INSTITUT FÜR HÖHERE STUDIEN
INSTITUTE FOR ADVANCED STUDIES
Vienna

IHS – POLICY BRIEF

Ergebnisse der F&E-Erhebung 2011 und Standortqualität

Andreas Schibany, Brigitte Ecker, Helmut Gassler, Christian Reiner
Abteilung Ökonomie & Finanzwirtschaft
Gruppe Forschung, Innovation und Systemanalyse
Wien, Oktober 2013

Der vorliegende *Policy Brief* diskutiert zwei aktuelle Themen der Innovationspolitik. Im ersten Teil werden die wesentlichen Ergebnisse der F&E-Erhebung 2011 zusammengefasst, Entwicklungen seit 2002 nachgezeichnet und einige Spezifika des österreichischen Innovationssystems erörtert. In Bezug auf die Rolle der öffentlichen Hand bei der Unternehmensförderung wird in einem zweiten Teil auf die Diskussion über die Standortqualität Österreichs eingegangen.

F&E-Erhebung 2011: Trends und Strukturen

Die Statistik Austria führte über das Berichtsjahr 2011, wie immer im zweijährigen Abstand, eine Vollerhebung bei den F&E-betreibenden Institutionen in allen volkswirtschaftlichen Sektoren durch. Auf Basis dieser Vollerhebung sowie sonstiger aktuell verfügbaren Unterlagen und Informationen, insbesondere der F&E-relevanten Voranschlags- und Rechnungsabschlussdaten des Bundes und der Bundesländer sowie aktueller Konjunkturdaten, wird von der Statistik Austria jährlich die Globalschätzung der österreichischen Bruttoinlandsausgaben für Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) erstellt. Die nun aktuell vorliegenden Ergebnisse der F&E-Erhebung 2011 ermöglichen es, zentrale Entwicklungslinien seit 2002 nachzuzeichnen und können als Grundlage für alternative Projektionen bis in das Jahr 2020 zu dienen. Wesentliche Ergebnisse der F&E-Erhebung 2011 will der vorliegende *Policy Brief* einer kurzen Analyse unterziehen.[1]

Die Erhebung 2011 erfolgte – wie alle bisher durchgeführten Erhebungen – nach definitorischen Vorgaben des „Frascati-Handbuches" der OECD, welches das weltweit gültige Methodenhandbuch für die statistische Erfassung von F&E ist.[2] Als Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) werden im Frascati-Handbuch „schöpferische Tätigkeiten definiert, welche auf systematische Weise unter Verwendung wissenschaftlicher Methoden mit dem Ziel durchgeführt werden, den Stand des Wissens zu vermehren sowie neue Anwendungen des Wissens zu erarbeiten".

Als F&E-durchführende Sektoren werden laut OECD folgende Sektoren definiert und durch die Statistik Austria für die spezifische Struktur des österreichischen Innovationssystems adaptiert:

[1] Dabei orientiert er sich teilweise an den Ausführungen im Forschungs- und Technologiebericht 2012, in welchem die Ergebnisse der F&E-Erhebung 2009 analytisch aufbereitet wurden.
[2] Detaillierte methodische Hinweise zur Durchführung der F&E-Erhebung 2011 finden sich in Schiefer (2013).

Tab 1: F&E-Durchführungssektoren

Sektor	Abgrenzung
Unternehmenssektor – firmeneigener Bereich	In der Absicht zur Erzielung eines Ertrages oder sonstigen wirtschaftlichen Vorteils für den Markt produzierende private und öffentliche Unternehmen.
Unternehmenssektor – kooperativer Bereich	Mitglieder der Vereinigung der Kooperativen Forschungseinrichtungen der österreichischen Wirtschaft (ACR – Austrian Cooperative Research) sowie Kompetenzzentren und ausgewählte sonstige wissenschaftlicher Institutionen (z.B. AIT)
Hochschulsektor	Universitäten (einschließlich Kliniken); Universitäten der Künste; Österreichische Akademie der Wissenschaften; Fachhochschulen; Privatuniversitäten; Donau-Universität Krems; Pädagogische Hochschulen; Sonstiger Hochschulsektor; Versuchsanstalten an Höheren Technischen Bundeslehranstalten
Sektor Staat	F&E betreibende Einrichtungen von Bund, Ländern, Gemeinden, Kammern, Sozialversicherungsträgern und vom öffentlichen Sektor finanzierte/kontrollierte private gemeinnützige Institutionen (einschl. F&E-Einrichtungen der Ludwig Boltzmann Gesellschaft)
Privater gemeinnütziger Sektor	Private gemeinnützige Institutionen ohne Erwerbscharakter, deren Status ein vorwiegend privater oder privatrechtlicher, konfessioneller oder sonstiger nicht öffentlicher ist

Quelle: Statistik Austria

Während bei der Durchführung von F&E 5 Sektoren unterschieden werden, erfolgt bei der statistischen Erfassung der Finanzierung von F&E eine Differenzierung in vier Sektoren. Neben dem Unternehmenssektor, dem öffentlichen Sektor und dem privaten gemeinnützigen Sektor spielt vor allem die Kategorie Ausland eine bedeutende Rolle. Bei den Finanzströmen aus dem Ausland werden zwei Subkategorien unterschieden: (i) Fördermittel aus den EU-Programmen, sowie (ii) die ausländische Finanzierung von in Österreich durchgeführter F&E (bspw. Finanzierung durch mit österreichischen Tochterunternehmen verbundenen ausländischen Unternehmen). Eine bedeutende Veränderung zeichnet sich indes für die Verbuchung von F&E-Aktivitäten im Rahmen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung ab 2014 ab (siehe Box 1).

Box 1: F&E als Investitionen in der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung

Eigentlich gibt es nach einem bekannten Sprichwort keinen *free lunch* und jede wirtschaftspolitische Entscheidung produziert unweigerlich Gewinner und Verlierer, wenngleich je nach Konstellation, entweder die eine oder die andere Gruppe deutlicher zu identifizieren ist. Trotz dieses Befundes scheint sich am 31.Juli 2013 ein *free lunch* für die Volkswirtschaft der USA ereignet zu haben. Eine Neuberechnung des BIP führte dazu, dass die USA gleichsam über Nacht um 3% mehr Güter produzierten als bislang angenommen und – damit verbunden – eine um 2 Prozentpunkte niedrigere Staatsschuldenquote aufweisen.[3]

Hintergrund dieser bemerkenswerten Entwicklung ist eine Revision der Systematik der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR), die ab September 2014 auch in Österreich bzw. der EU wirksam werden wird. Dann dürfen sich auch Österreich und die anderen Staaten der EU über einen statischen *windfall profit* freuen. Die wesentliche Änderung die hierfür verantwortlich ist betrifft die Verbuchung von F&E-Aktivitäten in der VGR. Werden diese nach dem alten System der ESVG 1995 noch als Vorleistungen erfasst, so gelten sie mit der Einführung des neuen ESVG 2010 im September 2014 als Teil der Bruttoanlageinvestitionen.[4] Sind Aufwendungen für F&E bislang durch ihren Vorleistungscharakter gleichsam im Produktionsprozess untergegangen, so werden sie in Hinkunft als Investition zur Akkumulation von geistigem Vermögen (Kapitalisierung von F&E durch Bildung eines F&E-Kapitalstocks) interpretiert. Allerdings werden nur jene F&E-Aufwendungen als Investition betrachtet, die für den Eigentümer einen ökonomischen Nutzen lukrieren. Trifft dies nicht zu, so wird wie bislang eine Verbuchung als Vorleistung vorgenommen.[5]

Welche Veränderungen sind damit für das BIP zu erwarten? Wie bereits für die USA erwähnt, kommt es damit erstens zu einer Steigerung des BIP zum Zeitpunkt der Einführung der neuen Berechnungsmethode um maximal die Höhe der F&E-Quote. Zweitens dürfte die Erfassung von F&E als Teil der Investitionen zu einer Verstetigung dieses volatilsten Aggregats der Verwendungsrechnung beitragen, weil sich F&E-Investitionen aus verschiedenen Gründen stetiger verhalten als Sachkapitalinvestitionen.

Wie ist diese Revision aus wirtschaftswissenschaftlicher Perspektive zu beurteilen? Positiv, weil damit das Investitionsaggregat der VGR aussagekräftiger wird. Insbesondere für hochentwickelte Volkswirtschaften gewinnen Investitionen in F&E relativ zu Investitionen in Maschinen und Gebäude an Bedeutung. Die Vorstellung von F&E-Aktivitäten als Ergebnis einer Investitionsentscheidung und die damit verbundene Akkumulation eines F&E-Kapitalstocks ist ein wesentlicher Bestandteil der Neuen Wachstumstheorie.

Zusammengenommen verbessert sich also die Aussagekraft der Investitionsquote, wenngleich wichtige Investitionen wie etwa jene in Humankapital nach wie vor dem Konsum zugerechnet werden. Eine verbessere Erfassung bedeutet vor allem auch, dass die Investitionsquote auch eine bessere Zielgröße für die Wirtschaftspolitik wird. Beispielsweise wird diese Quote in der neuen industriepolitischen Strategie der EU als Zielgröße definiert. Last but not least bleibt jedoch auch ein Wehrmutstropfen: Die Steigerung des BIP ist tatsächlich kein *free lunch* sondern eine andere (bessere) Darstellung der gleichen ökonomischen Dynamik. Es sei denn, die Bürger in den USA unterliegen einer Statistikillusion und fühlen sich nunmehr tatsächlich um 3 % reicher…

[3] Erber (2013).
[4] Statistik Austria (2013b).
[5] Oltmanns et al.(2009).

F&E nach Durchführungs- und Finanzierungssektoren

Tab 2 gibt einen Überblick über die Allokation der gesamten F&E-Ausgaben. Dabei zeigt sich, dass auf den Unternehmenssektor fast 70 % der gesamten F&E-Ausgaben entfallen. Den höchsten Anteil innerhalb des Unternehmenssektors hat dabei naturgemäß der firmeneigene Bereich, auf den 61,2 % der gesamten F&E-Ausgaben entfallen. Auf den Hochschulsektor entfallen 25,6 % der gesamten F&E-Ausgaben.

Die Finanzierung der gesamten F&E-Ausgaben erfolgt zu 46,2 % vom Unternehmenssektor. Wird jedoch der Unternehmenssektor institutionell und grenzüberschreitend verstanden – das heißt unter Berücksichtigung auch der ausländischen Unternehmen (15,1 %) – so erhöht sich der Finanzierungsanteil auf 61,3 %. Der öffentliche Sektor finanziert 36,4 % der gesamten F&E-Ausgaben, und davon entfallen wiederum ca. 74% auf den Bund und der Rest auf Länder und Gemeinden.

Tab 2: F&E-Ausgaben nach Durchführungs- und Finanzierungssektoren [2011]

Durchführungssektoren	in Mio. €	Anteile in %	Finanzierungssektoren	in Mio. €	Anteile in %
Unternehmenssektor	5.693	68,8	Unternehmenssektor	3.821	46,2
kooperativer Bereich	626	7,6	Öffentlicher Sektor	3.015	36,4
firmeneigener Bereich	5.067	61,2	Privater gemeinnütziger Sektor	39	0,5
Hochschulsektor	2.118	25,6	Ausland	1.402	16,9
Sektor Staat	425	5,1	ausländische Unternehmen	1.252	15,1
Privater gemeinnütziger Sektor	41	0,5	Fördermittel der EU	150	1,8
Gesamt	8.277	100	Gesamt	8.277	100

Quelle: Statistik Austria; eigene Berechnungen

Ein intertemporaler Vergleich zwischen den Erhebungsjahren 2002 bis 2011 zeigt eine kontinuierliche und beeindruckende Ausweitung sowohl hinsichtlich der Anzahl der forschenden Erhebungseinheiten als auch in Bezug auf die Ausgaben für F&E. Dabei zeigt sich, dass der Hochschulsektor seine F&E-Ausgaben zwischen 2002 und 2011 um 67 % steigern konnte; der Unternehmenssektor verzeichnete für diesen Zeitraum eine Steigerung der F&E-Ausgaben um 82 %. Bemerkenswert ist auch, dass Österreich seine „Forschungsbasis" im Unternehmenssektor deutlich ausweiten konnte. Die Zahl der forschenden Unternehmen stieg von 1.942 auf 3.384, was eine Steigerung zwischen 2002 und 2011 um 74 % bedeutet.

Tab 3: Erhebungseinheiten und Ausgaben für F&E [2002-2011]

	F&E duchführende Einheiten				Ausgaben für F&E [Mio. €]			
Durchführungssektor	**2002**	**2006**	**2011**	*Veränderung 2002-2011*	**2002**	**2006**	**2011**	*Veränderung 2002-2011*
Hochschulsektor	969	1 162	1 304	*+35%*	1 266	1 523	2 118	*+67%*
Sektor Staat	308	254	252	*-18%*	266	330	425	*+60%*
Privater gemeinnütziger Sektor	71	40	44	*-38%*	21	17	40	*+90%*
Unternehmenssektor	1 942	2 407	3 384	*+74%*	3 131	4 449	5 693	*+82%*

Quelle: Statistik Austria; eigene Berechnungen

Finanzierungsstruktur

Eine zusammenfassende Darstellung der Finanzierungsstruktur von F&E zwischen 2002 und 2011 zeigt die folgende Tabelle. Dabei lassen sich einige interessante Verschiebungen in der Finanzierungsstruktur festmachen.

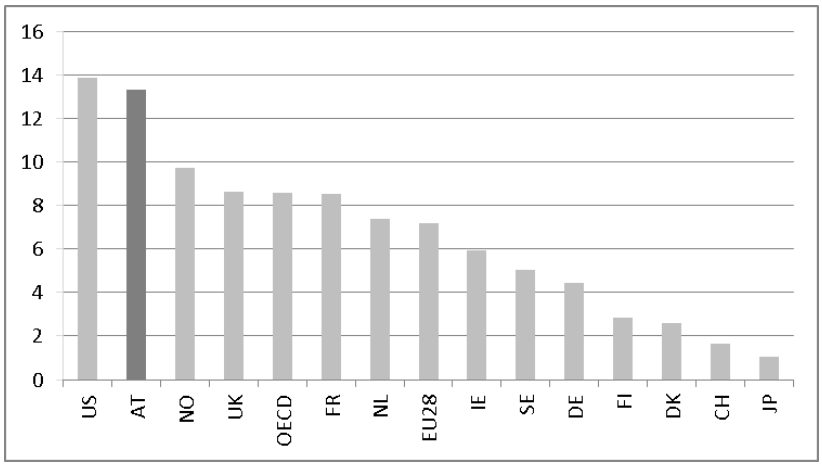
Tab 4: F&E-Ausgaben der Durchführungssektoren in Mio. € nach Finanzierungssektoren [2002 – 2011]

Durchführungssektor		Finanzierungssektor					gesamt [Mio €]
		Unternehmens-sektor	*Öffentlicher Sektor*	*Priv. gemein-nütziger Sektor*	*Ausland ohne EU*	*EU*	
Unternehmenssektor	2002	2018,1	175,5	1,0	906,2	30,1	3130,9
	2006	2954,7	428,1	1,3	1030,7	33,9	4448,7
	2011	3687,6	756,1	5,1	1194,0	50,0	5692,8
Hochschulsektor	2002	51,3	1156,9	8,2	11,8	37,8	1266,1
	2006	76,8	1354,7	13,1	26,8	51,9	1523,2
	2011	109,1	1870,3	19,1	41,4	77,6	2117,5
Sektor Staat	2002	16,0	236,8	2,0	3,9	7,8	266,4
	2006	22,5	287,3	1,8	1,9	16,8	330,2
	2011	17,9	385,2	2,1	3,0	17,0	425,2
Priv. gemeinnütziger Sektor	2002	5,2	5,0	6,3	1,9	2,6	20,9
	2006	3,0	1,3	10,8	0,1	1,3	16,5
	2011	6,3	3,0	12,9	12,9	5,6	40,7
gesamt	2002	2090,6	1574,2	17,5	923,7	78,3	4684,3
	2006	3057,0	2071,3	26,9	1059,5	103,9	6318,6
	2011	3820,9	3014,6	39,2	1251,4	150,2	8276,3

Quelle: Statistik Austria, eigene Berechnungen

- Der Eigenfinanzierungsanteil des Unternehmenssektors liegt 2011 knapp unter 65 %. Bemerkenswert ist die Expansion des Finanzierungsanteils des öffentlichen Sektors an den Forschungsausgaben des Unternehmenssektors von 5,6 % im Jahr 2002 (175,5 Mio. €) auf 13,3 % im Jahre 2011 (756 Mio. €). Somit beträgt die Förderquote für Unternehmens-F&E in Österreich 13,3 % und ist damit einer der höchsten im gesamten OECD Raum (siehe Abb. 1). Dass mit einer derartigen Ausweitung des Fördervolumens der Anteil des privaten Sektors an der Finanzierung der gesamten F&E-Ausgaben hinter dem 2/3-Ziel ein wenig zurückbleibt, darf daher nicht verwundern.
- Im Hochschulsektor werden nach der F&E-Erhebung 2011 88 % der F&E-Ausgaben öffentlich finanziert. Im Zeitraum von 2002-2011 erhöhte der Unternehmenssektor seine Finanzierung der F&E im Hochschulsektor auf 109 Mio. € und damit auf einen Anteil von 5,1 % - und nähert sich damit dem OECD-Schnitt von 6 % an. Dies zeigt, dass formale Kanäle des Wissens- und Technologietransfers im Sinne von Auftragsforschung an Hochschulen, die durch Unternehmen finanziert wird, auch in Österreich an Bedeutung gewinnen.
- Der Anteil der Auslandsfinanzierung (ausländische Unternehmen und EU-Förderprogramme) an den gesamten F&E-Ausgaben sank von 21,3 % im Jahre 2002 auf 16,9 % im Jahre 2011 – wenngleich das absolute Volumen von 1 Mrd. € auf 1,4 Mrd. € stieg. Innerhalb der Auslandsfinanzierung nimmt die EU mit 150 Mio. € einen relativ geringen Anteil von etwa 7,8% ein.

Abb. 1: Förderquoten von Unternehmens-F&E im internationalen Vergleich [2011]

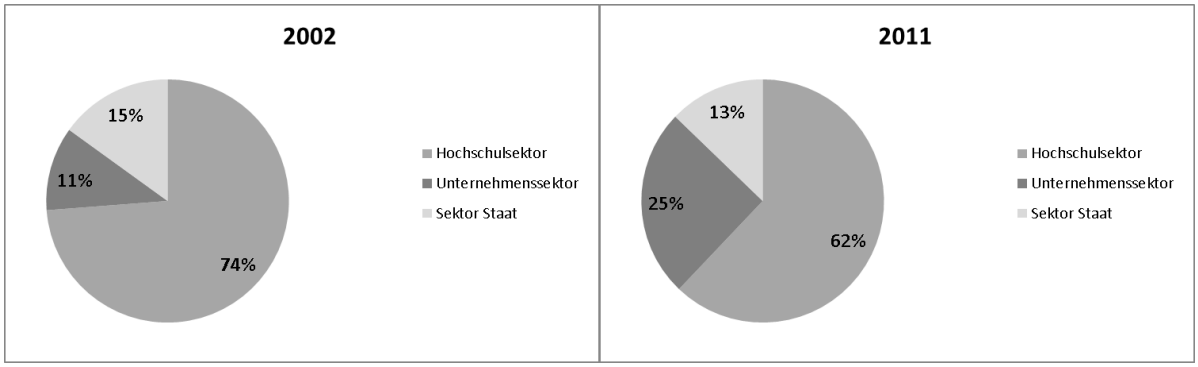


Anm.: FR (2010), NL (2010), CH (2008), EU (2010)
Quelle: OECD (MSTI); eigene Berechnungen

Da ein Großteil dieser hohen Förderquote auf die Erhöhung der Forschungsprämie - zuletzt von 8% auf 10% ab 1.1.2011 - zurückzuführen ist, hat sich die Einbindung der FFG bei der Prüfung der Anträge auf die Forschungsprämie im Zuge des 1. Stabilitätsgesetzes 2012 als sinnvoll und förderpolitisch notwendig herausgestellt. Darin wird festgehalten, dass die FFG ab 2013 die Förderwürdigkeit der Forschungsprojekte und die Qualität der eigenbetrieblichen Forschung in Kurzgutachten beurteilt.

Ein intertemporaler Vergleich widerspiegelt die starke Ausweitung der unternehmensbezogenen F&E-Förderung. 2002 flossen von den insgesamt 1,5 Mrd. € öffentlichen Fördergeldern 74 % in den Hochschulsektor und 11 % in den Unternehmenssektor. Im Erhebungsjahr 2011 hat sich das gesamte öffentliche Fördervolumen auf 3 Mrd. € verdoppelt, wovon 62 % in den Hochschulsektor flossen und bereits 25 % in den Unternehmenssektor. Während sich somit die öffentlichen Mittel in diesem Zeitraum verdoppelten, hat sich das Fördervolumen für den Unternehmenssektor mehr als vervierfacht (von 175 Mio. € auf 756 Mio. €). Das Finanzierungsvolumen des Hochschulsektors durch den öffentlichen Sektor ist in diesem Zeitraum um 62 % gestiegen.

Abb. 2: Verteilung der öffentlichen F&E-Fördermittel nach Sektoren



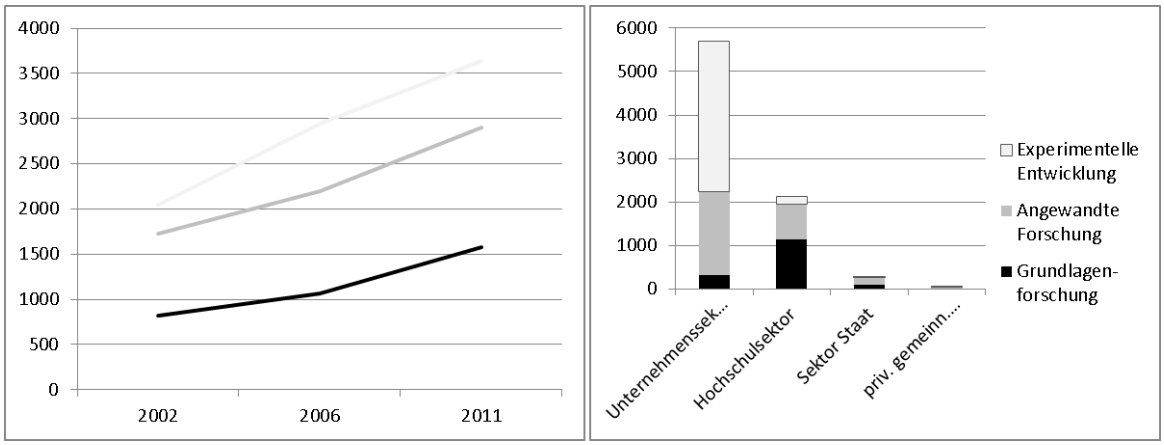
Anm.: Der private gemeinnützige Sektor blieb aufgrund des geringen Anteils unberücksichtigt.
Quelle: Statistik Austria; eigene Berechnungen

Forschungsarten

Die Ausgaben für Grundlagenforschung stiegen von 819 Mio. € (2002) auf 1.577 Mio. € (2011), was einer Steigerung um 93 % entspricht. Ebenso steigen die Ausgaben für die angewandte Forschung (um 68 % von 1 727 Mio. € auf 2.907 Mio. €) und die experimentelle Entwicklung (um 78 % von 2.051 Mio. € auf 3.642 Mio. €). Insgesamt liegt der Anteil der Grundlagenforschung an den Gesamtausgaben bei 19 %, jener der angewandten Forschung bei 36 % und der Anteil der experimentellen Entwicklung bei 45 %. Die Struktur der Ausgaben nach Forschungsarten ist seit 2002 recht konstant. Hauptträger der Grundla-

genforschung ist der Hochschulsektor – wobei bei der Hochschulforschung „nur“ 54 % der F&E-Ausgaben als Grundlagenforschung klassifiziert werden; die restlichen 46 % sind anwendungsorientiert. Auch dieses Ergebnis weist darauf hin, dass moderne Universitäten kein Elfenbeinturm sind, sondern in hohem Ausmaß auch anwendungsorientierte Forschungsprojekte umsetzen.

Abb. 3: F&E-Ausgaben nach Forschungsarten in Mio. € [2002 – 2011]

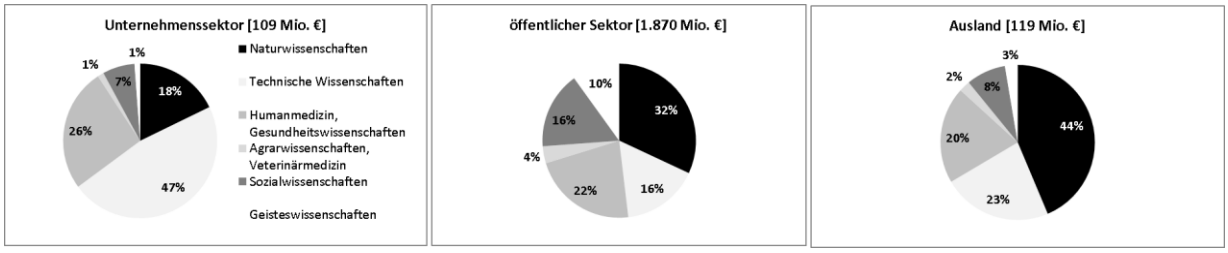


Quelle: Statistik Austria; eigene Berechnungen

Hochschulsektor

Im Hochschulsektor dominiert als Finanzierungsbereich naturgemäß der öffentliche Sektor mit über 1,8 Mrd. €. Dabei zeigt die Finanzierung nach Wissenschaftszweigen ein recht ausgeglichenes Bild, wobei die Naturwissenschaften mit 32 % den größten Anteil haben. Die Sozial- und Geisteswissenschaften zusammen kommen auf 26 % der öffentlichen Finanzierungsmittel und die Humanmedizin auf 22 %. Der Unternehmenssektor finanziert insgesamt 109 Mio. € der Hochschul-F&E, wobei mit einem Anteil von 47 % der Großteil in die technischen Wissenschaften fließt. Die Humanmedizin und Gesundheitswissenschaften liegen anteilsmäßig bei 26 %. Die Finanzmittel aus dem Ausland betragen insgesamt 119 Mio. €, wobei der höchste Anteil dabei mit 44 % auf die Naturwissenschaften entfallen.

Tab 5: Hochschulsektor: Finanzierung nach Wissenschaftszweigen und Finanzierungsbereichen [2011]



Quelle: Statistik Austria; eigene Berechnungen

Unternehmenssektor

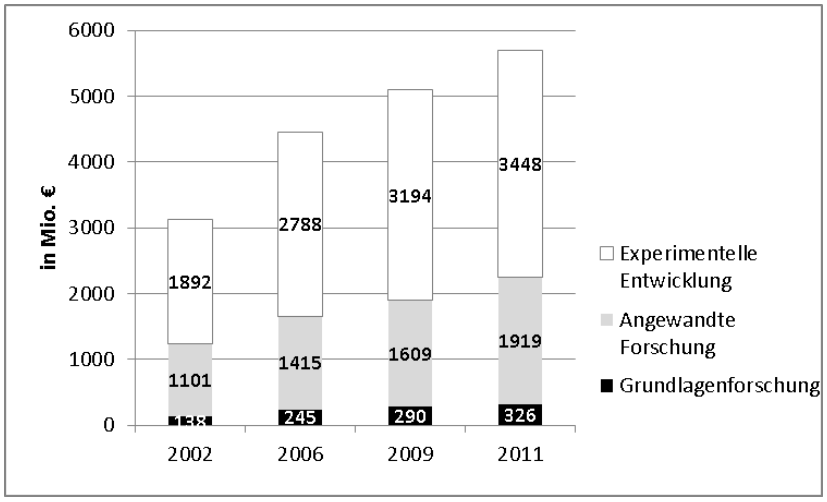
Die F&E-Ausgaben des Unternehmenssektors[6] sind im vergangenen Jahrzehnt deutlich gestiegen und zwar von 3,1 Mrd. € im Jahr 2002 auf knapp 5,7 Mrd. im Jahr 2011. Die Wachstumsrate der F&E-Ausgaben war deutlich höher als das Wirtschaftswachstum, so dass sich die Quote der Unternehmensausgaben für F&E in Relation zum BIP von 1,0 % im Jahr 2002 auf mittlerweile 1,9 % im Jahr 2011 erhöhte. Dabei erhöhten die Unternehmen ihre Forschungsanstrengungen in allen Forschungsarten, d.h. von der Grundlagenforschung bis hin zur Experimentellen Entwicklung (vgl. Abb. 4). Besonders auffällig dabei ist der starke Anstieg der Ausgaben für Grundlagenforschung (wenn auch ausgehend von einem niedri-

[6] Business Expenditures on R&D (BERD)

gen Niveau), die nominell um 135,5 % anstiegen (gegenüber einem Wachstum der unternehmerischen F&E-Ausgaben insgesamt von knapp 82 %). Dies zeigt, dass die österreichischen Unternehmen nicht nur rein quantitativ verstärkt in Forschung und Entwicklung investieren, sondern auch qualitativ. Unternehmerische Grundlagenforschung gilt vielfach als Voraussetzung für die Entwicklung radikal neuer Innovationen. Traditionell wurde für Österreich immer wieder ein Überhang von inkrementellen Innovationen im Unternehmenssektor konstatiert und als Zeichen für den noch immer vorhandenen Rückstand Österreichs gegenüber den führenden Innovationsländern interpretiert. Die Tatsache, dass sich die österreichischen Unternehmen im vergangenen Jahrzehnt verstärkt in Richtung Grundlagenforschung orientierten, deutet jedoch darauf hin, dass in Österreich durchaus auch eine Annäherung an die „technological frontier" stattfindet. Dies zeigen auch detaillierte Analysen von technologisch führenden Unternehmen Österreichs.[7] Diese Gruppe österreichischer „frontrunner" Unternehmen umfasst etwa 400 bis 500 Unternehmen, die in ihren jeweiligen Märkten auch international mit zur Technologieführerschaft zählen. Ihr Anteil an den gesamten unternehmerischen Forschungsausgaben beträgt um die 40 %.

Auch Hollenstein (2012) argumentiert anhand eines Vergleichs der Innovationssysteme Schweiz und Österreich, dass sich aufgrund der mittlerweile hohen Innovationsleistung Österreichs ein stärker grundlagenorientiertes Konzept der Innovationspolitik aufdrängt. Denn der Vorsprung zu den aufholenden Ländern ist nur dadurch zu sichern, dass die *technological frontier* selbst nach außen verschoben wird und dadurch der „Nährboden für innovationsorientierte Suchprozesse" bereitet wird. Dies geschieht dadurch, dass der Staat schwergewichtig die Grundlagenforschung fördert und die tertiäre Ausbildung forciert sowie günstige Bedingungen schafft für die Gründung wissensintensiver Unternehmen, die neue Lösungen abseits der Pfade der F&E-Aktivitäten etablierter Firmen suchen. Hollenstein (2012) betont in seinen Ausführungen, dass bei der Verfolgung eines neunen „grundlagenorientierten" Konzepts die staatliche Förderung der privaten Innovationstätigkeit von sekundärer Bedeutung ist; die primäre staatliche Aufgabe besteht im Angebot an hochwertigem Humankapital und Wissen wodurch sich für wissens- und innovationsgetriebenen Unternehmen auch die Fähigkeit zur Absorption firmenexternen Wissens erhöht.

Abb. 4: Entwicklung der F&E-Ausgaben des Unternehmenssektors nach Forschungsarten [2002-2011]



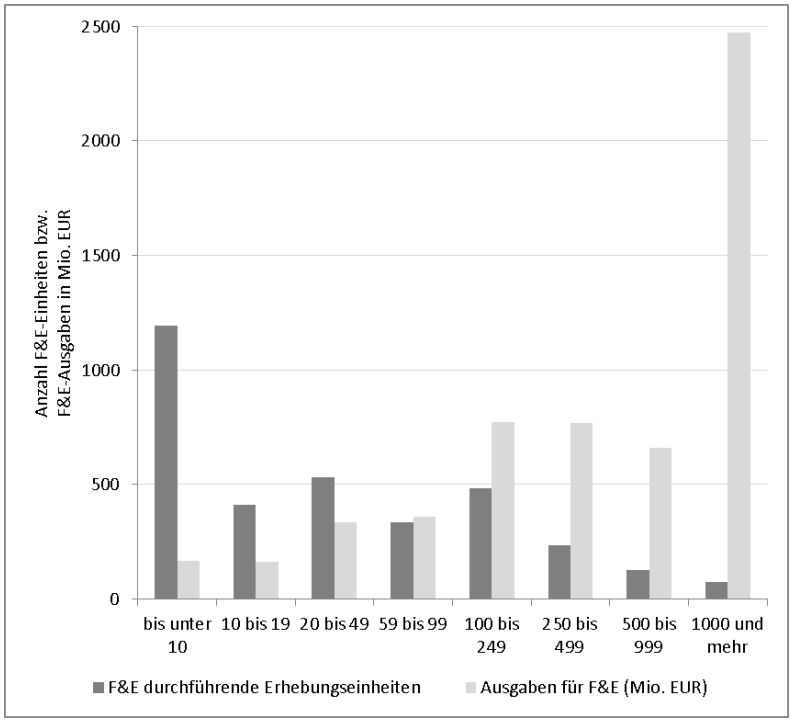
Anm.: Der Unternehmenssektor umfasst den firmeneigenen und kooperativen Bereich.
Quelle: Statistik Austria, F&E-Erhebung 2011

Gleichzeitig kam es im Zeitraum zwischen 2002 und 2011 auch zu einer Verbreiterung der unternehmerischen Forschungsbasis und die Zahl der F&E betreibenden Unternehmen nahm um 74 % kräftig zu. Diese erfreuliche Verbreiterung der Forschungsbasis im Unternehmenssektor soll jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass der Konzentrationsgrad der Forschungsausgaben im Unternehmenssektor sehr hoch

[7] Vgl. Schibany et al. (2013).

ist.[8] Auf einige wenige Großunternehmen entfällt der Großteil der Ausgaben: 71 Großunternehmen mit 1.000 und mehr Beschäftigten weisen mit absoluten F&E-Ausgaben von knapp 2,5 Mrd. € einen Anteil von mehr als 43 % an den gesamten Forschungsausgaben des Unternehmenssektors auf. Hingegen stellen die knapp 1.200 forschungsaktiven Kleinstunternehmen (unter 10 Beschäftigte) zwar die mit Abstand größte „Masse" an forschenden Unternehmen dar (ca. 35 % aller forschenden Unternehmen sind solche Kleinstunternehmen), ihre F&E-Ausgaben betragen mit ca. 166 Mio. € aber nur ca. 3 % der gesamten Forschungsausgaben des Unternehmenssektors. In Summe kommen die größeren Unternehmen (also jene 434 Unternehmen mit 250 und mehr Beschäftigte) auf Forschungsausgaben in der Höhe von ca. 3,9 Mrd. € und machen somit einen Anteil von mehr als zwei Drittel des gesamten Forschungsaufkommens des Unternehmenssektors aus.

Abb. 5: Forschung und Entwicklung im Unternehmenssektor nach Beschäftigungsgrößenklassen [2011]



Anm.: Unternehmenssektor umfasst firmeneigener und kooperativer Bereich
Quelle: Statistik Austria, F&E-Erhebung 2011, eigene Berechnung

Die Zahl der forschungsaktiven Unternehmen wie auch die F&E-Ausgaben sind in den vergangenen Jahren in allen Branchen gewachsen. Die österreichische Industriestruktur ist traditionell geprägt von einer großen Bedeutung sogenannter Mittelhochtechnologiebranchen (Maschinenbau, Fahrzeugindustrie, Elektroindustrie und Chemische Industrie). In diesen Industriezweigen finden sich mit mehr als 2,1 Mrd. € auch der Großteil der unternehmerischen F&E-Ausgaben (siehe Tab 6). Ihr Anteil beträgt knapp 60 % der F&E des Industriesektors und annähernd 38 % der gesamten unternehmerischen F&E Österreichs. Die Elektro-, die Maschinenbau- und die Fahrzeugindustrie sind mit 736 Mio. €, 680 Mio. € bzw. 407 Mio. € von den absoluten Zahlen her die forschungsstärksten Wirtschaftszweige des österreichischen Unternehmenssektors. Erst danach folgt mit 323 Mio. € die forschungsstärkste Einzelbranche des Hochtechnologiesektors, nämlich die Erzeugung von Elektronischen Bauelementen und Leiterplatten.

Auffallend ist auch, dass die Pharmazeutische Industrie mit einem Forschungsaufkommen von 170 Mio. € in Österreich eine relativ geringere Rolle spielt als in anderen Ländern (wie z.B. der Schweiz oder Dänemark). Bemerkenswert ist darüber hinaus das hohe Ausmaß der Forschungsaktivitäten im Dienstleis-

[8] Diese hohe Konzentration der unternehmerischen F&E-Ausgaben ist kein österreichisches Spezifikum. In Deutschland findet sich z.B. eine noch stärkere Konzentration auf Großunternehmen; auf die 10 % forschungsstärksten Unternehmen entfallen hier ca. 90 % der F&E-Ausgaben des Unternehmenssektors.

tungssektor. Hier finden sich mit 1.728 forschenden Einheiten mehr als die Hälfte der forschungsaktiven Unternehmen Österreichs sowie mit knapp 2 Mrd. € ca. 35 % der gesamten unternehmerischen F&E Österreichs. Zu beachten ist allerdings, dass in Tab 6 sowohl der sogenannte firmeneigene Bereich als auch der kooperative Bereich berücksichtigt sind. Der kooperative Bereich umfasst alle Mitglieder des Verbands der kooperativen Forschungseinrichtungen der österreichischen Wirtschaft (ACR), die Kompetenzzentren des FFG-Programms COMET sowie sonstige Forschungsinstitutionen wie z.B. das Austrian Institute of Technology (AIT) oder Joanneum Research. In Summe werden 57 forschende Einheiten zu diesem kooperativen Bereich zusammengefasst, die gemeinsam auf Forschungsausgaben von zusammen annähernd 625,7 Mio. € im Jahr 2011 kommen. Von Seiten der Statistik Austria werden diese forschenden Einheiten als Teil des Dienstleistungssektors (und zwar ÖNACE 2008 „Forschung und Entwicklung") klassifiziert. Der kooperative Sektor ist damit für etwa 31% der Forschungsausgaben des Dienstleistungssektors verantwortlich. Allerdings sollte dabei bedacht werden, dass die F&E im kooperativen Sektor vielfach von der Industrie finanziert bzw. nachgefragt wird.

Tab 6: Die intramuralen Ausgaben für Forschung und Entwicklung des österreichischen Unternehmenssektors differenziert nach Technologiegruppen und ausgewählten Wirtschaftszweigen [2011]

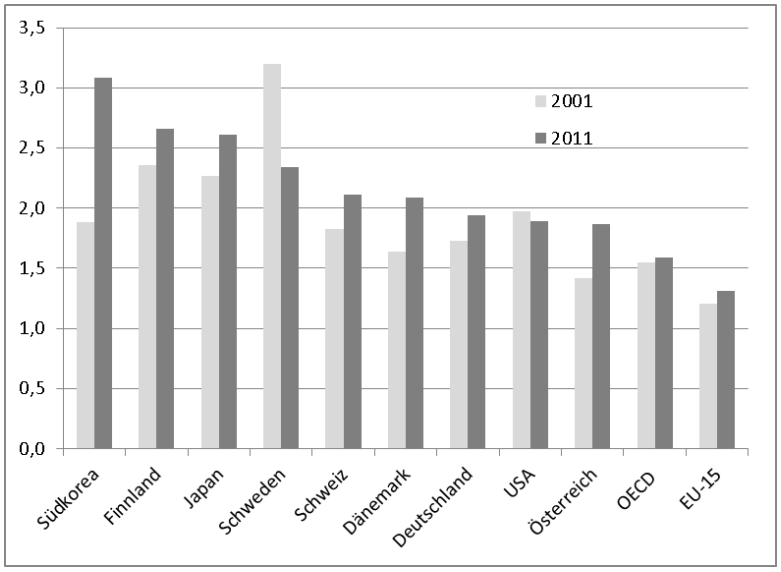
Wirtschaftszweige		Anzahl der F&E durchführenden Erhebungseinheiten	Interne F&E-Ausgaben insgesamt (in 1000 EUR)	Anteil an der Gesamtanzahl F&E-aktiver Einheiten	Anteil an den Gesamtausgaben in %
01/02/03	**Land- und Forstwirtschaft, Fischerei**	**6**	**1.969**	**,2**	**,0**
	Primärer Sektor (Agrar, Forst und Bergbau)	**19**	**7.947**	**,6**	**,1**
05-09	**Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden**	**13**	**5.978**	**,4**	**,1**
10-33	**Herstellung von Waren**	**1.504**	**3.625.797**	**44,4**	**63,7**
	Hochtechnologie	**226**	**727.289**	**6,7**	**12,8**
21	Pharmazeutische Erzeugnisse	30	170.302	,9	3,0
26 ex 26.1	Datenverarbeitungsgeräte, elektron. und optische Erzeugnisse	131	200.826	3,9	3,5
26.1	Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	40	323.015	1,2	5,7
32.5	Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	25	33.146	,7	,6
	Mittelhochtechnologie	**553**	**2.153.576**	**16,3**	**37,8**
20	Chemische Erzeugnisse	73	214.528	2,2	3,8
27	Elektrische Ausrüstungen	115	735.757	3,4	12,9
28	Maschinenbau	301	679.763	8,9	11,9
29	Kraftwagen und Kraftwagenteile	47	406.897	1,4	7,1
30	Sonstiger Fahrzeugbau	17	116.631	,5	2,0
	Mittelniedrigtechnologie	**443**	**552.511**	**13,1**	**9,7**
	Niedrigtechnologie	**273**	**175.580**	**8,1**	**3,1**
35-39	**Energie- und Wasserversorgung**	**52**	**20.284**	**1,5**	**,4**
41-43	**Bauwesen**	**81**	**47.452**	**2,4**	**,8**
45-96	**Dienstleistungen**	**1.728**	**1.991.361**	**51,1**	**35,0**
	Wissensintensiv	1374	1.674.844	40,6	29,4
	Weniger wissensintensiv	354	316.517	10,5	5,6
Unternehmenssektor Insgesamt		**3.384**	**5.692.841**	**100,0**	**100,0**

Anm.: der Unternehmenssektor umfasst den firmeneigenen und den kooperativen Bereich.
Quelle: Statistik Austria, F&E-Erhebung 2011, eigene Berechnung

Ein internationaler Vergleich zeigt, dass sich der Anteil der F&E des Unternehmenssektors am jeweiligen BIP im Zeitraum von 2001 bis 2011 in vielen Ländern erhöht hat. Ausnahmen sind der Rückgang dieses Anteils in Schweden (allerdings ausgehend von einem sehr hohen Niveau, so dass Schweden noch immer

einen der höchsten Anteile diesbezüglich aufweist) in den USA oder in Großbritannien. In Österreich ist dieser Anteil deutlich überdurchschnittlich gestiegen und liegt nun im Jahr 2011 mit knapp 1,9 % etwa im Bereich der USA. Allerdings zeigt der Vergleich mit den sogenannten *Innovation Leader* des Innovation Union Scoreboard der EU (Finnland, Dänemark, Deutschland und Schweden sowie als Nicht-EU-Mitglied Schweiz) und mit Korea (das nun sogar den höchsten F&E-Anteil des Unternehmenssektors aufweist) noch immer einen gewissen Abstand, wobei dieser zu Korea und den nordischen Staaten deutlich ausgeprägter ist als zu Deutschland und der Schweiz.

Abb. 6: Anteil der F&E-Ausgaben des Unternehmenssektors am BIP

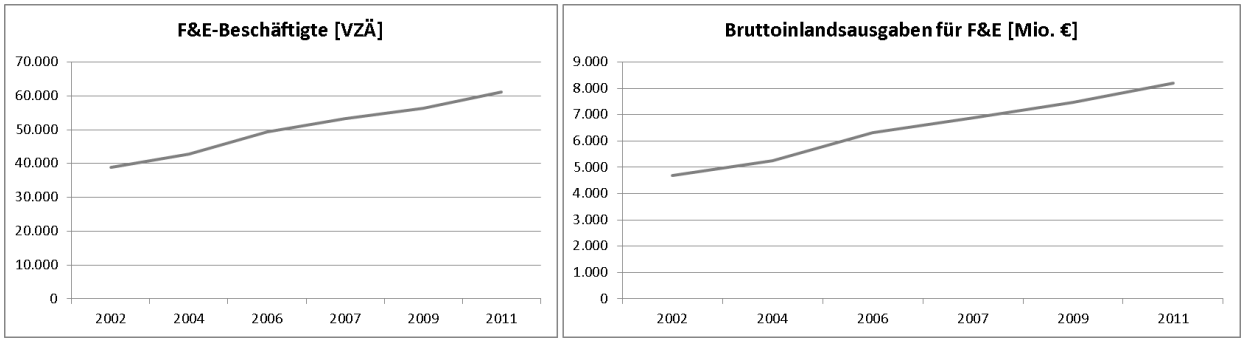


Anm: Die Werte für die Schweiz beziehen sich auf die Jahre 2000 und 2008; der Ausgangwert für Österreich bezieht sich auf das Jahr 2000.
Quelle: OECD (MSTI); eigene Berechnungen

Beschäftigte/Ausgaben

Die Zahl der F&E-Beschäftigten ist im Zeitraum zwischen 2002 und 2011 von 38.893 auf 61.170 gestiegen, was einer Steigerung um 57 % entspricht. Der Großteil ist 2011 im Unternehmenssektor (42.097) und im Hochschulbereich (16.096) beschäftigt. Im selben Zeitraum sind die F&E-Bruttoausgaben von 4,68 Mrd. € auf 8,18 Mrd. € gestiegen, was einer Steigerung um 74 % entspricht.

Abb. 7: F&E Beschäftigte und F&E-Bruttoausgaben (2002 – 2011)



Anm.: F&E-Beschäftigte umfassen gemäß dem Frascati-Manuals die Kategorien „wissenschaftliches Personal", „höherqualifiziertes nicht-wissenschaftliches Personal" sowie „sonstiges nichtwissenschaftliches Personal".
Quelle: Statistik Austria; eigene Berechnungen

Die folgende Tabelle zeigt – neben der Veränderung der F&E-Quote zwischen 2000 und 2011 als dem gebräuchlichsten Indikator für die Veränderung der Forschungsintensität über die Zeit – auch die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate der F&E-Bruttoausgaben auf einer international vergleichbaren Ebene. Das durchschnittliche jährliche Wachstum der F&E-Ausgaben liegt dabei über jenem des allgemei-

nen Preisniveaus. Dies ist als Indiz zu werten, dass (i) mehr Mittel in die Wissensproduktion fließen, dass (ii) neue Akteure mit F&E-Aktivitäten begonnen haben, aber auch, dass (iii) Forschung auch immer teurer wird. Die Kosten für F&E steigen stärker als das allgemeine Preisniveau.

Tab 7: F&E-Quoten und Wachstum der F&E-Ausgaben

	F&E-Quote 2011	F&E-Quote 2000	Differenz	durchschnittliche jährliche Wachstumsrate der F&E-Bruttoausgaben (PPP$)
FI	3,78	3,35	0,44	5,04
JP	3,39	3,00	0,39	3,66
SE	3,37	3,58	-0,21	2,47
DK	3,09	2,18	0,91	7,15
DE	2,88	2,47	0,41	5,37
US	2,77	2,71	0,06	4,06
AT	2,75	1,93	0,82	7,35
OECD	2,37	2,20	0,17	4,84
FR	2,24	2,15	0,09	4,21
EU15	2,09	1,85	0,23	4,91
BE	2,04	1,97	0,08	4,16
EU28	1,94	1,74	0,20	5,17
CZ	1,85	1,17	0,68	9,56
UK	1,77	1,82	-0,04	3,26
IE	1,70	1,11	0,58	9,21
PT	1,49	0,73	0,77	10,67
ES	1,33	0,91	0,43	8,83
IT	1,25	1,04	0,21	4,53
HU	1,21	0,81	0,40	9,24
PL	0,76	0,64	0,12	8,25

Quelle: OECD (MSTI); eigene Berechnungen

Das National Science Board in den USA hat errechnet, dass der notwendige Ressourcenbedarf pro Publikation an den führenden 20 Forschungsuniversitäten in den USA zwischen 1990 und 2001 um nahezu 30 % gestiegen ist. „*The pattern of increasing inputs required to yield the same quantity of publication outputs is apparent across the entire US academic system*."[9] Die Gründe für das Steigen der Kosten für F&E liegen in der generisch höheren Komplexität der Forschung, dem überdurchschnittlichem Wachstum der Lohn- und Infrastrukturkosten sowie den steigenden Kommunikationskosten aufgrund vermehrter (internationaler) Kooperationen. Tab 7 zeigt, dass die F&E-Bruttoausgaben im Zeitraum 2000 bis 2011 jährlich durchschnittlich um 7,35 % gewachsen sind. Will man die sehr dynamische Entwicklung bis zum Ausbrauch der Finanz- und Wirtschaftskrise aufrechterhalten und die ambitionierten Ziele, wie sie in der FTI-Strategie der Österreichischen Bundesregierung definiert wurden, bis 2020 erreichen, so müssten die F&E-Bruttoausgaben deutlich rascher wachsen. Dies gilt insbesondere für den Hochschulsektor, da Österreich den *catching-up* Prozess bereits abgeschlossen und sich vermehrt in Richtung eines grundlagenorientierten Systems bewegen muss.

Standortqualität Österreichs im internationalen Vergleich

Ein jüngst in einer öffentlichen Diskussion[10] vorgebrachtes Argument hat die ohnehin sehr aktuelle und brisante Frage nach der Standortortqualität Österreichs um eine Facette angereichert. Die Argumentation lautete, dass die sehr umfangreiche Unternehmensförderung in Österreich eine Kompensation für beste-

[9] OECD (2010), S. 127.
[10] Siehe Club research vom 11.9.2013 unter www.clubresearch.at

hende Standortnachteile sei. Nachdem diese Nachteile entsprechend groß seien, wäre auch die hohe Förderintensität zur Kompensation dieser Nachteile notwendig und gerechtfertigt[11]

Nun ist in den letzten Jahren die Fragen nach der internationalen Standortattraktivität in vielen Ländern auf der wirtschaftspolitischen Agenda nach oben gerückt. Schließlich verschärft die zunehmende Mobilität der Produktionsfaktoren Kapital, Arbeit und Wissen die Konkurrenz nicht nur unter den Unternehmen sondern auch unter den Volkswirtschaften. Denn eine Volkswirtschaft ist dann in der Lage, die Voraussetzungen für nachhaltigen Wohlstand zu erfüllen, wenn sie im internationalen Standortwettbewerb Kapital und Knowhow in Form von hochqualifizierten Arbeitskräften anzuziehen und der Abwanderung solcher Faktoren entgegenzuwirken vermag. Die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen sind daher so zu gestalten, dass der Standort im Rahmen der globalen Arbeitsteilung eine hinreichende Rendite von innovations- und wertschöpfungsintensiven Aktivitäten ermöglicht.

Es existiert bereits eine große Zahl an internationalen Benchmarkingstudien und Rankings, welche allesamt eine Fülle an Vergleichsindikatoren anbieten. Daraus werden dann - je nach Standpunkt und Interessenslage – Argumente in Hinblick auf eine Standortproblematik oder auch in Richtung Standortvorteile abgeleitet. Für politische Entscheidungsträger ist dies ein beliebtes Indikatorensammelsurium, um politische Botschaften zu untermauern.

Probleme von Rankings und Unternehmenssteuern

Allerdings nehmen viele Studien zur internationalen Wettbewerbsfähigkeit häufig entweder eine makroökonomische oder eine explizite mikroökonomische Perspektive ein, fragen also nach den Erfolgsfaktoren von Volkswirtschaften insgesamt oder von einzelnen Unternehmen.[12] Hingegen stehen Fragen nach den Rahmenbedingungen sowie den Standortfaktoren, welche für die Industrie besonders relevant sind, kaum im Fokus internationaler Vergleichsstudien. Aber auch bei der Herausarbeitung industrierelevanter Standortfaktoren besteht die Gefahr einer zu engen Fokussierung auf die Motive von Direktinvestitionen oder auch einer oberflächlichen Betrachtung relevanter Standortfaktoren. Beliebt – wenngleich ein viel schwieriges Unterfangen als bisweilen angenommen – ist beispielsweise die vergleichende Messung der steuerlichen Standortattraktivität. Denn gesetzliche Gewinnsteuern können erheblich von der tatsächlichen Steuerbelastung abweichen, wie es etwa beim Vergleich Österreichs mit Deutschland oder der Schweiz der Fall ist. Der simple Vergleich der nominalen Körperschaftssteuersätze (d.h. ohne Steuern nachgeordneter Gebietskörperschaften) zeigt Deutschland oder auch die Schweiz im internationalen Vergleich äußerst wettbewerbsfähig. Darüber hinaus bestimmen jedoch eine Fülle weiterer steuerlicher Regelungen sowie Zuschläge (wie bspw. die Gewerbesteuer in Deutschland) und Bewertungsvorschriften die Bemessungsgrundlage und damit die tatsächliche Steuerbelastung.

Österreich hat im Zuge der Steuerreform 2004/05 den Körperschaftssteuersatz von 34 % auf 25 % gesenkt und mit der Einführung der Gruppenbesteuerung die Möglichkeit geschaffen, im Falle einer Mehrheitsbeteiligung, die Verluste von ausländischen Gruppenmitgliedern in die inländische Ergebnisberechnung mit zu berücksichtigen. Im Einzelfall kann der effektive KöSt-Satz somit deutlich gesenkt werden. Ein Vergleich mit den Ländern aus der Gruppe der Innovation Leader (Deutschland, Schweden, Finnland, Dänemark) zeigt, dass Österreich bezüglich der Unternehmensbesteuerung gut positioniert ist. Reformvorschläge existieren daher insbesondere im Bereich der Unternehmensgründungen im Hochrisikobereich, denn bei Private Equity und Venture Capital Finanzierung liegt Österreich bei einem Vergleich mit anderen europäischen Ländern nach wie vor auf den hinteren Plätzen. Bei einer gezielten Steuererleich-

[11] Diese Argumentation ist volkswirtschaftlich betrachtet falsch, selbst wenn man annimmt, dass Standortnachteile bestehen. Eine F&E-Subvention hat das Ziel ein klar definiertes Marktversagen zu adressieren. Allgemeine Standortnachteile sollten hingegen nach der *specificity rule* der Wirtschaftspolitik entweder durch eine Behebung der eigentlichen Nachteile oder über eine Steuerreduktion adressiert werden. Würden etwa die Nachteile im Bereich einer mangelnden internationalen Wettbewerbsfähigkeit der Grundlagenforschung liegen, so sollten Universitäten und nicht Unternehmen subventioniert werden. Im Vergleich zu F&E-Subventionen wäre eine Steuerreduktion wesentlich effizienter, weil einerseits kein Wohlfahrtsverlust durch Besteuerung entstehen würde und andererseits keine Förderorganisationen zur Vergabe dieser Mittel finanziert werden müssten.

[12] Für einen Überblick zur Kritik an Standortrankings vgl. Peneder (1999).

terung bei Wertsteigerungen bzw. die Gewährung eines Freibetrages im Rahmen der Arbeitsgeberbeiträge zur Sozialversicherung ließen sich die Förderinstrumente gezielter in der Anfangsphase von start-up Unternehmen einsetzen.[13]

Tab 8: Statutarische und effektive Steuersätze für Unternehmen im Vergleich

	Körperschaftssteuersätze 2011, Standsätze in %	Unternehmensbesteuerung 2011 - tarifliche Belastung des Gewinns von Kapitalgesellschaften (nominal in %)
Schweiz	8,5	20,65
Deutschland	15	29,83
Rumänien	16	16
Ungarn	19	20,62
Tschechien	19	19
Slowakei	19	19
Polen	19	19
Luxemburg	21	28,8
Portugal	25	26,5
Österreich	25	25
Dänemark	25	25
Niederland	25	25
UK	26	26
Finnland	26	26
Schweden	26,3	26,3
Japan	30	39,55
Belgien	33	33,99
Frankreich	33	34,43
USA	35	39,62

Quelle: www.bundesfinanzministerium.de (2012)

Die Standortfaktorenanalyse des IW Köln

Einen umfassenden und methodisch interessanten Versuch, maßgebliche Standortfaktoren für die Industrie international zu vergleichen, unternahm jüngst das Institut der deutschen Wirtschaft Köln (IW 2012). Auf der Basis von 58 Einzelindikatoren aus internationalen Datenbanken (Weltbank, OECD etc.) wurden in der Studie sechs Themenbereiche definiert, welche allesamt relevant für die Standortqualität von Unternehmen sind:

[13] Vgl. Keuschnigg und Nielsen (2005), Gottholmseder und Handler (2008)

Tab 9: Themenbereiche der industriellen Standortqualität

Staat:	Gesamter Ordnungsrahmen und Regulierungspolitik
Infrastruktur:	Physische und soziale Infrastruktur
Wissen:	Humankapital, Innovationsumfeld, Arbeitsbeziehungen
Ressourcen:	Verfügbarkeit natürlicher Ressourcen aber auch von Kapital
Kosten:	Alle Arten von relevanten Kosten (Arbeitskosten, Steuern, Zinsen, Handelskosten und Benzin- bzw. Dieselpreise)
Markt und Umfeld:	Marktgröße, Kundenbeziehungen der Unternehmen, Organisation der Wertschöpfungskette und Internationalisierung

Quelle: IW (2012)

Die Wirkungen der Indikatoren wurden regressionsanalytisch überprüft. Neben dem aktuellen Niveau der industriellen Standortqualität im internationalen Vergleich wird auch die Dynamik der letzten 15 Jahre untersucht. Allerdings ist die Dynamik mit Vorsicht zu interpretieren, da bei bereits hoch entwickelten Volkswirtschaften – ausgehend von einem hohen Niveau - rasche Verbesserungen weniger wahrscheinlich sind. Insgesamt wurden 45 Länder verglichen und nach einer sorgfältigen Abwägung der Aussagefähigkeit sowie unter Berücksichtigung methodischer Limitierungen erfolgte der Vergleich der Standortqualität zwischen den untersuchten Ländern nicht durch eine isolierte Betrachtung von Niveau und Dynamik sondern vielmehr in Kombination. Das Ergebnis der umfassenden und fundierten Analysen führt zur Einteilung der betrachteten Länder in vier Gruppen:

- **Strong and Growing**: Diese Gruppe von Ländern zeichnet sich sowohl durch eine überdurchschnittlich hohe industrielle Standortqualität im Jahr 2010 als auch durch eine überdurchschnittlich gute Dynamik der industriellen Standortqualität seit dem Jahr 1995 aus. Zu diesen Ländern zählen Belgien, Deutschland, Südkorea, Luxemburg, Norwegen Österreich und Australien.
- **Strong and Shrinking**: Diese Gruppe von Ländern ist zwar durch eine überdurchschnittlich hohe industrielle Standortqualität gekennzeichnet, jedoch nur durch eine unterdurchschnittliche Dynamik. Zu diesen Ländern zählen beispielsweise Kanada, Dänemark, Finnland, Japan, die Niederlande, Schweden, aber auch Großbritannien und die USA.
- **Weak and Growing**: Zu dieser Gruppe zählen Länder, die zwar nur über eine unterdurchschnittlich hohe industrielle Standortqualität verfügen, die aber im Betrachtungszeitraum durch eine überdurchschnittlich hohe Dynamik überzeugen. Zu diesen Ländern zählen beispielsweise Brasilien, Bulgarien, China, Estland, Lettland, Litauen, Polen, Rumänien und die Russische Föderation
- **Weak and Shrinking**: Zu diesen Ländern zählen jene, die sowohl durch eine unterdurchschnittliche Standortqualität als auch durch eine unterdurchschnittliche Dynamik der Standortfaktoren gekennzeichnet sind. Dies sind beispielsweise Griechenland, Indien, Italien, Mexiko, Portugal, Südafrika und die Türkei.

Tab 10: Vergleich der industriellen Standortqualität – Niveau und Dynamik

Strong and Growing	Strong and Shrinking	Weak and Growing	Weak and Shrinking
Australien	Kanada	Brasilien	Chile
Österreich	Dänemark	Bulgarien	Zypern
Belgien	Finnland	China	Frankreich
Deutschland	Island	Tschechische Republik	Griechenland
Südkorea	Irland	Estland	Indien
Luxemburg	Israel	Ungarn	Italien
Norwegen	Japan	Lettland	Mexiko
	Niederlande	Litauen	Portugal
	Neuseeland	Malta	Slowenien
	Schweden	Polen	Südafrika
	Schweiz	Rumänien	Türkei
	UK	Russische Föderation	
	USA	Slowakei	
		Spanien	

Quelle: Weltbank (2012), IMF (2012), OECD (2012), Fraser Institute (2012); Berechnungen IW (2012)

Weitere empirische Untersuchungen zeigen, dass Länder, die ihre Standortfaktoren verbesserten, auch ein Wachstum ihrer Industrie zu verzeichnen hatten. Dieser Hinweis verdeutlicht, dass das Verarbeitende Gewerbe – trotz des Trends zur Deindustrialisierung – immer noch große Bedeutung hat. Zunehmend setzen Industrieunternehmen hybride Geschäftsmodelle ein, die den Kunden kombinierte Dienstleistungs- und Industrieprodukte entlang einer lebenszyklusorientierten Wertschöpfungskette anbieten und sich dadurch auch von Wettbewerbern insbesondere aus Schwellenländern absetzen können.

Der Vergleich der industriellen Standortqualität ergibt, dass Österreich grundsätzlich gut aufgestellt ist und im internationalen Vergleich eine überdurchschnittlich hohe industrielle Standortqualität aufweist. Bei der Entwicklung (Dynamik-Index) zeigt Österreich eine durchschnittliche Entwicklung, was angesichts der rasanten Entwicklung in einigen aufholenden Staaten und des bereits hohen Standortniveaus dennoch eine erfreuliche Entwicklung darstellt.

Nun stellt auch der IW-Index einen Index unter vielen dar und ist daher mit Bedenken behaftet wie andere Standortstudien auch. Dazu zählen insbesondere dass theoretisch nicht immer klar ist, auf welche Weise bestimmte Indikatoren Einfluss auf den Erfolg der Industrie haben – Regressionsanalysen identifizieren üblicherweise zwar Zusammenhänge (Korrelationen) aber keine Kausalitäten. Und schließlich messen Indikatoren nur unvollkommen das, was sie theoretischen messen sollen und Datenlücken können nur durch Annahmen geschlossen werden.

Bezüglich der Standortdeterminanten für F&E-Aktivitäten sind in den letzten Jahren ebenfalls aussagekräftige Analysen durchgeführt worden. In Thursby und Thursby (2006) wurde eine Umfrage unter 250 multinationalen Unternehmen (USA und Westeuropa) aus 15 Wirtschaftszweigen durchgeführt. Das Ergebnis zeigt deutlich, dass es vor allem die Merkmale eines leistungsfähigen Innovationssystems sind, i.e. die Qualität des Humankapitals, die Qualität der Schutzrechte für IP, qualitativ hochwertige Hochschulforschung sowie die Möglichkeit zur Kooperation mit den heimischen Universitäten, welche als Standortfaktoren ausschlaggebend sind. Zu diesen Ergebnissen kommen auch Dachs und Pyka (2010), welche Wissensspillover aus der universitären Forschung als zentralen Treiber der F&E-Internationalisierung sehen. Hall (2011) findet in einem aktuellen Literaturüberblick, dass die Standortwahl stark mit der Marktgröße, der F&E-Intensität, der Verfügbarkeit von gut ausgebildeten Personal und der Präsenz von Lead Customer korreliert. Schließlich findet Hall (2011) auch, dass es kaum empirische Evidenz über die Wirkung von F&E-Steueranreizen bei der Standortwahl gibt. Diese scheinen, verglichen mit den erwähnten Faktoren, von sekundärer Bedeutung zu sein.

Hohe Standortqualität Österreichs auch für die Zukunft erwartet

Während die Studie des IW-Köln dem Standort Österreich eine durchwegs hohe Qualität bescheinigt, so lässt sich damit die Kritik an der erodierenden Standortqualität nur beschränkt entkräften. Diese lässt sich von aktuellen und vergangenen Befunden nicht irritieren und verweist auf eine sich verschlechternde Zukunft. Freilich enthalten sich die Kritiker auch jener Konkretheit, welche letztlich eine Überprüfung ihrer Prognosen ermöglichen würde. Tatsächlich zeichnen aber auch die wenigen seriösen Studien über zukünftige Standortpotenziale ein sehr positives Bild für Österreich.

So hat die Europäische Kommission kürzlich eine Reihe von renommierten ÖkonomInnen eingeladen, um zu zentralen Fragstellungen zur Zukunft der Wirtschafts- und Währungsunion Stellung zu nehmen. In einer Analyse, die um Rahmen dieser Initiative entstanden ist, entwerfen Van Ark et al. (2013) Wachstumsszenarien für unterschiedliche Ländergruppen in der EU bis 2025. Die wesentlichen Determinanten sind dabei einerseits Investitionen in Kernkompetenzen (*core capabilities*) zur Steigerung der Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit sowie andererseits die globale Nachfrage nach den produzierten Gütern und Dienstleistungen. Die vier Szenarien werden in Abb. 8 dargestellt.

Abb. 8: Szenarien für das nächste Jahrzehnt

	1. Robust global demand		
B. Atrophying capabilities	***1.B Lost opportunity*** EU-27 cannot take full advantage of global growth, as markets for foreign production remain fragmented GDP growth trend is about 1-1.5% Divergence among country groups to take advantage of robust global demand	***1.A Global powerhouse*** EU-27 develops as integrated market, benefiting from economies' competitive strengths GDP growth trend moves up to 2% or beyond Convergence among countries as they benefit from stronger economic integration	A. Strengthening capabilities
	2.B Double Loss EU-27 does not have capabilities to counter slow global growth trend by strengthening EU-internal performance GDP growth trend drops below 1% Underperformance spreads across the Union even to currently stronger economies	***2.A Stuck in the Middle*** EU-27 uses stronger capabilities to counter slow global growth trend by strengthening EU-internal performance GDP growth trend is about 1-1.5% Internal differences in growth performance depend on single market performance	
	2. Slow global demand		

Quelle: van Ark et al. (2013)

Eine differenzierte Analyse bezüglich der Auswirkungen dieser vier Szenarien auf die Länder der EMU ergibt, dass diese sehr unterschiedliche Reaktionen zeigen, je nach Produktionsstruktur und Wettbewerbsfähigkeit.

Insgesamt unterteilen van Ark et al. (2013) die europäischen Volkswirtschaften in vier Gruppen, wobei Österreich zusammen mit Deutschland und einigen Staaten aus Mittel- und Osteuropa zur Ländergruppe „*integrated value chain*" gehört. Kennzeichnend für diesen Cluster ist ein hoher Industrieanteil, wachsenden Technologiebranchen und einer sehr effiziente überregionale Arbeitsteilung, was diesen Ländern - wie Abb. 9 zeigt - in allen Szenarien die beste Performance in der EU beschert. Von daher lässt sich daher auch pro futuro festhalten, dass Österreich zu den attraktivsten Standorten in Europa zählen wird und keine signifikante Verschlechterung der Standortqualität zum status quo absehbar ist – eher das Gegenteil. Freilich bedarf es zur Realisierung dieser positiven Zukunftsvision weiterer Reformen und Investitionen.[14]

[14] Keuschnigg, Reiner, Schibany (2013) forthcoming.

Abb. 9: Performance von Volkswirtshaften unter alternativen volkswirtschaftlichen Szenarien

Österreich

Country Group \ Scenario	1.A: Global Powerhouse (strong global demand, strong capabilities)	2.A Stuck in the Middle (weak global demand, strong capabilities)	2.B Double Loss (weak global demand, weak capabilities)	1.B: Lost Opportunity (strong global demand, weak capabilities)
Integrated Value Chain (Germany/ Core CEE)	+++	++	+	++
Inward Looking (Mediterranean)	0	-	---	--
Global Niche Players (small NW European economies)	++	+	-	+
Deindustralisation Model (UK)	+	0	--	-

Quelle: van Ark et al. (2013)

Wirtschaftspolitische Implikationen

Die jüngsten Ergebnisse der F&E-Erhebung zeigen – in Zusammenhang mit den jährlich zur Verfügung stehenden Informationen aus der Globalschätzung – dass Österreich mittlerweile zu einem „reifen" Forschungsstandort geworden ist, in dem die wissenschaftlichen Institutionen und die forschungsaktiven Unternehmen mit einem erheblichen Mittelaufwand *genuin neues* Wissen produzieren bzw. in marktfähige Produkte und Dienstleistungen verwandeln. Dieser erfolgreiche Aufholprozess gegenüber den führenden Forschungsnationen hat dazu geführt, dass Österreich bezüglich einiger zentraler Indikatoren annähernd dem Niveau zumindest einiger *Innovation Leader* entspricht. Allerdings zeigt sich seit Beginn der Finanz- und Wirtschaftskrise eine deutliche Abnahme der Entwicklungsdynamik bezüglich Forschung und Entwicklung. Die F&E-Ausgaben wachsen seit 2010 nur noch in etwa parallel zum Wirtschaftswachstum, nachdem der Bund durch zusätzliche Ausgaben im Jahr 2009 eine Reduktion der F&E-Ausgaben verhinderte. Es stellt sich nun die Frage, inwieweit diese Abflachung alleinig eine konjunkturelle Folge der Finanz- und Wirtschaftskrise ist, oder ob dahinter auch strukturelle Ursachen etwa im Sinne eines Erreichens eines Sättigungsniveaus in Bezug auf das Ausmaß der Investitionen in Forschung und Entwicklung steht, welches zusätzlich noch durch die Krisenfolgen verschärft wird. In diesem Fall bedarf es eines Umdenkens in der Definition von quantitativen Zielgrößen und einer verstärkten Konzentration auf die Inputseite des Forschungssystems, i.e. auf Bildungsfragen, Anreize in der Hochschulforschung und neue Formen der Forschungsfinanzierung.

Der zweite Teil dieses Policy Briefs greift aktuelle Debatten um die österreichische Standortqualität auf. Dabei wurde gezeigt, dass die Argumente der rezenten Kritik über eine Erosion von Standortvorteilen nur eingeschränkt auf Basis von fundierten empirischen Studien nachvollzogen werden können. Einmal mehr zeigt sich hier, dass die Reduktion komplexer Strukturen und Dynamiken auf einen Rangplatz in Rankings vielfach Anlass zu ökonomischen Missverständnissen oder politökonomisch motivierter Krisenrhetorik bietet. In beiden Fällen ist eher nicht mit sachdienlichen Hinweisen für eine proaktive und rationale Wirtschaftspolitik zu rechnen. Generell lässt sich feststellen, dass Österreich über eine hohe Standortqualität verfügt und auch pro futuro kein überzeugender Grund für eine abnehmende Attraktivität vorliegt. Freilich bedarf es hierzu beständiger Bemühungen der Wirtschaftspolitik und der Unternehmen, die unter Berücksichtigung der internationalen Wettbewerbsverhältnisse ihren Instrumenteneinsatz strategisch

planen müssen. Eine gute Ausgangsposition im internationalen Vergleich sollte daher von der neuen Regierung vor allem als Möglichkeit begriffen werden, notwendige Zukunftsinvestitionen umfassend und zeitnah umzusetzen.

Referenzen:

Dachs, B., Pyka, A. (2010): What drives the internationalisation of innovation? Evidence from European patent data. Economics of Innovation and New Technology 19(1), pp. 71-86.

Erber,G. (2013): USA: über Nacht zum Wachstumswunder? http://www.oekonomenstimme.org/artikel/2013/07/usa-ueber-nacht-zum-wachstumswunder/ [22.10.2013].

Fraser Institute (2011): Economic Freedom of the World.

Gottholmseder, G., Handler, H. (2008): Ziele und Optionen der Steuerreform: Reformoptionen für die Unternehmensbesteuerung, Wifo, Wien.

Hall, B. H. (2011): The internationalization of R&D. UNU-MERIT Working Paper Series 049, United Nations University, Maastricht Economic and Social Research and Training Centre on Innovation and Technology.

Hollenstein, H. (2012): Wirtschaftliche Rahmenbedingungen als Element der Innovationspolitik; Wirtschaftspolitische Blätter, 59(3), 465-476.

IMF (2011): International Financial Statistics Yearbook, Washington.

IW (2012): Die Messung der industriellen Standortqualität in Deutschland; Institut der deutschen Wirtschaft Köln, im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi).

Keuschnigg, C., Nielsen, S.B. (2005): Public Policy, Start-up Entrepreneurship and the Market for Venture Capital", in: Simon, P. (Hrsg.), The Life-Cycle of Entreprneurial Ventures, International Handbok Series on Entrepreneurship, Springer, New York, 3, S. 227-257.

Keuschnigg, C., Reiner, C. und Schibany, A. (2013): Wachstum durch Bildung, Innovation und Strukturwandel. In: Wirtschaftspolitische Blätter, 4. Im Erscheinen.

OECD (2010): The OECD Innovation Strategy, Paris.

OECD (2012): OECD Stat Database, Paris.: Wettbewerbsfähigkeit und Standortqualität. In: Wirtschaftspolitische Blätter, 3, 170-177.

Oltmanns, E. et al. (2009): Forschung und Entwicklung nach Konzepten der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung. In: Wirtschaft und Statistik, 2, 125-136.

Peneder, M. (1999): Wettbewerbsfähigkeit und Standortqualität. In: Wirtschaftspolitische Blätter, 3,170-177.

Schibany, A., Berger, M., Gassler, H., Reiner, C. (2013): Frontrunner-Unternehmen in Österreich. Strategien und Herausforderungen auf dem Weg zum Innovation Leader, Studie im Auftrag des BMVIT, Joanneum Research, Wien.

Schiefer, A. (2013): Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) im Unternehmenssektor 2011 – Teil 1, Statistische Nachrichten 9/2013, S. 744 – 769.

Statistik Austria (2013a): Standard Dokumentation zur Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) im firmeneigenen Bereich, Wien.

Statistik Austria (2013b): Standard Dokumentation zur Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung. Stand: 24.01.2013. Wien.

Thursby, J., Thursby, M. (2006): Here or There? A Survey of Factors in Multinational R&D Location. Report to the Government - University - Industry Research Roundtable.

Van Ark, B. et al. (2013): Recent changes in Europe's competitive landscape and medium-term perspectives: How the sources of demand and supply are shaping up. Economic Papers, 485.

Weltbank (2012): Logistic Performance Index, Washington.