44 ^{a)}	53,2 ^{a)}	39,1 ^{a)}	70.293 ^{a)}	41,1 ^{a)}	29,2 ^{a)}	26,8 ^{a)}	2,9 ^{a)}
Neuseeland ^{h)}	1,30	45,7	38,5	23.800	41,4	32,8	25,7	.
Norwegen	1,68	46,8 ^{a)}	43,6 ^{a)}	36.121	51,2	32,3	16,4	.
Schweiz ⁱ⁾	2,87	22,8	68,2	62.066	73,5	24,2	0,7 ^{j)}	1,6
Türkei	0,84	30,8	45,1	81.792	42,5	46,0	11,4	.
Vereinigte Staaten ^{k)}	2,83	32,5	61,0 ^{a)}	.	68,3	14,7	12,5 ^{l)}	4,5 ^{l)}
OECD insgesamt^{l)}	2,31	31,1	60,3	.	66,5	18,7	12,1	2,7

Quelle: OECD (MSTI 2012-2), Statistik Austria (Bundesanstalt Statistik Österreich).

^{a)} Bruch in der Zeitreihe. - ^{b)} Schätzung des OECD-Sekretariats (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. - ^{f)} Nur Bundesmittel oder Mittel der Zentralregierung. - ^{g)} Ohne Investitionsausgaben. - ^{h)} Anderswo enthalten. - ⁱ⁾ Enthält auch andere Kategorien. - ^{j)} Vorläufige Werte. - ^{k)} Die Summe der Gliederungselemente ergibt nicht die Gesamtsumme.

^{l)} 2005. - ^{m)} 2007. - ⁿ⁾ 2008. - ^{o)} 2009. - ^{p)} Statistik Austria; entsprechend F&E-Gleichschätzung 2013.

Vollzeitäquivalent = Personennjahr.

9 Statistik

Tabelle 14: Österreichs Pfad vom 4. zum 7. EU-Rahmenprogramm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration

	4. RP	5. RP	6. RP	7. RP
	1994-1998	1998-2002	2002-2006	Datenstand 11/2012
Anzahl bewilligter Projekte mit österreichischer Beteiligung	1.444	1.384	1.324	1.882
Anzahl bewilligter österreichischer Beteiligungen	1.923	1.987	1.972	2.622
Anzahl bewilligter, von österreichischen Organisationen koordinierter Projekte	270	267	213	300
Vertraglich gebundene Förderungen für bewilligte österreichische Partnerorganisationen und Forschende in Mio. €	194	292	425	729 ¹⁾
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%	3,4%
Österreichischer Anteil an rückholbaren Fördermitteln (Rückflussindikator, RI)	1,99%	2,38%	2,56%	2,66%
Österreichischer Anteil an rückholbaren Fördermitteln (RI) gemessen am österreichischen Beitrag zum EU-Haushalt (Rückflussquote)	70%	104%	117%	126%

Daten: Europäische Kommission. Bearbeitung und Berechnungen: PROVISIO.

¹⁾ Die zu erwartende Fördersumme für österreichische Beteiligungen aller mit Datenstand 11/2012 bewilligten Projekte beläuft sich auf 832 Mio. € (Hochrechnung, durchschnittliche Kürzungen im Rahmen der Vertragsverhandlungen sind berücksichtigt).

Quelle: Ehardt-Schmiederer, M., Brücker, J., Milovanović, D., Kobel, C., Hackl, F., Schleicher, L., Antúnez, A., Zacharias, M. (2012): 7. EU-Rahmenprogramm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (2007–2013). PROVISIO-Überblicksbericht, Herbst 2012, Wien.

Tabelle 15: Ergebnisse Österreichs im 7. EU-Rahmenprogramm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration

	7. EU-Rahmenprogramm											
	Gesamt	AT										
		AT-Gesamt	B	K	M	ÖÖ	S	ST	T	V	W	k.A. ¹⁾
Projekte	18.111	1.882	7	66	216	147	77	352	156	20	1.049	152
Beteiligungen	104.331	2.622	7	77	240	172	86	417	176	24	1.271	152
<i>Universitäten, Hochschulen</i>	k.A.	941	0	25	14	69	44	182	110	5	492	0
<i>Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen</i>	k.A.	539	0	3	114	19	16	94	3	0	290	0
<i>Großunternehmen (ab 250 MitarbeiterInnen)</i>	k.A.	175	0	19	11	26	5	45	8	6	55	0
<i>Kleine- und Mittlere Unternehmen (bis 249 MitarbeiterInnen)</i>	k.A.	479	7	28	52	45	14	83	50	9	191	0
<i>Restliche Kategorien</i>	k.A.	488	0	2	49	13	7	13	5	4	243	152
KoordinatorInnen³⁾	8.784	300	0	17	25	18	12	62	20	0	146	0
<i>Universitäten, Hochschulen</i>	k.A.	119	0	0	2	10	7	24	16	0	60	0
<i>Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen</i>	k.A.	92	0	0	19	4	5	23	0	0	41	0
<i>Großunternehmen (ab 250 MitarbeiterInnen)</i>	k.A.	11	0	1	0	1	0	8	0	0	1	0
<i>Kleine- und Mittlere Unternehmen (bis 249 MitarbeiterInnen)</i>	k.A.	49	0	15	3	1	0	6	4	0	20	0
<i>Restliche Kategorien</i>	k.A.	29	0	1	1	2	0	1	0	0	24	0

Daten: Europäische Kommission. Bearbeitung und Berechnungen: PROVISIO.

¹⁾ Mit Datenstand 11/2012 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: Ehardt-Schmiederer, M., Brücker, J., Milovanović, D., Kobel, C., Hackl, F., Schleicher, L., Antúnez, A., Zacharias, M. (2012): 7. EU-Rahmenprogramm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (2007–2013). PROVISIO-Überblicksbericht, Herbst 2012, Wien.

Tabelle 16: Überblick über Projekte und Beteiligungen im 7. EU-Rahmenprogramm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration

	Bewilligte Projekte (gesamt)	Bewilligte Projekte mit österreichischer Beteiligung	Anteil bewilligter Projekte mit österreichischer Beteiligung an bewilligten Projekten (gesamt)
Zusammenarbeit	5.542	1.189	21,5%
Ideen	3.189	112	3,5%
Menschen	7.770	341	4,4%
Kapazitäten	1.610	240	14,9%
Gesamt	18.111	1.882	10,4%

	Bewilligte Beteiligungen (gesamt)	Bewilligte österreichische Beteiligungen	Anteil bewilligter österreichischer Beteiligungen an bewilligten Beteiligungen (gesamt)
Zusammenarbeit	61.801	1.730	2,8%
Ideen	6.726	139	2,1%
Menschen	20.478	420	2,1%
Kapazitäten	15.326	333	2,2%
Gesamt	104.331	2.622	2,5%

Daten: Europäische Kommission. Bearbeitung und Berechnungen: PROVISIO. Datenstand: 11/2012.

Quelle: Ehardl-Schmiederer, M., Brücker, J., Milovanović, O., Kobel, C., Hackl, F., Schleicher, L., Antúnez, A., Zacharias, M. (2012): 7. EU-Rahmenprogramm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration (2007–2013), PROVISIO-Überblicksbericht, Herbst 2012, Wien.

Anmerkung: Mit Datenstand 11/2012 liegen PROVISIO 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 17: FWF: Entwicklung der Förderungen in den Life Sciences 2010 bis 2012

	2010		2011		2012	
	Summe (in Mio. €)	Anteil	Summe (in Mio. €)	Anteil	Summe (in Mio. €)	Anteil
Anatomie, Pathologie	1,9	1,1%	2,3	1,2%	4,9	2,5%
Med. Chemie, med. Physik, Physiologie	10,3	6,0%	14,1	7,2%	8,3	4,2%
Pharmazie, Pharmakologie, Toxikologie	6,1	3,5%	3,7	1,9%	3,1	1,6%
Hygiene, med. Mikrobiologie	6,0	3,5%	9,9	5,1%	9,5	4,8%
Klinische Medizin	2,0	1,1%	5,1	2,6%	4,9	2,5%
Chirurgie, Anästhesiologie	0,4	0,2%	0,3	0,2%	0,3	0,1%
Psychiatrie, Neurologie	3,1	1,8%	3,1	1,6%	2,0	1,0%
Gerichtsmedizin	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
Sonstige Bereiche der Humanmedizin	1,5	0,9%	0,7	0,4%	0,7	0,3%
Veterinärmedizin	0,4	0,2%	1,4	0,7%	0,8	0,4%
Biologie, Botanik, Zoologie	38,2	22,2%	43,1	22,1%	39,3	20,0%
Summe Life Sciences	69,8	40,7%	83,7	42,9%	73,8	37,6%
Gesamtbewilligungssumme	171,8	100,0%	195,2	100,0%	196,4	100,0%

9 Statistik

Tabelle 18: FWF: Entwicklung der Förderungen in den Naturwissenschaften und Technik 2010 bis 2012

	2010		2011		2012	
	Summe (in Mio. €)	Anteil	Summe (in Mio. €)	Anteil	Summe (in Mio. €)	Anteil
Mathematik, Informatik	20,2	11,8%	27,3	14,0%	31,5	16,0%
Physik, Mechanik, Astronomie	21,2	12,3%	25,9	13,3%	26,1	13,3%
Chemie	11,1	6,4%	10,3	5,3%	12,0	6,1%
Geologie, Mineralogie	4,4	2,6%	2,2	1,1%	1,5	0,8%
Meteorologie, Klimatologie	1,2	0,7%	1,0	0,5%	2,2	1,1%
Hydrologie, Hydrographie	0,7	0,4%	0,7	0,4%	0,7	0,4%
Geographie	0,9	0,5%	0,7	0,3%	1,2	0,6%
Sonstige Naturwissenschaften	1,9	1,1%	2,1	1,1%	1,7	0,9%
Bergbau, Metallurgie	0,6	0,4%	0,6	0,3%	0,5	0,2%
Maschinenbau, Instrumentenbau	0,2	0,1%	0,5	0,3%	0,5	0,3%
Bautechnik	0,8	0,5%	0,1	0,1%	0,9	0,4%
Architektur	0,6	0,4%	0,2	0,1%	1,0	0,5%
Elektrotechnik, Elektronik	0,9	0,5%	3,9	2,0%	2,0	1,0%
Technische Chemie, Brennstoff- und Mineralöltechnologie	0,4	0,2%	0,4	0,2%	0,4	0,2%
Geodäsie, Vermessungswesen	0,2	0,1%	0,4	0,2%	0,5	0,3%
Verkehrswesen, Verkehrsplanung	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
Sonstige Technische Wissenschaften	1,9	1,1%	0,9	0,5%	1,8	0,9%
Ackerbau, Pflanzenzucht, -schutz	0,0	0,0%	0,2	0,1%	0,5	0,2%
Gartenbau, Obstbau	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
Forst- und Holzwirtschaft	0,6	0,3%	0,5	0,2%	0,5	0,3%
Viehzucht, Tierproduktion	0,3	0,2%	0,3	0,1%	0,3	0,2%
Sonstige Bereiche der Land- und Forstwirtschaft	0,3	0,2%	0,1	0,1%	0,9	0,5%
Summe Naturwissenschaften und Technik	68,3	39,8%	78,2	40,1%	86,9	44,2%
Gesamtbewilligungssumme	171,8	100,0%	195,2	100,0%	196,4	100,0%

Tabelle 19: FWF: Entwicklung der Förderungen in den Geistes- und Sozialwissenschaften 2010 bis 2012

	2010		2011		2012	
	Summe (in Mio. €)	Anteil	Summe (in Mio. €)	Anteil	Summe (in Mio. €)	Anteil
Philosophie	2,1	1,2%	1,3	0,7%	2,1	1,1%
Theologie	0,8	0,5%	0,8	0,4%	1,1	0,5%
Historische Wissenschaften	8,0	4,7%	8,5	4,4%	8,5	4,3%
Sprach- und Literaturwissenschaften	3,6	2,1%	3,2	1,6%	4,0	2,0%
Sonstige philologisch und kulturkundliche Richtungen	1,7	1,0%	4,1	2,1%	2,7	1,4%
Kunstwissenschaften	3,8	2,2%	3,7	1,9%	4,2	2,1%
Sonstige Geisteswissenschaften	0,8	0,5%	0,9	0,4%	0,5	0,3%
Politische Wissenschaften	0,5	0,3%	0,6	0,3%	3,6	1,8%
Rechtswissenschaften	0,9	0,5%	1,1	0,6%	1,0	0,5%
Wirtschaftswissenschaften	3,7	2,2%	3,5	1,8%	1,9	1,0%
Soziologie	1,5	0,9%	1,3	0,7%	1,6	0,8%
Psychologie	1,4	0,8%	2,0	1,0%	1,6	0,8%
Raumplanung	0,1	0,1%	0,2	0,1%	0,2	0,1%
Angewandte Statistik	1,8	1,1%	0,2	0,1%	0,1	0,1%
Pädagogik, Erziehungswissenschaften	0,7	0,4%	0,2	0,1%	0,6	0,3%
Sonstige Sozialwissenschaften	2,2	1,3%	1,6	0,8%	2,1	1,1%
Summe Geistes- und Sozialwissenschaften	33,6	19,6%	33,2	17,0%	35,7	18,2%
Gesamtbewilligungssumme	171,8	100,0%	195,2	100,0%	196,4	100,0%

Tabelle 20: FFG: Förderungen nach Bundesland 2012

Bundesland	Beteiligungen	Gesamtförderung	Barwert	Anteile am Barwert
Burgenland	52	7.713	5.138	1,4%
Kärnten	214	30.199	20.307	5,7%
Niederösterreich	579	28.263	23.077	6,4%
Oberösterreich	765	113.908	70.832	19,7%
Salzburg	201	18.780	9.093	2,5%
Steiermark	1.160	147.146	122.170	34,0%
Tirol	244	24.139	18.483	5,1%
Vorarlberg	117	12.405	6.708	1,9%
Wien	1.522	97.945	82.373	22,9%
Ausland	271	1.164	1.164	0,3%
Gesamt	5.125	481.661	359.345	100,0%

9 Statistik

Tabelle 21: FFG: Projektkosten und Förderung nach Subject Index Code 2012

Subject Index Code	Gesamtkosten	Gesamtförderung	Barwert
Werkstofftechnik	138.300	62.995	44.836
Industrielle Fertigung	136.158	63.806	43.739
Elektronik, Mikroelektronik	129.259	53.893	31.309
Oberflächenverkehr und -Technologien	67.438	39.736	31.180
Umwelt	77.139	27.013	25.273
Ikt-Anwendungen	47.883	27.349	20.604
Regenerative Energieträger	34.111	18.026	15.640
Informationsverarbeitung, Informationssysteme	35.124	19.587	14.373
Innovation, Technologietransfer	41.492	14.790	14.023
Medizinische Biotechnologie	34.953	16.293	12.850
Ohne Zuordnung	19.947	12.390	12.390
Medizin, Gesundheit	35.576	17.176	12.207
Energieeinsparung	26.195	13.996	11.764
Energiespeicherung, -Umwandlung und Transport	15.350	9.831	9.556
Sicherheit	12.926	8.775	8.709
Bautechnik	16.774	9.912	7.162
Biowissenschaften	19.875	11.393	6.392
Sonstige Technologie	20.578	12.740	5.683
Messverfahren	14.393	7.619	4.855
Nachhaltige Entwicklung	6.221	3.486	3.459
Nanotechnologie und Nanowissenschaften	5.369	3.498	3.415
Sonstige Energiethemen	3.748	2.828	2.322
Regionalentwicklung	2.662	2.094	2.094
Wirtschaftliche Aspekte	2.708	1.913	1.690
Lebensmittel	3.573	2.141	1.634
Luftverkehr- und Technologien	2.815	1.831	1.511
Landwirtschaft	3.313	1.819	1.414
Landwirtschaftliche Biotechnologie	3.577	1.516	1.374
Mathematik, Statistik	3.834	2.215	1.359
Industrielle Biotechnologie	3.799	2.093	1.289
Weltraum	1.574	934	934
Abfallwirtschaft	2.247	1.319	766
Robotik	2.011	1.420	597
Netzwerktechnologien	1.735	1.127	504
Soziale Aspekte	671	504	504
Telekommunikation	844	593	388
Unternehmensaspekte	921	644	380
Information, Medien	672	336	336
Geowissenschaften	411	305	305
Gesetze, Vorschriften	278	278	278
Forschungsethik	2.866	1.433	233
Automatisierung	13	10	10
Koordinierung, Zusammenarbeit	5	5	5
Gesamtergebnis	979.335	481.661	359.345

Tabelle 22: aws: Zuschüsse für Technologieförderung 2012

	Anzahl	%	(in 1.000 €)	(in 1.000 €)	%
PreSeed					
LISA PreSeed	8	6,7	1.884	1.566	7,5
PreSeed IKT & Physical Sciences	19	15,8	4.237	2.580	12,3
Seedfinancing					
LISA Seed	8	6,7	75.516	6.050	28,8
Seedfinancing IKT & Physical Sciences	10	8,3	49.350	6.260	29,8
Kreativwirtschaft					
Kreativwirtschaft (impulse XL, XS)	72	60,0	8.610	3.687	17,5
Kreativwirtschaft (impulse LEAD)	3	2,5	1.231	869	4,1
Gründungs-Technologiescheck	5	4,2	7	5	0,0
ProTRANS	21	17,5	10.080	3.151	15,0
Management auf Zeit	3	2,5	11.955	82	0,4
Summe	120	100,0	140.828	21.012	100,0

Tabelle 23: CDG: CD-Labors nach Universitäten/Forschungseinrichtungen 2012

Universität/Forschungseinrichtung	Anzahl der CD-Labors	Gesamtlaborbudget ¹ in €
Medizinische Universität Graz	1	173.680
Medizinische Universität Innsbruck	1	220.000
Medizinische Universität Wien	10	3.684.542
Montanuniversität Leoben	6	2.737.793
Technische Universität Graz	8	2.791.605
Technische Universität Wien	9	2.411.204
Universität für Bodenkultur Wien	8	2.745.729
Universität Graz	1	426.067
Universität Innsbruck	2	631.862
Universität Linz	7	2.753.317
Universität Salzburg	3	1.205.000
Universität Wien	2	123.089
Veterinärmedizinische Universität Wien	2	645.888
Research Center for Non Destructive Testing GmbH	1	132.292
Max-Planck-Institut für Eisenforschung GmbH	1	458.000
Technische Universität München	1	322.000
Universität Bochum	1	431.525
Universität Göttingen	1	264.000
University of Cambridge	1	310.878
Summe	66	22.468.470

Anmerkung: Die Gesamtzahl an CD-Labors beträgt 64; es gibt 2 CD-Labors mit Doppelleitung an verschiedenen Universitäten.

¹ Plan per 07.12.2012

9 Statistik

Tabelle 24: CDG: Entwicklung der CDG 1989 bis 2012

Jahr	Ausgaben der CD-Labors in €	Aktive CD-Labors	Aktive Mitgliedsunternehmen
1989	247.087,6	5	
1990	1.274.681,5	7	
1991	2.150.389,2	11	
1992	3.362.572,0	16	
1993	2.789.910,1	17	
1994	3.101.676,6	18	
1995	2.991.213,9	14	
1996	2.503.324,9	15	6
1997	2.982.792,5	16	9
1998	3.108.913,4	17	13
1999	3.869.992,6	20	15
2000	3.624.962,6	18	14
2001	4.707.302,0	20	18
2002	7.295.956,9	31	40
2003	9.900.589,6	35	47
2004	10.711.821,9	37	63
2005	11.878.543,2	37	66
2006	12.840.466,3	41	79
2007	14.729.107,6	48	82
2008	17.911.783,7	58	99
2009	17.844.292,0	65	106
2010	19.768.684,4	61	110
2011	20.378.065,9	61	108
2012 ^{b)}	22.468.470,0	64	114

^{b)} Plan per 07.12.2012.

Tabelle 25: CDG: CD-Labors nach Thematischen Clustern 2012

Thematischer Cluster	Anzahl der CD-Labors	Gesamtlaborbudget in €
Chemie	9	3.281.551
Life Sciences und Umwelt	12	2.963.702
Maschinen- und Instrumentenbau	6	1.743.647
Mathematik, Informatik, Elektronik	13	5.199.644
Medizin	11	3.937.122
Metalle und Legierungen	10	4.323.623
Nichtmetallische Werkstoffe	3	1.019.180
Summe	64	22.468.470

