

1 Aktuelle Entwicklungen

1.1 Entwicklung der F&E-Ausgaben auf Basis der neuen Globalschätzung

Die gesamten Ausgaben für Forschung und Entwicklung (F&E) in Österreich werden im Jahr 2016, auf Basis der aktuellen Globalschätzung der Statistik Austria mit Stand April 2016, voraussichtlich 10,74 Mrd. € betragen. Dies bedeutet einen geschätzten Zuwachs im Vergleich zu 2015 um 299,34 Mio. € bzw. 2,87 %. Die prognostizierte F&E-Quote (Bruttoinlandsausgaben für F&E im Verhältnis zum Bruttoinlandsprodukt) bleibt mit 3,07 %, trotz eines leichten Rückganges um 0,03 Prozentpunkte, in etwa auf dem Niveau der Vorjahre 2015 (3,10 %, revidiert von 3,01 % in der Globalschätzung 2015) und 2014 (3,07 %, revidiert von 2,99 % in der Globalschätzung 2015) und liegt damit das dritte Jahr in Folge über dem europäischen Zielwert für 2020 von 3 %. Abb. 1-1 stellt die Entwicklung der absoluten Beträge der F&E-Ausgaben der einzelnen Sektoren sowie der F&E-Quote dar. Insgesamt konnte der konstante Aufwärtstrend bei den Ausgaben für F&E der letzten Jahre weiter fortgesetzt werden. Die Höhe der Forschungsquote hängt jedoch nicht nur von der Höhe der in Österreich getätigten Aufwendungen für F&E ab, sondern in hohem Maße auch von der tatsächlichen und prognostizierten Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts.

Im EU-Vergleich liegt Österreich mit 3,07 % im Jahr 2014 (dem letzten Jahr, für das internationale Vergleichswerte der nationalen Forschungsquoten verfügbar sind) hinter Finnland (3,17 %) und Schweden (3,16 %), knapp vor Dänemark (3,05 %) und vor Deutschland (2,87 %),

aber deutlich über dem Durchschnitt der EU-28 von 2,03 %.¹

Die erwartete Entwicklung der F&E-Finanzierung nach Finanzierungssektoren wird in den Abb. 1-2 und Abb. 1-3 dargestellt. Die Finanzierungsleistung des öffentlichen Sektors beträgt demnach voraussichtlich rd. 3,83 Mrd. €, was 35,7 % der gesamten F&E-Ausgaben entspricht. Davon entfällt mit 3,24 Mrd. € der größte Anteil auf den Bund, der mit rd. 30,1 % der geschätzten F&E-Ausgaben die wichtigste öffentliche Finanzierungsquelle darstellt. Gleichwohl wird hier im Vergleich zum Vorjahr ein leichtes Minus bei den Bundesausgaben von 7,15 Mio. € (-0,22 %) erwartet, worauf auch der prognostizierte Rückgang der F&E-Quote teilweise zurückzuführen ist. Die Bundesländer tragen geschätzte 478,47 Mio. € (+3,65 %) bei, sonstige öffentliche Einrichtungen (Gemeinden, Kammern, Sozialversicherungsträger) finanzieren Forschung in Höhe von 118,22 Mio. € (+2,52 %), was Finanzierungsanteilen von 4,5 % bzw. 1,1 % entspricht.

Voraussichtlich 47,8 % der gesamten Bruttoinlandsausgaben für F&E, rd. 5,14 Mrd. €, werden von heimischen Unternehmen finanziert (2014: 47,0 %). Der geschätzte Zuwachs im Vergleich zu 2015 beträgt 224,93 Mio. € (+4,58 %). Der Unternehmenssektor ist somit weiterhin der quantitativ wichtigste volkswirtschaftliche Sektor für die Finanzierung der Forschung in Österreich. Damit wird auch 2016 die Entwicklung der F&E-Finanzierung durch Unternehmen wie in den letzten Jahren über der prognostizierten nominalen Steigerung der österreichischen Wirtschaftsleistung insgesamt (BIP: +3,65 %) liegen.

¹ Vgl. Eurostat (2016): Innerbetriebliche F&E-Ausgaben insgesamt nach Leistungssektor. [rd_e_gerdtot]

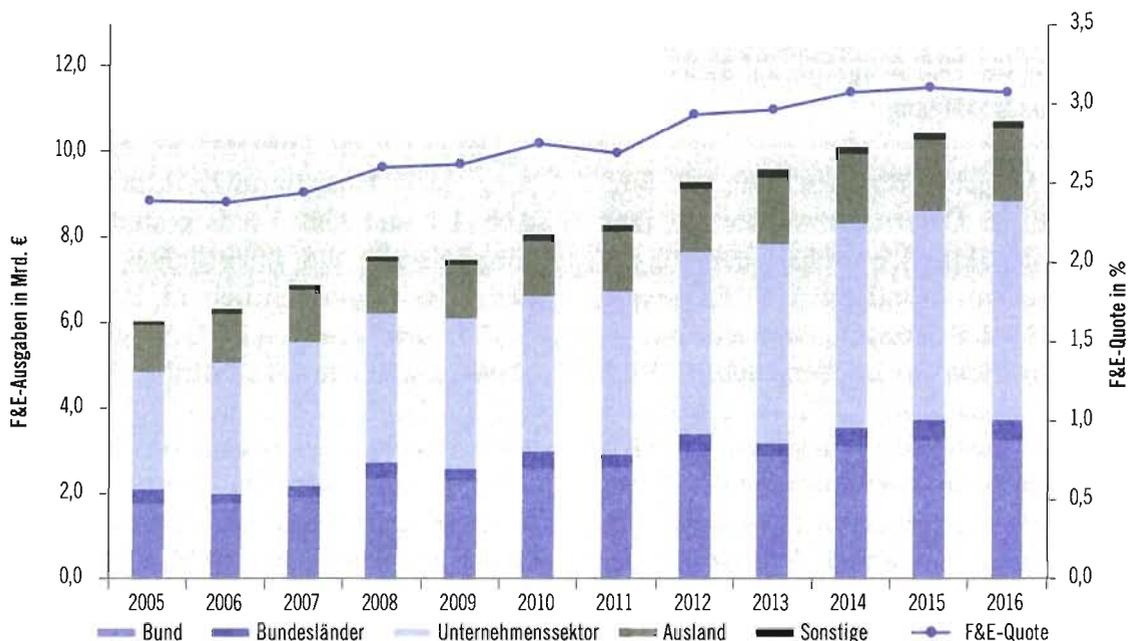
1 Aktuelle Entwicklungen

Mit nur 0,5 % (rd. 49 Mio. €) der gesamten erwarteten F&E-Ausgaben weist der private gemeinnützige Sektor weiterhin das bei Weitem kleinste Finanzierungsvolumen auf, wenngleich

auch hier ein leichter Zuwachs um 1,20 Mio. € (+2,51 %) verzeichnet werden kann.

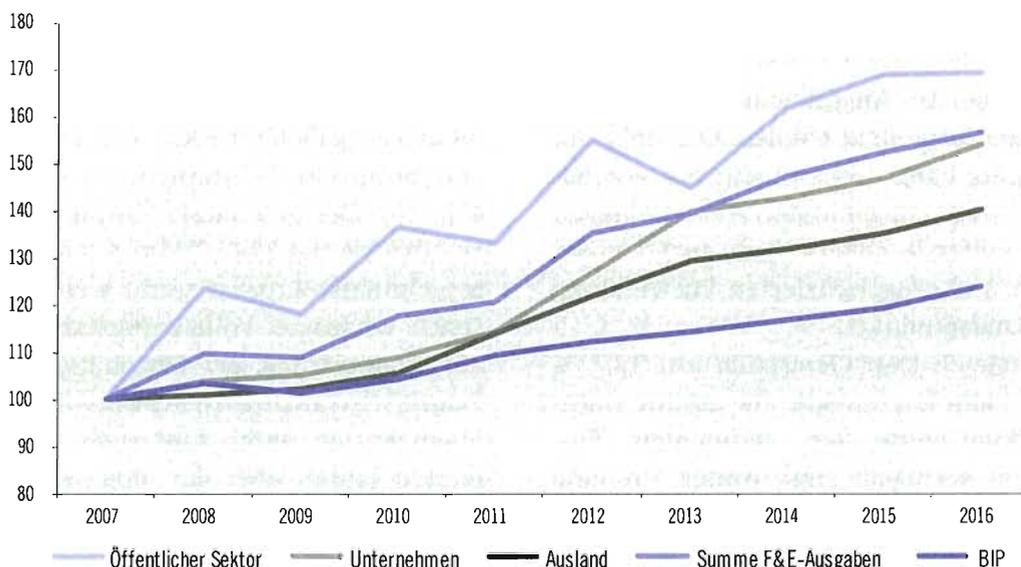
Mit rd. 1,72 Mrd. € (+3,65 % bzw. 60,61 Mio. €) stammt wie in der Vergangenheit ein im interna-

Abb. 1-1: Ausgaben für Forschung und Entwicklung in Österreich nach Finanzierungssektoren



Quelle: Statistik Austria, Globalschätzung vom 20.04.2016, nominelle Werte.

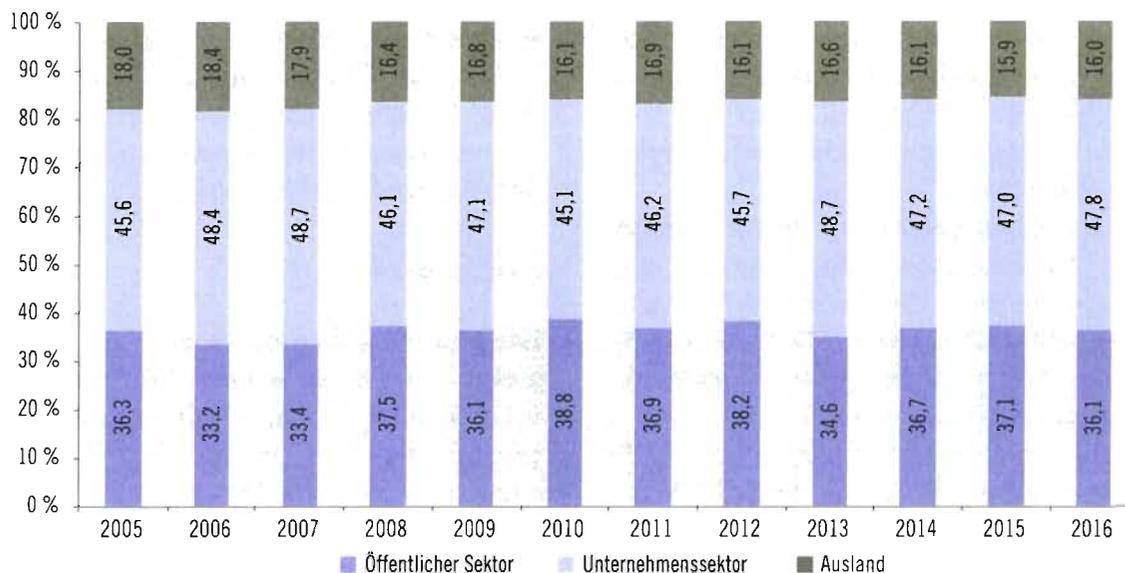
Abb. 1-2: Entwicklung der F&E in Österreich nach Finanzierungssektoren (Index, 2007=100)



Anm.: Der Finanzierungssektor „Sonstige“ (der unter anderem die Gemeinden oder die Sozialversicherungsträger umfasst) sowie der private gemeinnützige Sektor wurden hier zum „Öffentlichen Sektor“ gezählt.

Quelle: Statistik Austria, Globalschätzung vom 20.04.2016.

Abb. 1-3: Finanzierungsanteile für F&E in Österreich nach Finanzierungssektoren (in %)



Anm.: Der Finanzierungssektor „Sonstige“ (der unter anderem die Gemeinden oder die Sozialversicherungsträger umfasst) sowie der private gemeinnützige Sektor wurden hier zum „Öffentlichen Sektor“ gezählt.

Quelle: Statistik Austria, Globalschätzung vom 20.04.2016.

tionalen Vergleich hoher Anteil der F&E-Finanzierung (16,0 %) aus dem Ausland, wobei ausländische Unternehmen über Direktinvestitionen in ihre österreichischen Töchter die wichtigste Finanzierungsquelle darstellen. In der Auslandsfinanzierung sind auch Rückflüsse aus EU-Forschungsprogrammen inkludiert.

Insgesamt kann seit 2013 in allen Finanzierungssektoren ein deutlicher Zuwachs der F&E-Ausgaben, insbesondere des öffentlichen Sektors (trotz der Stagnation bei den Bundesmitteln 2016) verzeichnet werden, der auch über jenem des Bruttoinlandsprodukts in diesem Zeitraum liegt (siehe Abb. 1-2). Summiert man die Finanzierungsvolumina für F&E des Unternehmenssektors und des Auslands, eingedenk der Tatsache, dass der Großteil der ausländischen Mittel von Unternehmen stammt, ergibt dies einen Gesamtfinanzierungsanteil des privaten Sektors von 63,8 %, was einer weiteren Annäherung an die in der FTI-Strategie formulierte Zielsetzung

eines privaten Finanzierungsanteils von zwei Dritteln entspricht.

1.2 Finanzierung und Durchführung von F&E in Österreich

Im Abstand von zwei Jahren² erhebt die Statistik Austria Daten zu Forschung und Entwicklung (F&E). Die aktuelle F&E-Erhebung 2013 ist im Jahr 2015 erschienen und wurde wie die F&E-Erhebung 2011 als Vollerhebung auf Basis von Methodik, Standards und Definitionen des Frascati-Handbuchs der OECD³ durchgeführt, wodurch eine internationale Vergleichbarkeit der Daten ermöglicht wird. „F&E wird demnach als Tätigkeit definiert, welche auf systematische Weise unter Verwendung wissenschaftlicher Methoden mit dem Ziel durchgeführt wird, den Stand des Wissens zu vermehren sowie neue Anwendungen dieses Wissens zu erarbeiten.“ Sie wird von anderen wissenschaftlichen und technischen Tä-

² Die Jahre 2006 und 2007 bilden eine Ausnahme, da hier die Erhebungsfrequenz auf ungerade Kalenderjahre umgestellt wurde.

³ Vgl. OECD (2002).

1 Aktuelle Entwicklungen

tigkeiten mithilfe der Kriterien Neuheit und Originalität (neue Erkenntnisse, neues Wissen, neue Wissensordnung und neue Anwendungen) abgegrenzt und bezieht sich nicht nur auf naturwissenschaftliche und technische Forschung, sondern auch auf den sozial- und geisteswissenschaftlichen Bereich.

Vier Durchführungssektoren werden unterschieden: Unternehmen (kooperativer und firmeneigener Bereich), Hochschulen, Staat und privater gemeinnütziger Sektor. Der kooperative Bereich des Unternehmenssektors beinhaltet Forschungsdienstleistungseinrichtungen, die regelmäßig F&E für Unternehmen betreiben. Er umfasst vorrangig die Mitglieder der ACR (Vereinigung der Kooperativen Forschungseinrichtungen der österreichischen Wirtschaft), die JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH, das Austrian Institute of Technology GmbH (AIT) und seit 2009 auch die Kompetenzzentren der COMET-Programmlinien. Im Gegensatz dazu beinhaltet der firmeneigene Bereich öffentliche und private Unternehmen, die aufgrund der Erreichung eines Ertrags oder eines sonstigen wirtschaftlichen Vorteils für den Markt produzieren. Unter dem Sektor „Hochschulen“ werden öffentliche und private Universitäten, Fachhochschulen, pädagogische Hochschulen, die Universität für Weiterbildung Krems, die Österreichische Akademie der Wissenschaften, die Versuchsanstalten an Höheren Technischen Lehranstalten wie auch sonstige Hochschuleinrichtungen zusammengefasst. Bund, Länder, Gemeinden, Kammern, Sozialversicherungsträger und weitere, vom öffentlichen Sektor finanzierte bzw. kontrollierte private gemeinnützige Institutionen bilden den Sektor „Staat“.⁴ Der private gemeinnützige Sektor umfasst private Institutio-

nen ohne Erwerbscharakter, bei denen ein privater oder privatrechtlicher, konfessioneller oder sonstiger nicht öffentlicher Status vorliegt.

Auf der Finanzierungsseite wird zwischen dem Unternehmenssektor, dem öffentlichen Sektor, dem privaten gemeinnützigen Sektor und dem Ausland⁵ unterschieden.

F&E in Österreich

Die F&E-Ausgaben haben sich bis 2013 im Vergleich zur F&E-Erhebung 2011 um 16 % auf 9,571 Mrd. € (2011: 8,276 Mrd. €) erhöht. Der Unternehmenssektor hat auf der F&E-Durchführungsseite mit 6,778 Mrd. € den höchsten Anteil (70,8 %) an den gesamten F&E-Ausgaben (Tab. 1-1). Der Hochschulsektor und der Sektor Staat weisen mit 24,3 % (2,328 Mrd. €) bzw. 4,4 % (425 Mio. €) deutlich geringere Anteile auf. Der private gemeinnützige Sektor spielt mit 0,4 % (40 Mio. €) eine untergeordnete Rolle. Im Gegensatz dazu zeigt sich auf der Finanzierungsseite ein differenzierteres Bild. Zwar trägt der Unternehmenssektor mit 4,666 Mrd. € auch hier den größten Anteil (48,7 %) zur gesamten F&E-Finanzierung bei, der Abstand zum öffentlichen Sektor (34,2 % bzw. 3,270 Mrd. €) ist aber deutlich geringer. Das Ausland steuert 16,6 % bei, wobei der größte Teil von ausländischen Unternehmen und internationalen Organisationen stammt (1,410 Mrd. €) und die EU mit 181 Mio. € einen Anteil von 1,9 % aufweist.

Abb. 1-4 veranschaulicht die Finanzierungsströme zwischen den verschiedenen Sektoren: Der Umfang der F&E-Ausgaben der Durchführungssektoren ist in den Kästchen angegeben, die Finanzierungsströme werden durch die Pfeile symbolisiert. Von den 4,666 Mrd. € des Unter-

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

5 Sofern nicht anders angegeben beinhaltet der Begriff „Ausland“ in den Daten ausländische Unternehmen einschließlich internationale Organisationen. Die EU als Teil der Auslandsfinanzierung wird extra ausgewiesen.

1 Aktuelle Entwicklungen

nehmenssektors werden 97 % in F&E des eigenen Sektors investiert, wodurch er zu 66,7 % (2011: 64,8 %) eigenfinanziert ist. Das Ausland (hauptsächlich Unternehmen sowie EU) finanziert zu 88,4 % den Unternehmenssektor. Obwohl nur 26 % (847 Mio. €) der Finanzmittel des öffentlichen Sektors in F&E im Unternehmenssektor fließen, hat er mit 12 % einen im internationalen Vergleich sehr hohen Anteil an der Unternehmensfinanzierung. Mit 2,043 Mrd. € finanziert der öffentliche Sektor primär den Hochschulsektor (87,8 % der F&E-Ausgaben im Hochschulbereich werden durch den öffentlichen Sektor finanziert). Insgesamt 119 Mio. € (25 % seiner F&E-Finanzmittel) fließen vom Unternehmenssektor in den Hochschulsektor.

Seit 2002 (Abb. 1-5) hat sich der Finanzierungsfluss kaum geändert. Einzig beim öffentlichen Sektor bzw. im Spezifischen beim Bund flossen 2013 anteilig mehr Finanzmittel in den Unternehmenssektor (und entsprechend weniger in die Sektoren Hochschulen und Staat) als dies noch 2002 der Fall war (2002: 11 %; 2011: 25 %; 2013: 26 %). Die Steigerung um 15 Prozentpunkte zeigt die wachsende Bedeutung der öffentlichen Finanzierung für den Unternehmenssektor. Der Grund für diese Erhöhung mag in der Forschungsprämie liegen, die der Bundesfinanzie-

rung zugeordnet wird.⁶ Die Forschungsprämie ist ein Mittel der indirekten Forschungsförderung und kann von Unternehmen für Ausgaben der eigenbetrieblichen Forschung und experimentellen Entwicklung beantragt werden. Sie wurde am 01.01.2011 von 8 % auf 10 % erhöht und beträgt seit 01.01.2016 12 %. Für die Bewilligung der Prämie muss seit 2013 ein Gutachten für ab dem Jahr 2012 durchgeführte F&E von der FFG eingeholt werden.

Die Entwicklung der F&E-Finanzierungsstruktur

Konträr zur Abb. 1-5 wird in Abb. 1-6 die Finanzierungsstruktur innerhalb der Durchführungssektoren in den Jahren 2002, 2011 und 2013 dargestellt. Zwischen 2002 und 2013 ist die Finanzierung durch den Unternehmenssektor von 44,6 % der gesamten F&E-Finanzierung auf 48,7 % angestiegen. Während es im Hochschul- und Staatssektor kaum zu Veränderungen gekommen ist, hat sich im Unternehmenssektor der Anteil der öffentlichen Finanzierung (2002: 5,6 %; 2013: 12,5 %) und der Eigenfinanzierung (2002: 64,5 %; 2013: 66,7 %) zu Lasten der Auslandsfinanzierung (2002: 29,9 %; 2013: 20,7 %) erhöht.

Tab. 1-1: F&E-Ausgaben nach Durchführungs- und Finanzierungssektor, 2013

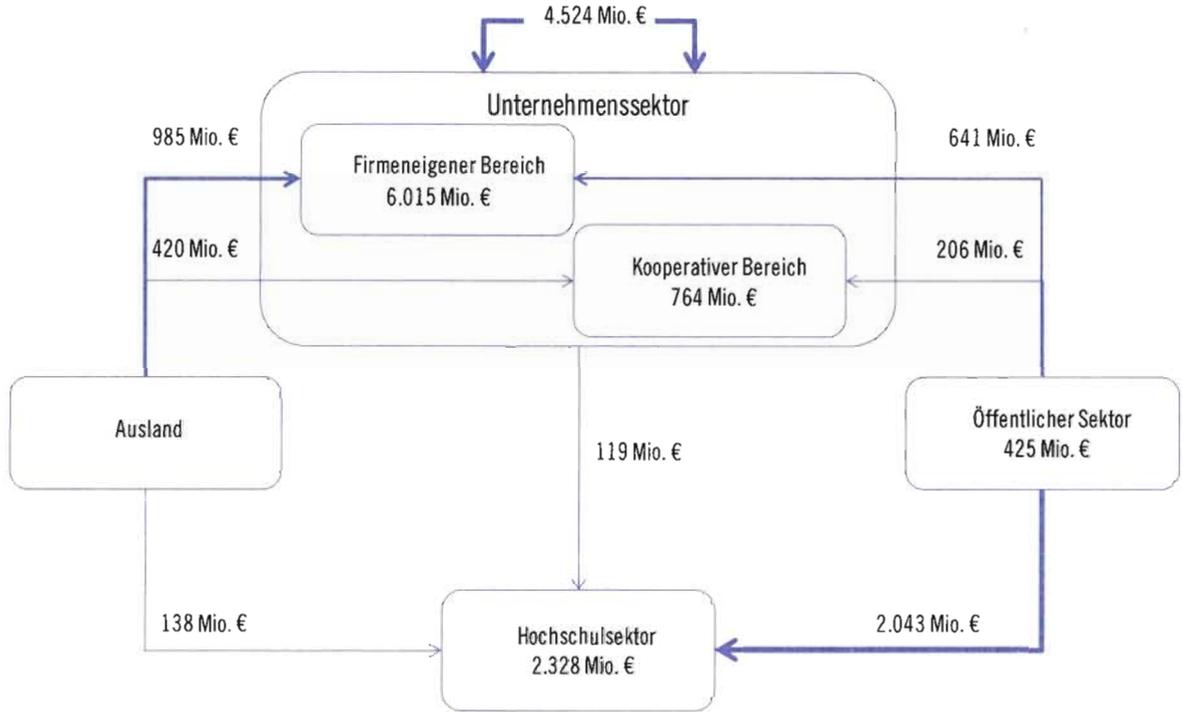
Durchführungssektor	in Mio. €	Anteile in %	Finanzierungssektor	in Mio. €	Anteile in %
Unternehmenssektor	6.778	70,8	Unternehmenssektor	4.666	48,7
kooperativer Bereich	764	8,0	Öffentlicher Sektor	3.270	34,2
firmeneigener Bereich	6.015	62,8	Privater gemeinnütziger Sektor	45	0,5
Hochschulsektor	2.328	24,3	Ausland	1.590	16,6
Sektor Staat	425	4,4	Ausland (ohne EU)	1.410	14,7
Privater gemeinnütziger Sektor	40	0,4	EU	181	1,9
Insgesamt	9.571	100	Insgesamt	9.571	100

Quelle: Statistik Austria. Berechnung: WIFO.

⁶ Die Unternehmensfinanzierung durch die Forschungsprämie ist dem neuen Frascati Manual 2015 zufolge eine indirekte Förderung. Sie wird in internationalem Vergleich folglich in Zukunft nicht mehr der öffentlichen Finanzierung zugerechnet, sondern der Eigenfinanzierung des Unternehmenssektors. Für 2013 würde demnach die Finanzierung durch den öffentlichen Sektor 29,2 % (statt 34,2 %) betragen; jene durch den Unternehmenssektor 53,6 % (statt 48,7 %).

1 Aktuelle Entwicklungen

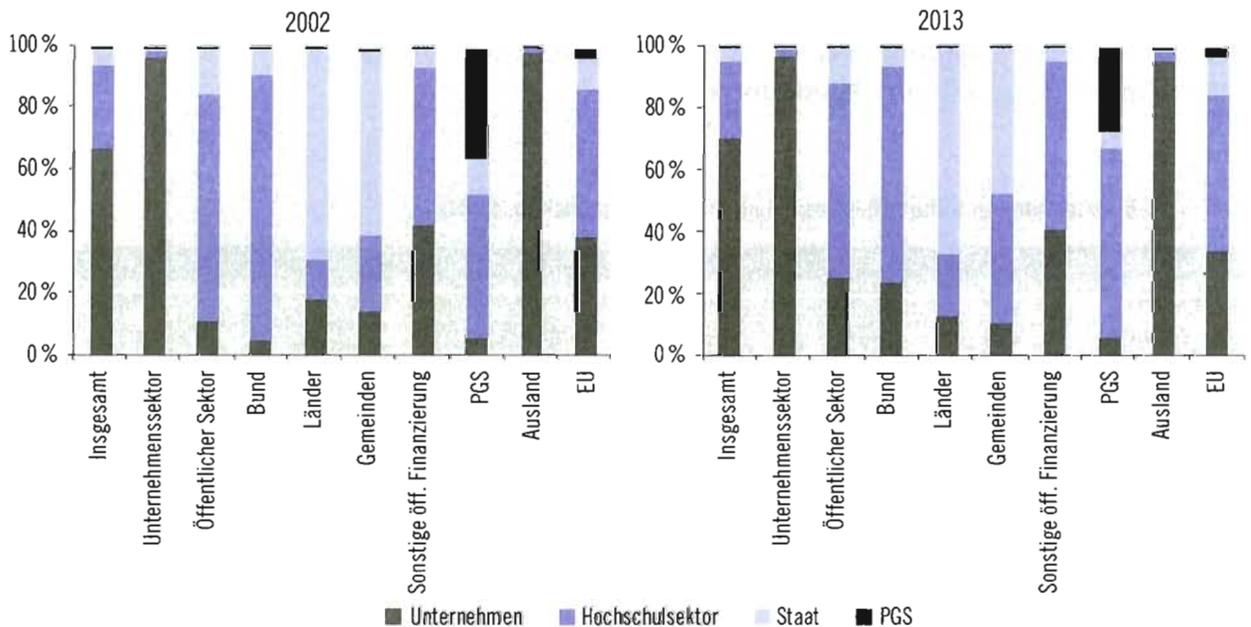
Abb. 1-4: Durchführung und Finanzierung von F&E, 2013



Anm.: Aus Gründen der Übersichtlichkeit wird der private gemeinnützige Sektor nicht dargestellt. Ausland inkl. EU.

Quelle: Statistik Austria. Berechnungen: WIFO. Darstellung basierend auf JOANNEUM RESEARCH.

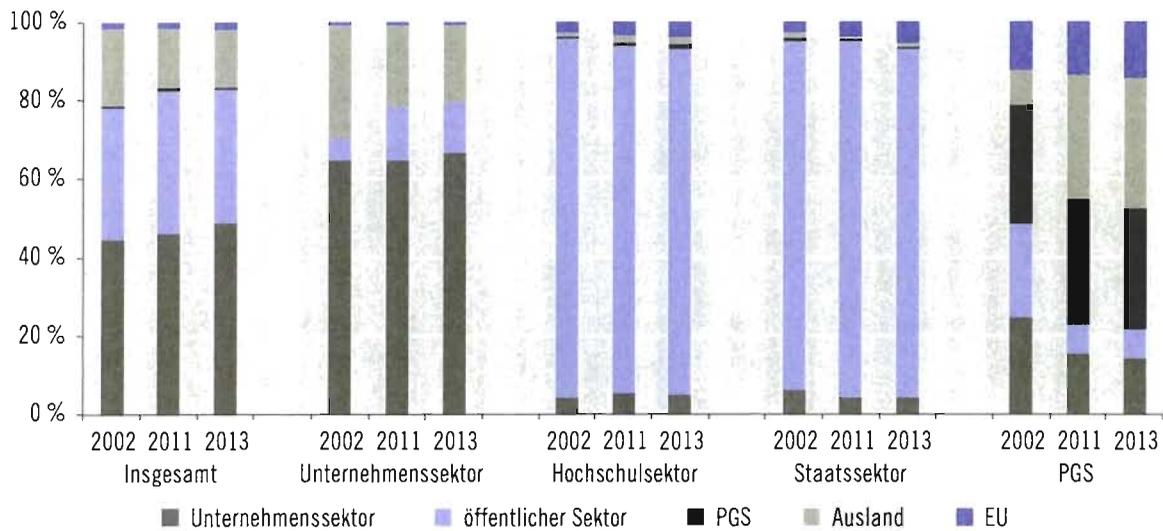
Abb. 1-5: Verteilung der Finanzierungsmittel nach Durchführungssektor (in %), 2002 und 2013



Anm.: Die Abbildung zeigt die Verteilung der Mittel der Finanzierungssektoren (horizontale Achse) auf die unterschiedlichen Durchführungssektoren (vertikale Achse). PGS = Privater gemeinnütziger Sektor.

Quelle: Statistik Austria. Berechnungen: WIFO.

Abb. 1-6: F&E-Ausgaben nach Finanzierungssektor (in %)



Anm.: Die Abbildung zeigt die Herkunft der Finanzierungsmittel (vertikale Achse) innerhalb eines Durchführungssektors (horizontale Achse). PGS = Privater gemeinnütziger Sektor.

Quelle: Statistik Austria. Berechnungen: WIFO.

Ein zentrales Ziel der europäischen FTI-Politik und damit auch der nationalen FTI-Strategie ist es, den Finanzierungsanteil des Unternehmenssektors an den Gesamtausgaben bis 2020 auf 66 %, im Idealfall sogar auf 70 % zu erhöhen.⁷ Der Finanzierungsanteil der Unternehmen beträgt derzeit 47,4 %⁸ und ist damit im internationalen Vergleich gering (Durchschnitt der OECD-Länder: 60,1 %). Österreich weist allerdings im internationalen Vergleich einen sehr hohen Auslandsfinanzierungsanteil (15,4 %; OECD: 5,5 %) auf, der sich zum allergrößten Teil aus Unternehmen speist. Bei gemeinsamer Betrachtung der in- und ausländischen Unternehmensfinanzierung (Abb. 1-7) nähert sich Österreich mit etwa 62,8 % (2011: 63,1 %) der gesamten Forschungsfinanzierung dem OECD- und EU-28-Schnitt (OECD: 65,7 %; EU-28: 64,3 %) an, wobei noch weitere Anstrengungen erforderlich sind.

Die F&E-Erhebung der Statistik Austria teilt F&E-Ausgaben nach Forschungs- (Grundlagen-

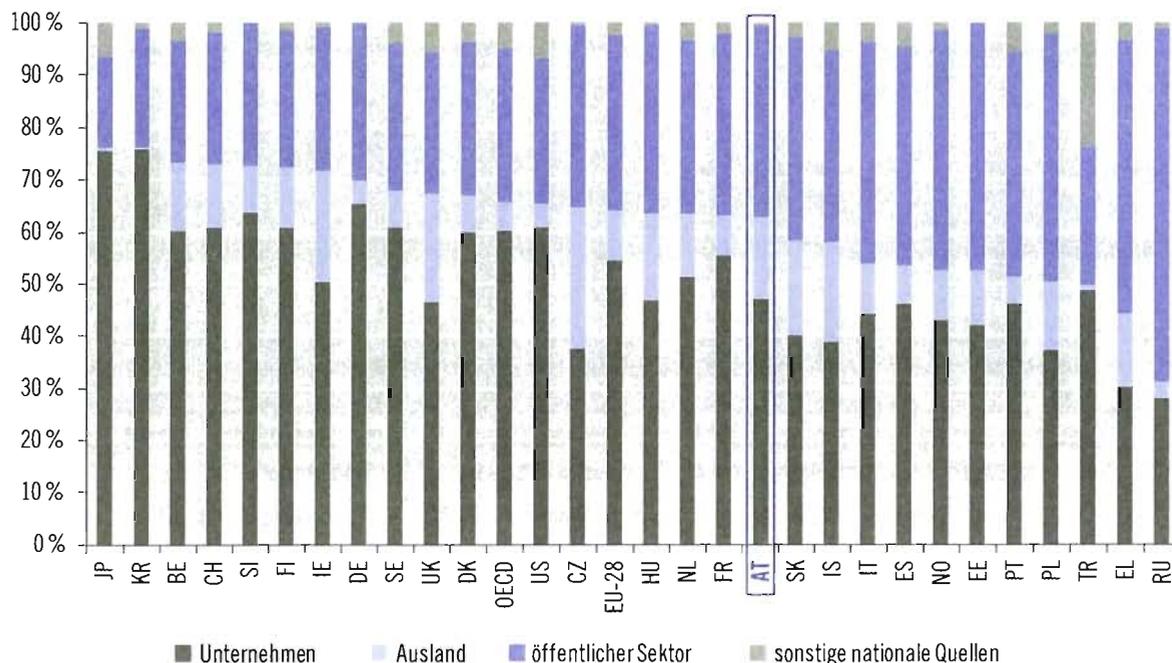
forschung, angewandte Forschung und experimentelle Entwicklung) und Ausgabenart ein. 2013 wurde vorrangig experimentelle Entwicklung (2013: 44,7 %) betrieben, welche fast ausschließlich im Unternehmenssektor stattfand (siehe Abb. 1-8). In diesem wurde ebenfalls der Großteil der angewandten Forschung durchgeführt (69 % von 3,403 Mrd. €). Konträr dazu ist der Hochschulsektor der wichtigste Durchführungssektor für die Grundlagenforschung (70,4 % im Vergleich zu 24 % Unternehmen), für die insgesamt mit 1,806 Mrd. € im Vergleich am wenigsten ausgegeben wird. Seit 2002 haben sich die Ausgaben für alle drei Forschungsarten ungefähr verdoppelt (Grundlagenforschung: 2002: 819 Mio. €, 2013: 1,577 Mrd. €; angewandte Forschung: 2002: 1,727 Mrd. €, 2013: 2,907 Mrd. €; experimentelle Entwicklung: 2002: 2,051 Mrd. €, 2013: 3,642 Mrd. €), wobei die Grundlagenforschung mit 54,6 % das stärkste Wachstum verzeichnen kann. Während der Anteil der experi-

⁷ Vgl. BKA et al. (2011, 7).

⁸ Die Zahlen beziehen sich auf OECD-Daten und weichen leicht von den nationalen Daten der Statistik Austria ab. Sie wurden verwendet, um einen internationalen Vergleich zu ermöglichen.

1 Aktuelle Entwicklungen

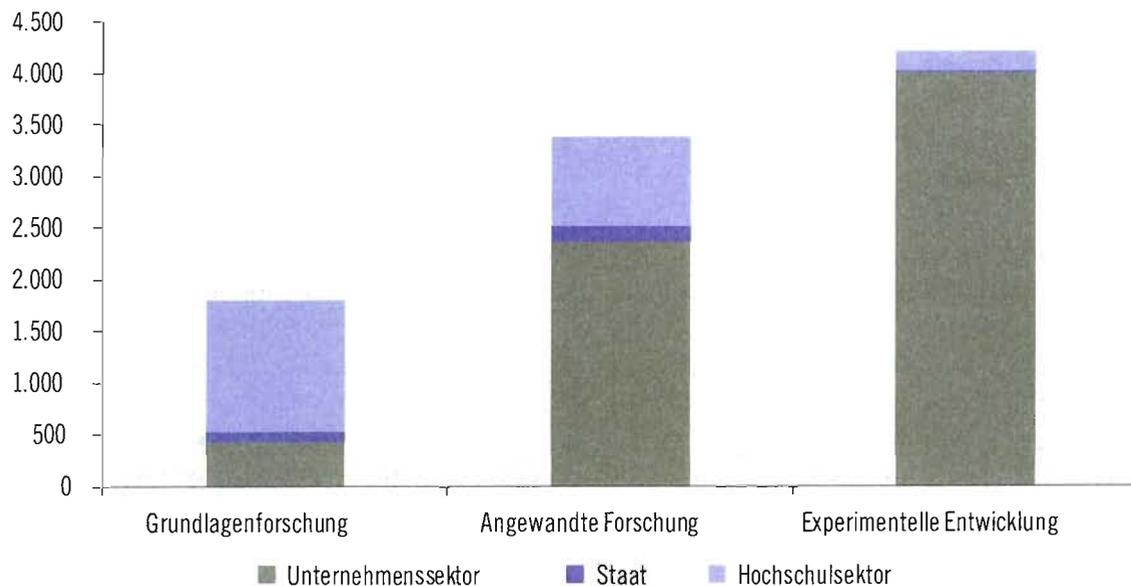
Abb. 1-7: Finanzierungsstruktur im internationalen Vergleich (in %), 2013



Anm.: Einige Länder mit Schätzungen. Länderkürzel siehe Tab. 7.1 im Anhang I.

Quelle: OECD – MSTI, Statistik Austria. Berechnung: WIFO.

Abb. 1-8: Ausgaben für die verschiedenen Forschungsarten nach Durchführungssektor (in Mio. €), 2013



Anm.: Der private gemeinnützige Sektor wurde aufgrund des geringen Anteils nicht berücksichtigt.

Quelle: Statistik Austria. Berechnungen: WIFO.

Tab. 1-2: Ausgabenart im Zeitverlauf

Ausgabenart	2002		2011		2013	
	[in Mio. €]	[in %]	[in Mio. €]	[in %]	[in Mio. €]	[in %]
Personalausgaben	2.322	50	4.186	51	4.686	49
Laufende Sachausgaben	1.965	42	3.423	41	4.166	44
Ausgaben für Ausrüstungsinvestitionen	316	7	502	6	553	6
Bausausgaben und Ausgaben für Liegenschaftsankäufe	81	2	165	2	166	2
Insgesamt	4.684	100	8.276	100	9.571	100

Quelle: Statistik Austria. Berechnungen: WIFO.

mentellen Entwicklung an den Gesamtausgaben beinahe konstant geblieben ist (2002: 44,6 %, 2013: 44,7 %), hat sich jener der Grundlagenforschung zu Lasten der angewandten Forschung erhöht (2002: 17,8 % vs. 37,6 %, 2013: 19,2 % vs. 36,2 %). Im internationalen Vergleich hat Österreich bei den Ausgaben für Grundlagenforschung zu einer Gruppe wissenschaftlich führender Länder aufgeschlossen: Mit einer Quote von 0,56 % des BIP (2013) liegt Österreich vor Ländern wie Dänemark (2012: 0,52 %), Frankreich (2012: 0,54 %) und den USA (2013: 0,48 %), jedoch hinter Südkorea (2013: 0,75 %) und der Schweiz (2012: 0,9 %).⁹

Bei den F&E-Ausgaben nach Ausgabenart (Tab. 1-2) haben sich sowohl die Ausgaben für Ausrüstungsinvestitionen als auch jene für Bausausgaben und Ausgaben für Liegenschaftsankäufe über die Zeit hinweg relativ gleichmäßig verändert. Auffällig ist die Erhöhung der laufenden Sachausgaben um knapp 750 Mio. € von 2011 auf 2013. Diese sind vorrangig durch die Erhöhung der Unternehmensfinanzierung der laufenden Sachausgaben (2011: 2,250 Mrd. €, 2013: 2.949 Mrd. €) zu erklären. Trotz der Erhöhung der laufenden Sachausgaben werden 2013 knapp die Hälfte der Ausgaben (4,686 Mrd. €) für Personal aufgewendet.

F&E im Hochschulbereich

Je nach Wissenschaftsbereich betragen die F&E-Ausgaben des Hochschulbereichs zwischen 78 Mio. € (Agrarwissenschaften) und rd. 740 Mio. € (Naturwissenschaften), wobei die Finanzierung aus dem öffentlichen Sektor in allen Wissenschaftszweigen über 80 % beträgt (Tab. 1-3). Die Bundesfinanzierung umfasst den größten Anteil an der öffentlichen Finanzierung und schwankt zwischen 59,8 % bei den technischen Wissenschaften und 84,4 % bei den Geisteswissenschaften. In den technischen Wissenschaften leistet neben der öffentlichen Finanzierung auch der Unternehmenssektor mit ca. 13 % einen überdurchschnittlichen Beitrag zur Finanzierung.

F&E im Unternehmenssektor

Im Jahr 2013 entfielen 62 % (4,206 Mrd. €) der gesamten F&E-Ausgaben auf Unternehmen der Sachgütererzeugung, deren Anteil sich seit 2004 somit um knapp zehn Prozentpunkte (2004: 71,1 %) reduziert hat (Tab. 1-4). Um ca. den gleichen Prozentsatz haben sich im Gegensatz dazu die F&E-Ausgaben im Dienstleistungsbereich (2004: 27,4 %: 2013: 37 %) erhöht. Ebenso kam

⁹ Der internationale Vergleich von Grundlagenforschungsausgaben ist nur bedingt möglich, weil viele Länder wie etwa Deutschland, Finnland oder Schweden in ihren F&E-Erhebungen nicht nach Forschungsarten unterscheiden.

1 Aktuelle Entwicklungen

Tab. 1-3: Finanzierung der F&E-Ausgaben im Hochschulsektor nach Wissenschaftsdisziplin, 2013

Wissenschaftsdisziplin	Anzahl F&E durchführende Einheiten	Insgesamt	öffentlicher Sektor								PGS	Ausland (ohne EU)	EU
			Unternehmenssektor	Bund	Länder	Gemeinden	Sonstige	zusammen	PGS	Ausland (ohne EU)			
		[in Mio. €]	[in %]	[in %]	[in %]	[in %]	[in %]	[in %]	[in %]	[in %]	[in %]	[in %]	[in %]
1.0 bis 6.0 insgesamt	1.273	2.328	5,1	72,7	2,6	0,1	12,3	87,8	1,2	2,0	3,9		
1.0 bis 4.0 zusammen	717	1.785	6,1	69,4	2,8	0,1	13,8	86,1	0,9	2,4	4,5		
1.0 Naturwissenschaften	262	738	2,4	71,7	2,3	0,1	15,2	89,3	0,4	2,1	5,8		
2.0 Technische Wissenschaften	221	431	13,1	59,8	3,3	0,4	14,9	78,4	0,9	2,5	5,0		
3.0 Humanmedizin, Gesundheitswissenschaften	182	538	6,3	72,1	3,3	0,1	11,6	87,0	1,6	2,8	2,4		
4.0 Agrarwissenschaften, Veterinärmedizin	52	78	2,0	81,4	0,7	0,1	9,3	91,5	0,9	1,8	3,8		
5.0 und 6.0 zusammen	556	543	1,6	83,8	2,2	0,1	7,3	93,4	2,1	1,0	1,9		
5.0 Sozialwissenschaften	349	340	2,2	83,5	2,3	0,1	5,5	91,5	3,0	1,0	2,3		
6.0 Geisteswissenschaften	207	203	0,7	84,4	1,8	0,1	10,3	96,6	0,7	0,9	1,2		

Anm.: PGS = Privater gemeinnütziger Sektor.

Quelle: Statistik Austria. Berechnungen: WIFO.

es beim Anteil der Beschäftigten in F&E in Vollzeitäquivalenten (VZÄ) zu einer Verschiebung vom Sachgüterbereich (2004: 72 %, 2013: 61 %) hin zum Dienstleistungsbereich (2004: 26,9 %, 2013: 37,8 %).¹⁰ Die F&E-Intensität (Anteil der F&E-Ausgaben an der Bruttowertschöpfung [BWS]) konnte hingegen in beiden Bereichen gesteigert werden (Sachgüterbereich: 2004: 6,1 %, 2013: 7,9 %; Dienstleistungsbereich: 2004: 0,7 %, 2013: 1,2 %). Eine differenzierte Sichtweise der Wirtschaftsstruktur bieten Taxonomien, die Sektoren nach bestimmten Merkmalen gruppieren, darunter die Innovationstaxonomie nach Peneder¹¹, die den Waren- und Dienstleistungsbereich nach ihrer Innovationsintensität zusammenfasst, oder Klassifikationen der OECD, die Sachgüter- und Dienstleistungssektoren nach ihrer Forschungs- oder Wissensintensität in Gruppen einteilen. Bei beiden Klassifikationen – nach der breiteren Innovationsintensität, die auch

nicht-technologische Innovationen berücksichtigt, sowie nach der engeren F&E-Intensität – zeigen sich hohe Konzentrationen der F&E-Ausgaben auf die jeweils technologie-, innovations- und wissensintensivsten Segmente der Klassifikationen, wobei Innovationsaktivität breiter gestreut ist als reine F&E-Aktivität.

Konzentrationstendenzen zeigen sich auch nach Unternehmensgröße (Tab. 1-5): Den größten Anteil an den internen F&E-Ausgaben des Unternehmenssektors haben Betriebe mit einer Betriebsgrößenklasse von 1.000 und mehr Beschäftigten. Obwohl diese Unternehmen nur 2,2 % aller F&E-durchführenden Erhebungseinheiten ausmachen, sind sie für 40,5 % der internen F&E-Ausgaben verantwortlich. In der Finanzierungsstruktur zeigt sich in der gleichen Klasse der großen Unternehmen ein sehr hoher Anteil der Auslandsfinanzierung (36,1 %), der die internationale Attraktivität Österreichs als

¹⁰ Dabei ist aber immer auf Klassifikationsprobleme zu achten, so wird z.B. die durchaus beträchtliche Forschung von Autoherstellern in Österreich dem Großhandel zugerechnet, da der überwiegende Wertschöpfungsanteil im Handel und nicht in der Produktion erzielt wird. Zusätzlich kann es über die Zeit zur Umklassifizierung einzelner Unternehmen kommen.

¹¹ Vgl. Peneder (2010). In dieser Taxonomie werden Waren- und Dienstleistungssektoren auf NACE 2-Steller Ebene nach ihrer Innovationsintensität in Gruppen eingeteilt. Die Messung der Innovationsintensität beruht auf Mikrodaten aus der Gemeinschaftlichen Innovationserhebung (CIS) und umfasst z.B. die Einführung von Produktinnovationen. Sie ergänzt Taxonomien wie die High-tech-Taxonomie der OECD, die eng auf F&E-Intensität in der Sachgütererzeugung abstellt.

1 Aktuelle Entwicklungen

Tab. 1-4: F&E-Ausgaben und Beschäftigte im Unternehmenssektor nach Wirtschaftszweigen und Wissensintensität, 2004 und 2013

Sektor	2013					2004				
	F&E durchführende Einheiten	Beschäftigte in F&E, VZA	F&E-Ausgaben	BWS	F&E als Anteil an der BWS	F&E durchführende Einheiten	Beschäftigte in F&E, VZA	F&E-Ausgaben	BWS	F&E als Anteil an der BWS
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	4	0,0	0,1	1,4	0,1	5	0,1	0,1	1,7	0,1
Bergbau	11	0,0	0,0	0,5	0,2	11	0,1	0,1	0,4	0,3
Sachgütererzeugung	1.423	61,0	62,0	18,5	7,9	1.229	72,0	71,7	19,6	6,1
Innovationstypen										
high	596	35,4	36,6	5,8	14,9	514	43,3	44,2	5,2	13,9
medium-high	390	17,3	18,7	5,4	8,2	320	20,4	20,7	6,0	5,7
medium	327	7,1	5,7	5,0	2,7	283	6,5	5,1	5,0	1,7
medium-low	94	1,1	0,9	2,2	0,9	90	1,2	0,9	2,6	0,6
low	9	0,1	0,0	0,1	1,1	20	0,4	0,4	0,3	2,4
Technologietypen										
high technology	197	11,0	13,3	1,7	18,1	160	25,7	28,6	2,2	21,7
medium-high technology	539	34,8	34,3	6,4	12,7	466	30,1	28,9	5,8	8,3
medium-low/low technology	687	15,3	11,5	10,4	2,6	603	16,2	21,9	19,6	1,8
Energie- und Wasserversorgung	48	0,3	0,3	2,9	0,2	25	0,3	0,3	3,4	0,1
Bauwesen	77	0,8	0,6	6,4	0,2	65	0,6	0,5	7,3	0,1
Dienstleistungen	1.763	37,8	37,0	70,2	1,2	788	26,9	27,4	67,7	0,7
Wissensintensität										
high-tech knowledge intensive	788	24,0	21,6	3,0	17,1	344	15,4	15,5	3,2	8,0
Sonstige Dienstleistungen	975	13,7	15,4	70,2	0,5	444	11,5	11,9	64,4	0,3

Anm.: Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008; Innovationstypen: low (14, 15), medium-low (10–12, 18), medium (16, 17, 25, 31–33) medium-high (13, 19, 20, 22–24, 29, 30), high (21, 26–28); Technologietypen: high technology (21, 26), medium-high technology (20, 27–30) medium-low/low technology: Restgröße; Wissensintensität: high-tech knowledge intensive (59–63, 72); da in der F&E-Erhebung die Sektoren 58–60 aggregiert ausgewiesen werden, wurde 61–63 & 72 herangezogen; Sonstige Dienstleistungen: Restgröße. BWS = Bruttowertschöpfung.

Quelle: Statistik Austria. Berechnungen: WIFO.

Tab. 1-5: Finanzierung der F&E-Ausgaben nach Beschäftigungsgrößenklassen, 2013

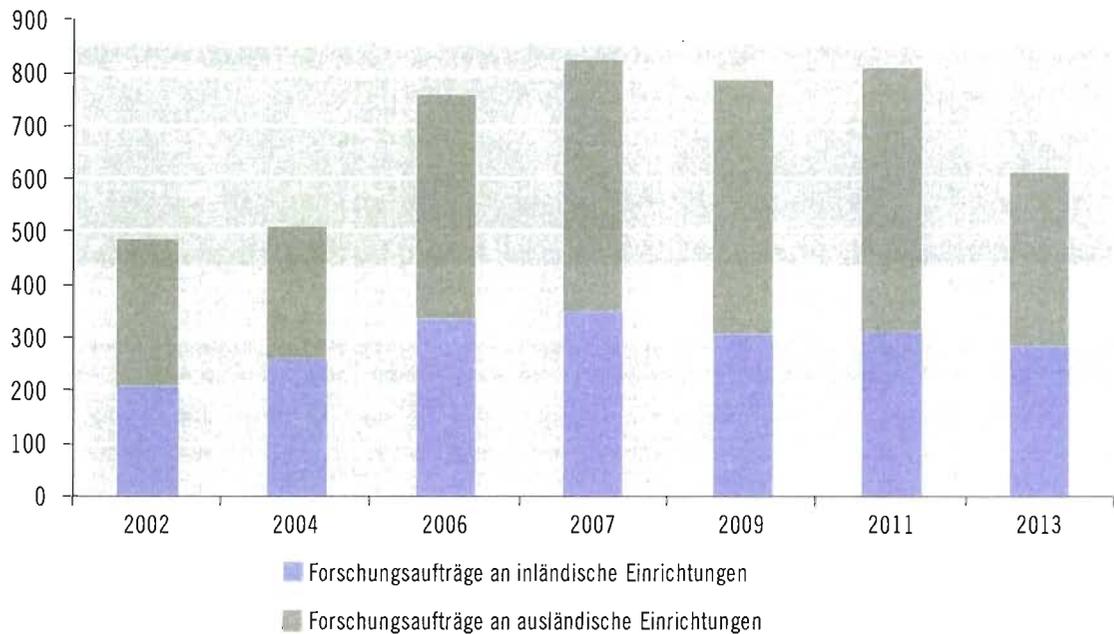
Betriebsgrößenklasse	F&E durchführende Einheiten		F&E-Ausgaben		Anteile je Finanzierungssektor [in %]									
	Anzahl	Anteil [in %]	[in Mio. €]	Anteil [in %]	Unternehmenssektor	Öffentlicher Sektor					PGS			
						Bund	Forschungsprämie	Länder	FFG	sonstige öffentliche Finanzierung	zusammen	Ausland (ohne EU)	EU	
Weniger als 10 Beschäftigte	1.135	34,1	160	2,4	70,1	2,6	3,5	1,8	12,2	1,6	21,7	1,1	4,3	2,8
10 - 49 Beschäftigte	930	28,0	528	7,8	73,4	1,5	5,6	1,8	7,1	0,8	16,8	0,2	7,2	2,4
50 - 249 Beschäftigte	805	24,2	1.213	17,9	70,3	2,1	5,9	1,6	5,8	0,4	15,8	0,0	12,5	1,4
250 - 999 Beschäftigte	384	11,5	2.130	31,4	79,3	2,4	7,4	0,4	1,9	0,3	12,5	0,0	7,3	0,8
1.000 und mehr Beschäftigte	72	2,2	2.747	40,5	53,9	1,0	7,4	0,1	1,1	0,1	9,7	0,0	36,1	0,3
Insgesamt	3.326	100,0	6.778	100,0	61,7	1,7	6,9	0,6	2,9	0,3	12,5	0,0	19,6	0,9

Anm.: PGS = Privater gemeinnütziger Sektor.

Quelle: Statistik Austria. Berechnungen: WIFO.

1 Aktuelle Entwicklungen

Abb. 1-9: Entwicklung der externen F&E-Finanzierung im Unternehmenssektor (in Mio. €), 2002–2013



Quelle: Statistik Austria. Berechnungen: WIFO.

Standort für F&E-Aktivitäten unterstreicht. Die Bedeutung der Forschungsprämie steigt für große Unternehmen ab 250 Beschäftigten (2011: 7,4 %) im Vergleich zu kleinen Unternehmen (3,5–5,9 %).

Interne und externe F&E im Unternehmenssektor

Unter externe F&E-Ausgaben fällt die Auftragsforschung, die an Dritte außer Haus vergeben wird. Die internen F&E-Ausgaben umfassen hingegen die eigene F&E, die im Auftrag von Dritten durchgeführte F&E und laufende Sachausgaben, die aufgrund des getätigten F&E-Projekts aufgewendet werden. Die Abgrenzung zwischen interner und externer F&E ist nicht immer eindeutig. Um Doppelzählungen zu vermeiden, werden in der F&E-Statistik generell nur die internen F&E-Ausgaben ausgewiesen.

Während sich zwischen 2002 und 2011 die externen F&E-Ausgaben um 67,6 % erhöht haben, kam es zwischen 2011 und 2013 zu einer Re-

duktion um 24,6 % (2002: 483,5 Mio. €; 2011: 810,4 Mio. €; 2013: 610,7 Mio. €), die vor allem durch eine Abnahme der Forschungsaufträge an ausländische Einrichtungen verursacht wurde (Abb. 1-9). Der starke Rückgang bei der externen F&E-Finanzierung geht mit einer erheblichen Steigerung der internen F&E-Ausgaben für laufende Sachausgaben im Unternehmenssektor einher. Diese stiegen von 2,250 Mrd. € im Jahr 2011 um 31 % auf 2,949 Mrd. € im Jahr 2013. Statistik Austria¹² zufolge könnte dies in einem geänderten Meldeverhalten der Unternehmen durch die 2013 eingeführten Gutachten der FFG für die Forschungsprämie begründet sein. Demnach haben Unternehmen vermehrt interne Finanzierung angegeben, um die Forschungsprämie zu lukrieren und im Gegenzug die externe Finanzierung reduziert, vermutlich im Rahmen von konzerninternen Verschiebungen. Im Gegensatz zur Auftragsforschung, für die eine Deckelung von 1 Mio. € gilt, gibt es bei der internen F&E-Finanzierung keine maximale Bemessungsgrundlage. Weiters

¹² Vgl. Schiefer (2015a); Schiefer (2015b).

1 Aktuelle Entwicklungen

Tab. 1-6: Beschäftigte in F&E in allen Durchführungssektoren, 2002 und 2013

Durchführungssektor	Beschäftigte in F&E						F&E Ausgaben [in Mio. €]			F&E Ausgaben je VZÄ		
	Kopfzahl			VZÄ			2002	2013	Veränderung 2002-2013	2002	2013	Veränderung 2002-2013
	2002	2013	Veränderung 2002-2013	2002	2013	Veränderung 2002-2013						
Unternehmenssektor	34.020	65.320	+92 %	26.728	46.412	+74 %	3.131	6.778	+117 %	117	146	+25 %
Hochschulsektor	25.072	44.601	+78 %	9.879	16.840	+70 %	1.266	2.328	+84 %	128	138	+8 %
Staat	6.010	6.232	+4 %	2.060	2.538	+23 %	266	425	+59 %	129	167	+29 %
PGS	623	890	+43 %	227	396	+74 %	21	40	+92 %	92	101	+10 %
Insgesamt	65.725	117.043	+78 %	38.893	66.186	+70 %	4.684	9.571	+104 %	120	145	+20 %

Anm.: PGS = Privater gemeinnütziger Sektor.

Quelle: Statistik Austria. Berechnungen: WIFO.

werden extern beauftragte klinische Studien von den Finanzbehörden nicht mehr als interne F&E-Ausgaben der durchführenden Forschungseinrichtung angesehen, sondern als laufende Sachausgaben eines Pharmaunternehmens. Da der Rückgang der externen F&E-Finanzierung von 2011 auf 2013 jedoch nur 200 Mio. € beträgt, die Steigerung der laufenden Sachausgaben aber rd. 700 Mio. €, kann durch eine mögliche geänderte Interpretation der Zuordnung zur internen bzw. externen F&E-Finanzierung nur ein Teil des Anstiegs der Unternehmensfinanzierung erklärt werden.

Beschäftigte in F&E

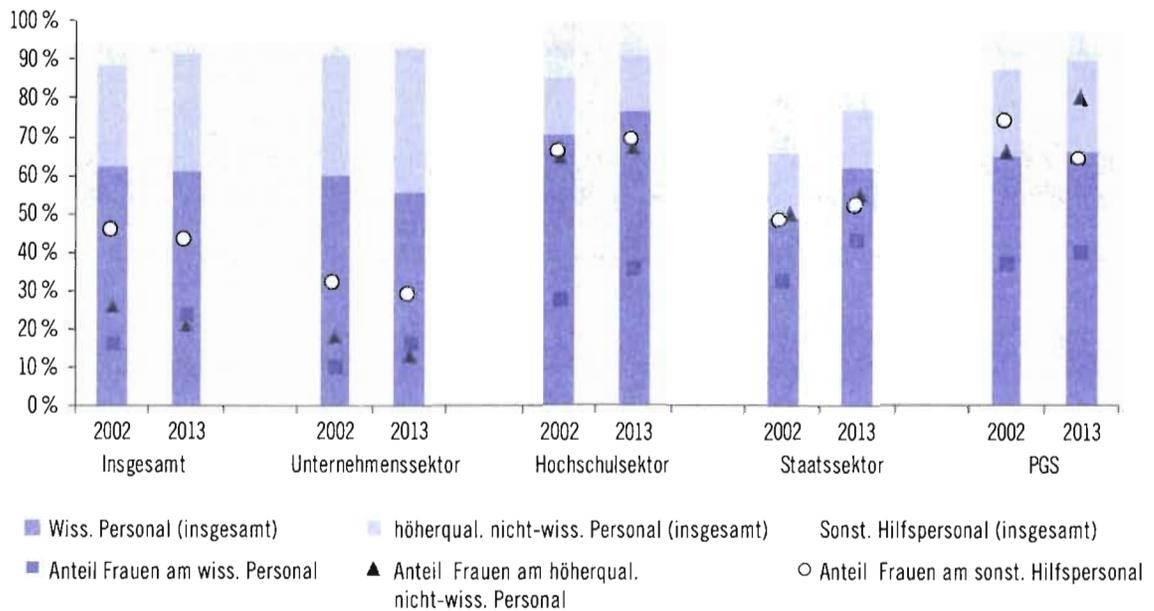
Seit 2002 kam es zu einem Anstieg des F&E-Personals (Tab. 1-6), sowohl in Bezug auf die Kopfzahl (2002: 65.725; 2013: 117.043) als auch auf die Vollzeitäquivalente (VZÄ) (2002: 38.893; 2013: 66.186). Der Großteil der Personen ist dabei im Unternehmenssektor angestellt (2013: Kopfzahl: 55,8 %; VZÄ: 70,1 %), wobei dieser Bereich auch jener ist, der das stärkste Wachstum verzeichnen kann (Veränderung 2002-2013: Kopfzahl: 92 %; VZÄ: 73,6 %). Der Anstieg der F&E-Ausgaben je Beschäftigte in VZÄ ist auf die Erhöhung der F&E-Ausgaben zurückzuführen, die weit stärker gestiegen sind als das F&E-Personal. Im Unternehmenssektor sind die F&E-Ausgaben im Vergleich zu 2002 um 116,5 % gestiegen, die VZÄ-Beschäftigten um 73,6 %.

Die Beschäftigten im F&E-Bereich lassen sich in drei Gruppen einteilen: wissenschaftliches Personal, höherqualifiziertes nicht-wissenschaftliches Personal und sonstiges Hilfspersonal. Den höchsten Anteil am wissenschaftlichen Personal weist der Hochschulsektor mit 76,3 % auf, den niedrigsten der Unternehmenssektor mit 55,5 % (Abb. 1-10). Der Anteil der Frauen am wissenschaftlichen Personal hat sich seit 2002 deutlich gesteigert (2002: 15,8 %; 2013: 23 %), bleibt aber in allen Sektoren zumeist weit unter 50 %. Den höchsten Anteil weist der Staatssektor mit 42,3 % (2002: 31,9 %) auf, den niedrigsten der Unternehmenssektor mit einem Anteil von nur 15,7 % (2002: 9,7 %). Im Gegensatz dazu liegen die Anteile der Frauen am höherqualifizierten nicht-wissenschaftlichen Personal und am sonstigen Hilfspersonal in allen Sektoren bis auf den Unternehmenssektor im Jahr 2013 über 50 %.

Im internationalen Vergleich (Abb. 1-11) zeigt sich, dass kein Land einen Frauenanteil von 50 % an den gesamten ForscherInnen erreicht. Obwohl sich Österreich im Vergleich zu 2003 mit sechs Prozentpunkten deutlich verbessert hat, befindet es sich weiterhin im unteren Mittelfeld. Hingegen haben die OECD-Länder im Durchschnitt ihren Anteil nur um 3,2 Prozentpunkte erhöht. Im Vergleich mit den führenden Innovationsländern weist nur Deutschland einen geringeren Frauenanteil als Österreich auf.

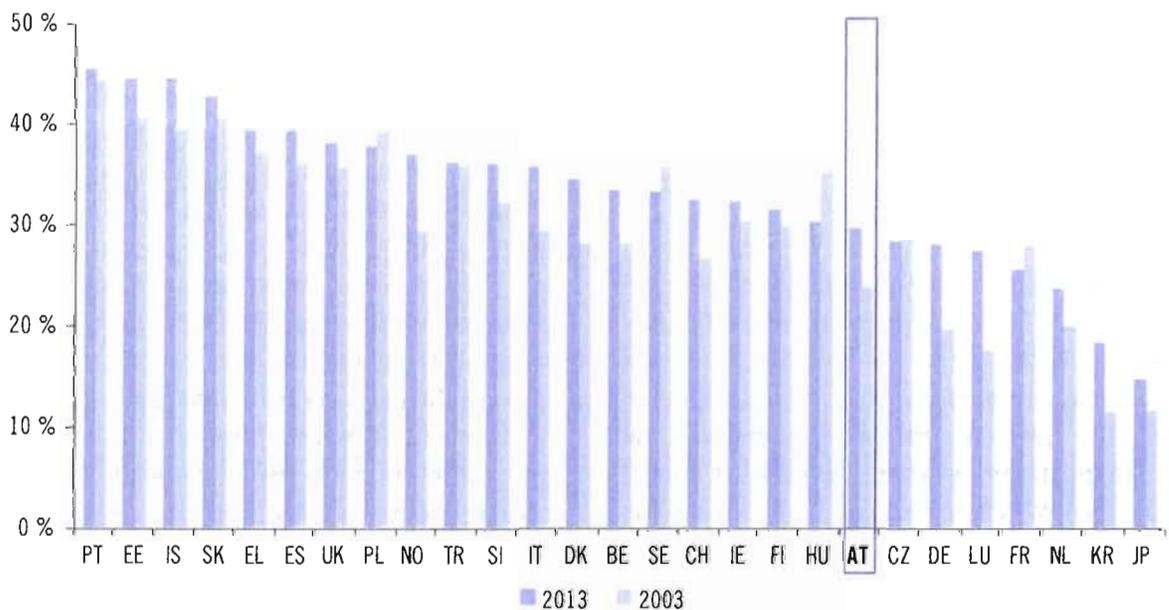
1 Aktuelle Entwicklungen

Abb. 1-10: Beschäftigungsstruktur des F&E-Personals (in VZÄ), 2002 und 2013



Anm.: PGS = Privater gemeinnütziger Sektor.
 Quelle: Statistik Austria. Berechnungen: WIFO.

Abb. 1-11: ForscherInnen (Kopfzahl in %), 2003 und 2013



Anm.: AT & CH: 2004; EE, SE, UK: 2005. Länderkürzel siehe Tab. 7.1 im Anhang I.
 Quelle: OECD – MSTI. Berechnungen: WIFO.

1.3 Die Position Österreichs im internationalen Kontext

Innovationsrankings sind ein Instrument, um die Innovationsfähigkeit von Volkswirtschaften zu vergleichen. Sie versuchen, mit Hilfe von Indikatoren unterschiedliche Aspekte der Innovationstätigkeit in Wirtschaft und Gesellschaft zu erfassen, zu einer Maßzahl zu verdichten und so die Innovationsleistung von Ländern gegenüberzustellen. In diesem Kapitel wird untersucht, welche Position Österreich in international vergleichenden Innovationsrankings einnimmt und wie sich diese Position jüngst verändert hat. Im Zentrum steht das Innovationsranking der EU-Kommission, das bis 2015 den Titel *Innovation Union Scoreboard* (IUS) hatte und seit 2016 unter dem Namen *European Innovation Scoreboard* (EIS) firmiert. Das EIS nimmt unter den Innovationsrankings eine besondere Stellung ein, da es ein wichtiges Instrument der EU-Kommission zur Beurteilung des Fortschritts beim Erreichen der Ziele der Innovation Union und von Europe 2020 ist.

Darüber hinaus werden drei weitere internationale Innovationsrankings betrachtet, denen gemeinsam ist, dass sie auf einer transparenten theoretischen und methodischen Grundlage ein jährlich aktualisiertes Ranking veröffentlichen:¹³

- der *Global Innovation Index* (GII), der von der Cornell University, INSEAD und der World Intellectual Property Organisation (WIPO) herausgegeben wird,
- der *Global Competitiveness Index* (GCI) des World Economic Forums, der mehrere innovationsbezogene Elemente enthält,
- der *Innovationsindikator* (II), der bis 2014 von der Deutschen Telekom Stiftung herausgege-

ben wurde und seit 2015 von der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften (acatech) und dem Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI) publiziert wird.

Österreich im European Innovation Scoreboard 2016

Das *European Innovation Scoreboard* (EIS) – bis 2015 *Innovation Union Scoreboard* – wird seit 2001 jährlich von der Europäischen Kommission veröffentlicht. Es vergleicht die Innovationsleistung der Mitgliedstaaten der EU anhand von derzeit 25 Einzelindikatoren. Während das EIS in den vergangenen Jahren jeweils zu Jahresbeginn veröffentlicht wurde, hat die EU-Kommission im Jahr 2016 den Veröffentlichungszeitpunkt zur Jahresmitte hin verlegt. Dadurch liegen zum Zeitpunkt der Erstellung des Forschungs- und Technologieberichts keine aktuellen Daten zum EIS auf Basis einer offiziellen Publikation der EU-Kommission vor. Um dennoch die aktuelle Entwicklung Österreichs im EIS nachzuzeichnen, hat das WIFO die einzelnen EIS-Indikatoren auf einen aktuellen Datenstand gebracht und einen „provisorischen EIS 2016“ ermittelt.¹⁴ Dieser ist nicht identisch mit den EIS-2016-Ergebnissen, die nach Drucklegung des Forschungs- und Technologieberichts veröffentlicht werden, da für den endgültigen EIS noch weitere Datenaktualisierungen vorgenommen werden. So konnten für die vorliegenden Berechnungen die Werte für die drei Publikationsindikatoren im EIS nicht aktualisiert werden.¹⁵ Gleichwohl sollten die hier vorgestellten Ergebnisse die wesentlichen Veränderungen gegenüber dem Vorjahr sowie die aktuelle Position Österreichs im Länderranking hinreichend korrekt widerspiegeln.

¹³ Daneben gibt es noch zahlreiche weitere Innovationsrankings, die entweder nur einmalig oder sporadisch vorgelegt wurden und aufgrund ihres methodischen Ansatzes nur begrenzt für Schlussfolgerungen für die österreichische Forschungs- und Technologiepolitik von Nutzen sind, wie z.B. das Innovationsranking von Economist Intelligence Unit (2009), der Innovationsindex der Boston Consulting Group (Andrew et al., 2009), der Innovationsindex der Bloomberg L.P. (www.bloomberg.com/graphics/2015-innovative-countries) oder eine Innovationsindikator-Studie für den europäisch-amerikanischen Wirtschaftsrat (Atkinson und Andes, 2009).

¹⁴ Die AutorInnen danken ganz herzlich Hugo Hollanders von MERIT (Maastricht, Niederlande) für die großzügige Bereitstellung der Basisdaten sowie die Unterstützung bei methodischen Fragen.

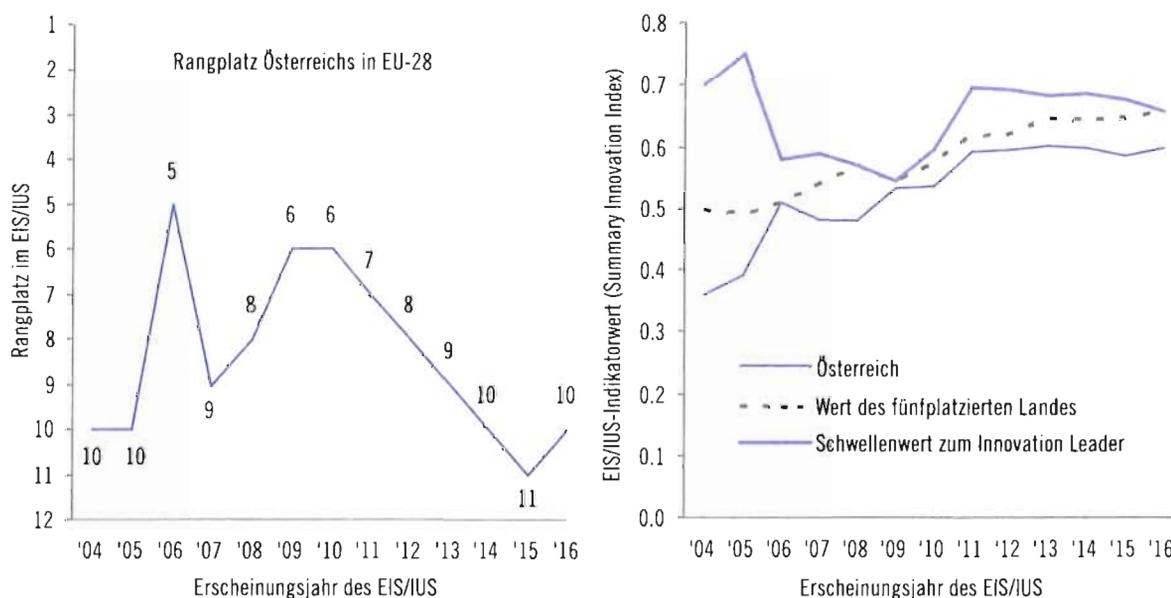
¹⁵ Internationale wissenschaftliche Ko-Publikationen je Mio. Bevölkerung, Anteil Publikationen unter den Top-10-% der meistzitierten Publikationen, öffentlich-private Ko-Publikationen je Mio. Bevölkerung.

1 Aktuelle Entwicklungen

Auf Basis dieser Berechnungen wird sich Österreich im EIS 2016 im Vergleich zum Vorjahr voraussichtlich um einen Platz verbessern und würde damit auf dem zehnten Rang liegen (vgl. Abb. 1-12). Damit wäre der Abwärtstrend im Rangplatz gestoppt und umgekehrt. Die Verschlechterung des Rangplatzes seit 2011 war auf einem insgesamt stagnierenden Indexwert („Summary Innovation Index“) zurückzuführen. 2016 könnte sich dieser Indexwert nunmehr erstmals seit 2011 wieder merklich verbessern. Dadurch würde sich auch der Abstand zum fünftplatzierten Land verringern. Dieser Abstand hatte sich von 2013 bis 2015 kontinuierlich vergrößert.

Der Abstand zur Gruppe der Innovation Leader, wie sie von der EU-Kommission im EIS definiert wird, würde sich auf Basis der Vorab-Berechnung 2016 ebenfalls verringern und nunmehr knapp 0,06 Punkte (vgl. Abb. 1-12 rechter Teil) betragen.¹⁶ Im Jahr 2011 betrug der Abstand fast 0,11 Punkte und war damit annähernd doppelt so groß. Somit könnte Österreich sich seit 2011 – trotz Verlusten an Rangplätzen im EIS – dem Ziel, in die Gruppe der Innovation Leader vorzustoßen, zumindest in kleinen Schritten nähern. Allerdings war der Abstand im EIS 2009 mit nur 0,01 Punkten bereits einmal deutlich geringer gewesen. Im Zuge der Finanz- und Wirtschaftskrise, die sich seit dem EIS 2011 in den

Abb. 1-12: Rangplatz und Indikatorwert Österreichs im European Innovation Scoreboard¹⁾ innerhalb der EU-28-Mitgliedstaaten, 2004–2016



1) Von 2011 bis 2015 wurde das European Innovation Scoreboard als Innovation Union Scoreboard (IUS) bezeichnet.

Anm.: Die Veränderungen im Rangplatz sind teilweise Veränderungen in der EIS-Methode und in den herangezogenen Indikatoren geschuldet. So ist der starke Gewinn an Rangplätzen im Jahr 2006 auf die Aufnahme von neun zusätzlichen Indikatoren zurückzuführen und der Verlust an Rangplätzen im Folgejahr auf erneute Revisionen der Indikatoren.

Die Angaben zu den Jahren 2004–2012 beziehen sich auf die im jeweiligen Jahr erschienenen EIS/IUS, wenngleich diese damals mit der Vorjahrszahl bezeichnet wurden (d.h. die Angabe zu 2012 bezieht sich auf das „Innovation Union Scoreboard 2011“, das Anfang 2012 erschienen ist).

Quelle: Europäische Kommission (2015), WIFO.

¹⁶ Die Gruppe der Innovation Leader umfasste zu Beginn des EIS innerhalb der EU-28 nur Schweden und Finnland. In späteren EIS wurden drei bis fünf Länder zu dieser Gruppe gerechnet. Um den Abstand Österreichs zur Spitzengruppe über die Zeit besser vergleichen zu können, ist in Abb. 1-12 zusätzlich auch der Wert des jeweils fünftplatzierten Landes ausgewiesen.

Indikatorwerten niederschlägt, fiel die österreichische Innovationsleistung im Vergleich zu den Innovation Leaders deutlich zurück und holt seither nur langsam wieder auf.

Die prognostizierte Verbesserung Österreichs im EIS wäre auf Basis der Vorab-Berechnung im Wesentlichen auf vier Indikatoren zurückzuführen (siehe Tab. 1-7):

- Der Indikator „wissensintensive Dienstleistungsexporte in % aller Dienstleistungsexporte“ wird 2016 auf Basis einer neuen, breiter gefassten Definition von wissensintensiven Dienstleistungen berechnet. Dadurch wird der Indikatorwert Österreichs deutlich steigen.
- Ebenfalls aufgrund einer Definitionsänderung wird sich der Wert Österreichs beim Indikator „Anteil der 30- bis 34-Jährigen Bevölkerung mit Tertiärabschluss“ erhöhen, da ab dem EIS 2016 auch der ISCED-Bereich 5 (in Österreich: Berufsbildende Höhere Schulen) zu den Tertiärabschlüssen gezählt wird.
- Die dritte wesentliche Verbesserung wird beim Indikator „Beschäftigungsanteil von schnell wachsenden Unternehmen in innovativen Branchen“ stattfinden. Sein Wert erhöhte sich von 17,2 auf 19,4 %.
- Schließlich stiegen auch die F&E-Ausgaben des Unternehmenssektors in % des BIP merklich von 1,93 auf 2,11 %.

Für eine Veränderung der Position Österreichs im EIS sind allerdings nicht die Entwicklungen bei den Originalwerten maßgeblich, sondern bei den normalisierten Werten, da nur diese in den *Summary Innovation Index* einfließen. Normalisierte Werte werden über die sogenannte „Minimum-Maximum-Methode“ ermittelt. Dabei wird der Indikatorwert eines Landes um den Wert des Landes mit dem kleinsten Wert vermindert und durch den Wert des Landes mit dem größten Wert geteilt. Bei Indikatoren mit einer sehr großen Streuung wird außerdem nicht der Originalwert, sondern die Wurzel des Originalwerts verwendet. Außerdem werden Ausreißerwerte bei den Höchstwerten gestutzt. Vergleicht man die normalisierten Werte Österreichs im EIS 2015 mit jenen im vorläufigen EIS 2016, so

trugen neben den vier angeführten Indikatoren auch der Umsatzanteil von Produktinnovationen zur prognostizierten Erhöhung des Gesamtindexwertes von Österreich bei, da sich hier aufgrund von Datenaktualisierungen die kleinsten und größten Werte verändert haben.

Negative Beiträge zum österreichischen Gesamtindexwert im EIS 2016 gehen demgegenüber voraussichtlich vor allem von folgenden fünf Indikatoren aus:

- Wagniskapitalinvestitionen in % des BIP: Dieser Indikator wird im EIS 2016 neu definiert. Während sich der Originalwert bei diesem Indikator nach neuer Definition gegenüber dem Vorjahr erhöht hat, wird es zu einer deutlichen Verschlechterung des normalisierten Werts im Vergleich zu der im EIS 2015 verwendeten Definition kommen, da nach der neuen Definition der Abstand zum Höchstwert zugenommen und der Abstand zum Tiefstwert abgenommen hat.
- Nicht-F&E-Innovationsausgaben in % des Umsatzes: Aufgrund von Datenaktualisierungen wird sich die relative Position Österreichs merklich verschlechtern.
- Anzahl Promotionsabschlüsse (ISCED 6) je Tausend 25- bis 34-Jährige: Dieser Indikator wird sich sowohl im Originalwert als auch im normalisierten Wert verschlechtern.
- Anzahl Eintragungen von Community Trademarks je Mrd. BIP: Hier wird es ebenfalls beim Originalwert ebenso wie beim normalisierten Wert zu einer Verschlechterung kommen.
- Lizenz- und Patenteinnahmen aus dem Ausland in % des BIP: Trotz geringfügiger Verbesserung des originalen Indikatorwertes wird sich der normalisierte Wert wegen veränderter Abstände zu den Höchst- und Tiefstwerten verringern.

Österreichs Position in anderen Innovationsrankings

In Ergänzung zum EIS wird – wie schon in den Österreichischen Forschungs- und Technologieberichten der vorangegangenen Jahre – die Posi-

1 Aktuelle Entwicklungen

Tab. 1-7: Einzelindikatorwerte für Österreich im EIS 2016 und Veränderung gegenüber 2015

	Originalwerte		Veränderung 2015-2016 in %	
	2015	2016	original	normal ¹
1 Enablers				
1.1.1 Anzahl Promotionsabschlüsse (ISCED 6) je 1.000 Bevölkerung 25- bis 24-Jährige	2,20	2,02	-8	-17
1.1.2 Anteil 30- bis 34-Jährige Bevölkerung mit Tertiärabschluss in % ^{a)}	27,3	40,0	47	77
1.1.3 Anteil 20- bis -24-Jährige Bevölkerung mit höherem Sekundärabschluss in %	87,4	89,6	3	6
1.2.1 Internationale wissenschaftliche Ko-Publikationen je Mio. Bevölkerung	1.313	-	-	-
1.2.2 Anteil Publikationen unter Top-10-% der meistzitierten Publikationen in %	11,05	-	-	-
1.2.3 Nicht-EU-Promotionsstudierende in % aller Promotionsstudierenden	9,00	9,32	4	-3
1.3.1 F&E-Ausgaben des öffentlichen Sektors in % des BIP	0,860	0,850	-1	-1
1.3.2 Wagniskapitalinvestitionen in % des BIP ^{b)}	0,346	0,360	4	-34
2 Unternehmensaktivitäten				
2.1.1 F&E-Ausgaben des Unternehmenssektors % des BIP	1,93	2,11	9	7
2.1.2 Nicht-F&E-Innovationsausgaben in % des Umsatzes	0,458	0,412	-10	-28
2.2.1 Anteil KMU mit selbst entwickelten Innovationen in %	31,8	31,2	-2	-3
2.2.2 Innovative KMU mit Kooperationen in % aller KMU	15,3	15,3	0	1
2.2.3 Öffentlich-private Ko-Publikationen je Mio. Bevölkerung	71,0	-	-	-
2.3.1 PCT-Patentanmeldungen je Mrd. BIP (in PPSE)	4,96	5,06	2	-2
2.3.2 PCT-Patentanmeldungen zu Societal Challenges je Mrd. BIP (in PPSE)	1,20	1,07	-2	-2
2.3.3 Community Trademarks je Mrd. BIP (in PPSE)	10,07	9,46	-6	-13
2.3.4 Community Designs je Mrd. BIP (in PPSE) ^{b)}	7,81	7,07	-9	-9
3 Output				
3.1.1 Anteil KMU mit Produkt- oder Prozessinnovationen in %	35,7	35,7	0	0
3.1.2 Anteil KMU mit Marketing-/Organisationsinnovationen in %	44,7	44,7	0	-3
3.1.3 Beschäftigungsanteil schnell wachsender Unternehmen in innovat. Br. in %	17,2	19,4	13	27
3.2.1 Beschäftigungsanteil in wissensintensiven Branchen in %	14,6	14,7	1	-4
3.2.2 Exporte v. Mittel-/Hochtechnologiewaren in % der Warenexporte	56,6	57,0	1	2
3.2.3 Wissensintensive Dienstleistungsexporte in % aller DL-Exporte ^{a)}	26,6	43,2	62	45
3.2.4 Umsatzanteil von Produktinnovationen in %	9,8	9,8	0	15
3.2.5 Lizenz- und Patenteinnahmen aus dem Ausland in % des BIP	0,245	0,247	1	-12

Anm.: Die Originalwerte 2015 sind dem EIS 2015 entnommen.

a) Neudefinition des Indikators in 2016. Wert für 2015 und Veränderung des Originalwerts 2015/16 auf Basis der alten Definition.

b) Neudefinition des Indikators in 2016. Wert für 2015 und Veränderung des Originalwerts 2015/16 auf Basis der neuen Definition.

1) Normalisierte Werte werden über die sogenannte „Minimum-Maximum-Methode“ ermittelt. Dabei wird der Indikatorwert eines Landes um den Wert des Landes mit dem kleinsten Wert vermindert und durch den Wert des Landes mit dem höchsten Wert geteilt. Bei Indikatoren mit einer sehr großen Streuung wird hierfür nicht der Originalwert, sondern die Wurzel des Originalwerts verwendet.

Quelle: EU-Kommission (2015), WIFO.

1 Aktuelle Entwicklungen

tion Österreichs in drei weiteren internationalen Innovationsrankings untersucht, nämlich im *Global Innovation Index* (GII), in den innovationsbezogenen Teilen des *Global Competitiveness Index* (GCI) sowie im *Innovationsindikator* (II). Da jedes Ranking eine unterschiedliche Anzahl von Ländern betrachtet, wird ein einheitliches Länderset herangezogen, um den Rangplatz Österreichs zwischen den drei Rankings vergleichen zu können. Diese Referenzgruppe umfasst Länder mit einem ähnlichen wirtschaftlichen und technologischen Entwicklungsstand wie Österreich, denn mit diesen Ländern steht Österreich primär in einem Innovationswettbewerb. Die Referenzgruppe umfasst alle Länder, die zumindest die Hälfte des BIP pro Kopf von Österreich aufweisen und deren Bevölkerungszahl zumindest halb so groß wie die Österreichs ist. Erdölexportierende Länder bleiben wegen ihrer sehr spezifischen Bedingungen ausgeklammert. Diese Referenzgruppe umfasst – einschließlich Österreich selbst – 23 Länder, darunter 14 aus Europa.

Österreich befindet sich in den aktuellen Ausgaben der drei Rankings innerhalb der Referenzgruppe zwischen Platz 9 (*Innovationsindikator*) und Platz 15 (*Global Innovation Index*) (vgl. Tab. 1-8). Betrachtet man Österreichs Position innerhalb der EU-28, so liegt es zwischen dem 6. und dem 9. Rang. Im Vergleich zu den Vorjahresausgaben der Rankings konnte sich Österreich in zwei Rankings innerhalb der Referenzgruppe ver-

bessern. Im *Innovationsindikator* gewann es fünf Rangplätze und im *Global Innovation Index* zwei Rangplätze. In den innovationsbezogenen Subindikatoren des *Global Competitiveness Index* büßte Österreich dagegen einen Rangplatz ein. Eine Verbesserung oder Verschlechterung bei Rangplätzen bedeutet jedoch nicht notwendigerweise eine entsprechende Veränderung in der Innovationsleistung. So erfolgte die deutliche Verbesserung im *Innovationsindikator* trotz eines leicht rückläufigen Indexwerts. Da in anderen Ländern der Indexwert stärker fiel, konnte Österreich Plätze gutmachen. Dem Positionsverlust im *Global Competitiveness Index* steht ein konstanter Indexwert gegenüber. Im *Global Innovation Index* konnte Österreich seinen Indexwert leicht verbessern.

In allen drei Innovationsrankings – wie auch im EIS – liegt die Schweiz mit deutlichem Abstand an erster Stelle (vgl. Tab. 1-9). Neben der Schweiz finden sich Schweden, Finnland, die Niederlande und die USA in jeweils zwei der drei Rankings unter den Top-5. Der Abstand Österreichs zu den fünf erstplatzierten Ländern ist nicht sehr groß. Im *Global Competitiveness Index* (nur innovationsbezogene Subindikatoren) liegt der Indexwert Österreichs 6 % unter dem Wert des fünftplatzierten Landes, im *Innovationsindikator* beträgt der Abstand 9 % und im *Global Innovation Index* 11 %.

Ein näherer Blick auf die Entwicklung der Po-

Tab. 1-8: Rangplatz Österreichs in ausgewählten internationalen Innovationsrankings, 2015

Ranking	Rang Österreichs			Veränderung gegenüber 2014 (+, = Rangplatzverbesserung)		
	alle Länder	EU-28	Referenzgruppe ¹	alle Länder	EU-28	Referenzgruppe ¹
Global Innovation Index	18	9	15	+2	0	+2
Innovationsindikator	9	6	9	+5	+3	+5
Global Competitiveness Index – HTBI ²⁾	14	9	14	-1	-1	-1

1) Staaten mit zumindest 50 % des BIP/Kopf (zu Wechselkursen) und zumindest 50 % der Bevölkerung Österreichs, ohne OPEC-Länder (AT, AU, BE, CA, CH, DE, DK, ES, FI, FR, IE, IL, IT, JP, KR, NL, NO, NZ, SE, SG, TW, UK, US). Länderkürzel siehe Tab. 7.1 im Anhang I.

2) Mittelwert der Subindikatoren „Human capital and training“, „Technological readiness“, „Business sophistication“ und „Innovation“.

Quelle: acatech und BDI (2015); Cornell University et al. (2015); WEF (2015). Zusammenstellung und Berechnungen: ZEW.

1 Aktuelle Entwicklungen

Tab. 1-9: Rangplätze und Indexwerte der Länder der Referenzgruppe in drei Innovationsrankings, 2015

Rang	Global Innovation Index		Innovationsindikator		Global Competitiveness Index ¹	
1.	CH	68,3	CH	75,1	CH	5,97
2.	UK	62,4	SG	64,0	FI	5,78
3.	SE	62,4	FI	57,2	NL	5,76
4.	NL	61,6	BE	56,2	US	5,72
5.	US	60,1	DE	56,0	SE	5,70
6.	FI	60,0	IE	53,3	DE	5,70
7.	SG	59,4	NL	51,7	SG	5,69
8.	IE	59,1	US	51,3	JP	5,61
9.	DK	57,7	AT	51,2	UK	5,60
10.	DE	57,1	SE	51,1	DK	5,60
11.	KR	56,3	DK	50,8	NO	5,58
12.	NZ	55,9	UK	50,1	BE	5,54
13.	CA	55,7	KR	49,9	IE	5,41
14.	AU	55,2	NO	49,4	AT	5,38
15.	AT	54,1	AU	47,2	IL	5,34
16.	JP	54,0	IL	47,2	TW	5,30
17.	NO	53,8	CA	46,3	FR	5,28
18.	FR	53,6	FR	45,5	NZ	5,25
19.	IL	53,5	TW	44,8	CA	5,22
20.	ES	52,8	JP	43,2	AU	5,18
21.	BE	50,9	ES	24,3	KR	5,12
22.	IT	46,4	IT	20,1	ES	4,70
23.					IT	4,60
Abstand AT zu Rang 5		11 %			9 %	6 %

Anm.: Länderkürzel siehe Tab. 7.1 im Anhang I.

1) Mittelwert der Subindikatoren „Human capital and training“, „Technological readiness“, „Business sophistication“ und „Innovation“.

Quelle: acatech und BDI (2015); Cornell University et al. (2015); WEF (2015). Zusammenstellung und Berechnungen: ZEW.

sition Österreichs in den drei Rankings zeigt, dass die Rangplatzverschiebungen zum Teil auf Indikatoren beruhen, deren Bezug zu Innovation gering ist, während bei anderen, durchaus für die Innovationsleistung zentralen Indikatoren zum Teil nicht nachvollziehbare Werteveränderungen stattfanden:

- Die Verbesserung Österreichs im *Global Innovation Index* ist unter anderem auf eine Verbesserung im Bereich „Infrastruktur“ zurückzuführen, hinter der wiederum eine höhere „E-participation rate“ steht, d.h. eine günstigere Bewertung der e-Government-Angebote durch die BürgerInnen, wobei der Vergleich zwischen einzelnen Berichtsjahren wegen unterschiedlicher Fragestellungen in der zugrun-

deliegenden Erhebung eingeschränkt ist. Verbessern konnte sich Österreich im GII auch im Bereich „Entwicklungsstand des Unternehmenssektors“, wofür höhere ausländische Direktinvestitionen in Österreich maßgeblich verantwortlich zeichnen. Auch bei kreativen Outputs hat sich Österreich verbessert, und zwar unter anderem aufgrund einer gestiegenen Anzahl von „country-code top-level domains“ je EinwohnerIn. Die Verbesserung Österreichs im GII hätte noch deutlich günstiger ausfallen können, wenn nicht in einigen zentralen Feldern der Innovationsleistung eine merkliche Verschlechterung des Rangplatzes eingetreten wäre, der jedoch keine realen Veränderungen zugrunde liegen. So verringerte

sich der Indexwert Österreichs im GII aufgrund der Umstellung des Indikators „Anzahl ForscherInnen je Bevölkerung“ von Kopfzahlen auf Teilzeitstellen. Ein anderer starker Rückgang betraf den Anteil der gesamtwirtschaftlichen F&E-Ausgaben, die vom Unternehmenssektor finanziert wurden, der lt. GII von 68,8 % (Referenzjahr 2012) auf 44,5 % (2013) sank. Dahinter dürfte eine veränderte Berücksichtigung der von Unternehmen im Ausland finanzierten F&E-Ausgaben stehen. Diese Beispiele verdeutlichen, wie eingeschränkt die Aussagekraft von Veränderungen in Indexwerten und Rangplätzen in Innovationsrankings ist.

- Der kräftige Gewinn an Rangplätzen Österreichs im *Innovationsindikator* ist dem Umstand geschuldet, dass fünf Länder, die im *Innovationsindikator* 2014 noch vor Österreich lagen – Schweden, Dänemark, Großbritannien, Norwegen und Taiwan – zurückgefallen sind. Während die Mehrzahl der Länder in der Referenzgruppe im *Innovationsindikator* 2015 merklich rückläufige Indexwerte aufweisen, konnte sich Österreich diesem Trend entziehen. Insgesamt rückläufige Indexwerte in der Gruppe der Referenzländer bedeuten, dass die Länder außerhalb der Referenzgruppe – das sind süd- und osteuropäische EU-Mitgliedstaaten sowie Schwellenländer – bei der Innovationsleistung zu den führenden Nationen etwas aufschließen konnten. Deutliche Verbesserungen zeigen sich für Österreich unter anderem beim Anteil der ForscherInnen an der Bevölkerung, beim Anteil an den 10 % am häufigsten zitierten wissenschaftlichen Publikationen, bei den internationalen Patentanmeldungen, beim Anteil der HochschulabsolventInnen in Relation zu den hochqualifizierten Beschäftigten im Alter 55+ sowie bei den Medien-Meldungen zum Thema Forschung und Technik. Dem stehen Verschlechterungen unter ande-

rem bei der Anzahl der Patentanmeldungen durch Hochschulen und Forschungseinrichtungen je EinwohnerIn, bei den Wagniskapitalinvestitionen in Relation zum BIP¹⁷ und beim Handelsbilanzsaldo mit Hochtechnologie gegenüber.

- Der Rangplatzverlust Österreichs in den innovationsbezogenen Teilen des *Global Competitiveness Index* ist darauf zurückzuführen, dass Irland, das im Ranking 2014 direkt hinter Österreich lag, seinen Indexwert erheblich steigern konnte, während der österreichische Indexwert unverändert blieb. Dass sich Österreichs Indexwert nicht verbessert hat, lag an starken Einbrüchen bei drei Indikatoren: Die „internationale Internetbandbreite je NutzerIn“ ging drastisch von 128 kb/sec. auf 80 kb/sec. zurück, wohl weil die Anzahl der NutzerInnen besonders kräftig gestiegen ist (was im Grunde eine positive Entwicklung ist). Die Experteneinschätzung zum Internetzugang in Schulen und zur Förderung von Innovationen durch öffentliche Beschaffung ging jeweils um 0,3 Punkte zurück. Diese Verschlechterungen kompensierten die positiven Entwicklungen bei einigen anderen Indikatoren, unter anderem bei der Experteneinschätzung zur Innovationsfähigkeit der Unternehmen (die stark um 0,4 Punkte anstieg), der Anzahl der NutzerInnen von mobilem Breitband und von Festnetzbreitband sowie bei der Experteneinschätzung zur Qualität des Schulmanagements und der Weiterbildung in Unternehmen.

Entwicklung der Position Österreichs in den vergangenen zehn Jahren

Der Rangplatz Österreichs hat sich in den vier hier betrachteten Innovationsrankings zum Teil deutlich verändert, ohne dass ein einheitlicher Trend zu beobachten wäre. Im EIS konnte sich Österreich von 2006 bis 2009 – und zwar auf Ba-

17 Im Gegensatz zum EIS werden im Innovationsindikator nur Investitionen in der Frühphase (Seed, Start-up, Expansion) als Wagniskapital gezählt, während im EIS alle Beteiligungskapital-Investitionen, ausgenommen Buyouts, als Wagniskapital gewertet werden. Dadurch ergeben sich unterschiedliche Entwicklungen bei diesem Indikator in den beiden Rankings.

1 Aktuelle Entwicklungen

sis der zuletzt im EIS angewendeten Indikatoren- auswahl, die für frühere Jahre zurückgerechnet wurde – im Vergleich zur Referenzgruppe verbessern und bis auf den 10. Rang vorschieben (vgl. Tab. 1-10). 2010 verlor Österreich allerdings wieder vier Rangplätze und liegt auch nach den aktuellen, vorläufigen Berechnungen für das Referenzjahr 2015 auf Rang 12. Im *Global Innovation Index* hat sich Österreich in den vergangenen beiden Jahren deutlich vom 20. auf den 15. Rang vorgeschoben, war allerdings 2009 mit Rang 14 schon einmal besser platziert. Im *Innovationsindikator* erreichte Österreich Jahr 2011 mit Rang 8 die beste Platzierung. Nachdem es bis 2014 sechs Rangplätze verloren hatte, folgte 2015 wieder eine deutliche Verbesserung. Bei den innovationsbezogenen Subindikatoren des *Global Competitiveness Index* lag Österreich in den vergangenen neun Jahren zwischen dem 12. und dem 15. Platz.

Die unterschiedlichen Tendenzen in den vier Innovationsrankings spiegeln nicht nur die Performance Österreichs, sondern auch die der anderen betrachteten Länder wider. Denn Rangplätze können auch gewonnen (und verloren) werden, wenn sich andere Länder verschlechtern (oder rascher verbessern). Außerdem ist zu beachten, dass im EIS die meisten Indikatoren ei-

nen Datenstand von ein bis vier Jahren vor dem Bezugsjahr wiedergeben (d.h. das Ergebnis für das Bezugsjahr 2016 wird überwiegend auf Messwerten für die Jahre 2012–2015 beruhen), während sich die Indikatorwerte in den anderen Rankings auf das angegebene Jahr beziehen.

Betrachtet man nicht die Rangplätze, sondern die Indexwerte Österreichs, so zeigt sich für alle vier Rankings seit 2010 ein ansteigender Trend (vgl. Abb. 1-13). Der Abstand zu den fünf bestplatzierten Ländern konnte im vergangenen Jahrzehnt tendenziell verringert werden. Am deutlichsten zeigt sich ein Aufholprozess gegenüber den Innovation Leadern im EIS. Hier konnte Österreich seinen Indexwert rascher steigern als der Mittelwert der Referenzgruppe und lag 2015 erstmals über diesem Mittelwert. Im *Innovationsindikator* lag Österreich dagegen im vergangenen Jahrzehnt fast durchweg über dem Mittelwert der Referenzgruppe und konnte 2015 den Abstand deutlich ausweiten. Bei den innovationsbezogenen Subindikatoren des *Global Competitiveness Index* hat sich Österreich weitgehend wie im Mittel der Referenzgruppe entwickelt, wenngleich die Entwicklung 2015 ungünstiger war. Im *Global Innovation Index* liegt Österreich unter dem Mittel der Referenzländer, konnte jüngst aber aufholen.

Tab. 1-10: Rangplatz Österreichs in internationalen Innovationsrankings innerhalb der Referenzgruppe, 2006–2015

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
European Innovation Scoreboard ¹⁾ (EIS)	14	13	11	10	14	14	13	13	14	12*
Global Innovation Index ²⁾ (GII)	-	-	18	14	18	16	17	20	17	15
Innovationsindikator ³⁾ (II)	14	11	12	14	13	8	11	11	14	9
Global Competitiveness Index (GCI) – HTBI ⁴⁾	-	13	14	15	15	14	12	12	13	14

1) Jahresangabe bezieht sich auf das Referenzjahr der Publikation (d.h. 2014 für die im Jahr 2015 erschienene Ausgabe). Die den Indikatoren zugrundeliegenden Datenwerte beziehen sich teilweise auf bis zu drei Jahre vor dem Referenzjahr.

* Angabe für 2015 vorläufig und unter der Annahme, dass sich die relative Position Österreichs gegenüber den nicht-europäischen Referenzländern im EIS 2016 nicht verändert hat.

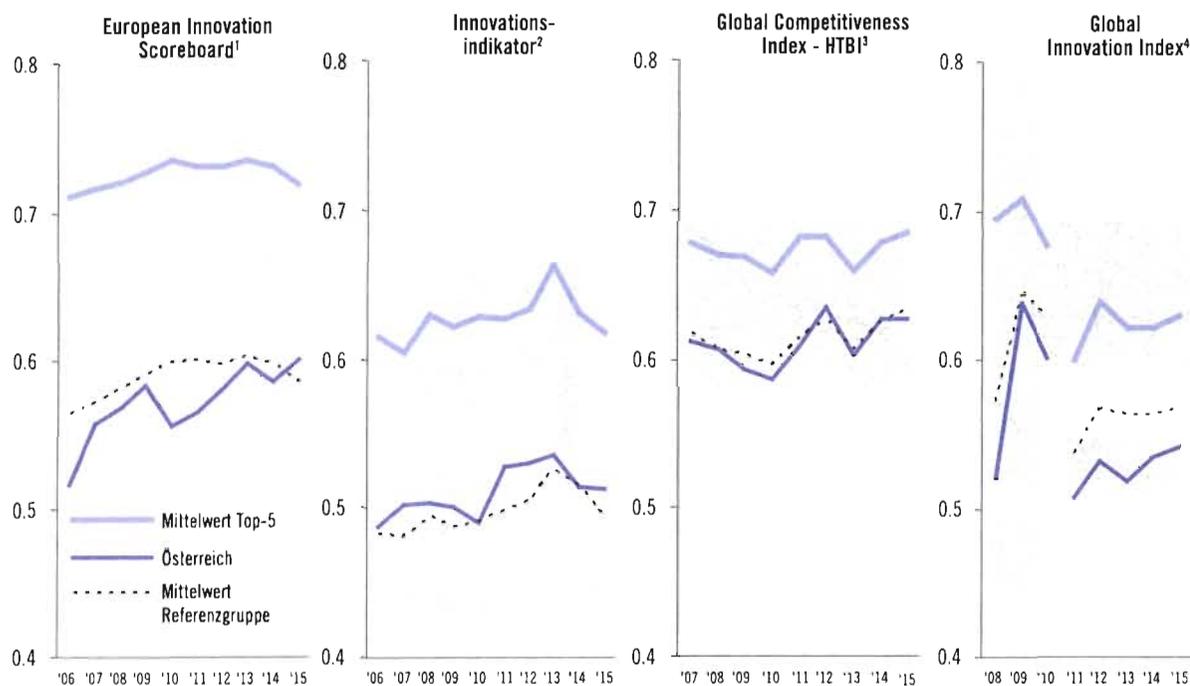
2) Jahresangabe bezieht sich auf Erscheinungsjahr. Global Competitiveness Index, Mittelwert der Subindikatoren „Human capital and training“, „Technological readiness“, „Business sophistication“ und „Innovation“; wegen Änderungen in der Methode keine Vergleichswerte vor 2008 verfügbar.

3) Jahresangabe bezieht sich auf Erscheinungsjahr. Zwischen 2013 und 2014 Umstellung der Methodik.

4) Jahresangabe bezieht sich auf Erscheinungsjahr. Zwischen 2010 und 2011 Umstellung der Methodik.

Quelle: acatech und BDI (2015); Europäische Kommission (2015); Cornell University et al. (2015); WEF (2015). Zusammenstellung und Berechnungen: ZEW.

Abb. 1-13: Entwicklung des Gesamtindex von Österreich und den Referenzländern in internationalen Innovationsrankings, 2006–2015



1) Verkettete Indexreihe, Jahreszahlen beziehen sich auf das Referenzjahr der Publikation, Angaben für 2015 vorläufig und auf Basis einer Fortschreibung der Werte für die fünf Referenzländer außerhalb Europas;

2) Indexwerte reskaliert auf eine Skala von 0 bis 1, alle Werte auf Basis der revidierten Methodik des Jahres 2014;

3) HTBI: Subindikatoren „Human capital and training“, „Technological readiness“, „Business sophistication“ und „Innovation“ (Indexwerte reskaliert auf eine Skala von 0 bis 1).

4) Bruch in der Methodik zwischen 2010 und 2011 (Indexwerte reskaliert auf eine Skala von 0 bis 1).

Quelle: acatech und BDI (2015); Europäische Kommission (2015); Cornell University et al. (2015); WEF (2015). Zusammenstellung und Berechnungen: ZEW.

Entwicklung der Position Österreichs bei der F&E-Quote und der Patentintensität

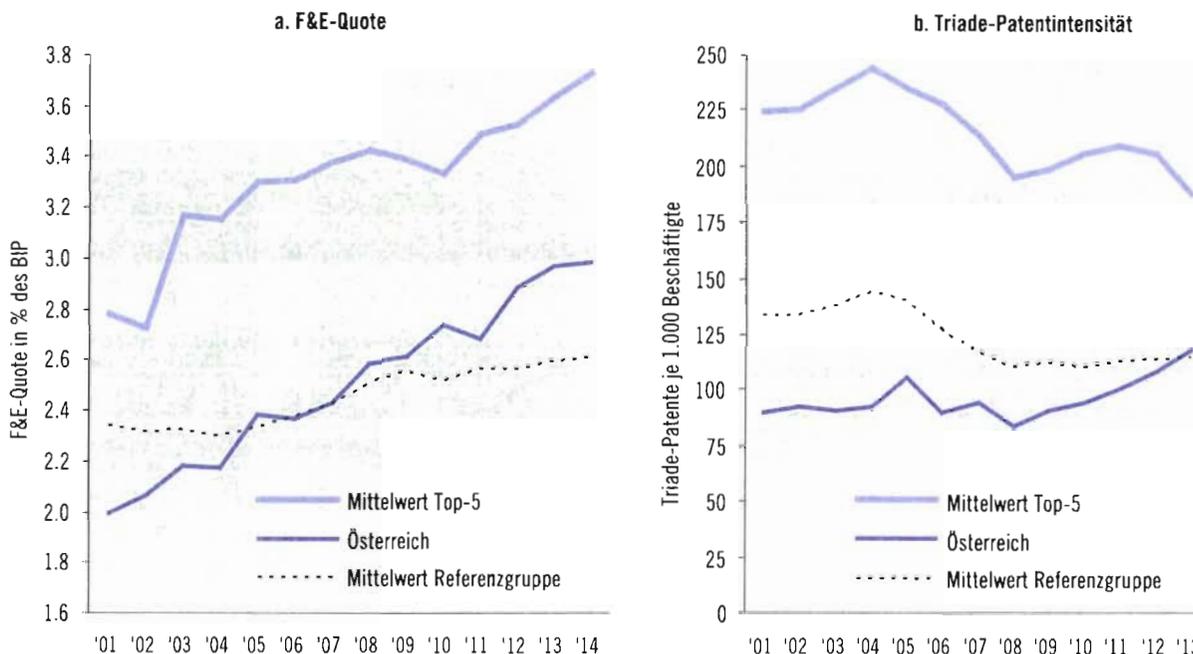
Die Entwicklung der Position Österreichs in den einzelnen Innovationsrankings wird teilweise von Indikatoren beeinflusst, die in einem losen oder nur indirekten Zusammenhang mit Forschung und Innovation stehen. Dies gilt insbesondere für den *Global Innovation Index* mit seinen 79 Einzelindikatoren, die teilweise allgemeine wirtschaftliche und soziale Rahmenbedingungen abbilden. Die Ergebnisse des *Global Competitiveness Index* sind wiederum wesentlich von Experteneinschätzung abhängig, die nicht immer die reale Situation in einem Land umfassend wiedergeben müssen. Für die Bewertung der Position Österreichs in den Innovationsrankings ist es daher hilfreich, die Entwick-

lung bei „harten“ Indikatoren zu betrachten, d.h. Indikatoren, die quantitativ messbar und international zuverlässig vergleichbar sind und die unmittelbar wichtige Aspekte der Innovationsleistung abbilden. Hierzu zählen zweifellos die gesamtwirtschaftliche F&E-Quote als ein zentraler Inputindikator und die Patentintensität als ein Indikator, der unmittelbare Ergebnisse von F&E erfasst.

Bei beiden Indikatoren hat sich Österreich im Vergleich zum Mittelwert der Referenzgruppe erheblich verbessert. Bei der F&E-Quote liegt Österreich seit 2008 über diesem Mittelwert, bei der Patentintensität wurde im Jahr 2013 der Mittelwert überschritten. Der Abstand zur Gruppe der fünf bestplatzierten Länder hat sich ebenfalls verringert, besonders deutlich bei der Patentintensität. Diese Entwicklung ist besser als in den

1 Aktuelle Entwicklungen

Abb. 1-14: Gesamtwirtschaftliche F&E-Quote und Triade-Patentintensität Österreichs und der Referenzländer, 2001–2014



Quelle: OECD: MSTI, Ausgabe 2/2015. Berechnungen: ZEW.

Innovationsrankings. Dies bedeutet, dass Österreich bei Kernindikatoren der Innovationsleistung merklich aufholen konnte und sich in Richtung Innovation Leader bewegt. Bei einem breiten Blick auf die Innovationsfähigkeit, wie er von Innovationsrankings eingenommen wird, sieht es etwas anders aus. Dabei sind es verschiedene Rahmenbedingungen für Innovationen, wie etwa die Leistung des Bildungssystems, die Finanzierungsbedingungen oder regulative Aspekte, die Österreichs Position in den Rankings schwächen.

Resümee

Innovationsrankings sind ein Instrument, um auf einfachem und leicht kommunizierbarem Weg die Innovationsleistung von Ländern zu vergleichen und Trends zu beobachten. Entsprechend der Komplexität des Phänomens Innovation verwenden Innovationsrankings eine Vielzahl von Indikatoren. Diese Indikatoren werden immer wieder revidiert, um Veränderungen in der Messung von Innovationsaktivitäten sowie Ver-

schiebungen in der Relevanz einzelner Aspekte abzubilden. Dadurch spielen für die Position von Ländern in solchen Rankings nicht nur die reale Entwicklung bei einzelnen Indikatoren, sondern auch Veränderungen in der Methodik der Rankings eine Rolle. Dies war für Österreich im *European Innovation Scoreboard 2016* der Fall. Die auf Basis einer Vorab-Berechnung prognostizierte Verbesserung um einen Rangplatz innerhalb der EU-28 ist in erster Linie auf eine methodisch verbesserte Messung von zwei Indikatoren zurückzuführen, bei denen Österreich bislang sehr niedrige (und die tatsächliche Leistung in diesen Bereich nicht adäquat widerspiegelnde) Werte aufgewiesen hat (Anteil 30- bis 34-Jährige mit Tertiärsabschluss, Anteil wissensintensiver Dienstleistungen an allen Dienstleistungsexporten).

Aber auch in zwei anderen Innovationsrankings konnte Österreich seine Position aktuell verbessern. Im *Global Innovation Index* rückte es innerhalb der Referenzgruppe der besonders innovationsorientierten Länder ebenfalls um zwei Ränge nach vorne. Im *Innovationsindikator* gab es sogar eine Verbesserung um fünf Rang-

1 Aktuelle Entwicklungen

plätze. In allen drei Rankings konnte sich Österreich in den vergangenen zehn Jahren sowohl im Vergleich zum Mittelwert der innovationsstarken Referenzländer als auch gegenüber der jeweiligen Spitzengruppe verbessern. Am deutlichsten war der Aufholprozess im *European Innovation Scoreboard*. Gleichwohl ist der Abstand zur Gruppe der Innovation Leader in allen drei Rankings noch immer groß. Eine weniger günstige Entwicklung zeigte sich dagegen bei den innovationsbezogenen Indikatoren im *Global Competitiveness Index*, die – im Gegensatz zu den anderen Rankings – in erster Linie auf Expertenmeinungen und nicht auf statistischen Daten beruhen.

Auf die Notwendigkeit einer multidimensionalen – über die Betrachtung der Rankings hinausgehenden – Betrachtungsweise zur Beurteilung der Innovationsperformance von Staaten wurde bereits in früheren Forschungs- und Technologieberichten verwiesen.¹⁸ Dem wird durch eine aktuelle Studie im Auftrag des ERA-Council Forum Austria Rechnung getragen.¹⁹ Vor dem Hintergrund der persistenten Positionierung Österreichs in der Gruppe der Innovation Follower im EIS sollte analysiert werden, was Österreich von den führenden Innovationsländern Schweden und Dänemark lernen kann. Der Fokus lag auf einer vergleichenden Analyse der Innovationssysteme der beiden Länder, mit Blick auf maßgebliche politische und institutionelle Reformen, Programme und Herausforderungen. Ziel war es, auf Basis nationaler Erfahrungen diesbezügliche potentielle Politikempfehlungen für Österreich abzuleiten. Der Struktur der EIS-Bereiche folgend bildeten Performance und Determinanten von Forschung und Innovation im Unternehmenssektor, die Beschaffenheit der Fördersysteme sowie die Rolle der Hochschulen für die nationale Innovationsperformance die Schwerpunktbereiche der Studie. Darüber hinaus wurde die Bedeutung von Programmen und

Initiativen im Kontext des Europäischen Forschungsraumes (ERA) für die nationale FTI-Landschaft untersucht. Auf Basis einer weit über die Indikatoren des EIS hinausgehenden empirischen Analyse von Daten und Literatur wurden Entwicklungen in den einzelnen Bereichen analysiert und Hypothesen über Handlungsoptionen für die österreichische FTI-Politik abgeleitet. Diese wurden im Rahmen von Interviews mit FTI-ExpertInnen beider Länder diskutiert und validiert und bildeten die Grundlage für die Formulierung konkreter Empfehlungen für Österreich.

Als ein zentraler Erfolgsfaktor in der Innovationsperformance beider Länder wurden dabei insbesondere die hervorragenden finanziellen Rahmenbedingungen im Hochschulbereich identifiziert. Beide Länder verwenden hier Mechanismen der kapazitätsorientierten Universitätsfinanzierung, die neben der Anzahl der Studierenden auch Prüfungsaktivitäten und Abschlüsse berücksichtigen. Der Bereitstellung von Humankapital für Forschung und Innovation werden eine Reihe von Maßnahmen, insbesondere im Bereich der Doktoratsausbildung gewidmet. In Dänemark werden auch die 2007 angestoßenen Prozesse der Zusammenlegung und Reduktion der Anzahl der Hochschulen und Forschungseinrichtungen als wichtiger Schritt im Sinne einer stärkeren Profilbildung nach außen und verbesserter Governance nach innen gesehen. Im Bereich der unternehmerischen F&E und Innovation zeigte sich darüber hinaus die große Bedeutung von Großunternehmen im High-Tech-Bereich mit Standorten in beiden Staaten. Insbesondere Dänemark weist darüber hinaus eine vitale Gründungsszene auf und verfügt über eine Reihe gut ausgestatteter und treffsicherer Instrumente in diesem Bereich.

Im Rahmen der Europatagung 2015 des BMWFW wurden die Ergebnisse der Studie präsentiert und zur Diskussion gestellt.²⁰ Wesentliche Empfehlungen, die sich aus dem direkten

18 Vgl. Forschungs- und Technologiebericht 2015, 18ff. BMWFW, BMVIT (2015); <http://www.bmwfw.gv.at/ftb>

19 Vgl. Polt et al. (2015).

20 Vgl. <https://cra.gv.at/object/event/1799>

1 Aktuelle Entwicklungen

Vergleich von Stärkefeldern des dänischen und schwedischen Innovationssystems ableiten lassen, umfassten dabei die rasche Einführung einer kapazitätsorientierten Universitätsfinanzierung in Österreich, eine Weiterentwicklung der Governance-Instrumente im Hochschulbereich (insbesondere der Leistungsvereinbarungen), eine verstärkte Konzentration der heimischen Forschungslandschaft und bessere Profilbildung bzw. Rollenteilung zwischen Universitäten und Fachhochschulen sowie die Aufwertung von Doktoratsprogrammen durch verbesserte Anstellungs- und Forschungsbedingungen. Auf der Seite der Forschungsfinanzierung wird mit Blick auf die deutlich stärker entwickelte Schiene in den Vergleichsländern die weitere Forcierung philanthropischer Finanzierungsformen in der Forschung sowie im Unternehmensbereich der Ausbau der *later-stage* Finanzierung im Risikokapitalbereich und anderer alternative Finanzierungsformen zur Förderung innovativer Gründungen empfohlen. Gleichzeitig wurde im Vergleich mit den Innovation Leaders auch auf bestehende Stärkefelder Österreichs verwiesen, wie z.B. die breite Palette erfolgreicher nationaler Programme zur Unterstützung des Wissens- und Technologietransfers oder das nationale Engagement in der Implementierung von ERA-Initiativen und Instrumenten.

Die langsame Verbesserung der Position Österreichs in internationalen Innovationsrankings verweist zum einen auf Erfolge in den Anstrengungen von Regierung, Wirtschaft und öffentlicher Forschung, die Innovationsleistung der österreichischen Volkswirtschaft zu erhöhen. Sie zeigt zum anderen aber auch auf, dass ein langer Atem benötigt wird und dass in einem internationalen Umfeld, in dem alle hoch entwickelten Industrieländer auf eine Stärkung ihrer Innovationskraft setzen, rasche Verbesserungen innerhalb dieser Ländergruppe nur sehr schwer zu erreichen sind. Es ist deshalb wichtig, den eingeschlagenen Weg einer Innovationsintensivierung auf allen Ebenen des Innovationssystems konsequent fortzusetzen.

1.4 Strategische Maßnahmen, Initiativen und Weiterentwicklungen

In diesem Abschnitt wird ein Überblick über aktuelle strategische Prozesse, Initiativen und Entwicklungen der österreichischen FTI-Politik gegeben. Diese bauen auf die Zielsetzungen der FTI-Strategie des Bundes auf und stehen in Zusammenhang zu den bisherigen Maßnahmen (siehe Kapitel 2) bzw. ergänzen und erweitern diese.

Abschluss der Leistungsvereinbarungen 2016–2018 und Novelle des Universitätsgesetz 2002

Mit dem Abschluss der Leistungsvereinbarungen zwischen dem BMFW und allen 22 Universitäten im Dezember 2015 wurden Zielsetzungen und Maßnahmen in Forschung und Lehre an den Universitäten für die Periode 2016–2018 vereinbart. Für die Leistungsvereinbarungsperiode 2016–2018 konnten die Budgetmittel für die Universitäten um 615 Mio. € ausgeweitet werden. Das entspricht einem Plus von 6,8 % im Vergleich zur Vorperiode.

Eine verstärkte Profilbildung war ein wesentlicher Aspekt bei Vorbereitung, Verhandlung und Abschluss der Leistungsvereinbarungen 2016–2018 mit den Universitäten. Sie zeigt sich insbesondere in einer konsequenten Weiterführung der universitären Schwerpunktsetzungen in Lehre und Forschung, aber auch in den universitären Strategien zum gesellschaftlichen Engagement, zu Kooperationen und zur internationalen Ausrichtung, die in den Leistungsvereinbarungen verankert wurden. Beispiele umfassen die Forcierung einer gemeinsamen Nutzung von Forschungsinfrastruktur und eine bessere Positionierung bei europäischen Programmen wie Horizon 2020.

In den Leistungsvereinbarungen 2016–2018 wird unter anderem das breite Leistungsspektrum der Universitäten für Wirtschaft und Gesellschaft („Dritte Mission“) deutlicher sichtbar. In diesem Rahmen wurden unter anderem auch Vorhaben und Ziele zur Kooperation mit der

Wirtschaft und zur Verwertung von Forschungsergebnissen vereinbart.

In den neuen Leistungsvereinbarungen wurden darüber hinaus mit den Universitäten qualitative und quantitative Vorhaben und Ziele in den Bereichen Lehre und Personal für den Zeitraum 2016–2018 vereinbart, wie etwa Erhöhungen der Zahl der Laufbahnstellen zur Verbesserung der Karrieremöglichkeiten für den wissenschaftlichen und künstlerischen Nachwuchs.

Mit einer Novelle zum Universitätsgesetz (UG) im September 2015 wurden wichtige Bereiche wie universitäre Karrierewege, Zugangsregelungen und die Studieneingangsphase neu geregelt. So können UniversitätsdozentInnen und assoziierte ProfessorInnen künftig (ab Oktober 2016) durch ein vereinfachtes Verfahren auf Basis internationaler Qualitätsstandards zu UniversitätsprofessorInnen berufen werden. Damit werden längerfristig durchgängige Karrierewege bis zur Professur ermöglicht (vgl. Kapitel 2.1.2). Zudem erhalten mehr jüngere WissenschaftlerInnen Mitsprache in der ProfessorInnenkurie. Die Zugangsregelungen für fünf besonders stark nachgefragte Studien (Architektur, Biologie, Informatik, Pharmazie, Wirtschaft), die medizinischen Studien (Human-, Zahn- und Veterinärmedizin) sowie Psychologie und Kommunikationswissenschaften wurden bis zum Jahr 2021 verlängert. Die Studieneingangs- und Orientierungsphase (StEOP) wurde neu geregelt und muss künftig einen Umfang von 8 bis 20 ECTS-Punkten aufweisen. Erstmals eingeführt wurde darüber hinaus eine Vergütungsobergrenze für die Mitglieder des Universitätsrates.

Zukunftsstrategie Life Sciences und Medizinstandort Österreich

Der Bereich der Life Sciences ist sowohl in wissenschaftlicher als auch in wirtschaftlicher Hin-

sicht für Österreich von großer Bedeutung, wie der „Life Science Report Austria 2015“²¹ im Auftrag des BMWFV anhand von Unternehmens-, Beschäftigungs- und Publikationsstatistiken zeigt. In den letzten Jahrzehnten wurden durch substanzielle Initiativen und Investitionen zahlreiche Maßnahmen gesetzt, um Österreich zu einem international beachteten Standort zu entwickeln. Um den Forschungs-, Innovations- und Wirtschaftsstandort Österreich im globalen Wettbewerb abzusichern, hat das BMWFV (heute BMWFV) zehn Jahre nach Erscheinen der letzten sich mit diesem Sektor befassenden Strategie²² im Herbst 2015 mit einer Kick-off-Veranstaltung den Auftakt zur Entwicklung einer neuen „Zukunftsstrategie Life Sciences und Medizinstandort Österreich“ gegeben. Diese Strategie soll den Wissenschafts-, Forschungs- und Wirtschaftsstandort Österreich im Bereich der Life Sciences entlang der gesamten Wertschöpfungskette stärken bzw. strukturell verbessern.

Derzeit werden in einem breit angelegten Diskussionsprozess zu Themenfeldern wie Grundlagenforschung, Forschungsinfrastrukturen, personalisierte Medizin, klinische Forschung, Wissenschafts-Wirtschaftskooperation, translationale Forschung, Medizinprodukte, Unternehmensgründung, Produktion, Marktzugang und Dialog Wissenschaft-Gesellschaft der Ist-Zustand analysiert und Ideen für notwendige und mögliche Verbesserungen eingeholt. Der Prozess inkludiert Round Tables und ExpertInnengespräche sowie eine Online-Konsultation, um möglichst viele Stakeholder in die Diskussion einzubinden. In weiterer Folge werden die Standpunkte und Kommentare zusammengefasst, Vorschläge hinsichtlich ihrer Umsetzbarkeit bewertet und Maßnahmen erarbeitet. Inklusiv einer Standortanalyse werden diese Ergebnisse in ein finales Strategiedokument münden, das im September 2016 veröffentlicht werden wird.

21 Vgl. Life Science Report 2015, http://www.bmwf.vg.at/Presse/Documents/LifeScienceReport-Austria_2015.pdf

22 Vgl. RFTE (2005).

1 Aktuelle Entwicklungen

Strategische Weiterentwicklung der Geistes-, Kultur- und Sozialwissenschaften

Die Weiterentwicklung der Geistes-, Kultur- und Sozialwissenschaften (GKS) ist als Zielsetzung in der FTI-Strategie der Bundesregierung verankert. Im Rahmen des Aktionsplans für einen wettbewerbsfähigen Forschungsraum²³ des BMWFW aus dem Jahr 2015 wurden Zielsetzungen zur strategischen Positionierung der GKS in Österreich formuliert. So soll eine stärkere Vernetzung, sowohl innerhalb der Community als auch mit anderen Forschungsbereichen, und die optimale Nutzung vorhandener Ressourcen und Infrastrukturen zur Stärkung der Forschung und der forschungsgeleiteten Lehre in den GKS beitragen. Auch soll die internationale Sichtbarkeit der österreichischen Forschung in diesen Bereichen erhöht werden. Eine weitere Zielsetzung ist die Steigerung des Bewusstseins für den Wert der Geistes-, Kultur- und Sozialwissenschaften in der Öffentlichkeit.

Ein im September 2015 angestoßener Strategieprozess soll bis Herbst 2016 Empfehlungen für konkrete Maßnahmen und Schritte zur Stärkung der GKS in Österreich entwickeln. Im Rahmen eines am 02.12.2015 abgehaltenen Zukunftsforums wurden Rahmenbedingungen der GKS in Österreich und Handlungsbedarfe entlang nachfolgender fünf Themenbereiche diskutiert: Freiräume für die Geistes-, Kultur- und Sozialwissenschaften, Leistungs- und Qualitätsmessung, Mehrwert Internationalisierung, Open Access und alternative Vernetzungsräume mit Forschenden. Die Ergebnisse bilden die Arbeitsgrundlage für weitere Verdichtungsschritte (Fokusgruppen, Workshops, Gespräche mit ExpertInnen und Berichte) im Prozess in Richtung konkreter Empfehlungen und Maßnahmen.²⁴

Open Innovation Strategie²⁵

Im Juli 2015 wurde die österreichische Bundesregierung vom Nationalrat beauftragt, innerhalb eines Jahres eine Open Innovation Strategie für Österreich zu erarbeiten. Die Federführung wurde per Ministerratsbeschluss dem BMVIT und dem BMWFW übertragen. Österreich ist damit international eines der ersten Länder, das eine eigene nationale Open Innovation Strategie entwickelt. Ziel der Strategieerstellung ist es, Open Innovation als Leitkonzept zur Weiterentwicklung des nationalen Innovationssystems und damit auch zur Stärkung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit des Wissens- und Wirtschaftsstandort Österreich einzusetzen.

Der immer schneller werdende technologische Wandel erfordert neue Lösungsansätze, die weit über traditionelle Innovationsmodelle hinausgehen. Der moderne Forschungs-, Technologie- und Innovationsprozess trägt nicht nur einer marktgetriebenen, sondern auch einer gesellschaftsgetriebenen Nachfrage Rechnung. Dies führt zu einer verstärkten Einbindung von BürgerInnen und EndnutzerInnen von Innovationen und auch zu offenen Unternehmensnetzwerken.

Ebenso gewinnen interdisziplinäre Netzwerke und die Einbindung unterschiedlichster AkteurInnen in Innovationsprozesse an Bedeutung, um im internationalen Wettbewerb konkurrenzfähig zu bleiben.

Durch die gezielte und strategische Nutzung von Open Innovation soll Österreichs Wettbewerbsfähigkeit signifikant gesteigert werden. Insbesondere für hochentwickelte, kleine und offene Volkswirtschaften wie jene Österreichs ist das Potential neuartiger Formen der Vernetzung, des Wissensaustausches und der Zusammenarbeit in einem digitalen, globalen Umfeld groß.

²³ Vgl. BMWFW (2015a).

²⁴ Vgl. BMWFW (2015).

²⁵ Zu laufenden Diskussionen auf europäischer Ebene siehe z.B. „Amsterdam Call for Action on Open Science“ 2016.

Spezifische, den Ausgangsbedingungen und künftigen Herausforderungen des Standorts angepasste Maßnahmen sollen daher genutzt werden, um das volle Innovationspotential ausschöpfen zu können.

Nach einer offenen Ideenfindungsphase im Herbst 2015 wurde das Thema Open Innovation im Rahmen eines großen Stakeholder-Workshops im Jänner 2016 mit über 400 Interessierten in mehreren thematischen Arbeitsgruppen disku-

tiert. Anschließend wurden auf Basis dieses Inputs erste konkrete Textbausteine der nationalen Open Innovation Strategie in einem offenen Online-Konsultationsprozess zur Kommentierung, Diskussion und Ergänzung bereitgestellt. Nach sorgfältiger Analyse und entsprechender Einarbeitung der Beiträge aus dem Konsultationsprozess soll die Strategie finalisiert und im Sommer 2016 dem Nationalrat vorgelegt werden.

2 Mid-term Report FTI-Strategie

Die österreichische Bundesregierung hat im März 2011 erstmals eine Strategie für Forschung, Technologie und Innovation formuliert.¹ Diese Strategie (mit dem Zeithorizont bis 2020) bildet die Grundlage dafür, „dass Österreich von der Gruppe der Innovation Follower in die Gruppe der Innovation Leader, also der innovativsten Länder der EU, vorstößt“ (FTI-Strategie, S. 2). Seit Beschlussfassung der Strategie sind Prozesse und Institutionen zur Umsetzung der Strategie – wie etwa die „Task Force FTI“, ein interministerielles Koordinationsgremium mit ihren Arbeitsgruppen – eingerichtet worden, vielfältige Aktivitäten wurden gestartet und zum Teil auch bereits umgesetzt. Eine wesentliche Leistung der FTI-Strategie liegt in der Schaffung einer breiten, integrativen wie systemischen Sichtweise auf die Teilsysteme (Bildung, Wissenschaft und Wirtschaft), insbesondere in der Integration des Bildungswesens als wichtigem Bestandteil des Innovationssystems.

Gleichzeitig haben sich aber auch – insbesondere durch die anhaltende wirtschaftliche Schwächephase im Gefolge der Finanz- und Wirtschaftskrise des Jahres 2008 – die Rahmenbedingungen zur Umsetzung der FTI-Strategie verändert. Wichtigste Änderung der Rahmenbedingung ist, dass die FTI-Strategie zu einem Zeitpunkt formuliert wurde, als allgemein noch von wachsenden, dynamischen Entwicklungspfaden nach einem raschen Ende der Finanz- und Wirtschaftskrise ausgegangen wurde, das Inkrafttreten der Strategie jedoch von der unerwartet lan-

gen Dauer der Krise überschattet wurde. Durch diesen „Strukturbruch“ waren die in der FTI-Strategie formulierten ambitionierten Zielsetzungen rasch mit Beschränkungen budgetärer Mittel konfrontiert, was in weiterer Folge zu einer – bis heute anhaltenden – Verlagerung der Prioritäten und Änderungen im Portfolio der gesetzten Maßnahmen geführt hat.

Zudem hat Österreich seither, was die übergeordneten Ziele, wie dem des Vorstoßes unter die Innovation Leader oder dem Ziel der Erreichung einer gesamtwirtschaftlichen F&E-Intensität von 3,76 % bis zum Jahr 2020, an Entwicklungsdynamik verloren: Österreich hat in den letzten Jahren zwar, was die Innovationsperformance angeht – auch gegenüber den führenden Ländern – aufgeholt, ist aber trotzdem gegenüber anderen Ländern zurückgefallen, weil diese eine größere Dynamik aufwiesen.²

Hinsichtlich des Ziels der Erhöhung der F&E-Intensität auf 3,76 % bei einem Anteil des öffentlichen Sektors von einem Drittel und des privaten von zwei Drittel lassen sich zwar ebenfalls Fortschritte feststellen: Lt. Globalschätzung der Statistik Austria liegt die prognostizierte F&E-Quote für 2016 mit 3,07 % in etwa auf dem Niveau der Vorjahre.³ Insgesamt ist aber auch hier eine Abflachung des dynamischen Wachstumsprozesses der Jahre 1995–2007 seit dem Beginn der Wirtschafts- und Finanzkrise 2008 sichtbar geworden. Dies schlägt sich auch in vielen „Finanzierungsvorbehalten“ gegenüber geplanten Maßnahmen der FTI-Strategie nieder. Allerdings

1 Vgl. BKA, BMF, BMUKK, BMVIT, BMWFJ und BMWF [2011]. Der Weg zum Innovation Leader: Strategie der Bundesregierung für Forschung, Technologie und Innovation, Wien.

2 Vgl. Forschungs- und Technologiebericht 2015, 18 ff. BMWFW, BMVIT (2015); <http://www.bmwfw.gv.at/ftb>

3 Vgl. Hranayai und Janger (2015).

liegen die Ausgaben des öffentlichen Sektors derzeit sogar leicht über den Ausgaben, die bei einer gleichmäßigen Steigerung notwendig wären, um im Jahr 2020 das Ziel zu erreichen. Demgegenüber befinden sich die privaten Ausgaben weit – im Jahr 2015 um ca. 780 Mio. € – unter dem für die Zielerreichung notwendigen Niveau.

Vor diesem Hintergrund wird hier der Versuch eines Rückblicks etwa zur Hälfte der Laufzeit der Strategie unternommen, mit dem Ziel einer Bestandsaufnahme dessen, was bisher erreicht wurde, was noch umgesetzt werden muss und was vermutlich nicht erreicht werden kann bzw. was im Licht geänderter Zielsetzungen und Voraussetzungen als nicht weiter verfolgenswert scheint. Hier ist auch zu berücksichtigen, dass das Politikfeld FTI sich rasch weiterentwickelt und innerhalb der – im internationalen Vergleich langen – Laufzeit der FTI-Strategie neue Schwerpunktsetzungen nötig werden. Hier kann etwa das Aufkommen neuer Themen wie Industrie 4.0, Responsible Research and Innovation, Social Innovation u. a. angeführt werden. So sind einige in der Zwischenzeit gesetzten Maßnahmen nicht direkt aus der FTI-Strategie ableitbar, unterstützen aber Entwicklungen im FTI-Bereich. Andere Maßnahmen wurden nicht, wie beschrieben, umgesetzt, finden sich aber in anderer Form bzw. Zusammensetzung wieder. Als Beispiel seien etwa die in der Strategie anvisierten „Exzellenzcluster“ genannt. Die Zielsetzungen dieses geplanten Instruments lassen sich prinzipiell auch durch andere Instrumente funktional äquivalent ansteuern (Doktoratskollegs, Schwerpunktprogramme, START- und Wittgenstein-Preise, etc.).

Basis dieser Bestandsaufnahme sind zum einen vorliegende Analysen und Dokumente zur Entwicklung der österreichischen FTI-Landschaft und -Politik, zum anderen ausführliche Interviews mit zentralen Akteuren der FTI-Politik, insbesondere mit VertreterInnen der „Task

Force FTI“ als zentralem Gremium zur Konkretisierung und Koordination der Umsetzung der FTI-Strategie (siehe Kapitel 2.3). Im Folgenden werden in zentralen Themenfeldern der Strategie, wissenschaftliche Forschung und tertiäre Bildung, Innovation und Unternehmensforschung, FTI-Governance und Schwerpunktsetzungen bzw. in den spezifischen Schwerpunkten innerhalb dieser Themenfelder die jeweilige Ausgangssituation bzw. deren Veränderung, zentrale Zielsetzungen und ausgewählte, wichtige Maßnahmen beschrieben und ein Überblick über Umsetzungsstand und mögliche weitere Umsetzungsschritte bzw. -vorhaben gegeben. An entsprechenden Stellen werden auch die Querverbindungen zu anderen (Teil-)Strategien dargestellt.

Diese Bestandsaufnahme ist Teil eines Reflexionsprozesses darüber, was Österreich über das bereits Erreichte und Umgesetzte hinaus noch tun muss, um die hochgesteckten Ziele der Strategie im verbleibenden Zeitraum ihrer Laufzeit zu erreichen. Andere rezente Versuche einer solchen Positionsbestimmung sind etwa ein direkter Vergleich Österreichs mit Dänemark und Schweden, zwei der Innovation Leader in der EU⁴, oder eine Analyse der österreichischen Stärke- und Schwachfelder.⁵ Mit dieser Rückschau wird keine Wirkungsanalyse der Strategie oder ihrer einzelnen Maßnahmen beabsichtigt.

2.1 Wissenschaftliche Forschung und tertiäre Bildung

Im Rahmen der FTI-Strategie sind eine Reihe von Zielen und Maßnahmen definiert⁶, die wichtige Vorgaben für die Entwicklung der Hochschulen und ihrer Leistungen für Wirtschaft und Gesellschaft thematisieren.

Dabei wird im Zusammenhang mit der Formulierung des übergeordneten Ziels, dass Öster-

4 Vgl. Polt et al. (2015).

5 Vgl. Leitner et al. (2015).

6 Vgl. BKA et al. (2011), hier insbesondere Kapitel 2 (Bildungssystem) und Kapitel 3 (Entwicklung des Forschungssystems).

2 Mid-term Report FTI-Strategie

reich in die Gruppe der Innovation Leader vorstößt, ausgeführt, dass Universitäten und Fachhochschulen unter exzellenten Rahmenbedingungen und ausreichend finanziert arbeiten sollen, um so ihre Aufgaben in Forschung und Lehre optimal durchzuführen. Des Weiteren gilt es, die Attraktivität wissenschaftlicher Karrieren an österreichischen Hochschulen zu steigern, um dem internationalen Standard zu entsprechen. Von der Politik werden die Universitäten unterstützt, „Grundlagenforschung auf höchstem Niveau zu betreiben und hervorragende AbsolventInnen auszubilden“. Schließlich ermöglichen gut ausgebaute Forschungsinfrastrukturen an Universitäten und Fachhochschulen nicht nur Spitzenleistungen in der Forschung, sondern bilden auch eine Basis für Kooperationen zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft.

Vor diesem Hintergrund werden in der FTI-Strategie des Bundes eine Reihe konkreter Maßnahmen definiert, wobei im Rahmen des vorliegenden Forschungs- und Technologieberichts auf folgende Themenbereiche explizit eingegangen wird:

- Qualitätsverbesserung in der Hochschullehre,
- Verbesserte Rahmenbedingungen für ForscherInnen an Hochschulen,
- Forcierung eines Gender-Gleichgewichts in der Forschung,
- Förderung der Exzellenz in der Grundlagenforschung und
- Ausbau der Forschungsinfrastruktur.

2.1.1 Qualitätsverbesserung in der Hochschullehre

Die österreichische Hochschulpolitik hat bereits in der Vergangenheit unterschiedlichste Aktivitäten zur Verbesserung der Hochschullehre gesetzt, mit der FTI-Strategie wurden 2011 einige wichtige Ziele und Maßnahmen in das Zentrum der Aufmerksamkeit gerückt. Die wesentlichen Ansatzpunkte für die Qualitätsverbesserung in der Hochschullehre sind gemäß FTI-Strategie 1) die Ent-

wicklung eines „österreichischen Modells“ für eine künftige Teilung der Finanzierung der Universitäten nach studierendenbezogenen Mitteln (Lehre) und Forschung, 2) die Verbesserung der Betreuungsrelationen von Studierenden zu Lehrenden und 3) die Entwicklung von Qualitätsindikatoren für den Lehrbetrieb im Hochschulbereich. Damit wurde eine qualitätsvolle Lehre im universitären Bereich explizit in den Fokus der heimischen FTI-Politik gerückt. Die dadurch intendierte Aufwertung der Lehre relativiert die bislang ausgeprägte und vielfach bemängelte Bewertungshierarchie zwischen Forschung und Lehre.⁷

Was die Entwicklung eines neuen Modells für die Universitätsfinanzierung und eine Trennung der Finanzierung von Forschung und Lehre betrifft, wurden 2013 erste Grundlagen im Rahmen einer Novelle des UG 2002 (BGBl. Nr. I Nr. 52/2013) definiert. Darin wurden als wichtige Ziele einer studierendenbezogenen und kapazitätsorientierten Universitätsfinanzierung formuliert: 1) Erhöhung der Transparenz sowohl in der Kalkulation als auch für die Kontrolle, 2) Qualitätsverbesserung in Lehre und Forschung/EEK⁸, 3) konkrete Planung der Kapazitäten sowie 4) Optimierung der Budget-Kostenstruktur. Die geplante Einführung der studierendenzentrierten, kapazitätsorientierten Universitätsfinanzierung wurde aufgrund der aktuellen budgetären Rahmenbedingungen jedoch verschoben.

Allerdings erfolgt über die 2013 neu eingeführte Finanzierung im Rahmen der Hochschulraum-Strukturmittel, welche das frühere Formelbudget ablöste, verstärkt eine Finanzierung der Universitäten, die sich an dem „studierendenbezogenen“ Kriterium der Anzahl der (prüfungsaktiven) Studierenden bemisst. Für die Leistungsvereinbarungsperiode 2013–2015 standen 450 Mio. € an Hochschulraum-Strukturmitteln zur Verfügung. Die Hochschulraum-Strukturmittelverordnung sieht eine Indikatoren- und projektbezogene Vergabe dieser Mittel vor und ordnet dabei dem Indikator „Zahl der prüfungsaktiv betriebenen or-

⁷ Vgl. Hochschulforschung (2004).

⁸ „Entwicklung und Erschließung der Künste“ (EEK) ist als künstlerisches Pendant zur wissenschaftlichen Forschung zu verstehen.

dentlichen Studien, gewichtet nach Fächergruppen“ als zentralem Indikator für die Lehre eine besondere Bedeutung zu: 60 % der Hochschulraum-Strukturmittel werden den Universitäten nach diesem Indikator zugeteilt. Für den Indikator „Absolventinnen und Absolventen“ stehen 8 % der Mittel zur Verfügung. Damit gelangt bereits ein wesentliches Element einer studierendenbezogenen Universitätsfinanzierung zur Anwendung. Für die aktuelle Leistungsvereinbarungsperiode 2016–2018 wurden die Hochschulraum-Strukturmittel auf 750 Mio. € aufgestockt, wodurch nun Mittel in der Höhe von 450 Mio. € gemäß dem Indikator zur Anzahl prüfungsaktiver Studierender und 60 Mio. € gemäß dem Indikator zur Anzahl der Absolventinnen und Absolventen zur Verteilung kommen. 13 % der Hochschulraum-Strukturmittel 2016–2018 werden kompetitiv für Anschubfinanzierungen von universitären Kooperationsprojekten vergeben werden. In diesem Zusammenhang erfolgte im Februar 2016 eine Ausschreibung über 35 Mio. € für universitäre Kooperationsvorhaben zur Weiterentwicklung der Lehre, wobei erhebliche Mittel davon für die Umstellung und Ausgestaltung der neuen PädagogInnenausbildung eingesetzt werden.

Des Weiteren wurden im Rahmen der Gestaltung der Leistungsvereinbarungen in den Perioden 2013–2015 und 2016–2018 Anreize für eine Qualitätsverbesserung der Lehre gesetzt. In der Leistungsvereinbarungsperiode 2013–2015 wurden neben der Darstellung des Studienangebots erstmals auch die Basisleistungen in der Lehre sowie alle neu einzurichtenden oder aufzulassenden Studien und Weiterbildungsangebote (Universitätslehrgänge) in den Leistungsvereinbarungen abgebildet. Dadurch konnten Studienbedingungen in punkto Lehrkapazitäten sichtbar gemacht und potentielle Ansatzpunkte für Weiterentwicklungen identifiziert werden.

Im Kontext der Verbesserung der Lehre an Universitäten hat man sich in den letzten Jahren auch verstärkt mit der Frage des Einsatzes und

der Weiterentwicklung von Qualitätsindikatoren auseinandergesetzt. Insbesondere das Zahlenverhältnis Studierende/Lehrpersonal wird als Indikator für die Betreuung der Studierenden und in weiterer Konsequenz auch als Indikator für die Qualität der Lehre herangezogen. Vor dem Hintergrund gestiegener Studierendenzahlen stellen adäquate Betreuungsrelationen eine wesentliche Determinante für qualitätsvolle Lehre dar und werden als wichtiger Steuerungsindikator genutzt. Im Zuge der Diskussion um die Einführung eines neuen Modells für die Universitätsfinanzierung wurde festgelegt, die Betreuungsverhältnisse vornehmlich durch zwei Maßnahmen zu verbessern: Zum ersten wurden ab dem Jahr 2013 (befristet bis Ende 2015) in fünf besonders stark nachgefragten Studienfeldern (Architektur und Städteplanung, Biologie und Biochemie, Informatik, Management und Verwaltung/Wirtschaft und Verwaltung/Wirtschaftswissenschaften sowie Pharmazie) Zugangsregelungen ermöglicht. Nach dem Vorliegen positiver Evaluationsergebnisse aus dem Jahr 2015 wurden diese Zugangsregelungen inhaltlich weiterentwickelt und bis 2021 verlängert. Zum zweiten erfolgte ein Ausbau der Personalressourcen durch Schaffung von 95 Professuren (bzw. Äquivalenten) in diesen Studienfeldern in der Leistungsvereinbarungsperiode 2013–2015. Im Rahmen des sogenannten „Qualitätspaket Lehre“ wurden dafür insgesamt 36 Mio. € gewidmet. In der LV-Periode 2016–2018 werden diese Mittel zur Verbesserung der Betreuungsrelationen weitergeführt.

Eine Diskussion zu Qualitätsindikatoren und zur Qualität der Lehre wurde auch im Rahmen einer Arbeitsgruppe der Österreichischen Hochschulkonferenz geführt, die erstmals alle Hochschulsektoren involvierte. Die Hochschulkonferenz hat in der Folge eine Reihe von Empfehlungen zur Verbesserung der Hochschullehre formuliert, welche die Aspekte Curricula-Gestaltung, Lehrtätigkeit, Wissensvermittlung, Studienbetrieb und Evaluierungen umfassen.⁹ Die 2015

⁹ Vgl. Hochschulkonferenz (2015).

2 Mid-term Report FTI-Strategie

präsentierten Empfehlungen richten sich überwiegend an die Hochschulen und sind von diesen im Rahmen ihrer Autonomie umzusetzen. Ein weiteres Ergebnis der Arbeitsgruppe ist die Konzeption einer Website (www.gutelehre.at), die als generisches „Online-Nachschlagewerk“ für Good-Practice-Beispiele die Sichtbarkeit von Lehrqualität erhöhen und damit den erforderlichen, gegenseitigen Informationsaustausch intensivieren soll.

In den aktuellen Leistungsvereinbarungen für die Periode 2016–2018 wurden mit Universitäten unter anderem unter Berücksichtigung der Empfehlungen der Hochschulkonferenz weitere Vorhaben vereinbart, die zur Verbesserung der Qualität in der Lehre beitragen sollen, wie z. B. Vorhaben zur Verbesserung der Karriererelevanz guter Lehre, Verbesserung der Betreuungsrelation oder Stärkung der Kompetenzvermittlung wissenschaftlichen Arbeitens.

Auf Systemebene wurde mit dem Hochschulqualitätssicherungsgesetz (HS-QSG, seit 01.03.2012 in Kraft) erstmals eine sektorenübergreifende Rechtsgrundlage geschaffen, die periodische Begutachtungen der Qualitätsentwicklungsmaßnahmen der Hochschulen und ihrer Leistungsbereiche, insbesondere auch der Kernleistung Lehre, normiert. Im Zusammenspiel mit den universitären Qualitätsmanagementsystemen leistet die externe Qualitätssicherung auf diese Weise einen wesentlichen Beitrag, um die Qualität der hochschulischen Lehre zu sichern und laufend weiterzuentwickeln.

Die große Bedeutung von guter Lehre wird zusätzlich durch die Auszeichnung von Lehrenden demonstriert. Universitäre Lehrpreise als auch der Staatspreis „Ars Docendi“¹⁰ bringen dabei die Anerkennung durch materielle und ideelle Auszeichnungen zum Ausdruck und entfalten über die jeweiligen Ausschreibungskriterien auch gestaltende Wirkung.

Der Rückblick auf die letzte Leistungsvereinbarungsperiode 2013–2015 verdeutlicht insge-

samt, dass die Universitäten in der Weiterentwicklung ihrer Qualitätsmanagementsysteme den Bereich Lehre als Handlungsfeld in den Fokus genommen haben. Die Steuerungswirkung insbesondere im Rahmen des entsprechenden Indikators für die Vergabe der Hochschulraum-Strukturmittel hat zu einer gestiegenen Zahl der prüfungsaktiven Studien geführt. Die 2016 vorzulegenden Wissensbilanzen werden zeigen, wie weit Vorhaben und Ziele, die sich einige Universitäten zur Verbesserung der Betreuungsrelationen in der Leistungsvereinbarung 2013–2015 gesetzt haben, bei steigenden Studierendenzahlen umgesetzt werden konnten.

Die eigentliche etappenweise Implementierung eines neuen Finanzierungssystems ist letztlich abhängig vom künftig verfügbaren Universitätsbudget und den erforderlichen gesetzlichen Rahmenbedingungen für ein Kapazitätsmanagement und könnte, wenn die erforderlichen finanziellen und gesetzlichen Grundlagen rechtzeitig geschaffen werden, frühestens mit Beginn der Leistungsvereinbarungsperiode 2019–2021 starten. Eine politische Einigung im Hinblick auf Umsetzung und bereitgestellte Mittel ist hierfür ebenso erforderlich wie eine klare Prioritätensetzung von Seiten der Universitäten sowie eine entsprechende Unterstützung der Lehrenden. Die Relevanz der Lehrtätigkeit für eine Hochschulkarriere sollte sich darüber hinaus zukünftig auch in einem verstärkten Ausmaß in Personalauswahlverfahren und Personalentwicklung widerspiegeln. Eine verstärkte Kooperation im Lehrbereich wird zukünftig ebenso notwendig werden wie die interuniversitäre und sektorenübergreifende Zusammenarbeit und Abstimmung innerhalb des österreichischen Hochschulraums.

Zu diesem Zweck hat das BMWF im Februar 2016 den umfassenden Prozess „Zukunft Hochschule“ zur Weiterentwicklung und strategischen Ausrichtung des gesamtösterreichischen Hochschulsektors gestartet, um mit dem Öster-

¹⁰ Der „Ars docendi“ wurde 2013 erstmals vergeben und 2014 auf die Fachhochschulen und Privatuniversitäten – in Kooperation mit der Fachhochschulkonferenz, der Privatuniversitätenkonferenz und der HochschulInnenschaft – ausgeweitet. Vgl. BMWF (2014b, 162).

reichischen Wissenschaftsrat sowie unter Einbindung der betroffenen Hochschulen und Stakeholder des Wissenschaftssektors an der inhaltlichen Justierung der Einrichtungen für die kommenden Leistungsvereinbarungsperioden sowie des FH-Entwicklungs- und Finanzierungsplans zu arbeiten. Unter Berücksichtigung bestehender Rahmenbedingungen geht es dabei um Optimierung der Profilschärfung von öffentlichen Universitäten und Fachhochschulen, arbeitsteilige Strukturierung des Studienangebots, Entlastung und gleichzeitige Stärkung der beiden Sektoren sowie um Erhöhung der Effizienz der eingesetzten Mittel.

2.1.2 Verbesserte Rahmenbedingungen für ForscherInnen an Hochschulen

Die FTI-Strategie hat sich vorgenommen, bessere Rahmenbedingungen für ForscherInnen an Hochschulen in drei Bereichen zu schaffen. Der erste Bereich betrifft die transparente Vergabe von Laufbahnstellen an Universitäten. Durch die UG-Novelle BGBl. Nr. 131/2015 (§ 99 Abs. 5 UG) wurde nunmehr klar geregelt, dass das Angebot einer Qualifizierungsvereinbarung an den/die InhaberIn einer Laufbahnstelle die Durchführung eines internationalen, kompetitiven Standards entsprechenden Auswahlverfahrens voraussetzt, insbesondere eine internationale Ausschreibung. Die beiden weiteren Bereiche umfassen die Umsetzung eines Tenure-Track-Modells und die verstärkte Förderung von DoktorandInnen und Post-docs durch den Ausbau strukturierter Programmangebote. Nachfolgend wird auf diese zwei Maßnahmenfelder vertiefend eingegangen.

Reform der Karrierestrukturen an Universitäten

In wissensbasierten Volkswirtschaften werden Quantität und Qualität von Grundlagenforschung bzw. der Forschung an Hochschulen für

Innovationsanstrengungen immer wichtiger. Zwei zentrale Faktoren für hohe Forschungsqualität sind einerseits die Forschungsbedingungen (Finanzierungshöhe und -mechanismen¹¹) und andererseits die Gewinnung der besten Köpfe für die Hochschulforschung.

Die FTI-Strategie hält als eine Herausforderung innerhalb des Bereichs Humanpotential für die positive Entwicklung des Innovationsstandorts Österreich den „immer noch starke[n] Brain-drain ins Ausland“ fest. Dieser wird unter anderem auch in Zusammenhang mit karrierehemmenden Strukturen an österreichischen Universitäten gesehen. Karriereoptionen, die vor allem nach Zugehörigkeit bzw. Nichtzugehörigkeit zur ProfessorInnenkurie ausdifferenziert sind, und eine fehlende Schnittstelle im Karriereweg zwischen akademischem Mittelbau und ProfessorInnenkurie sind Faktoren, die karrierehemmende Wirkung gezeigt haben und tendenziell einen sogenannten Brain-drain befördern. Aufgrund der Berufungsbestimmungen für ProfessorInnen (§ 98 im UG 2002) ist es jungen ForscherInnen bisher nicht möglich, an ihrer Universität eine durchgängige Karriereperspektive bis zur vollen Professur zu erhalten. Die kollektivvertraglich vorgesehene Laufbahn endet mit der Erlangung einer unbefristeten Anstellung als „assoziierte/r ProfessorIn“ (KV §27), die/der allerdings nicht der ProfessorInnenkurie im Sinne der universitätsgesetzlichen Bestimmungen angehört.

Um die Rahmenbedingungen für die Rekrutierung und den Verbleib exzellenter Forscher zu verbessern, wurde in der FTI-Strategie als spezifische Maßnahme die „Weiterentwicklung des Kollektivvertrags und des Universitätsgesetzes zur Umsetzung des Tenure-Track-Modells (Umsetzung eines Karrieremodells mit Optionen zur unbefristeten Anstellung in Abhängigkeit von Leistungsevaluierungen)“ definiert.

Als wesentlicher Schritt zur Implementierung dieser Maßnahme ist die Novelle des UG 2002

¹¹ Vgl. Aghion et al. (2010).

2 Mid-term Report FTI-Strategie

vom November 2015 zu sehen, die in ihrer vollen Tragweite ab Oktober 2016 in Kraft treten wird. § 99 Abs. 4 bis 6 des novellierten UG beschreiben im Kern erstmals eine neue Form eines Tenure-Track-Modells, das WissenschaftlerInnen, die eine nach internationalen Standards auszurichtende Qualifizierungsvereinbarung positiv erfüllen konnten, die Möglichkeit eröffnet, an ihrer Universität in einem vereinfachten Verfahren zum/r ProfessorIn (full professor) berufen zu werden. Damit erhöht sich insbesondere für junge WissenschaftlerInnen mit hohem Qualifizierungsgrad die Chance auf den frühzeitigen Einstieg in die ProfessorInnenschaft. Universitäten können nun mit der Ermöglichung einer durchgängigen Karriere um aussichtsreiche KandidatInnen werben und damit einen gravierenden Wettbewerbsnachteil gegenüber in- und ausländischen Hochschulinstitutionen mit Tenure-Track-Modell nach anglo-amerikanischem Vorbild kompensieren. Zusätzlich können auch UniversitätsdozentInnen („außerordentliche ProfessorInnen“), ebenfalls im Rahmen eines vereinfachten Verfahrens, zu ProfessorInnen berufen werden.

Die Besonderheit in der Neufassung der entsprechenden Bestimmungen des UG bestand zum einen in der Verknüpfung dienstrechtlicher Aspekte (in Hinsicht auf den Kollektivvertrag der Universitäten) mit organisationsrechtlichen Aspekten (im Rahmen des UG), zum anderen im Interessenausgleich zwischen den mit unterschiedlichen Partizipationsrechten ausgestatteten Gruppen innerhalb der Universitäten, d.h. zwischen der ProfessorInnenkurie einerseits und dem Mittelbau andererseits. Mit den neuen Regelungen ändert sich zwar nicht das Kuriensystem der österreichischen Universitäten, aber die ProfessorInnenkurie wird um assoziierte ProfessorInnen erweitert, die damit von ihrer Partizipation her den ProfessorInnen gleichgestellt werden. Befördert wurde die rechtliche Neuregelung durch Studien und Analysen zur Thematik und durch die europäischen Trends in diese Richtung

sowie durch die Integration der Maßnahme in den Aktionsplan für einen wettbewerbsfähigen Forschungsraum¹², der bewusst als Umsetzungsinitiative für die FTI-Strategie ausgelegt war.

Die intendierte Wirkung geht, neben einer Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Universitäten bei internationalen Stellenbesetzungen, auch in die Richtung einer Erhöhung der Anzahl der ProfessorInnen-Stellen an den Universitäten, die derzeit im internationalen Vergleich niedrig sind.

Die Umsetzung der Maßnahme ist noch nicht abgeschlossen, nachdem auf die rechtliche Neuregelung nun die konkrete Ausgestaltung der in der UG-Novelle festgelegten vereinfachten Verfahren zur Berufung zum/r UniversitätsprofessorIn seitens der Universitäten folgen muss. Es wird daher zu beobachten sein, ob die grundsätzlich wichtige Umsetzung der rechtlichen Regelung in der Praxis dem übergeordneten Ziel einer Attraktivitäts- und Qualitätssteigerung entspricht. Die in der Neuregelung festgelegten Verfahren sind im Abstand von fünf Jahren einer Evaluierung zu unterziehen. Die Ziele der in der FTI-Strategie festgehaltenen Maßnahme zur Umsetzung eines Tenure-Track-Modells sind jedenfalls als wichtig für die Erreichung der übergeordneten Ziele der FTI-Strategie anzusehen. Es steht zu vermuten, dass die Frage der Karriereperspektiven aufgrund des sich verschärfenden grenzüberschreitenden Wettbewerbs um die besten Köpfe und die zunehmende Bedeutung von Grundlagenforschung für die Innovationsanstrengungen der Unternehmen in Zukunft noch wichtiger wird.

Förderung von DoktorandInnen durch den Ausbau strukturierter Programmangebote

Der Doktoratsausbildung und Ausbildung von Nachwuchsforschenden wird für Innovation und wirtschaftliche Entwicklung in der heutigen Wissensgesellschaft eine besondere Bedeutung zugemessen. Auf europäischer Ebene gibt es da-

¹² Vgl. BMWFV (2015a).

2 Mid-term Report FTI-Strategie

her verschiedenste Bestrebungen, Doktoratsstudierende gezielt auf ihre Rolle als diesbezügliche WissensvermittlerInnen vorzubereiten.¹³

Für Qualitätssicherung und Weiterentwicklung der Doktoratsausbildung sind die Salzburg Principles¹⁴, die Salzburg II Recommendations¹⁵, die Principles for Innovative Doctoral Training¹⁶ sowie die Europäische Charta für Forschende und der Verhaltenskodex für die Einstellung von Forschenden¹⁷ als maßgeblich anzusehen. Sie umfassen unter anderem die Forschungsexzellenz und, damit einhergehend, die Prämisse, dass Forschung einen zentralen Stellenwert in der Doktoratsausbildung einnimmt. Des Weiteren werden entsprechende institutionelle Rahmenbedingungen, welche auch gute Arbeitsbedingungen und Möglichkeiten zur Karriereentwicklung umfassen, als wichtig erachtet. Außerdem wird auf die Bedeutung einer internen Qualitätssicherung für die Doktoratsausbildung hingewiesen. In Österreich wurde im Zuge der Umstellung von zwei- auf dreijährige Doktoratsstudien¹⁸ die qualitative Weiterentwicklung der Doktoratsausbildung forciert.¹⁹ In diesem Kontext wird insbesondere eine strukturierte Doktoratsausbildung für wichtig erachtet, welche das Ziel hat, die Doktoratsstudierenden in den universitären Forschungsbetrieb und die Scientific Community einzubinden, eine aktive Begleitung und adäquate Betreuung zu gewährleisten und eine eigenständige und hochwertige wissenschaftliche Forschung der DoktorandInnen zu sichern. Aufgrund der großen Bedeutung einer exzellenten Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses wurde entsprechend in der FTI-Strategie die Maßnahme formuliert, DoktorandInnen durch den Ausbau strukturierter Programme verstärkt zu fördern.

Eine nach diesen Kriterien gestaltete Doktoratsausbildung liegt dem Programm Doktoratskollegs (DKs) des Wissenschaftsfonds FWF zugrunde, das im Jahr 2004 eingeführt wurde. Diese Doktoratskollegs sind Ausbildungszentren für den hochqualifizierten akademischen Nachwuchs aus der nationalen und internationalen Scientific Community, haben eine zentrale Bedeutung für die Profilbildung und wissenschaftliche Schwerpunktsetzung an Österreichs Universitäten und unterstützen die Kontinuität und den Impact dieser Schwerpunkte. Seit Start des Programms wurden bis dato (Stand 31.01.2016) 46 DKs mit mehr als 1.100 Studierenden und einem Gesamtförderungsvolumen von knapp 140 Mio. € bewilligt. Derzeit (Anfang 2016) laufen 40 DKs.

Die rezente Evaluierung des DK-Programms unterstreicht als wesentliche Wirkungen insbesondere die Wahrnehmung der DKs als Exzellenzprogramm, ihre Funktion als Instrument zur Schaffung kritischer Massen in ausgewählten wissenschaftlichen Stärkefeldern der Universitäten sowie ihren Beitrag zur Weiterentwicklung bzw. Qualitätsverbesserung der Doktoratsausbildung in Komplementarität zu universitätseigenen Aktivitäten.²⁰ Das DK-Programm wurde von Beginn an sehr gut angenommen, was sich unter anderem in einem kontinuierlichen Anstieg der Antragszahlen zeigte. Die Grundidee, mit dem DK-Programm optimale Rahmenbedingungen für die Doktoratsausbildung prototypisch für alle Disziplinen zu schaffen, war richtig und wichtig und kam mit seiner Implementierung vor über zehn Jahren zu einem geeigneten Zeitpunkt. Die der Programmidee zugrundeliegende Vision, die Promotionskultur insbesondere auch in den Sozial- und Geisteswissen-

13 Vgl. BMWFW (2014b).

14 Vgl. http://www.eua.be/eua/isp/en/upload/Salzburg_Report_final_1129817011146.pdf

15 Vgl. http://www.eua.be/Libraries/publications-homepage-list/Salzburg_II_Recommendations

16 Vgl. http://ec.europa.eu/euraxess/pdf/research_policies/Principles_for_Innovative_Doctoral_Training.pdf

17 Vgl. http://ec.europa.eu/euraxess/pdf/brochure_rights/eur_21620_de-en.pdf

18 Seit dem Studienjahr 2009/10 dürfen von den Universitäten nur mehr dreijährige Doktoratsstudien angeboten werden (vgl. BMWFW 2014b).

19 Vgl. BMWFW (2011, 93ff).

20 Vgl. Ecker et al. (2014).

2 Mid-term Report FTI-Strategie

schaften grundlegend zu ändern, konnte nicht umfassend realisiert werden.

In diesem Zusammenhang sollte auch auf die Graduate School am IST Austria verwiesen werden, die 2009 gegründet und in Form einer strukturierten Doktoratsausbildung gestaltet wurde. Das PhD-Programm orientiert sich dabei am US-amerikanischen Modell, bei dem Studierende für ein PhD-Programm zugelassen und am Beginn noch nicht einer spezifischen Forschungsgruppe zugeordnet werden.²¹ Von den mittlerweile über 300 WissenschaftlerInnen am IST Austria durchlaufen gegenwärtig etwa 120 (Jung-)ForscherInnen die Graduate School, die sich in einem hoch kompetitiven Bewerbungsverfahren qualifizieren konnten. Alle PhD-StudentInnen nehmen an einem interdisziplinären Trainingsprogramm teil und werden jeweils von mehreren erfahrenen WissenschaftlerInnen betreut.

Das BMWFW hat vor dem Hintergrund der dargestellten Entwicklungen seit Herbst 2013 einen intensiven Diskussionsprozess mit den Stakeholdern im Rahmen der Hochschulkonferenz (HSK) geführt, der 2015 in „Empfehlungen zur qualitativen Weiterentwicklung der Doktoratsausbildung in Österreich“ mündete.²² Durch die darin enthaltenen Vorschläge zur Weiterentwicklung der inhaltlichen Qualitätsanforderungen und den Ausbau der administrativ-organisatorischen Unterstützung der Doktoratsstudierenden soll das Kennzeichen des Doktorats, die Fähigkeit zur selbstverantwortlich eigenständig hochstehenden wissenschaftlichen Forschung, gestärkt werden. Die Empfehlungen gelten als Handlungsempfehlung bei der Einrichtung von

Doktoratsstudien und bilden somit einen wichtigen Impuls.

Auch in den Vorbereitungen und Verhandlungen der Leistungsvereinbarungen 2016–2018 mit den Universitäten wurde ein besonderes Augenmerk auf eine qualitative Weiterentwicklung in Richtung strukturierte Doktoratsausbildung gelegt.

Zur Unterstützung der Umsetzung der von der HSK empfohlenen organisatorischen Strukturen und Prozesse wurde seitens des BMWFW definiert, was unter einer „strukturierten Doktoratsausbildung“ zu verstehen ist. Diese Definition²³ wurde in eindeutig messbare Rahmenkriterien²⁴ übersetzt und einem neuen Indikator²⁵ für die Vergabe von Hochschulraum-Strukturmitteln zugrunde gelegt.

Für Doktoratsstudierende in „strukturierter Doktoratsausbildung“ mit Beschäftigungsverhältnis zur Universität im Ausmaß von mindestens 30 Stunden kommt über diesen Indikator in der LV-Periode 2016–2018 nun ein Teilbetrag in der Höhe von 30 Mio. € zur Verteilung. Durch die Verknüpfung mit dem Beschäftigungsverhältnis, mit dem in der Regel eine professionelle und institutionelle Einbindung in das aktive Forschungsgeschehen sowie die finanzielle und soziale Absicherung verbunden ist, wird dem Anspruch an Doktoratsstudierende als „early stage researcher“ Rechnung getragen. Eine Mittelzuteilung über diesen Indikator kommt erstmals 2017 zum Tragen. Die künftigen Jahre werden zeigen, wie weit die Universitäten die zusätzlichen finanziellen Mittel zur Etablierung nachhaltiger Strukturen nutzen.

21 Vgl. <http://ist.ac.at/de/graduate-school/>

22 Vgl. http://www.hochschulplan.at/wp-content/uploads/2015/07/2015-06-12_HSK-Empfehlung-Doktoratsausbildung.pdf

23 Die Definition lautet: Schaffung von Verfahren bzw. Strukturen und Verbindlichkeiten, die einerseits die Qualität der Forschung sichern, andererseits eine optimale und adäquate wissenschaftliche Begleitung der Studierenden gewährleisten; mit dem Ziel, eigenständige hochwertige wissenschaftliche Forschung durch die Studierenden zu sichern, diese möglichst gleichberechtigt in den institutionellen Forschungsbetrieb einzubinden und durch eine aktive Begleitung/Betreuung zu einem Abschluss zu führen.

24 Die Rahmenkriterien des Indikators lauten: Einreichen eines Exposés innerhalb des ersten Jahres nach Zulassung zum Studium, öffentliche Präsentation des Dissertationsvorhabens, Abschluss einer Dissertationsvereinbarung inkl. Zeit- und Arbeitsplan, Betreuung bzw. Begleitung durch ein Team, personelle Trennung von Betreuung bzw. Begleitung der Dissertation und deren Beurteilung. Das Exposé und die öffentliche Präsentation des Dissertationsvorhabens bilden die Voraussetzung für die Genehmigung des Dissertationsthemas und das Abschließen einer Dissertationsvereinbarung.

25 Die Basis dafür bildet der Wissensbilanz-Indikator „Doktoratsstudierende mit Beschäftigungsverhältnis zur Universität“, der künftig differenziert nach Doktoratsstudierenden in strukturierten und nichtstrukturierten Programmen erhoben wird.

Weitere Diskussionspunkte gemäß HSK-Empfehlungen werden zukünftig unter anderem Fragen sein, wie die adäquate Finanzierung von Doktoratsstudien sowie die Förderung innovativer Ansätze im gegebenen rechtlichen Rahmen, z.B. in Form kooperativer Modelle einer Doktoratsausbildung, die auch die Spezifika der Fachhochschulen berücksichtigen, gesichert werden können.

Wichtige Stakeholder wie die Universitätenkonferenz (UNIKO), der Rat für Forschung und Technologieentwicklung (RFTE) oder der Österreichische Wissenschaftsrat (ÖWR) plädieren auch für eine weitere und rasche Ausweitung der strukturierten Doktoratsausbildung.

Unabhängig von der weiteren erfolgreichen Implementierung von Doktoratskollegs wird der FWF in der Doktoratsausbildung eine Neuausrichtung seines Engagements vornehmen. Denn die Rolle einer Forschungsförderungsagentur sollte vor allem auch darin bestehen, Impulse zu einer systemischen Weiterentwicklung zu setzen. Deshalb ist bereits eine neue Form der Kooperation zwischen den Universitäten und dem FWF bei der Neukonzeption der Unterstützung der strukturierten Doktoratsprogramme geplant.

2.1.3 Forcierung eines Gender-Gleichgewichts in der Forschung

Trotz zahlreicher Bemühungen zur Erhöhung des Frauenanteils in den vergangenen Jahren sind diese in der Forschung in Österreich nach wie vor unterrepräsentiert, sowohl im Hochschulsektor mit 34 % Frauenanteil als auch in der außeruniversitären Forschung (25 %) und besonders im Unternehmenssektor mit 16 %. Obwohl es mittlerweile gelungen ist, den Anteil der Frauen unter AbsolventInnen im tertiären Sektor auf 57 % zu heben, zeigt sich in Forschungseinrichtungen noch immer das Phänomen der „leaky pipeline“: Je höher die Positionen, desto weniger Frauen sind vertreten. Verfügbare Humanpotentiale werden hier zu wenig ausgeschöpft. Außerdem zeigt sich im tertiären Sektor nach wie vor eine starke horizontale Segregation – Studentin-

nen sind v.a. in ingenieurwissenschaftlichen Fächern schwach vertreten, Studenten sind in geistes- und kulturwissenschaftlichen Fächern unterrepräsentiert. Insgesamt stellen geschlechtsspezifische Sozialisation und männlich geprägte Rahmenbedingungen wesentliche Hemmnisse für eine gleichberechtigte Partizipation von Frauen im Forschungssystem dar, denen entgegengewirkt werden muss.

In der FTI-Strategie wurde daher eine Reihe von Maßnahmen formuliert, um Gleichstellung in der Forschung zu forcieren: 1) Gender-Budgeting in allen Forschungsförderungsmaßnahmen, 2) karrierefördernde Maßnahmen für Frauen im wissenschaftlichen und anwendungsorientierten FTI-Nachwuchs und in der Berufstätigkeit und 3) Maßnahmen zur besseren Vereinbarkeit von Beruf und Familie.

Als Maßnahmen im Bereich der Forschungsförderung haben die FFG und der FWF vergleichbar zu Horizon 2020 die Berücksichtigung von Gender- und Gleichstellungsaspekten in die Antragsstellung sowie in die Berichtsleitfäden integriert. Die Österreichische Akademie der Wissenschaften (ÖAW) hat die Gleichbehandlung der Geschlechter in ihrer Geschäftsordnung von 2011 verankert. Das Institute of Science and Technology (IST Austria) hat sich in der Leistungsvereinbarung mit dem BMWFW für die Jahre 2015–2017 die Förderung der Chancengleichheit und der Vielfalt durch den Ausbau von Gender Mainstreaming und Diversity Management als Ziel gesetzt.

Darüber hinaus wurde mit Inkrafttreten der Haushaltsrechtsreform 2013 Gender-Budgeting als ein Aspekt der Gleichstellungsmaßnahmen in allen Forschungsförderungsmaßnahmen gesetzlich verankert. Dies bedeutet, dass auf allen Budget-Ebenen Ziele, Maßnahmen und Indikatoren vorgesehen sind, die auf eine tatsächliche Gleichstellung von Frauen und Männern abzielen, so auch in den Bereichen Bildung, Forschung und Entwicklung und Wissenschaft. Die strategischen Gleichstellungsziele, die beispielsweise das BMWFW für den universitären Bereich festgelegt hat, zeigen positive Entwicklungen bei

2 Mid-term Report FTI-Strategie

den Frauenanteilen: Der Anteil an Professorinnen ist in den letzten Jahren gestiegen und liegt 2014 bei 22 % (2010 bei 19,5 %). Auf Ebene der Universitäten wurde mit der Novellierung des Universitätsgesetzes vom Jänner 2015 eine 50 %-Quote von Frauen in Entscheidungsgremien eingeführt. 2014 konnten fast alle Universitäten eine 40 %-Quote erfüllen. Darüber hinaus sind alle Universitäten zur Erstellung von Frauenförderplänen verpflichtet. ÖAW bzw. IST Austria bieten diesbezüglich ebenfalls spezifische Maßnahmen und karriereunterstützende Regelungen für Forscherinnen auf allen Ebenen an.

Neben diesen Maßnahmen im Bereich der Forschungsförderung wird auch eine Reihe an individuellen Förderungsmaßnahmen für Frauen in der Wissenschaft umgesetzt. Hier sind vor allem Stipendienprogramme des BMWFW, wie das Hertha-Firnberg-Programm (1,9 Mio. € pro Jahr), das Elise-Richter-Programm (2,2 Mio. € pro Jahr) und das L'ÓREAL-Stipendium (40.000 € für zwei Stipendien pro Jahr) für junge Grundlagenforscherinnen zu erwähnen. Außerdem werden die Vernetzung und der interdisziplinäre Austausch von Wissenschaftlerinnen an Hochschulen durch den Club Scientifica unterstützt und es wurden Maßnahmen zur Förderung von Frauen in universitären Leitungsfunktionen und Gremien eingeführt.

Ein neues Förderformat für Forscherinnen in der anwendungsorientierten Forschung wurde im Rahmen von w-fORTE (Wirtschaftsimpulse von Frauen in Forschung und Technologie) mit den Laura Bassi Centres of Expertise umgesetzt und mit der Förderung einer neuen Forschungskultur verknüpft: Wissenschaftliche Exzellenz, Interdisziplinarität, Gleichstellung und Managementaspekte sind in diesen Zentren gleichermaßen von Bedeutung; die Auswahl der Zentren erfolgte in einem eigens entwickelten Verfahren, das sich nicht ausschließlich auf die Leistung der Forscherinnen in der Vergangenheit, sondern auf deren Vorhaben in der Zukunft richtete.²⁶ Die Erfahrungen zur gendergerechten Gestaltung von

Forschungsprogrammen und zum besseren Verständnis unterschiedlicher Forschungskulturen auf individueller wie institutioneller Ebene werden an die FTI-Community weiter gegeben. Im Rahmen von w-fORTE werden zudem Trainingsangebote zur Entwicklung von Karrierekompetenzen für Forscherinnen und Frauen in FTI sowie Managementworkshops für Führungskräfte, die in Forschungsprojekten an der Schnittstelle Wissenschaft-Wirtschaft tätig sind, angeboten. Veranstaltungen zum Thema Karrierevielfalt zeigen Wege in Wissenschaft, Wirtschaft und Industrie auf.

Auch das BMVIT unterstützt im Rahmen des FFG-Förderprogramms „Talente“ die Forcierung von Gleichstellung in der Forschung. Im Rahmen der wirkungsorientierten Haushaltsführung hat sich das Ministerium das ambitionierte Ziel gesetzt, den Frauenanteil im Unternehmenssektor bis 2014 auf 19 % zu heben, welches es noch weiterhin zu verfolgen gilt. Neben der Einführung von Gender-Kriterien in der Forschungsförderung wird durch Individualförderungen wie FEMtech Dissertationen und FEMtech Praktika für Studentinnen der Berufseinstieg als Nachwuchswissenschaftlerinnen in der Forschung unterstützt. Auf Ebene der Forschungskultur werden F&E-Unternehmen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen in Naturwissenschaften und Technik im Rahmen von FEMtech Karriere gefördert, um Chancengleichheit in der Praxis umzusetzen.

Schließlich soll noch ein kurzer Blick auf Maßnahmen zur besseren Vereinbarkeit von Beruf und Familie geworfen werden. Die Novelle des Universitätsgesetzes 2015 sieht neben Frauenförderplänen auch die verpflichtende Erstellung von Gleichstellungsplänen an Universitäten vor, welche die Bereiche Vereinbarkeit und Antidiskriminierung regeln. In den Leistungsvereinbarungen der Universitäten ist die Vereinbarkeit von Beruf und Familie als eine gesellschaftliche Zielsetzung verankert. Eine Überprüfung

²⁶ Vgl. <http://www.w-forte.at/wissenschaft-erkenntnis/impulse-aus-dem-laura-bassi-programm/potenzialanalyse-als-neues-bewertungsmodell.html>

der Umsetzung ist durch das Audit „hochschuleundfamilie“ möglich: 20 von insgesamt 69 Hochschulen und Universitäten wurden bisher ausgezeichnet.

Um die Entwicklung der Anzahl der Ganztagschulen und die Ausweitung der Ganztagsbetreuung, die auch die Vereinbarkeit von Beruf und Familie von WissenschaftlerInnen und ForscherInnen unterstützen würde, einschätzen zu können, bedarf es jedoch einer Erweiterung der Datenbasis.

In Anknüpfung an andere Maßnahmen der FTI-Strategie seien an dieser Stelle noch Bemühungen, SchülerInnen für Naturwissenschaften und Technik zu interessieren, erwähnt. Auch diese können langfristig zu einem Gender-Gleichgewicht in der Forschung beitragen. Beispielhaft können hier die Talente SchülerInnen-Praktika der FFG angeführt werden. Dazu zählt das IMST Projekt (Innovationen Machen Schulen Top!), das LehrerInnen bei der Umsetzung von Innovationen im MINT-Unterricht (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) unterstützt. Nicht unerwähnt bleiben sollten die Bemühungen, das Interesse an der Mathematik in Form des „Vereins für Mathematik als kulturelle Errungenschaft“, kurz math.space, gezielt zu wecken, das von BMWFW, BMVIT und BMBF gefördert wird. Diese Initiativen zielen zwar nicht ausschließlich auf Mädchen und junge Frauen ab, nehmen diese Zielgruppe in der Umsetzung aber explizit in den Blick.

Weiters werden im Bereich des BMBF konkrete Schritte gesetzt, um geschlechtsspezifische Stereotypen in den entsprechenden Erziehungs- und Bildungsbereichen grundsätzlich entgegenzuwirken. Dazu zählen u. a. der Bildungsschwerpunkt „Gender und Bildung“ und das Unterrichtsprinzip „Erziehung zur Gleichstellung von Frauen und Männern“, wobei die Umsetzung im Unterricht durch entsprechende Begleitmaßnah-

men auch in der LehrerInnenbildung unterstützt wird. Dabei werden – beginnend mit Kindern der Elementarstufe bis zu Jugendlichen in der Oberstufe – entsprechende Maßnahmen umgesetzt, um das Interesse an den Naturwissenschaften und technischen Berufen gezielt zu wecken.

Auf struktureller Ebene hat das Bundesministerium für Bildung und Frauen (BMBWF) Gender- und Diversity Management als Querschnittsaufgabe des Qualitätsmanagements im österreichischen berufsbildenden Schulwesen (QIBB) integriert.²⁷ Für die Allgemeinbildung gibt es im Rahmen des Programms „Schulqualität in der Allgemeinbildung“ (SQA) entsprechend abgestimmte Initiativen unter dem Themenschwerpunkt „Gender Kompetenz und Geschlechtergerechtigkeit“ mit dem gleichen Fokus.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass in Österreich zuletzt gute Ansätze für die Forcierung eines Gender-Gleichgewichts in der Forschung entwickelt und umgesetzt werden konnten. Verbesserungswürdig sind Ansätze etwa dort, wo Genderkriterien Formalanforderung darstellen, z.B. im Zuge einer Antragstellung, deren Umsetzung aber nicht weiter verfolgt wird. Als zentral werden eine systematische Betrachtung des Policy-Mix zur Förderung von Gleichstellung, längerfristige Bemühungen und eine konsequente Förderpolitik angesehen.²⁸

2.1.4 Förderung der Exzellenz in der Grundlagenforschung

Die Grundlagenforschung gewinnt in Österreich und anderen hochentwickelten Ländern doppelt an Bedeutung für erfolgreiche Innovation: Einerseits ist die Entwicklung neuer Technologien immer mehr mit Erkenntnisgewinnen der Grundlagenforschung verknüpft, während diese bis zum Ende des 19. Jahrhunderts oft das Resultat isolierter ad-hoc Ingenieursleistungen waren²⁹; die

27 Vgl. QIBB Leitsätze und -prinzipien: http://www.qibb.at/de/ueber_qibb/qibb_leitsaetze.html

28 Vgl. Forschungs- und Technologiebericht 2015, Kapitel 5.2. BMWFW, BMVIT (2015); <http://www.bmwfw.gv.at/ftb>

29 Vgl. Dosi [1988].

2 Mid-term Report FTI-Strategie

Komplexität des Wissens steigt, es wird schwieriger, zusätzlich zu den bestehenden Technologien neue zu entwickeln.³⁰ Andererseits ist die Rolle der Grundlagenforschung für Innovationserfolge nicht unabhängig vom Entwicklungsstand einer Volkswirtschaft: Wenn Innovation statt Imitation für Wettbewerbsfähigkeit notwendig wird, tritt die Wissenserweiterung aus eigener Kraft stärker in den Vordergrund. Die Grundlagenforschung ist zudem über ihre Ausbildungsfunktion zentral für den wissenschaftlichen Nachwuchs in Hochschulen und Unternehmen. Die Qualität oder die Exzellenz der Grundlagenforschung wirkt sich dabei stark aus: Exzellente Forschung wird häufiger in Innovationsprozessen genutzt, sie beeinflusst den Erfolg von Transferbemühungen positiv (etwa über höhere Lizenzierungseinnahmen oder mehr Spin-offs) und zieht talentierte WissenschaftlerInnen und StudentInnen an. Deshalb sind Anstrengungen im Bereich der Grundlagenforschung ein überaus wichtiges Element der FTI-Strategie für das Aufschließen Österreichs zu den Innovation Leaders.

Die FTI-Strategie hält als eine Herausforderung sowohl den Input als auch den Output fest.³¹ Als Ziele formuliert die FTI-Strategie 1) die Steigerung der Investitionen in die Grundlagenforschung bis 2020 auf das Niveau führender Forschungsnationen, 2) die Stärkung der Grundlagenforschung durch weitere Strukturreformen des Hochschulsystems, 3) die Reform der Universitätsfinanzierung, stärker kompetitiv und projektbezogen, 4) die Stärkung der Finanzierung der Hochschulforschung über im Wettbewerb eingeworbene und mit entsprechender Kostendeckung gestaltete Drittmittel des Wissenschaftsfonds FWF und schließlich 5) die Unterstützung der Profilbildung der Universitäten durch die Errichtung von Exzellenzclustern.

Als spezifische Maßnahmen zur Umsetzung dieser Ziele wird der Ausbau der Drittmittelfinanzierung der Hochschulforschung über im

Wettbewerb evaluierte Projekte des Wissenschaftsfonds FWF mit pauschalierter Abdeckung der Overheads in der Höhe von 20 % sowie die Implementierung einer österreichischen Exzellenzinitiative mit Einrichtung von bis zu zehn Exzellenzclustern bis zum Jahr 2020 genannt. Die Maßnahmenumsetzung erfolgte in unterschiedlichen Dimensionen, funktional oft äquivalent zu den in der Strategie genannten Maßnahmen.

So wurde etwa kein eigenes Exzellenzclusterprogramm in der in der FTI-Strategie vorgesehenen Form über den FWF umgesetzt, sondern einige andere Maßnahmen, die ebenso zu einer Stärkung bzw. zu einem Ausbau bestehender exzellenter Forschungsgruppen führen sollen. So führt z.B. die routinemäßige Mittelvergabe des FWF im Rahmen der Einzelprojekt-Programmlinie aufgrund der strengen Qualitätsbeurteilung auch ohne spezifisches Clusterprogramm zu einer Stärkung der bestehenden starken Forschungsgruppen, da diese bei der Einwerbung von FWF-Mitteln entsprechend erfolgreich sind. Dazu zählen beispielsweise Institute der ÖAW (Quantenoptik: IQOQI in Innsbruck, die Forschungsgruppe für Quantenoptik, Quantennanophysik und Quanteninformation in Wien, die Life-Science-Institute im Vienna Biocenter, etwa das IMBA oder das GMI, sowie das CeMM). Spezifische Exzellenz-Programme des FWF, wie die Schwerpunktprogramme (Ausschüttung 2014: 31,3 Mio. €), der Wittgenstein-Preis und das START-Programm (Ausschüttung 2014: 10,8 Mio. €), ermöglichen dabei eine mehrjährige substantielle Förderung von exzellenten Forschungsgruppen (Spezialforschungsbereiche), exzellentem wissenschaftlichen Nachwuchs (START-Programm) oder von bereits arrivierten ForscherInnen (Wittgenstein-Preis) und tragen damit zur Herausbildung und Stärkung international hervorragender Forschungsgruppen bei. Das Budget des FWF wurde von 2015–2016 um 7 % erhöht und wird

³⁰ Vgl. Jones (2009).

³¹ In der FTI-Strategie wird formuliert: „Im internationalen Vergleich liegt die Grundlagenforschung in Österreich – sowohl was den monetären Input als auch was den Output (Publikationen, Zitationen, etc.) betrifft – im Mittelfeld, weist aber einen Rückstand gegenüber den globalen Benchmarks wie den USA und europäischen Referenzländern auf.“

ab 2016 darüber hinaus erstmals vollständig durch den regulären Bundeshaushalt finanziert. Damit wird im Vergleich zu früheren Jahren erhöhte Planungssicherheit gewährt. Bisher kamen die Mittel für die Ausschüttungen des FWF aus unterschiedlichen Finanzierungsquellen. Nunmehr gibt es ein stabiles Budget von 552 Mio. € für die Jahre 2016–2018. Insgesamt stieg damit das Budget des FWF von 490 Mio. € (für die Periode 2013–2015) um 12,5 %.

Eine weitere strukturelle Änderung für die Finanzierung exzellenter Forschungsprojekte erfolgte durch die Hochschulraum-Strukturmittel-Verordnung (BGBl. II Nr. 292/2012, Änderung BGBl. II Nr. 228/2015): Ein Teil der Mittel (15 %) für den Bereich Forschung wird auf Basis der von den Universitäten eingeworbenen Drittmittel verteilt. Genauer werden ab 2016 die Overheads – das sind die indirekten Projektkosten bei Forschungsprojekten, die etwa für Raumnutzung, Administration etc. notwendig sind – für Universitäten anhand des Indikators „Wissenstransfer“ abgegolten. Dadurch werden Förderungen des FWF aus F&E-Projekten und Projekten der Entwicklung und Erschließung der Künste mit ca. 20 Cent pro FWF-Förder-Euro berücksichtigt.

Ein Ausbau und eine Absicherung von Spitzenforschung ist auch in der langfristigen Finanzierungsperspektive bis 2026 für das Institute of Science and Technology Austria (IST Austria) zu sehen (die Bundesfinanzierung beträgt dabei max. 988 Mio. €), wobei ein Drittel davon von der Einwerbung von Drittmitteln abhängt, vor allem beim FWF und beim Europäischen Forschungsrat (European Research Council ERC), der wie der FWF *principal investigator grants* vergibt. Der ERC ist allgemein eine wertvolle Säule der Finanzierung von exzellenten Forschungsgruppen in Österreich, neben den oben genannten Gruppen, gerade auch von IST Austria: Mit Stand Dezember 2015 verfügten 47 % der 36 ForschungsgruppenleiterInnen über einen

ERC Starting, Consolidator oder Advanced Grant, ein Spitzenwert im europäischen Vergleich. Bis Mitte 2015 hatten die ForscherInnen des IST Austria bereits 50 Mio. € an Drittmitteln eingeworben, drei Viertel davon aus europäischen Geldquellen. Auch das DoktorandInnenprogramm des IST Austria wird von der EU im Rahmen des Marie-Skłodowska-Curie Programms mit 4,4 Mio. € unterstützt, einer im Europavergleich sehr hohen Förderung. Die europäische Finanzierung ist damit im Exzellenzbereich besonders wichtig für Österreich; ihre Nutzung könnte theoretisch noch weiter ausgebaut werden und die Mittel des FWF komplementär ergänzen, allerdings ist der Wettbewerb um ERC- sowie Marie-Skłodowska-Curie-Maßnahmen (MSCA)-Mittel sehr intensiv.

Die Wirkung der getroffenen Maßnahmen kann teilweise schon beurteilt werden, nachdem der strenge Begutachtungsprozess, der ERC- oder FWF-Projektfinanzierungen vorausgeht, mit hoher Wahrscheinlichkeit Projekte auswählt, die eine überdurchschnittlich hohe Qualität aufweisen. Erfolg bei FWF- oder ERC-Projektanträgen ist daher schon als Wirkung zu interpretieren, auch wenn das Forschungsprojekt noch gar nicht abgeschlossen ist. Z.B. zeigen bibliometrische Analysen der Publikationen, die sich aus FWF-Projekten ergeben, dass die Zitationshäufigkeit um 40 % über dem Weltdurchschnitt der Jahre 2001–2010 liegt, gleichauf mit den USA, während der gesamtösterreichische Durchschnitt nur um 12 % über dem Weltdurchschnitt liegt. FWF-Finanzierung trägt somit maßgeblich zur Steigerung der Exzellenz in der österreichischen Forschungslandschaft bei.³² Analysen der wissenschaftlichen Qualität von Publikationen, beruhend auf Zitationen, gehen immer mit mehrjähriger Verzögerung einher, nachdem Zitationen erst im Lauf der Zeit auftreten und je nach Disziplin ca. nach fünf Jahren ihren Höhepunkt erreichen. Deshalb wird es noch Zeit brauchen, ähnli-

32 Vgl. van Wijk und Costas-Comesaña (2012).

2 Mid-term Report FTI-Strategie

che Studien auch für das IST Austria durchzuführen, allerdings kann aufgrund der besagten hohen Qualität der ERC- und FWF-begutachteten Projekte davon ausgegangen werden, dass das IST Austria mittlerweile ein wesentlicher Baustein der exzellenten Grundlagenforschung in Österreich geworden ist: Schon jetzt befinden sich dort sechs „Highly Cited Researchers“ (nach ISI). Allerdings bleibt diese Wirkung entsprechend dem Finanzierungsumfang derzeit beschränkt, nachdem die kompetitive Finanzierung von ihrem Anteil an der gesamten Forschungsfinanzierung der Universitäten her relativ gering bleibt.

Die Exzellenz-Maßnahmen sind als noch nicht abgeschlossen zu bezeichnen. Für die nächste Zeit ist sogar ein Absinken der Erfolgsraten beim FWF zu befürchten, da aufgrund des Wachstums exzellenter Forschungsgruppen die Anträge weiter massiv steigen werden und eine Steigerung des Bewilligungsbudgets des FWF um ca. 8–10 % pro Jahr notwendig wäre. Die Budgetkonsolidierung stellt daher im Bereich der Exzellenzförderung eine besondere Herausforderung dar, die eine erfolgreiche Maßnahmenumsetzung vor gravierende Probleme stellt.

Unter den gegebenen Rahmenbedingungen wird der FWF in den nächsten Jahren daher eher Maßnahmen zur Stabilisierung der Bewilligungsquoten umsetzen und sein Programmportfolio modifizieren. Dies entspricht nicht den Zielsetzungen bzw. den Maßnahmenvorhaben der FTI-Strategie. Es ist zu hinterfragen, ob eine Exzellenzclustermaßnahme in der Form, wie in der FTI-Strategie vorgeschlagen, aufgrund der funktionalen Äquivalenz anderer Maßnahmen zur Erreichung der Strategieziele noch notwendig ist. Angesichts auch der budgetären Restriktionen erscheint ein Forcieren der bestehenden Schienen für die Exzellenzförderung, kompetitive Finanzierung durch den FWF, europäische Mittel, IST Austria, ÖAW etc., effektiver mit Blick auf die Ziele der Strategie bis 2020.

Die Ziele und Maßnahmen im Bereich exzellente Grundlagenforschung selbst sind jedenfalls als unverändert wichtig für die Erreichung der übergeordneten Ziele der FTI-Strategie anzusehen. Die Qualität der Grundlagenforschung wird in Zukunft noch wichtiger für die Erlangung von „Innovation Leadership“ werden, nachdem die Entwicklung neuer wettbewerbsfähiger Technologien immer stärker in Verzahnung mit Grundlagenforschung voranschreitet.

2.1.5 Ausbau der Forschungsinfrastruktur

Die Forschungsinfrastrukturausstattung an Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Unternehmen ist eine wichtige Grundlage für die internationale Wettbewerbsfähigkeit des Forschungs- und Innovationsystems Österreichs. Die gemeinsame Nutzung von Forschungsinfrastrukturen ermöglicht zudem die Förderung der Kooperation zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft. Der strategische Ausbau der Forschungsinfrastruktur ist entsprechend ein wichtiges Ziel der FTI-Strategie des Bundes und wird in der AG 4 „Forschungsinfrastruktur“ der Task Force FTI behandelt. Unter Federführung von BMWFW und BMVIT wurden gemeinsam mit VertreterInnen von Universitäten und anderen Stakeholdern Empfehlungen für den Auf- und Ausbau von Forschungsinfrastrukturen erarbeitet. Diese befassen sich insbesondere mit einer Bestandserhebung und der Analyse der Bedarfslage zu Forschungsinfrastruktur, mit der Beteiligung Österreichs an der ESFRI Roadmap, der Notwendigkeit der Etablierung neuer Finanzierungsinstrumente sowie der Förderung der Kooperation und gemeinsamen Nutzung von Forschungsinfrastrukturen. Ferner hat genannte AG 4 den Österreichischen Forschungsinfrastruktur-Aktionsplan 2014–2020³³ erarbeitet und damit direkt die in der FTI-Strategie angeführte Maßnahme der Erstellung einer Roadmap aufge-

33 Vgl. <https://www.bka.gv.at/site/6485/default.aspx>.

griffen. Neben der FTI-Strategie des Bundes hat auch der im Jahr 2011 entwickelte Hochschulplan strategische Grundlagen für eine abgestimmte und koordinierte Weiterentwicklung der Forschungsinfrastrukturen, insbesondere an Universitäten, geliefert.

Die Bestandsaufnahme der Forschungsinfrastrukturen stellt eine wichtige Maßnahme dar, um eine gesicherte Informationsbasis für zielgerichtete und abgestimmte Investitionen in Forschungsinfrastrukturen zu erhalten. Dabei wurde 2011 in Abstimmung mit den Universitäten begonnen, eine Forschungsinfrastrukturdatenbank aufzubauen, in der Infrastrukturen mit einem Anschaffungswert von mehr als 100.000 € erfasst werden. Unter anderem wurden Informationen über die Anzahl und Art der Forschungsinfrastrukturen in den einzelnen Wissenschaftszweigen, ihre kooperative Nutzung und die Art der Finanzierung ausgewiesen. Eine erste Erfassung der Forschungsinfrastrukturen an Universitäten erfolgte im Jahr 2011, eine weitere Aktualisierung der Daten erfolgte in den Jahren 2012 und 2014, wobei die Erfassung von Forschungsinfrastrukturen auch auf die Österreichische Akademie der Wissenschaften (ÖAW), das Institute of Science and Technology Austria (IST Austria), die Fachhochschulen, die Ludwig Boltzmann Gesellschaft (LBG), die Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG), die Geologische Bundesanstalt (GBA) sowie die Campus Science Support Facilities GmbH (CSF) ausgeweitet wurde. Damit sind aktuell mehr als 1.500 Forschungsinfrastrukturen an österreichischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen erfasst. Die gemeldeten Forschungsinfrastrukturen werden über verschiedene Quellen der öffentlichen Hand, aber auch von Unternehmen und Sponsoren finanziert, wobei Drittmittel (z.B. FFG, FWF und EU-Programme) im Durchschnitt über alle Disziplinen nicht mehr als 15 % ausmachen. Höher ist der Anteil hingegen bei den

Technischen Wissenschaften. Die Basisfinanzierung für Universitäten stellt insgesamt die wichtigste Finanzierungsquelle dar. Zudem wurde in den letzten Jahren aus den ehemaligen spezifischen Programmen („Offensivmittel zur Verbesserung der Forschungsinfrastruktur“) des BMWF (heute BMWFW) eine große Anzahl von Investitionen getätigt. Die Analysen zeigen weiters, dass Forschungsinfrastrukturen in rd. 20 % der Fälle in Kooperation mit anderen Universitäten, Forschungseinrichtungen und Unternehmen genutzt werden. Die Forschungsinfrastrukturdatenbank fungiert dabei zunehmend als Informationsportal zwischen den beteiligten Hochschul- und Forschungseinrichtungen und wird als Instrument für die Anbahnung von Kooperationen und als Forum zu Fragen rund um den Betrieb von Forschungsinfrastrukturen genutzt.

Für die Umsetzung des Ziels der stärkeren gemeinsamen Nutzung und des strategischen Ausbaus von Forschungsinfrastrukturen an Universitäten wurden in den Leistungsvereinbarungen mit den Universitäten in einem eigenen Abschnitt individuelle Ziele und Maßnahmen definiert. Der Bezug zu den von den Universitäten verfolgten Forschungsschwerpunkten war ein wichtiges Kriterium bei den Leistungsvereinbarungsverhandlungen im Jahre 2012 (Leistungsvereinbarungsperiode 2013–2015) und 2015 (Leistungsvereinbarungsperiode 2016–2018). Ferner werden auch die internationalen Beteiligungen von Universitäten an Forschungsinfrastrukturen in einem eigenen Abschnitt explizit erfasst. Mit der Umsetzung der im Jahr 2012 eingeführten Hochschulraum-Strukturmittel-Verordnung wurden überdies Forschungsinfrastrukturen finanziert, die kooperativ genutzt werden. So wurden im Rahmen der 2013 vergebenen Hochschulraum-Strukturmittel 39 Projekte gefördert, die es ermöglichen, kooperative Vorhaben sowohl innerhalb der Wissenschaft als auch mit der Wirtschaft zu realisieren.³⁴ Im Rahmen der Finanzie-

34 Vgl. BMWFW (2014b, 149f).

2 Mid-term Report FTI-Strategie

Die Hochschulraum-Strukturmittel für die Jahre 2016–2018 werden mit 2016 neue Forschungsinfrastrukturprojekte finanziert. Durch diese beiden Finanzierungsinstrumente wurde von Seiten des BMFWF versucht, die Profilbildung der Universitäten, wie auch in der FTI-Strategie formuliert, zu forcieren und Synergiepotential zu heben. Schließlich wurde im Zuge der Umsetzung einer Novelle zur Wissensbilanz mit der neuen Kennzahl „1.C.3 Investitionen in Infrastruktur im F&E-Bereich/Bereich Entwicklung und Erschließung der Künste in Euro“ von den Universitäten getätigte Investitionen in Forschungsinfrastruktur ausgewiesen, womit ebenfalls eine bessere Informationsgrundlage für Investitionsentscheidungen geschaffen wurde.

Das BMFWF fördert seit 2012 gemeinsam angeschaffte FTI-Infrastruktur an den ACR (Austria Cooperative Research)-Instituten und damit verbunden die Erschließung neuer Kooperationspartner und die (gemeinsame) Nutzung (vor allem mit KMU).

Des Weiteren wurden von BMFWF und BMVIT einige Großforschungsinfrastrukturen finanziert. Angeführt werden können dabei das „Zentrum am Berg“ an der Montanuniversität Leoben, das Wasserbaulabor und die Pilotfabrik zu Industrie 4.0 an der TU Wien. Mit dem Projekt „Zentrum am Berg“ wird eine Forschungsinfrastruktur finanziert, die in hohem Ausmaß auch von Wirtschaftspartnern genutzt werden soll.

Aufgrund von steigender Komplexität und enormen Investitionssummen zeigt sich immer häufiger, dass Forschungsinfrastrukturen vielfach nur mehr durch mehrere Staaten finanziert und betrieben werden können. Vor diesem Hintergrund wurde bereit 2002 das „European Strategy Forum on Research Infrastructures“ (ESFRI)³⁵ konstituiert. ESFRI ist eine Plattform für die EU-Staaten und der im EU-Forschungsrahmenprogramm assoziierten Staaten zur Diskussion und

Abstimmung über die Entwicklung von paneuropäischen Forschungsinfrastrukturen. ESFRI hat keine eigenen Fördermittel, spielt aber in den europäischen Entscheidungsprozessen eine große Rolle im Abstimmungsprozess für die Errichtung der nächsten Generation von Großforschungseinrichtungen mit paneuropäischem Charakter. In regelmäßigen Abständen wird eine Roadmap entwickelt bzw. aktualisiert und entsprechend hat sich die österreichische FTI-Politik im Rahmen der Konsultationen im Jahr 2011 und 2014 eingebracht, wie auch in der FTI-Strategie als Maßnahme explizit angeführt ist. Aktuell ist Österreich an insgesamt elf ESFRI-Projekten beteiligt, darunter fällt etwa das biomedizinische Projekt BBMRI (Biobanking and Biomolecular Resources Research Infrastructure), das von Österreich koordiniert wird. Die österreichische Teilnahme an den zwei Infrastrukturen im Bereich der Geisteswissenschaften CLARIN (Common Language Resources and Technology Infrastructure) und DARIAH (Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities) wird von der ÖAW in Kooperation mit der Universität Wien und der Universität Graz koordiniert. Der nationale Koordinator für die österreichische Beteiligung an SHARE (Survey on Health, Ageing and Retirement in Europe) ist die Universität Linz.

Neben der Beteiligung an den ESFRI-Projekten sind EU-Mittel aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) für den strategischen Aufbau und auch die Finanzierung von Forschungsinfrastrukturen von Bedeutung.³⁶ Als Teil der EU-Kohäsionspolitik war die Entwicklung einer „Forschungs- und Innovationsstrategie für Smart Specialisation“ eine ex-ante-Konditionalität für die Beantragung von EFRE-Mitteln.³⁷ Diese wird von Österreich mit der nationalen FTI-Strategie unter gleichzeitiger komplementärer Darstellung der relevanten Innovationsstrategien der Bundesländer erfüllt. Der von

35 Vgl. <http://ec.europa.eu/research/esfri/>

36 Vgl. Heller-Schuh et al. (2015).

37 Vgl. Kapitel 2.3.4. zu Smart Specialisation.

der AG 4 erstellte Österreichische Forschungsinfrastruktur-Aktionsplan 2014–2020 wurde von der EU-Kommission für die Erfüllung der (weiteren) ex-ante-Konditionalität für Forschungs- und Infrastruktur und damit für die potentielle Nutzung von EFRE-Mitteln 2014–2020 für diesen Bereich anerkannt. Mit dem aus dem EFRE kofinanzierten operationellen Programm „Investitionen in Wachstum und Beschäftigung (IWB) Österreich 2014–2020“ wurde im Sinne eines Regioalprogramms eine zwischen Bund und Ländern abgestimmte Schwerpunktsetzung auf thematische Programmziele bzw. Prioritäten vorgenommen, womit ein Beitrag für die Umsetzung des österreichischen Ansatzes für die intelligente Spezialisierung geleistet wird (siehe Kapitel 2.3.4). Im Einklang mit den Vorgaben durch die EU erfolgt im EFRE-Programm IWB Österreich eine Schwerpunktsetzung auf vier thematische Programmziele. An erster Stelle steht dabei die „Stärkung von Forschung, technologischer Entwicklung und Innovation“; in der darin formulierten ersten Maßnahme wird der Auf- und Ausbau von F&E-Infrastrukturen genannt.³⁸

Um die Anschaffung von Forschungsinfrastrukturen weiter zu fördern, wurde 2014 mit der Konzeption eines spezifischen Förderprogramms begonnen, das unterschiedlichen Akteuren und insbesondere auch Unternehmen offen stehen soll. Die operative Umsetzung dieses neuen Programms erfolgt durch die FFG, eine erste Finanzierung in der Höhe von 13 Mio. € wurde von Seiten der Nationalstiftung im Jahr 2015 bewilligt, eine erste Ausschreibung erfolgt 2016. Vom BMWF ist außerdem die Etablierung einer öffentlich zugänglichen Forschungsinfrastruktur-Datenbank in Vorbereitung, die allen Forschungsakteuren offen steht und damit Unternehmen Wissen vermittelt, welche Forschungsinfrastrukturen verfügbar und in wel-

chem Maße diese für die Wirtschaft nutzbar sind. Damit kann zukünftig neues Kooperationspotential ausgeschöpft werden, ein auch in der FTI-Strategie angeführtes wichtiges Ziel. Zudem wird zukünftig aus Mitteln der Nationalstiftung das Open Science Infrastruktur Programm des FWF in der Höhe von 3 Mio. € finanziert werden. Damit wird das zunehmend wichtige Thema von Open Access adressiert, das nicht nur auf den freien Zugang zu Publikationen beschränkt ist, sondern auch die Veröffentlichung von Forschungsdaten und den Zugang zu Forschungsinfrastrukturen umfasst.³⁹

Zusammenfassend lässt sich damit konstatieren, dass durch eine Reihe von Maßnahmen gute Fortschritte erzielt wurden, um den in der FTI-Strategie angestrebten Ausbau der Forschungsinfrastruktur zu realisieren und insbesondere auch Synergien und Kooperationen zwischen den unterschiedlichen Forschungsakteuren zu fördern.

2.2 Innovation und Unternehmensforschung

Kapitel 4 der FTI-Strategie widmet sich den Innovationsaktivitäten der Unternehmen. Die Vision der FTI-Strategie für die Performance der österreichischen Unternehmen als Resultat der Strategieanstrengungen im Jahr 2020 sieht vor, dass diese sich verstärkt zu anerkannten Weltmarktführern in wissensintensiven Branchen entwickeln; die Steigerung der Exporte von Spitzentechnologie und wissensintensiven Dienstleistungen wird von einer Erhöhung des Anteils der systematisch forschenden und innovierenden Unternehmen in Österreich getragen. Zur Erreichung dieser Ziele werden zahlreiche Maßnahmen genannt, auch entsprechend den Prinzipien der Strategie eingebettet in einen breiten Ansatz, der nicht nur technologisch-angebotsseitige Förderung forciert, sondern auch die nachfragesei-

³⁸ Vgl. EFRE-Programm Investitionen in Wachstum und Beschäftigung Österreich 2014–2020 – Operationelles Programm für den Einsatz der EFRE-Mittel, Fassung 1.2. vom 10.12.2014; www.efre.gv.at/iwb-efre-programm

³⁹ In diesem Zusammenhang kann auch die Open Science Infrastruktur des FWF angeführt werden, die ergänzend zum Infrastrukturprogramm der FFG zusätzlich 3 Mio. € aus der Nationalstiftung erhalten hat.

2 Mid-term Report FTI-Strategie

ge Förderung und die Förderung nicht-technologischer Innovationen betont sowie die Bedeutung der Kooperation mit der Wissenschaft unterstreicht. Zudem werden nicht nur bestehende Unternehmen adressiert, sondern die Gründungsdynamik ist ein eigener Schwerpunkt innerhalb dieses Bereichs der Strategie.

In diesem Kapitel werden vier Schwerpunkte der FTI-Strategie im Bereich Unternehmensforschung und Innovation herausgegriffen:

- die nachfrageseitige Förderung von Innovation, insbesondere durch innovationsfördernde öffentliche Beschaffung,
- die Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft,
- Industrie 4.0 und
- Maßnahmen zur Förderung der Verfügbarkeit von Risikokapital.

2.2.1 Nachfrageseitige Stimulierung von Innovationen

Nachfrageseitige Instrumente der Innovationspolitik, wie die innovationsfördernde öffentliche Beschaffung (IÖB), Regulierungen, Standards und Konsumentenpolitik, gewinnen immer mehr an Bedeutung. Sie sollen jedoch angebotsseitige Instrumente, wie direkte und indirekte Förderung von Forschung, Technologie und Innovation (FTI), nicht ersetzen, sondern diese in einem sinnvollen Policy-Mix ergänzen.⁴⁰ Da öffentliche Beschaffung ein wichtiger Wirtschaftsfaktor ist, ist die IÖB derzeit auch das prominenteste nachfrageseitige Instrument in der Agenda der Innovationspolitik.

Als EU-getriebenes Thema kam IÖB 2007 in Österreich an und wurde mit dem breit kommunizierten Leitfaden „procure_inno“⁴¹ sichtbar. Obwohl der Leitfaden sehr positiv aufgenommen wurde, hatte er wegen fehlender flankierender Maßnahmen keine signifikante Mobilisierungswirkung. Die Aufnahme der nachfrageseitigen Stimulierung von Innovation in den Zielekatalog der FTI-Strategie 2011⁴² war daher eine sinnvolle Konsequenz und schuf die Grundlage für konkrete IÖB-Maßnahmen. Im Sinne des FTI-Strategie-Prinzips eines umfassenden Ansatzes der Innovationspolitik⁴³ decken diese Maßnahmen die strategische, die legislative und die operative Dimension des Politikhandelns ab.

IÖB-Umsetzung strategisch

Das strategische Herzstück ist das „Leitkonzept für eine innovationsfördernde öffentliche Beschaffung (IÖB) in Österreich“⁴⁴. Das Leitkonzept hat eine robuste politische und institutionelle Grundlage, da sowohl seine Erstellung als auch seine Umsetzung im Ministerrat⁴⁵ beschlossen wurden und die Inhalte auf einem umfangreichen Stakeholder-Prozess⁴⁶ basieren. Darüber hinaus gibt es eine enge IÖB-Kooperation mit den Bundesländern und es werden die Schnittstellen zur ökologischen Beschaffung⁴⁷ und zur Diskussion um soziale Beschaffungskriterien⁴⁸ berücksichtigt. Die Verantwortung für die Erstellung und Umsetzung des IÖB-Leitkonzepts liegt kooperativ bei BMWFW und BMVIT, mit Unterstützung der Bundesbeschaffungsgesellschaft BBG (Beschaffungs-Know-how, Zugang zu öffent-

40 Vgl. EC (2007/C/799, 2010/C/546); OECD (2011, 2014).

41 Vgl. BMWA (2007).

42 Die FTI-Strategie nennt die nachfrageseitige Stimulierung von Innovation als einen möglichen Beitrag bei folgenden Zielen: „Stärkung der Innovationskraft der Unternehmen“, „Verbesserung der Qualität der öffentlich beschafften Infrastruktur und der Leistungen“ und „Steigerung der Wertschöpfung im Inland“, vgl. BKA et. al (2011, 9–13, 26–27).

43 Vgl. BKA et al. (2011, 11).

44 Vgl. BMWFJ und BMVIT (2012a).

45 Vgl. BMWFJ und BMVIT (2011, 2012b).

46 Mehr als 90 Stakeholder aus dem öffentlichen Bereich, der Wirtschaft, den Interessenvertretungen und weiteren fachspezifischen Einrichtungen haben an dem Prozess teilgenommen. Für einen Überblick über den mehr als einjährigen Prozess vgl. Buchinger (2012).

47 Vgl. BMLFUW und BMF (2010).

48 Vgl. Faire-Vergaben (2014).

lichen Einrichtungen) und dem Austrian Institute of Technology AIT (Innovations-Know-how, wissenschaftliche Begleitung).

Das Globalziel des IÖB-Leitkonzepts ist die Erhöhung des Anteils des öffentlichen Beschaffungsvolumens, der für Innovationen eingesetzt wird. Ein quantitatives IÖB-Ziel wurde dabei – im Unterschied zu manchen anderen europäischen Ländern – nicht festgesetzt.⁴⁹ Erwartete Impacts sind: 1) Innovationsstimulierung und Wettbewerbsstärkung der Industrie, 2) Erhöhung der Effizienz öffentlicher Einrichtungen, und 3) qualitativere öffentliche Services und Infrastrukturen.

IÖB-Umsetzung legislativ

Im IÖB-Leitkonzept wurde die vergaberechtliche Berücksichtigung von Innovation als Maßnahme vorgeschlagen. Die Umsetzung erfolgte 2013 mit der Novellierung des Bundesvergabegesetzes, bei der „Innovation“ als neues sekundäres Ziel eingefügt wurde (neben den vorher schon enthaltenen Sekundärzielen „Ökologie“ und „Soziales“).⁵⁰

IÖB-Umsetzung operativ

Im September 2013 wurde eine weitere Maßnahme des Leitkonzepts umgesetzt: die Einrichtung einer zentralen „IÖB-Servicestelle“ in der Bundesbeschaffungsgesellschaft (BBG), initiiert und finanziert von BMVIT und BMWFW. Die Aufgabe der Servicestelle ist die Unterstützung öffentlicher Beschaffer bei innovationsfördernden Ver-

gaben. Seit 2013 wurden dabei folgende Aktivitäten durchgeführt: mehr als 20 IÖB-Vernetzungsaktivitäten und IÖB-Veranstaltungen, IÖB-Seminare an der Verwaltungsakademie des Bundes, IÖB-Projektwettbewerbe⁵¹, Unterstützung öffentlicher Einrichtungen⁵² bei deren strategischen IÖB-Planung, die Einrichtung einer IÖB-Onlineplattform und nicht zuletzt Bewusstseinsbildung für IÖB innerhalb der BBG.⁵³

Im Jahr 2014 wurde begonnen, Schritt für Schritt die im Leitkonzept vorgesehenen IÖB-Kompetenz- und Kontaktstellen einzurichten. Diese sind als fachspezifische Einrichtungen komplementär zur Servicestelle zu sehen und arbeiten eng mit dieser zusammen. Kompetenzstellen sind derzeit die Austria Wirtschaftsservice Gesellschaft aws (Schwerpunkt: Kommerzielle IÖB), die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft FFG (Schwerpunkt: Vorkommerzielle IÖB), die Austrian Energy Agency EA (sektoraler Schwerpunkt: Energie), die Bundesimmobiliengesellschaft BIG (sektoraler Schwerpunkt: Hochbau) und die Österreichische Gesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen GSV (sektoraler Schwerpunkt: Mobilität) sowie als Kontaktstellen die Wirtschaftskammer WKO und die Länderexpertenkonferenz „Öffentliche Beschaffung der Bundesländer“.

Abb. 2-1 gibt einen Überblick über die Governance und Finanzierung der genannten IÖB-Akteure. Im „IÖB-Jahresbericht 2013/2014“ finden sich detaillierte Beschreibungen der IÖB-Akteure, ihrer Aktivitäten und eine Reihe von Ergebnissen in Form von IÖB-Good-Practices.⁵⁴

Darüber hinaus gibt es mehrere Förderschie-

49 Zu den quantitativen Zielen anderer europäischer Länder und deren Bezugsgrundlage vgl. Buchinger (2015).

50 BVerG § 19(7) und § 187(7) (BGBl 2006/17).

51 Die Gewinner der Projektwettbewerbe bis 2015 sind: Forschungs- und Technologietransfer GmbH der FH Wiener Neustadt (Infrastruktur für 3D-Drucken von Metallen), Wiener Mittelschule Leipziger Platz (partizipatives Lernraumgestaltungskonzept), BMF (mobiles Inspektionssystem), BHAK/BHAS Baden (Photovoltaikanlage plus Batteriespeicher), Amt der OÖ/Kärntner Landesregierung (Elektrofahrzeuge inkl. Ladeinfrastruktur), Gemeinde-Umweltverband Vorarlberg (großflächige Installation von E-Bike-Ladestationen), Stadtgemeinde Litschau (Energiesystemoptimierung), Mozarteum Universität Salzburg (Schließenanlagen & Raumbuchung), Leopold Franzens Universität Innsbruck und Medizinische Universität Innsbruck (Energiemonitoring), FH Joanneum Graz (Digitales Beschil-derungssystem), Gemeindehaus/Umweltverband Vorarlberg (interaktive Fahrradwegweiser), Volkshilfe Wien (Computer-unterstütztes Gebäudemanagement CAFM).

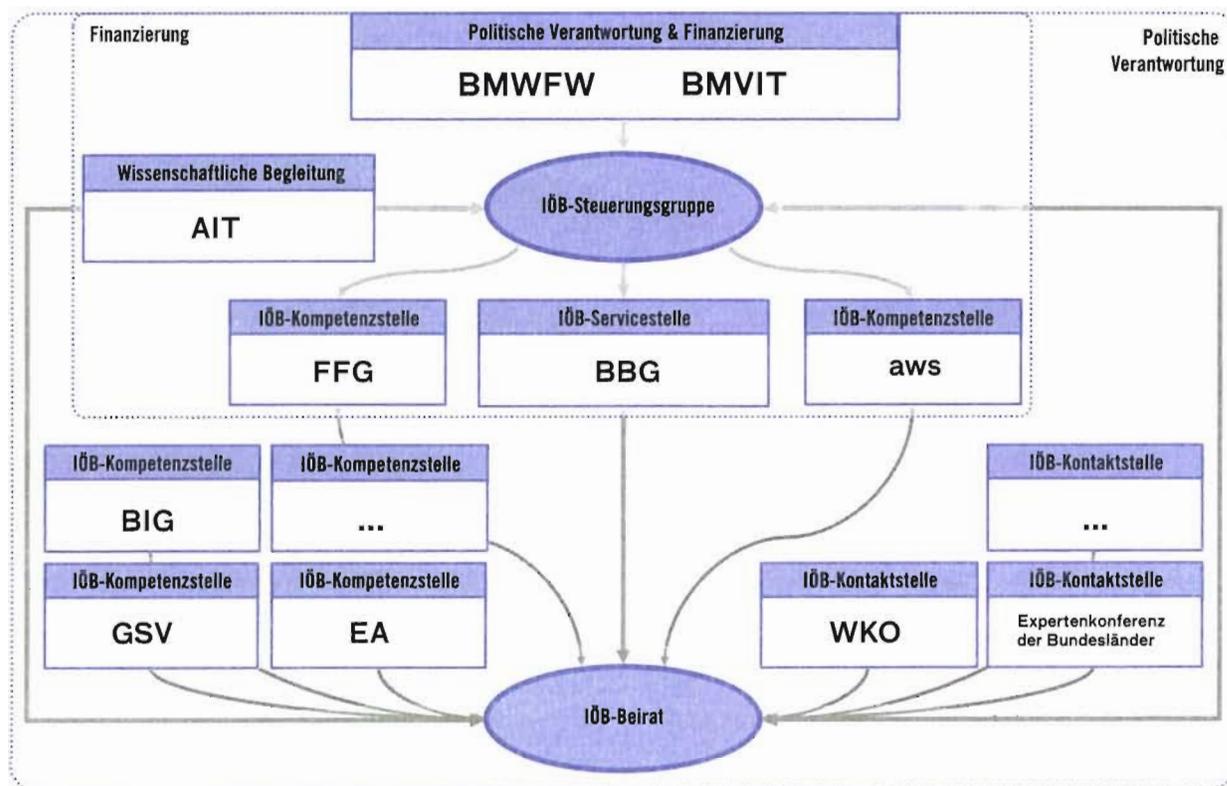
52 Vgl. Innovationspotentialanalyse mit der aws; Strategiefindung FFG.

53 Vgl. für die Details zu den unterschiedlichen Aktivitäten BMVIT und BMWFW (2015) und www.ioeb.at.

54 Vgl. BMVIT und BMWFW (2015). Weitere Beispiele erfolgreicher Umsetzungen finden sich zum Beispiel in Brünner et al. (2012); IÖB-Servicestelle (2014).

2 Mid-term Report FTI-Strategie

Abb. 2-1 IÖB-Governance – Akteure, Gremien, politische Verantwortung und Finanzierung



BMWFW Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft
 BMVIT Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
 AIT Austrian Institute of Technology
 FFG Forschungsförderungsgesellschaft
 BBG Bundesbeschaffungsgesellschaft

aws Austria Wirtschaftsservice
 BIG Bundesimmobiliengesellschaft
 GSV Österreichische Gesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
 EA Austrian Energy Agency
 WKÖ Wirtschaftskammer Österreich
 Länderexpertenkonferenz „Öffentliche Beschaffung der Bundesländer“

Quelle: Aktualisierte Version von BMVIT und BMWFW (2015, 14).

nen, die von der FFG im Auftrag der Ressorts abgewickelt werden. In den Themenfeldern „Mobilität“ und „Gebäude“ gibt es bereits mehrere großvolumige Projekte der vorkommerziellen Beschaffung⁵⁵ und im Themenfeld „Sicherheit“ eine ganze Reihe von F&E-Projekten mit Bedarfsträgereinbindung.⁵⁶

IÖB-Wirkung

Im Rahmen von Assessments wurden IÖB-Veranstaltungen analysiert sowie die Arbeit der IÖB-Servicestelle eingeschätzt – mit positivem Ergebnis. Eine IÖB-Gesamtevaluierung ist für 2017/2018 vorgesehen, da vorher aufgrund der

55 Bei vorkommerzieller Beschaffung schreiben öffentliche Einrichtungen eine F&E-Aufgabe im mehrstufigen Wettbewerb aus (Pre-Commercial Procurement PCP). Österreichische PCPs und deren Beschaffer sind: „Verkehrsinfrastrukturforschung“: ASFINAG und ÖBB INFRA; „Mobilität der Zukunft“: ÖBB PRODUKTION; „Heizen & Kühlen historischer Gebäude“: Burghauptmannschaft Österreich.

56 Im Sicherheitsforschungsprogramm KIRAS ist die Einbindung von Bedarfsträgern verpflichtend. In den 150 durchgeführten Projekten (Stand 2014) sind 219-mal Bedarfsträger beteiligt, wie zum Beispiel BMI, BMLVS und Blaulichtorganisationen.

Kürze der Zeit der Maßnahmenumsetzung nur eine beispielhafte Untersuchung und Beurteilung der Wirkung möglich ist.

Um flächendeckende Daten für evidenzbasiertes Politikhandeln zu erhalten, wurde in Österreich die Erarbeitung eines umfassenden IÖB-Monitoring-Systems gestartet. Das Ergebnis einer Piloterhebung durch die Statistik Austria ist die Schätzung des IÖB-Anteils am gesamten Beschaffungsvolumen im Sektor Staat auf 2,3 % bis 3,3 %⁵⁷; für die ausgelagerten Unternehmen gibt es noch keine repräsentativen Zahlen. Dieses Monitoring wird mit den EU-Entwicklungen zur IÖB-Messung abgestimmt.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die nachfrageseitige Stimulierung von Innovation mittels innovationsfördernder öffentlicher Beschaffung in Österreich institutionell bestens etabliert ist. Es gilt in Zukunft, die „Elite“ der Good Practices in eine breite „Massenbewegung“ überzuführen. Um dies zu ermöglichen ist es notwendig, von politischer Seite im Sinne der FTI-Strategie das bereits vorhandene Commitment weiter aufrechtzuerhalten und zu intensivieren. Eine Möglichkeit wäre etwa die politische Verankerung eines IÖB-Ziels und/oder die Zweckwidmung von IÖB-Budgets.

2.2.2 Ausbau der Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft

In den Kapiteln 2.1.2 sowie 2.1.4 wurde bereits ausgeführt, warum die Nutzung von Hochschulwissen für die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen in hoch entwickelten Volkswirtschaften zentral ist. Empirische Befunde zeigen, dass der Anteil wissenschaftlicher Literatur an allen Zitationen innerhalb von patentierten Unternehmenserfindungen seit den 1980er Jahren stark steigt. Die Hochschulforschung liefert im Wesentlichen Ideen und Humanressourcen, die für

die Entwicklung neuer Technologien und radikaler Innovationen unabdingbar sind. Ideen und Humanressourcen aus der Wissenschaft können über unterschiedliche Wege für Innovationsprozesse von Unternehmen relevant werden.

Grundsätzlich kann die Zusammenarbeit (*engagement*) der Hochschulen mit der Wirtschaft (etwa durch Forschungsk Kooperation, d.h. gemeinsame Forschungsprojekte, oder durch Consulting) von der Verwertung oder Kommerzialisierung von Forschungsergebnissen durch die Hochschulen selbst (z.B. durch Lizenzierung von Patenten, Spin-offs etc.) unterschieden werden.⁵⁸ Weitere Wege bestehen in der intersektoralen Mobilität von Hochschul- und UnternehmensforscherInnen; HochschulabsolventInnen tragen das Wissen der Hochschulen in die Unternehmen, sodass die Hochschullehre gemeinhin als einer der wichtigsten Transferkanäle gilt.⁵⁹ Auch das einfache Lesen akademischer Publikationen durch UnternehmensforscherInnen rangiert in der Bedeutung der möglichen Nutzungsmöglichkeiten von Hochschulwissen durch Unternehmen weit oben. Grundsätzlich sind die Forschungskooperation und -verwertung aber wesentliche Mechanismen, um sicherzustellen, dass Unternehmensinnovationen vom Fortschritt der wissenschaftlichen Forschung profitieren können und umgekehrt die wissenschaftliche Forschung ihrerseits Impulse aus praktischen Problemstellungen oder Technologieentwicklungen erhält. In der Folge wird vom Austausch zwischen Wissenschaft und Wirtschaft gesprochen, wenn beide Mechanismen angesprochen werden, und von Kooperation/Zusammenarbeit bzw. von Verwertung, wenn auf die einzelnen Mechanismen Bezug genommen wird.

In der FTI-Strategie wird die Bedeutung des Austauschs zwischen Wissenschaft und Wirtschaft explizit berücksichtigt; diese ist zwar im internationalen Vergleich wie noch in den 1990er

57 Im Rahmen der Piloterhebung traten Unsicherheiten bei der Abgrenzung von IÖB zu Tage. Daher wurden Szenarien berechnet, deren Ergebnis der genannte IÖB-Anteil zwischen 2,3 % und 3,3 % ist. Berichtsjahr 2013, Quelle: Statistik Austria.

58 Vgl. Janger (2015); Perkmann et al. (2013).

59 Vgl. Leten et al. (2014); Veugelers and Del Rey (2014).

2 Mid-term Report FTI-Strategie

Jahren keine Schwäche mehr, muss aber weiter gepflegt werden. Besonders im Bereich der direkten Forschungskooperation waren die Initiativen erfolgreich, zunächst durch die Kplus/ind/net-Programmlinien und später die COMET Kompetenzzentren; aber auch die FFG-Programmlinien Bridge und COIN sowie die Christian Doppler Labors sind wichtige Kooperationsträger. Auch das Universitätsgesetz 2002 hat dazu beigetragen, Austausch zwischen Universitäten und Unternehmen zu befördern. Im Bereich der Verwertung von akademischen Forschungsergebnissen ist die Datenlage schlechter, erste Befunde deuten hier aber auf ein großes Aufholpotential hin.⁶⁰

Die Ziele der FTI-Strategie im Bereich Austausch Wirtschaft-Wissenschaft sind die folgenden:

- Erhöhung der Kooperationsintensität österreichischer Unternehmen und Stärkung der strategisch orientierten Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, mit besonderem Fokus auf Exzellenz und Nachhaltigkeit.
- Abbau von Barrieren und Schwellenängsten von Unternehmen, insbesondere von KMU, für Kooperationen mit Wissenschaft/Forschung, Erleichterung des Zugangs von innovativen Unternehmen zu externen Ressourcen.
- Damit sollen mehr Unternehmen ihre Technologieführerschaft ausbauen und in Innovations Spitzenpositionen vorstoßen.

Als Maßnahmen sieht die Strategie unter anderem die Weiterentwicklung der Unterstützungsmaßnahmen für Forschungskooperationen vor, Netzwerke und strategische Allianzen mit Fokus auf Exzellenz und Nachhaltigkeit (z.B. COMET, Bridge, COIN) und Modelle der thematisch orientierten Grundlagenforschung (z.B. Christian

Doppler Labors). Davon wurden zahlreiche Elemente umgesetzt:

- In Christian Doppler Labors kooperieren WissenschaftlerInnen von Universitäten mit Unternehmen zur Erforschung anwendungsorientierter Grundlagen (<http://www.cdg.ac.at/>).
- Die Josef Ressel-Zentren zur Stärkung von F&E-Kooperationen zwischen Fachhochschulen und Unternehmen wurden im Jahr 2012 innerhalb der Christian Doppler Gesellschaft neu gestartet (<http://www.cdg.ac.at/>).
- Das Programm BRIDGE fördert Projekte an der Schnittstelle zwischen wissenschaftlicher Grundlagenforschung an Instituten und experimenteller Entwicklung in den Unternehmen, d.h. dass sich an den Ausschreibungen Konsortien aus Unternehmen und wissenschaftlichen Instituten beteiligen. (<https://www.ffg.at/bridge>).
- Die Laura Bassi Centres of Expertise forschen an der Schnittstelle zur Industrie und werden von jeweils einer exzellenten Forscherin geleitet (<https://www.ffg.at/programme/laura-bassi-centres-expertise>).
- Das Programm Research Studios Austria unterstützt den Wissenstransfer von Forschungsinstitutionen in Richtung Unternehmen (www.researchstudiosaustria.at).
- Das Programm Academia plus Business (AplusB) unterstützt Ausgründungsaktivitäten und Spin-offs aus dem akademischen Umfeld (<https://www.ffg.at/aplusb-academia-plus-business>).
- Das Programm COIN (COoperation und INnovation) fördert einerseits anwendungsorientierte Vorhaben zum Aufbau von Innovationsnetzwerken mehrerer Konsortialpartner (z.B. Unternehmen, v.a. KMU, Einrichtungen für Forschung und Wissensverbreitung), in denen innovative Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen⁶¹ mittels Technologie- und Wissen-

⁶⁰ Vgl. Leitner et al. (2015); Arundel et al. (2013).

⁶¹ Vgl. Dienstleistungsinitiative des BMWFW: <http://www.bmwfw.gv.at/Innovation/Initiativen/Seiten/Dienstleistungsinitiative.aspx>

stransfer neu entwickelt werden (COIN-Net). Diese Programmlinie wird künftig auch Ausschreibungen für explizit internationale Netzwerke⁶² beinhalten. Andererseits werden im Rahmen von COIN-Aufbau die FTI-Strukturen von Forschungseinrichtungen und Fachhochschulen auch unter Berücksichtigung der Kernfunktion gegenüber Unternehmen unterstützt (<https://www.ffg.at/coin>).

- Die Programme Innovationscheck und Innovationscheck Plus fördern kleine und mittlere Unternehmen (KMU), die einerseits in Forschung und Innovation einsteigen (<https://www.ffg.at/innovationsscheck5000>), andererseits ihre Forschungs- und Innovationsleistungen noch weiter vertiefen (<https://www.ffg.at/innovationsscheck10000>) und vom Know-how der Forschungseinrichtungen profitieren wollen.
- Das Programm Forschungskompetenzen für die Wirtschaft unterstützt im Rahmen der Höherqualifizierung von vorhandenem Forschungs- und Innovationspersonal auch die Verankerung unternehmensrelevanter Forschungsschwerpunkte in tertiären Forschungseinrichtungen. (<https://www.ffg.at/Forschungskompetenzen>)

Auch im Bildungsbereich gibt es Initiativen, die zur Förderung der Kooperation zwischen Schulen und der Wirtschaft beitragen:

- Die technischen Versuchsanstalten der Höheren Technischen Lehranstalten und Landwirtschaftlichen Schulen beteiligen sich mit ihrer Fachexpertise an zahlreichen F&E-Projekten in Kooperation mit Hochschulen und Betrieben.
- Seit vielen Jahren erstellen die SchülerInnen der Abschlussklassen an Höheren Technischen, gewerblichen und kunstgewerblichen Lehranstalten Diplomarbeiten mit Partnern aus der Wirtschaft und der Wissenschaft. Auch

vielen KMU werden damit Möglichkeiten für einen niederschweligen Einstieg in F&E-Projekte, auch in Kooperation mit Hochschulen, geboten.

- Jugend Innovativ ist der größte österreichweite Schulwettbewerb für innovative Ideen, der in Kooperation mit dem BMFWF, dem BMBF und der Industrie alljährlich stattfindet. Dabei werden rd. 500 Projekte in den Kategorien Design, Engineering, Science, Young Entrepreneurs und Sustainability eingereicht. In diesem Zusammenhang bietet die aws in Kooperation mit dem österreichischen Patentamt für SchülerInnen Vorträge und Seminare zur Patent- und Gebrauchsmusteranmeldung an.
- Im Bereich der allgemeinen und vor allem der berufsbildenden Sekundarstufe II werden bei den Lernenden im Rahmen der Bildungsinitiative „Entrepreneurship Education“ unternehmerische Einstellungen und Fertigkeiten geweckt, die sowohl für die Gründung eines Unternehmens als auch für die unselbstständige Arbeit wesentlich sind. Im Schnitt wird an jeder dritten Handelsakademie in Österreich, neben dem obligaten Lernen und Arbeiten in Übungsfirmen der spezifische Ausbildungsschwerpunkt „Entrepreneurship und Management“ angeboten.⁶³ Weiters ist „Entrepreneurship Education“ auch in den Bildungszielen der technischen und humanberuflichen Schulen⁶⁴ verankert.
- An technischen und humanberuflichen Schulen sind von den SchülerInnen in den Sommermonaten Ferialpraktika in der fach einschlägigen Industrie bzw. im Dienstleistungsbereich zu absolvieren, die über die Schule hinaus Einblick in die Wirtschaft und unternehmerisches Handeln vermitteln.⁶⁵

62 Vgl. IraSME – International Research Activities in SME, <https://www.ffg.at/erasme>

63 Vgl. <https://www.bmbf.gv.at/schulen/bw/bbs/entrepreneurship.html>.

64 Das sind: Schulen für wirtschaftliche Berufe, Mode, Tourismus, Soziales, Kunst sowie Produktmanagement und Präsentation, vgl. <http://www.hum.at>

65 Vgl. <http://www.abc.berufsbildendeschulen.at/de/page.asp?id=47>

2 Mid-term Report FTI-Strategie

- Zur weiteren Stärkung des Entrepreneurial Spirit wurde vom BMBWF das EESI⁶⁶-Impulszentrum eingerichtet, das seit rd. zehn Jahren nicht nur die Entrepreneurship Fachausbildung fördert, sondern auch die positiven Einstellungen zur unternehmerischen Tätigkeit bei SchülerInnen und LehrerInnen in allen Schulbereichen weiter forciert.⁶⁷

Zwei ausgewählte Initiativen, die COMET Kompetenzzentren für den Bereich der direkten Forschungskooperation und die Wissenstransferzentren für den Bereich der Verwertung von Hochschulwissen, werden im Anschluss näher beschrieben.

Das COMET-Programm⁶⁸ fördert langfristige Kooperationen von Wissenschaft und Wirtschaft in Kompetenzzentren, in welchen gemeinsam definierte Forschungsprogramme abgearbeitet werden um vor diesem Hintergrund neue Kompetenzen aufzubauen und auf internationaler Ebene Technologieführerschaft zu etablieren. Schwerpunkte sind dabei einerseits Exzellenz, Internationalität und Humanressourcenentwicklung, etwa über zahlreiche Stellen für DoktorandInnen. Das Programm läuft über drei Schienen: K2-Zentren (ein besonders ambitioniertes Forschungsprogramm mit bereits internationalen Spitzenleistungen), K1-Zentren (kleiner, weniger international dimensioniert als K2-Zentren), und K-Projekte (Raum für neue Ideen im Bereich der kooperativen Forschung, mit künftigem Entwicklungspotential, regional verankert). Bisher gab es zwei K2, drei K1 und fünf K-Projekt-Ausschreibungen mit Bundesförderung von insgesamt 465 Mio. €. Derzeit laufen fünf K2-Zentren, 15 K1-Zentren und 21 K-Projekte. Ein Beispiel für ein K2-Zentrum ist das K2-Mobility, das an neuen wissenschaftlichen Methoden und Technologien für die Fahrzeuge der Zukunft arbeitet; ein Beispiel für ein K1-Zentrum ist das alpS, das zu Technologien zur Anpassung an den Klima-

wandel forscht; zu den K-Projekten zählt „DEX-HELPP“, das Methoden zur Entscheidungsunterstützung im österreichischen Gesundheitswesen entwickelt.

Die aktuelle Wirkungsanalyse der COMET Zentren bescheinigt Erfolge bei Kompetenzaufbau und Steigerung des Innovationsoutputs; so konnten Produkte auf der Basis gänzlich neuer technologischer Entwicklungen der K-Zentren und Partner entwickelt werden, die die Technologieführerschaft österreichischer Unternehmen am Weltmarkt festigten.⁶⁹ Allerdings liegt der Fokus oft auf kurzfristig umsetzbarer F&E, sodass die Ziele des längerfristigen Exzellenzaufbaus derzeit noch nicht in vollem Umfang erreicht sind. Zudem werden Projekte oft bilateral zwischen einem Unternehmen und dem K-Zentrum abgewickelt, sodass das Ausmaß der möglichen Wissens-Spill-overs begrenzt ist.

Nicht im Bereich der direkten Forschungskooperation mit Unternehmen, sondern im Bereich der Verwertung von Forschungsergebnissen von Hochschulen angesiedelt ist das neue Programm „Wissenstransferzentren und IPR-Verwertung“. Regionale Wissenstransferzentren sollen das vorhandene Potential an den österreichischen Universitäten nutzen und Synergien herstellen, um die wirtschaftliche sowie gesellschaftliche Verwertung von Erfindungen zu forcieren und zu beschleunigen. Die 20 am Programm teilnehmenden Universitäten zeigen mit 16 Kooperationsprojekten beachtliche erste Programmserfolge: So werden verstärkt gemeinsame Fort- und Ausbildungsveranstaltungen im Bereich Entrepreneurship und Geistiges Eigentum angeboten, durch Anschaffung einer modernen Verwertungssoftware wird das Verwertungsmanagement der Universitäten weiter professionalisiert und die Technologieangebote der regionalen Wissenstransferzentren werden nicht nur national auf den Homepages der Zentren veröffent-

66 Entrepreneurship Education für schulische Innovationen.

67 Vgl. <http://www.eesi-impulszentrum.at/>

68 Vgl. <https://www.ffg.at/comet-competence-centers-excellent-technologies>

69 Vgl. Dinges et al. (2015).

licht, sondern erweitern ihren potentiellen Kundenkreis durch die Teilnahme an Online-Plattformen auch auf Deutschland (Web-Plattform und Invention Store der Deutschen Technologie Allianz). Aber auch die Kontakte mit der Wirtschaft werden durch neue gezielte Maßnahmen, wie Partnering Days, interdisziplinäre Entrepreneurship Camps und Round Tables, laufend intensiviert. Zusätzlich erfolgt eine Förderung des Wissenstransfers aus dem Bereich GKS und Kunst, welche sich vor allem mit dem effektiveren Kommunizieren von Ergebnissen aus Wissenschaft und Forschung in Wirtschaft und Gesellschaft beschäftigt.

Das thematische Wissenstransferzentrum Life Sciences soll als Anlaufstelle für Forschungseinrichtungen und junge Unternehmen dienen, um gute Rahmenbedingungen für den Übergang von der akademischen Forschung in die Wirkstoff- und Diagnostika-Entwicklung zu schaffen.

Die regionalen Wissenstransferzentren Ost, Süd und West sowie das thematische Wissenstransferzentrum Life Sciences sind mit einem Investitionsvolumen von 11,3 Mio. € bis 2018 gestartet.

Im Rahmen einer zusätzlichen Patentförderung, die den Universitäten Anreize bieten soll, speziell jene Patente strategisch weiterzuentwickeln, welche ein hohes Verwertungspotential aufweisen, werden insgesamt 5 Mio. € bis Ende 2018 zur Verfügung gestellt.

Mit einem Gesamtvolumen von 3 Mio. € (2014–2016) erfolgt weiters eine Prototypenförderung, um aus Erfindungen universitärer Forschung Prototypen zu entwickeln. Im Rahmen der 3. Ausschreibungsrunde der Prototypenförderung werden zehn universitäre Prototypen in der Höhe von 1 Mio. € gefördert, wodurch weitere Impulse für die erfolgreiche Umsetzung wissenschaftlicher Erkenntnisse in die wirtschaftliche Praxis gesetzt werden.

Aufgrund des gerade erst erfolgten Starts der Wissenstransferzentren ist es derzeit zu früh, die

Wirkung zu beurteilen. Die Maßnahme adressiert jedenfalls den Schwähebereich des österreichischen Innovationssystems innerhalb des Austauschs zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, nämlich die rasche Umsetzung von akademischen Forschungsergebnissen in wirtschaftlich und gesellschaftlich nutzbare Anwendungen, weshalb die Schutzrechts- und Verwertungsstrategien der Universitäten sowie der ÖAW und des IST Austria gemäß Leistungsvereinbarungen gezielt weiter entwickelt werden. Auch die Nationale Kontaktstelle für Geistiges Eigentum (NCP-IP) adressiert die Verwertung akademischer Forschungsergebnisse. Sie wurde per Beschluss der Bundesregierung schon vor Verabschiedung der FTI-Strategie auf Basis einer Empfehlung der Europäischen Kommission („IP-Recommendation“) gemeinsam mit dem BMVIT im BMWFW eingerichtet. Die interministerielle Stelle unterstützt Hochschulen und öffentliche Forschungseinrichtungen beim professionellen Umgang mit geistigen Eigentumsrechten und Wissenstransfer (z.B. IP-Schulungen, Workshops, Veranstaltungen mit VertreterInnen aus Wirtschaft und Wissenschaft, Vertretung Österreichs in europäischen Gremien, etc.).

Im Rahmen des NCP-IP wird zusätzlich das Projekt IPAG („Intellectual Property Agreement Guide“⁷⁰) unterstützt, welches erstmals online standardisierte Vertragsmuster zum Technologietransfer unter Mitwirkung von Universitäten, außeruniversitären Forschungseinrichtungen, Industriebetrieben und KMU entwickelt hat.

Abschließend ist festzuhalten, dass im Bereich des Austauschs zwischen Wissenschaft und Wirtschaft zahlreiche Initiativen, sowohl im Bereich direkte Kooperation als auch im Bereich Verwertung, gesetzt wurden. Die Maßnahmen aus der Strategie können damit als weitgehend umgesetzt bezeichnet werden, es ist geplant, die Aktivitäten weiter auf hohem Niveau durchzuführen. Erfolgchancen im Bereich Verwertung hängen nicht nur von der Unterstützung durch

70 Vgl. <http://www.ipag.at/>.

2 Mid-term Report FTI-Strategie

spezifische Förderungen ab, sondern unter anderem auch von der Qualität in Forschung und Lehre der Hochschulen, die ebenfalls Thema der FTI-Strategie sind (siehe Kapitel 2.1.1).

2.2.3 Die Förderung von Industrie 4.0 in Österreich

Die Digitalisierung und Vernetzung der industriellen Wertschöpfungsprozesse wird in Anlehnung an die Vorstellung von unterschiedlichen Stufen der industriellen Entwicklung als Industrie 4.0 bezeichnet. Nach der Mechanisierung der Produktion durch Dampf- und Wasserkraft (Industrie 1.0), der Elektrifizierung mit dem Ausbau der tayloristischen Fließbandproduktion (Industrie 2.0), der automatisierten Massenfertigung mit Hilfe von Elektronik und numerischer Kontrolle (Industrie 3.0) folgt nun die intelligente, vernetzte und selbststeuernde Produktion als vierte Entwicklungsstufe.

Die Erhöhung von Produktivität, Ressourceneffizienz, Qualität und Flexibilität sind wesentliche Vorteile, die man sich vom Einsatz von Industrie 4.0-Technologien und -Ansätzen verspricht. Industrie 4.0 findet in sogenannten „Smart Factories“ statt, in intelligenten Fabriken, welche in eng verzahnten und hochkomplexen Produktionsnetzwerken zusammenarbeiten. Gleichzeitig werden intelligente Produkte („Smart Products“) entwickelt und gefertigt, die über das Wissen ihres Herstellungsprozesses und künftigen Einsatzes verfügen und den Fertigungsprozess aktiv unterstützen. Damit soll zugleich auf individuelle KundInnenwünsche eingegangen werden können.

Der Begriff Industrie 4.0 wurde in Deutschland im Rahmen der Formulierung der High-Tech-Strategie im Jahr 2012 als Zukunftsprojekt definiert. Daneben werden international aber auch häufig die Begriffe Advanced Manufacturing Technologies (AMT) oder Industrial Internet synonym verwendet, um das große Potential neuer

Technologien für eine neue Form der Industrialisierung zu verdeutlichen. Neben Deutschland sehen auch andere Industrieländer und die Europäische Kommission die Entwicklung und den Einsatz von neuen Produktions- und Prozess-technologien als strategische Herausforderung für die industrielle Fertigung.

Die Strategie der Förderung von Industrie 4.0 steht auch im Zusammenhang mit der stärkeren Forcierung der Industriepolitik: Die Europäische Union hat im Rahmen der Europa 2020 Strategie die Industriepolitik zu einer ihrer Leitinitiativen aufgewertet. Dabei wird davon ausgegangen, dass ein starker produzierender Sektor auch F&E in anderen Sektoren induziert, überdurchschnittlich stark zum internationalen Handel beiträgt und überdurchschnittlich viele Leistungen von anderen Wirtschaftszweigen nachfrägt.⁷¹

Die Industrie hat in Österreich mit einem Wertschöpfungsanteil von 19 % eine große Bedeutung und ist darüber hinaus für zwei Drittel der österreichischen Exporte verantwortlich. Rd. 30 österreichische Produktionsunternehmen gelten als internationale, weltmarktführende Leitbetriebe. Industrie 4.0 wird zum einen von den Anlagenbauern und Ausrüstern, zum anderen von Produktionsbetrieben, die innovative Produktionstechnologien einsetzen, getragen. Österreich hat mit seinen innovativen Maschinen- und Anlagebauern sowie wettbewerbsfähigen Industriebetrieben, aber auch den Verflechtungen mit Deutschland, gute Voraussetzungen, um Potentiale von Industrie 4.0 realisieren zu können.

Vor diesem Hintergrund hat die österreichische FTI- und Industriepolitik 2013 begonnen, sich verstärkt diesem wichtigen Thema zu widmen und hat in Folge eine Reihe von Initiativen und Maßnahmen gesetzt.⁷² Industrie 4.0 wurde zwar nicht explizit in der FTI-Strategie genannt, ist aber als Umsetzung der Ziele der Strategie im Bereich Innovation und Unternehmensforschung zu inter-

71 Vgl. Mayerhofer (2013).

72 Vgl. Aichholzer et al. (2015).

pretieren, dass sich „österreichische Unternehmen (...) durch Innovationen technologische (...) Wettbewerbsvorteile erarbeiten, um im globalen Wettbewerb in Marktführerpositionen aufsteigen zu können und damit Wirtschaftswachstum und Arbeitsplätze zu schaffen.“⁷³ Die Maßnahmen zur Umsetzung dieser Ziele müssen beim Auftreten von neuen Entwicklungen entsprechend angepasst werden. Darüber hinaus nehmen im Kontext der Digitalisierung der Wirtschaft Elemente von Industrie 4.0 in der aktuell in Entwicklung befindlichen Digital Roadmap der Bundesregierung eine bedeutende Stellung ein.

Um die Potentiale von Industrie 4.0 wie eine bessere Ressourceneffizienz und eine höhere Flexibilität bestmöglich und sozial verträglich zu nutzen, sind vielfältige Handlungsfelder von Seiten aller Akteure zu adressieren, nämlich von UnternehmerInnen, ForschungspartnerInnen, ArbeitnehmerInnen, Interessensverbänden, KundInnen, BürgerInnen und der Politik. Industrie 4.0 ist dabei mehr als eine technische Herausforderung, die Realisierung dieser Vision erfordert die Integration von technologischen und sozialen Innovationen. Industrie 4.0 hat vor allem auch mannigfaltige Auswirkungen auf die Art der Zusammenarbeit innerhalb von Wertschöpfungsnetzwerken sowie auf Arbeitsanforderungen und -organisation.

Was den F&E-Bedarf betrifft, adressiert Industrie 4.0 neue Fragen für die technologische Entwicklung und Forschung. Der wesentliche Forschungsbedarf wird dabei international insbesondere im Bereich der horizontalen und vertikalen Integration von Produktionsprozessen sowie die Durchgängigkeit des Engineerings gesehen.⁷⁴

Was die Förderung von Forschung und technologischer Entwicklung zu Industrie 4.0 betrifft, wurde in den letzten Jahren eine Reihe von Maßnahmen gesetzt:

- Das 2011 initiierte Programm „Produktion der Zukunft“ des BMVIT (Abwicklung durch die

FFG) fördert F&E im Bereich der Produktionsforschung (bisher mit ca. 107 Mio. €).

- Entwicklung des neuen Förderungsformats „Pilotfabrik“ durch BMVIT und FFG. Vergabe an die TU Wien im Jahr 2015 (Gesamtvolumen: 4 Mio. € bei 2 Mio. € Förderung) und Errichtung der ersten Pilotfabrik an der TU Wien, in der heimische Unternehmen experimentieren und Erfahrungen sammeln können, um sich so auf die Zukunft der Industrieproduktion einzustellen.
- Seit 2014 Förderung von thematisch relevanten Stiftungsprofessuren durch das BMVIT. Finanzierung einer weiteren Stiftungsprofessur aus Mitteln der Marshallplanstiftung.
- Im April 2014 wurde auf Initiative des BMVIT eine nationale „Plattform Industrie 4.0“ auf den Weg gebracht. Anfang Juni 2015 konstituierte sich der Verein „Industrie 4.0 Österreich – die Plattform für intelligente Produktion“.
- Förderungen durch das BMWFW von Projekten zu Industrie 4.0 erfolgen in den FFG-Programmen „Forschungskompetenzen für die Wirtschaft“ sowie „Research Studios Austria“.
- Seit 2014 wird auch im Rahmen der „Dienstleistungsinitiative“ des BMWFW und der FFG die Entwicklung neuer, innovativer Geschäftsmodelle sowie Dienstleistungen speziell bei KMU gefördert.
- Im Rahmen des aws Förderangebots „PROTRANS-4.0“, dem BMWFW-Programm zur Förderung von Produktfindungsstrategien von KMU im Kontext mit Produkt-, Prozess- (wie Industrie 4.0) oder Dienstleistungsinnovationen werden nach einer erfolgreichen Pilotphase 2014 ab 2015 auch Projekte gefördert, die zur verbesserten Einbindung in Wertschöpfungsketten von Leitbetrieben beitragen (Industrie 4.0). Zudem wurden im Mehrjahresprogramm des erp-Fonds 50 Mio. € für Kredite im Schwerpunkt „Zukunft Industrie 4.0“ reserviert.

73 Vgl. BKA et al. (2011, 24).

74 Vgl. Forschungsunion Wirtschaft und Wissenschaft und Acatech (2013, 39ff).

2 Mid-term Report FTI-Strategie

- Durch die seit 2015 bestehende Initiative „aws Industrie 4.0“, die von der Nationalstiftung finanziert wird, sollen Investitionsanreize zur Implementierung von Methoden der Industrie 4.0 für die österreichische Industrie geschaffen werden.
- Weiters hat die Nationale Clusterplattform des BMWFW Industrie/Produktion 4.0 als eigenen Schwerpunkt definiert und seit Sommer 2014 eine eigene Arbeitsgruppe „Industrie 4.0 und innovative Dienstleistungen“ eingerichtet.

Auf Ebene der Bundesländer gelten Oberösterreich, aber auch die Steiermark als Vorreiter bei Industrie 4.0-Initiativen. Oberösterreich soll zur Modellregion Industrie 4.0 ausgebaut werden, im Juli 2014 wurde die „Plattform Industrie 4.0“ gegründet. Die Industriellenvereinigung sieht günstige Voraussetzungen in Oberösterreich für den Umstieg auf Industrie 4.0, da die Schwerpunkte der klassischen Ingenieursdisziplinen, Logistik und IT schon vorhanden sind und vernetzt ausgerichtet werden müssen.⁷⁵ Eben solches gelte für die „Innoregio Süd“, das Innovationsnetzwerk der Steiermark und Kärntens. Die Steiermark und Oberösterreich wollen gemeinsam eine Modellregion einrichten und auch in der regionalen Förderpolitik stärker kooperieren, um Kompetenzen von Leitbetrieben und Forschungseinrichtungen zusammenzutragen.⁷⁶ Für KMU wird dabei großes Potential im Dienstleistungsbereich gesehen.

Neben Oberösterreich und Steiermark finden sich aber auch in allen anderen Bundesländern gezielte Aktivitäten zu Industrie 4.0. Genannt werden kann hier etwa die F&E-Plattform Tirol, das Industrie 4.0-Netzwerk Vorarlberg, das Qualifizierungsnetzwerk Industrie 4.0 in Salzburg oder das Projekt Enterprise 4.0 in Niederösterreich. Darüber hinaus zielt die nationale „Platt-

form Industrie 4.0“ auch darauf ab, die verschiedenen Aktivitäten in den Bundesländern zu vernetzen.

Das Konzept Industrie 4.0 stellt auch eine große Herausforderung für die Bildungspolitik dar. So werden die AbsolventInnen von Höheren Technischen Lehranstalten bereits heute im Unterricht⁷⁷ und den Diplomprojekten in kreativer und innovativer Weise an die Möglichkeiten der Industrie 4.0 herangeführt – ggf. in Zusammenarbeit mit Industrieclustern und Universitäten (z.B. das Projekt „Eisenstraße“⁷⁸). Bildungsschwerpunkte zur Industrie 4.0 sind dabei vor allem in den Ausbildungsbereichen Informatik und Mechatronik⁷⁹ der Berufsbildung zu finden.

Schließlich kann in diesem Zusammenhang auch noch auf die Förderung des Ausbaus der Breitbandinfrastruktur verwiesen werden, denn die Voraussetzung für die Umsetzung intelligenter Produktionsstrukturen ist eine ausfallsichere, möglichst flächendeckende Versorgung mit modernen Breitbandnetzen bzw. Next Generation Access. Bis 2020 soll bis zu 1 Mrd. € für den Ausbau des Hochgeschwindigkeitsinternets durch das BMVIT investiert werden.

Das rasche Aufgreifen des weitreichenden Entwicklungstrends Industrie 4.0 zeigt damit, dass es im Rahmen der FTI-Strategie gelungen ist, flexibel neue Themen aufzugreifen und zügig breit gefächerte Maßnahmen umzusetzen.

2.2.4 Verbesserung der Verfügbarkeit von Risikokapital

Risikokapitalinvestitionen („Venture Capital“) haben durch ihre spezifische Funktionsweise eine besondere volkswirtschaftliche Bedeutung: Die Kapitalgeber übernehmen die Rolle eines Finanzintermediärs, der sich auf kleine und middle-

75 Vgl. IV Oberösterreich (2013).

76 Vgl. Bast (2014).

77 Vgl. <http://www.tgm.ac.at/index.php/tagesschule/hit>

78 Vgl. <https://www.htlwy.ac.at/> und

<http://www.meinbezirk.at/waidhofenybbstal/lokales/regionale-leitbetriebe-machen-sich-fit-fuer-industrie-40-d1577200.html>

79 Vgl. http://www.x-technik.at/downloads/ilipbook/mc/MT_2016_screen.pdf

re Unternehmen mit großem Wachstums- bzw. Ertragsteigerungspotential und niedrigen belehnbaren Vermögenswerten beschränkt. Somit nimmt Risikokapital auch eine wichtige Rolle im Innovationssystem ein, indem es die mit hohen Risiken behaftete wirtschaftliche Verwertung von neuen Technologien finanziert.⁸⁰

Der Ausgangspunkt der Diskussion über die Verfügbarkeit von Risikokapital ist das allgemeine Unternehmensfinanzierungssystem. Dies lässt sich grundsätzlich in bank- und marktbaasierte Systeme unterteilen. In bankbasierten Systemen erhält durch die Verfügbarkeit von Krediten die Fremdkapitalfinanzierung deutlich mehr Gewicht. Risikokapital ist eine spezielle Form des Eigenkapitals, wodurch es in bankbasierten Systemen in der Regel zu geringeren Risikokapitalinvestitionen kommt. Finanzielle Mittel werden in Österreich für das Gros der Unternehmen durch Banken verfügbar gemacht.⁸¹ Diese Stärke bei der allgemeinen bankbasierten Finanzierung bedeutet jedoch gleichzeitig eine Herausforderung für wachstumsorientierte Unternehmen, die benötigtes Fremdkapital aufgrund des üblicherweise hohen Risikos in Verbindung mit großen Informationsasymmetrien zwischen InvestorInnen und kapitalsuchenden Unternehmen nicht erhalten⁸². Das impliziert eine kritische Phase in der Unternehmensfinanzierung, die gemeinhin als „valley of death“ bezeichnet wird. Diese finanzielle Durststrecke entsteht durch die zeitliche Kluft zwischen den erforderlichen Investitionen zur Gründung eines Unternehmens in Verbindung mit Produktion und Markteinführung, während die Selbstfinanzierungskraft aus dem eigenen Cash-Flow noch ge-

ring ist und das Risiko entsprechend hoch, was sich wiederum auf die Kreditwürdigkeit auswirkt.⁸³

Das konstatiert auch die FTI-Strategie der Bundesregierung: „Aufgrund seiner historisch bedingten, stark banklastigen Unternehmensfinanzierungsstruktur weist Österreich eine Unterentwicklung im Bereich Risikokapital (sowohl in der Frühphase als auch in der Expansionsphase) auf. Dies erschwert vor allem risikoreiche und wachstumsorientierte Frühphasenfinanzierungen für junge, innovative und wissensbasierte Unternehmen“.⁸⁴ Die österreichische FTI-Strategie bettet Risikokapital in das übergeordnete Ziel der Finanzierung junger, wachstums- und technologieorientierter Unternehmen ein und verfolgt insbesondere drei Maßnahmen: 1) Schaffung eines rechtlichen Rahmens zur Eigenkapitalstärkung von jungen, technologie- und wachstumsorientierten Unternehmen, 2) Ausbau der Risikokapitalinitiative für die Stimulierung von Frühphaseninvestitionen unter Berücksichtigung der bisherigen Entwicklungen, 3) Optimierung und Vervollständigung der bereits bestehenden Unterstützungsmaßnahmen für technologiebasierte und innovative Unternehmensgründungen, vor allem Maßnahmen für die Startphase.⁸⁵

Seit der Veröffentlichung der Strategie wurden ebendiese Themenfelder wirtschaftspolitisch forciert. Insbesondere wurde die Vervollständigung des Instrumenten-Mix vorangetrieben, mit besonderem Schwerpunkt auf die Frühphasen der Unternehmensfinanzierung (PreSeed und Seedfinancing). Venture-Capital-Initiativen wurden dabei auch durch Mittel der Nationalstiftung gefördert, d.h. durch Gelder des Bundes, der Ös-

80 Vgl. Friesenbichler und Url (2013); Jud et al. (2013).

81 Die Bedeutung von Fremd- und Eigenkapital im Finanzierungssystem kann anhand des „Survey on the Access to Finance of Enterprises“ (SAFE) analysiert werden. Diese Daten basieren auf Umfragen, die von der Europäischen Kommission und der Europäischen Zentralbank durchgeführt werden, vgl. Doove et al. (2014).

82 Vgl. Peneder (2012).

83 Vgl. Peneder (2013).

84 Vgl. BKA et al. (2011).

85 Die weiteren Punkte des Ziels der Finanzierung junger wachstums- und technologieorientierter Unternehmen sind die Stärkung von Finanzkompetenz und Entrepreneurship an den Universitäten, unter anderem durch die Einrichtung von Wissenstransferzentren, sowie die Erarbeitung von neuen Finanzierungsmodellen mit Venture-Capital-Beteiligung, zur Verwertung von universitären Intellectual Property Rights (IPR) bis hin zur Einrichtung von universitätsbezogenen VC-Beteiligungsgesellschaften.

2 Mid-term Report FTI-Strategie

terreichischen Nationalbank und des erp-Fonds. Zudem wurden europäische Regulierungen, die das Risikokapitalsegment betreffen, in nationales Recht umgesetzt, wie beispielsweise die EU-Richtlinie über die Verwalter alternativer Investmentfonds (AIFM-RL) im Alternative-Investmentfonds-Manager-Gesetz (AIFM-G).

Die heute verfügbaren Förderprogramme ermöglichen die Unterstützung von Unternehmensgründungen und Wachstumsprozessen durch eine Vielzahl an Finanzierungsinstrumenten. Dies ist vor allem in den Frühphasen des Unternehmenszyklus der Fall, in denen die Finanzierungslücke am größten ist. Insbesondere die aws stellt hier Finanzierungen zur Verfügung. Dies erfolgt durch mehrere Instrumente, wie etwa Venture Capital Fonds (aws Mittelstandsfonds, aws Gründerfonds), durch die Bereitstellung zusätzlicher Finanzierungen zu privaten Geldern (aws Business Angel Fonds, EAF Austria) sowie Fund-of-Fund-Lösungen (Venture Capital, Cleantech Initiative). Zudem erfolgt eine Abstimmung mit bestehenden Programmen der FFG, insbesondere um die Lücke zwischen Markteintritt und Forschungsförderung zu schließen. Ein besonderer Schwerpunkt ist der Bereich universitätsnahe Gründungen.

Exemplarisch sei hier der aws Gründerfonds erwähnt, der mit einer Dotierung von 68,5 Mio. € jungen Unternehmen mit hohem Wachstumspotential Mittel zur Verfügung stellt. Der Fonds fördert Unternehmen, die für die Umsetzung ihres Geschäftsmodells die benötigten Mittel vom Markt nicht zur Verfügung gestellt bekommen. Dies entspricht dem häufigen Problem, dass Bankkredite für risikoreiche Projekte nicht geeignet sind und privates Beteiligungskapital kaum zur Verfügung steht. Seit Anfang 2013 bietet der Gründerfonds gemäß dem Branchenusus offene oder stille Beteiligungen zu marktkonformen Konditionen an, wobei Co-Investments üblich sind. Ein wichtiger Bestandteil der Gestaltung

des Instruments ist die Risikoteilung durch die Beteiligung Privater. Das bedeutet, dass private Gelder durch öffentliche Mittel gehebelt werden. Im November 2015 hat der aws Gründerfonds im Rahmen von zwölf Beteiligungen auf das eingesetzte Fondskapital doppelt so viele private Mittel gehebelt. Das Beteiligungsvolumen liegt zwischen 100.000 und 3 Mio. €. Fonds wie der aws Gründerfonds bieten Gelder zu branchenüblichen, marktkonformen Mitteln an und die Auswahl der Unternehmen, in die investiert wird, erfolgt durch den branchenüblichen Due-Diligence-Prozess.

Bis zum Jahr 2020 sind sowohl eine Fortführung bestehender Maßnahmen als auch eine thematische Erweiterung des Förder-Mix geplant. Zum einen sollen derzeitige Maßnahmen weitergeführt werden, um die schrittweise Stärkung des privaten Sektors zu ermöglichen. Zum anderen werden zusätzliche Schwerpunkte gesetzt, wie beispielsweise ein internationales Start-up-Programm (Global Incubator Network), das Unternehmen von der Gründung bis zur internationalen Expansion begleitet. Auch die aws Jump-Start-Initiative soll die Angebote von Inkubatoren selbst unterstützen. Gefördert werden ausgewählte Inkubatoren, die außerhalb des akademischen Bereiches zum schnelleren und qualitativ höherwertigen Heranreifen von Start-ups beitragen und die nicht von bestehenden Förderprogrammen auf Bundesebene erfasst sind.

Es zeichnet sich auch eine beträchtliche Strukturänderung im Finanzierungsbereich zugunsten von Kleinanlegern ab. Die österreichische Bundesregierung hat auf Initiative des BMWFW hier mit dem unlängst verabschiedeten „Alternativfinanzierungsgesetz“ eine Grundlage für Crowdfunding geschaffen, die auch günstig auf das allgemeine Umfeld für Risikokapital-Investitionen insgesamt wirken kann.⁸⁶ Auch kam es zu Änderung im Stiftungsrecht durch das „Gemeinnützigkeitspaket“, wodurch zusätzliche Gelder mo-

86 Vgl. http://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblAuth/BGBLA_2015_I_114/BGBLA_2015_I_114.pdf

bilisiert werden können (siehe Kapitel 4.3). Allerdings können diese Instrumente keinesfalls einen funktionierenden Markt für institutionelles Risikokapital ersetzen.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die österreichische Förderlandschaft ein breites Instrumentarium bietet, um die schwach ausgeprägte Risikokapitalbranche zu stärken. Die Forcierung von Risikokapital-finanzierten Investitionen findet in einem schwierigen Umfeld statt. Das bezieht sich sowohl auf die angespannte Konjunkturlage als auch auf das stark fremdkapital- und bankbasierte Finanzierungssystem. Es gilt, das Commitment der öffentlichen Hand weiter aufrecht zu erhalten, um die oft zeitverzögerten Wirkungen der eingesetzten Instrumente stärker zur Geltung zu bringen. Zudem sind aufgrund von Änderungen in der Unternehmensfinanzierungslandschaft (z.B. internationale Gründungen, Crowdfunding) Anpassungen beim Instrumenten-Mix absehbar.

2.3 FTI-Governance und Schwerpunktsetzung

Die Schaffung bestmöglicher Rahmenbedingungen für Forschung und Innovation in Österreich, die effiziente Ausgestaltung von Governance-Strukturen in der FTI-Politik sowie die Bereitstellung eines adäquaten Instrumenten-Mix in der FTI-Förderung werden in der FTI-Strategie als Kernziele in Bezug auf die politische Steuerung des nationalen Innovationssystems benannt. Vor dem Hintergrund dieser Zielsetzungen werden in diesem Kapitel wesentliche Eckpfeiler der Umsetzung dargestellt und diskutiert.

Zur Konkretisierung und Koordination der Umsetzung der Strategie wurde auf hoher Verwaltungsebene unter dem Vorsitz des Bundeskanzleramtes, gemeinsam mit den relevanten Bundesministerien (BMF, BMVIT, BMWFV und BMBWF) die Task Force FTI eingerichtet. Durch intensiven und regelmäßigen Informationsfluss und Austausch konnte in den vergangenen Jahren auf diese Weise die Zusammenarbeit der FTI-Ressorts weiter gestärkt werden. Zwecks tiefer gehender Behandlung und Auseinandersetzung

wurden zu diversen Fachthemen auch einschlägige ExpertInnen zu den Sitzungen der Task Force FTI beigezogen. Die Task Force FTI steht zudem auch mit dem Rat für Forschung und Technologieentwicklung (RFTE) in regelmäßigem Austausch.

Ein weiteres wichtiges Element der Bemühungen um eine Verbesserung der Governance waren die Leistungsvereinbarungen mit Forschungseinrichtungen. Mit der Weiterentwicklung der Leistungsvereinbarungen mit den Universitäten wurden kontinuierlich Schritte im Sinne einer transparenten und leistungsorientierten öffentlichen Mittelvergabe unternommen, die gleichzeitig eine mittelfristige Planungssicherheit für die betroffenen Einrichtungen gewährleisten. Die Implementierung von Leistungsvereinbarungen auch in der Finanzierung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW) sowie dem Institute of Science and Technology Austria (IST Austria) wird im Folgenden näher betrachtet (siehe Kapitel 2.3.1). Die in den Leistungsvereinbarungen ebenfalls angestoßene Integration außeruniversitärer Einrichtungen in die Universitäten (siehe Kapitel 2.3.2) ist darüber hinaus eine wichtige Maßnahme zur Profilbildung der Forschung der Institutionen und wird ebenfalls im Anschluss besprochen. Weiters werden der Bereich Europäische und Internationale Programme (EIP) der FFG, sowie das dort angesiedelte EU-Performance Monitoring, betrachtet (siehe Kapitel 2.3.3).

Governance wird auch durch Schwerpunktsetzung der Politik ausgeübt. Das Konzept der Smart Specialisation stellt als neuer europäischer Referenzrahmen für FTI-Strategien eine wichtige geänderte Rahmenbedingung für die Definition von Schwerpunkten in Forschung und Technologieentwicklung dar, auf die im Kapitel 2.3.4 eingegangen wird. Des Weiteren wird der Bereich Schwerpunktsetzung und globale, gesellschaftliche Herausforderungen der FTI-Strategie anhand der Bereiche Klima- und demographischer Wandel sowie Smart Cities vorgestellt (Kapitel 2.3.5).

Als Strukturen und Finanzierung übergreifendes Governance-Element wurde in Kapitel 6 der

2 Mid-term Report FTI-Strategie

FTI-Strategie die Erarbeitung eines Forschungsfinanzierungsgesetzes vorgeschlagen, in dem nicht nur ein langfristiger Budgetpfad verankert werden, sondern auch die Festlegung von Grundsätzen und Zielen der Forschungspolitik sowie die Definition von Output-Zielen erfolgen sollte. Diese Funktionen werden inzwischen jedoch weitgehend mit den Veränderungen im Haushaltsrecht, insbesondere mit der Umsetzung der zweiten Etappe der Haushaltsrechtsreform gewährleistet. Im Rahmen der Task Force FTI werden daher Möglichkeiten diskutiert, welchen Zusatznutzen demgegenüber ein Forschungsfinanzierungsgesetz darstellen könnte. Dabei dienen auch internationale Beispiele, insbesondere aus Deutschland und der Schweiz, als Reflexionsgrundlage, die Möglichkeiten und Grenzen derartiger Ansätze aufzeigen kann. Kapitel 2.3.6 widmet sich der Anpassung förderrechtlicher Grundlagen anhand der Erstellung und Umsetzung der FTI- und FFG-Richtlinien. In diesem Zusammenhang ist auch auf die am 01.10.2015 in Kraft getretene Novelle des Forschungs- und Technologieförderungsgesetzes (FTF-G) hinzuweisen, welche insbesondere auf die Schaffung neuer Organisationsstrukturen im Wissenschaftsfonds (FWF) abstellt.

Governance hat auch eine zunehmend internationale Dimension. Die in der FTI-Strategie angeführten Herausforderungen im Kontext einer zunehmenden Internationalisierung von F&E werden durch die im Rahmen der FTI-AG 7a der Task Force FTI entwickelten Internationalisierungsstrategie „Beyond Europe“ adressiert (siehe Kapitel 2.3.7).

Abschließend widmet sich das Kapitel 2.3.8 der in der FTI-Strategie geforderten verstärkten Interaktion zwischen Forschung und Gesellschaft. Diesbezügliche Maßnahmen, wie die Errichtung der österreichischen Agentur für wissenschaftliche Integrität (ÖAWI) sowie die „Lange Nacht der Forschung“, werden im Detail erläutert.

2.3.1 Leistungsvereinbarungen ÖAW und IST Austria

Der Abschluss von Leistungsvereinbarungen (LV) zwischen dem Bund und der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW) sowie dem Institute of Science and Technology Austria (IST Austria) steht, im Kontext einer verstärkten Leistungs- und Wirkungsorientierung der öffentlichen Finanzierung, im Einklang mit der Implementierung der wirkungsorientierten Haushaltsführung. Ziel ist die Erhöhung der Transparenz und Nachvollziehbarkeit der öffentlichen Mittelverwendung in Verbindung mit der Gewährleistung einer mittelfristigen Planungssicherheit (drei Jahre). In ihrer Struktur orientieren sich die Leistungsvereinbarungen an jenen der Universitäten. Die Einführung von Leistungsvereinbarungen in der Finanzierung der ÖAW ist Teil der in der FTI-Strategie formulierten Maßnahmen zur Stärkung der Grundlagenforschung. Die Einführung einer Leistungsvereinbarung mit dem IST Austria ist eines der Wirkungsziele der wirkungsorientierten Budgetierung des BMWFW als zuständigem Ressort. Sowohl bei ÖAW als auch IST Austria handelt es sich um juristische Personen öffentlichen Rechts. Die Erstellung von Leistungsvereinbarungen ist, ebenso wie jene von Entwicklungsplänen, in einer Rahmenvereinbarung mit dem BMWFW geregelt und hat, anders als für die Universitäten, den Charakter privatrechtlicher Verträge. Die Anpassung und Weiterentwicklung dieses Governance-Instruments ist ein beständiger Prozess.

Österreichische Akademie der Wissenschaften – ÖAW

Zwischen der ÖAW und dem BMWFW wurde erstmals für die Periode 2012–2014 eine Leistungsvereinbarung abgeschlossen und die bisherige Praxis der jährlichen Jahresbudgets abgelöst. Mit einem Globalbudget in der Höhe von 223,8 Mio. € war somit erstmalig Planungssicherheit für eine dreijährige Periode gewährleistet. Einen Schwerpunkt der ersten Periode bilde-

ten insbesondere strukturelle und organisatorische Veränderungen mit Blick auf die Gewährleistung optimaler Rahmenbedingungen für exzellente Grundlagenforschung. So wurde die Zahl der Forschungsinstitute von vormals 63 auf aktuell 29 verringert (dies umfasst auch die Übertragung von ÖAW-Instituten an Universitäten im Sinne einer profilbildenden Standortbereinigung) und der Auf- und Umbau von Verwaltungs- und Monitoring-Strukturen eingeleitet.

Dieser Pfad der institutionellen Erneuerung wird auch in der aktuellen LV-Periode 2015–2017 fortgesetzt, für die der Bund insgesamt Mittel in der Höhe von 315 Mio. € zur Verfügung stellt.⁸⁷ Wie schon in der letzten LV-Periode liegt ein besonderer Schwerpunkt der geplanten Aktivitäten auf einer Stärkung des Dialoges zwischen Wissenschaft und Gesellschaft, z.B. durch Veranstaltungen oder Stellungnahmen zu gesellschaftlich relevanten Fragen. Ebenfalls neu ist die Dotierung eines sogenannten Innovationsfonds „Forschung, Wissenschaft und Gesellschaft“⁸⁸, mit dem zukunftsweisende Ideen innerhalb der ÖAW kompetitiv gefördert werden sollen, sowie die Einführung einer leistungsorientierten internen Finanzierung auf Basis institutseigener Zielvorgaben als Teil einer umfassenden Innovations- und Qualitätsstrategie. Neben der Evaluierung von Forschungsvorhaben umfasst diese insbesondere Maßnahmen zur Unterstützung von Drittmittelakquise und wissenschaftlichen Kooperationen, die Erneuerung von Forschungsinfrastruktur sowie die Entwicklung einer Verwertungsstrategie. Weitere Schwerpunkte bilden die Weiterentwicklung der internationalen Orientierung zur Gewährleistung der Wettbewerbsfähigkeit nationaler Forschung, insbesondere durch die Entwicklung einer Beteiligungsstrategie für Horizon 2020, die Weiterführung internationaler Programme und die Beteiligung an Großfor-

schungsinfrastrukturen, die Implementierung von Gender- und Diversitätsmaßnahmen sowie eine Überprüfung des Förderportfolios (Stipendien, Preise). Das Monitoring der in der Leistungsvereinbarung geplanten Maßnahmen erfolgt im Rahmen zwei Mal jährlich stattfindender Begleitgespräche. Im Rahmen des Jahresberichtes werden wichtige Leistungskennzahlen (Mitglieder, MitarbeiterInnen, Budget, Drittmittel, Publikationen und Vorträge) dargestellt und beschrieben.

Institute of Science and Technology Austria – IST Austria

Im Rahmen der erstmalig abgeschlossenen Leistungsvereinbarung des Bundes mit dem IST Austria werden Zielsetzungen und Maßnahmen des IST Austria für die Periode 2015–2017 festgelegt. Die von nun an alle drei Jahre abzuschließenden Leistungsvereinbarungen ersetzen damit die bisherige Zahlungsvereinbarung zwischen IST Austria und dem damaligen BMWF (heute BMWFW) für die Periode 2007–2016, in der die Abwicklung der Bundeszahlungen und die Finanzierung für das IST Austria geregelt waren.⁸⁹ Der budgetäre Rahmen für die gemeinsame Finanzierung durch Bund und Land Niederösterreich ist aber weiterhin für eine zehnjährige Finanzierungsperiode, von 2017 bis zum geplanten Vollausbau auf rd. 100 ProfessorInnen, 400 PhD-Studierende und bis zu 200 Post-docs im Jahr 2026, festgelegt und in der aktuellen Leistungsvereinbarung 2015–2017 verankert. Die Finanzierung des IST Austria von Seiten des Bundes umfasst dabei einen jährlichen Globalbetrag sowie einen leistungsorientierten Finanzierungsanteil. Für die erste Finanzierungsperiode 2007–2016 des IST Austria lt. 15a B-VG Vereinbarung wurde der Globalbetrag auf maximal 195 Mio. € festgelegt,

87 ÖAW und BMWFW (2014): http://wissenschaft.bmwfw.gv.at/fileadmin/user_upload/forschung/OEAW_BMWFW-Leistungsvereinbarung_2015-2017_Webversion_Febr.15.pdf

88 Dotiert mit 1 % der Globalbudgetmittel, Projektförderhöhe bis max. 300.000 €, <http://www.oew.ac.at/stipendien-toerderungen/foerderprogramme/innovationsfonds-forschung-wissenschaft-und-gesellschaft/>

89 Gem. Art. 15a B-VG. BGBl. I Nr. 100/2012 ist der Bund zur Errichtung des IST Austria und gemeinsam mit dem Land Niederösterreich zu dessen Erhaltung verpflichtet.

2 Mid-term Report FTI-Strategie

der leistungsorientierte Finanzierungsanteil auf maximal 95 Mio. €. Letzterer errechnet sich auf Basis der tatsächlich eingeworbenen und durch das IST Austria abgerufenen Drittmittel. Die Entwicklung und Implementierung eines neuen Berechnungsmodus für den leistungsorientierten Finanzierungsanteil der zweiten Finanzierungsperiode 2017–2026 ist Teil der aktuellen Leistungsvereinbarung. In Zukunft soll dieser zu 50 % sogenannte „forschungsintensive Qualitätskriterien“⁹⁰ umfassen, 50 % werden weiterhin auf Basis der abgerufenen Drittmittel errechnet. Für die Periode 2017–2026 sind insgesamt max. 329,3 Mio. € für den leistungsorientierten Finanzierungsanteil vorgesehen. Der Globalbetrag umfasst max. 658,7 Mio. €. Insgesamt stellt der Bund für den gesamten Zeitraum 2007–2026 somit bis zu maximal 1,278 Mrd. € für das IST Austria zur Verfügung, davon allein 988 Mio. € in der Periode ab 2017. Die Finanzierungsverpflichtung des Landes Niederösterreich gemäß 15a B-VG Vereinbarung beträgt 479,5 Mio. € für die gesamte Periode 2007–2026. Diese umfasst die Errichtung und Erhaltung von Bauten und wird durch die niederösterreichische Wirtschaftsagentur Eco-plus abgewickelt. Darüber hinaus werden seitens des Landes Nutzung und Betrieb des Standortes Klosterneuburg sowie das Facility Management gefördert, wodurch die insgesamt bereitgestellten Mittel bis 2026 max. 540 Mio. € betragen.⁹¹

In der Leistungsvereinbarung ist die Mission und Ausrichtung des IST Austria als ausschließlich der Hervorbringung wissenschaftlicher Exzellenz verpflichtete Institution, mit Hauptaugenmerk auf die internationale Wettbewerbsfähigkeit in ausgewählten Forschungsbereichen (Life Sciences, Physical Sciences, Formal Sciences) festgeschrieben. Im europäischen Kontext misst sich dies insbesondere an der erfolgreichen

Einwerbung von ERC-Grants oder Förderungen durch das Marie Skłodowska-Curie Programm. Geplante Maßnahmen umfassen insbesondere die Erhebung des Bedarfs an F&E-Infrastruktur, die Positionierung bzgl. Open Access und wissenschaftlicher Ethik, die Kooperation mit Unternehmen sowie Aktivitäten im Bereich der Wissenschaftskommunikation und des Wissens- und Technologietransfers. Letztere beinhalten die Entwicklung einer Schutzrechts- und Verwertungsstrategie.

Das Monitoring der Implementierung der in den Leistungsvereinbarungen festgelegten Maßnahmen erfolgt im Wege jährlich stattfindender Begleitgespräche. Darüber hinaus wird ein jährlicher Leistungsbericht sowie ein Jahresbericht erstellt, der Forschungsprogramm und -ergebnisse umfasst. Der jährlich zu legenden Rechnungsabschluss gibt Auskunft über die Finanzgebarung. Aufbauend auf der Information aus dem Rechnungsabschluss kann gegebenenfalls die Anpassung des Budgetpfades zwischen BMWFV und IST Austria vereinbart werden. Dies berührt allerdings nicht die grundsätzliche Höhe des über die gesamte Periode festgelegten Globalbudgets. Darüber hinaus ist die Verbesserung der Abstimmung zwischen Bund und Land für das IST Austria ein beständiger Prozess, der zuletzt im Abschluss einer „Gemeinsamen Erklärung“, welche die wesentlichen Prinzipien der Zusammenarbeit von BMWFV, Land Niederösterreich und IST Austria umfasst, seinen Ausdruck fand.

Die in der FTI-Strategie bzw. in den Wirkungszielen des BMWFV formulierte Zielsetzung der Einführung des Instruments der Leistungsvereinbarung in der Finanzierung der ÖAW und des IST Austria kann als umgesetzt gewertet werden. Die Implementierung dieser Maßnahme erfolgte im Kontext restriktiver budgetärer und wirt-

90 Indikatoren zu Ausbildung von NachwuchsforscherInnen, Promotionen, Forschungsk Kooperationen, Wahrnehmung der Rolle in der Gesellschaft, Gender & Diversitätsmaßnahmen in Karriereentwicklung mit einer Gewichtung von je 10 % des leistungsorientierten Finanzierungsanteils.

91 Wirtschaftliche Evaluierung des IST Austria – Synthesis Report: http://wissenschaft.bmwf.vg.at/uploads/tx_contentbox/Wirtschaftliche_Evaluierung_des_IST_Austria_Synthesis_Report.pdf

schaftlicher Rahmenbedingungen. Insbesondere an der ÖAW mag das schwierige Umfeld dabei durchaus positiv auf die Akzeptanz dieses Prozesses gewirkt haben, da die mehrjährigen Leistungsvereinbarungen hier wesentlich zur Planungssicherheit beitragen, wohingegen die Finanzierung des IST Austria bereits von vorherein geregelt war. Analog zu den Universitäten ist die beständige Weiterentwicklung dieses Instruments auf Basis der Erfahrungen aller Beteiligten ein laufender Prozess.

2.3.2 Integration und Zusammenführung von außeruniversitären Einrichtungen

Mit einer Vielzahl an unterschiedlichen Organisationen und Kooperationsstrukturen nehmen außeruniversitäre Forschungseinrichtungen eine wichtige Position in der Forschungslandschaft Österreichs ein. Zu den wichtigsten Aufgabefeldern zählen die Zusammenarbeit mit dem Hochschulsektor, Wirtschaftskooperationen und die Nutzung von eigenen Forschungsergebnissen bzw. Technologietransfers. Dazu zählen einerseits Einrichtungen, welche temporär errichtet und an verschiedene Voraussetzungen geknüpft sind⁹² (z.B. verbindliche Beteiligungen, Wissenschafts-Wirtschaftskooperationen) sowie dauerhaft eingerichtete Forschungsstätten.⁹³ Mit Ausnahme der ÖAW haben letztere ihre Schwerpunkte überwiegend in der angewandten Forschung, in experimenteller und industrieller Entwicklung sowie in der Übernahme von Diffusionsaufgaben und verfügen in unterschiedlichem Ausmaß über Grundfinanzierung.

In den letzten Jahren wurden in Österreich – wie in der FTI-Strategie der Bundesregierung dargestellt – eine Reihe von Umstrukturierungsprozesse und Adaptierungsmaßnahmen im außer-

universitären Forschungsbereich durchgeführt. Als generelle Ziele wurden die Entwicklung klarer Rollenbilder entlang von definierten Leistungszielen, die Anpassung der internen Strukturen der Einrichtungen sowie eine bessere Abstimmung der Gesamtstruktur des außeruniversitären Forschungssektors genannt. Dahinter steht der im europäischen Kontext zu beobachtende Trend zu einer verstärkten Profilbildung im Forschungsbereich, der Abbau von (Parallel-) Strukturen und die Schaffung größerer, flexiblerer Einheiten, um Themenkomplexe ganzheitlich bearbeiten zu können. In Österreich fand diese Entwicklung Niederschlag in der Erstellung von Entwicklungsplänen und Leistungsvereinbarungen (z.B. ÖAW), Vereinfachungen bei der Eigentümerstruktur und internen Reorganisationsmaßnahmen (z.B. AIT) sowie bei der Entwicklung von Bilanzierungsrichtlinien und der Einrichtung von Kooperationsfeldern zu einzelnen Themen (z.B. ACR).⁹⁴ Förderprogramme wie das Kompetenzzentrenprogramm COMET, das mit rd. 1.800 ForscherInnen die Forschungslandschaft maßgeblich prägt, werden in regelmäßigen Abständen evaluiert bzw. Wirkungsanalysen unterzogen. Weiters wurden die Anforderungen bezüglich der Zusammenarbeit mit Unternehmen, dem Einwerben von Drittmitteln als auch der Evaluierung der wissenschaftlichen Ergebnisse im außeruniversitären Forschungsbereich deutlich angehoben.

Die in der FTI-Strategie festgehaltene Maßnahme bezüglich der (Re-)Integration von außeruniversitären Einrichtungen oder nachgeordneter Dienststellen des BMWFW in die Universitäten oder andere größere Forschungsstrukturen wurde beispielsweise durch die Anbindung der Forschungsexzellenz bestehender Archive und Institute⁹⁵ als Plattform der zeithistorischen po-

92 Z.B.: COMET Kompetenzzentren, Christian Doppler Labore, Josef Ressel-Zentren, Ludwig Boltzmann Institute, Laura Bassi-Zentren.

93 Z.B.: Österreichische Akademie der Wissenschaften, das Austrian Institute of Technology (AIT), JOANNEUM RESEARCH, Salzburg Research und Upper Austrian Research.

94 Vgl. Forschungs- und Technologiebericht 2012. BMWF, BMVIT, BMWFJ (2012); <http://www.bmwfw.gv.at/itb>

95 Das sind: Dr. Wilfried Haslauer Bibliothek, Karl von Vogelsang Institut, Stiftung Bruno Kreisky Archiv, Verein für die Geschichte der Arbeiterbewegung.

2 Mid-term Report FTI-Strategie

litischen Archive der ÖAW umgesetzt. Weitere Beispiele sind die am 01.01.2016 erfolgten Integrationen des Österreichischen Archäologischen Institutes (ÖAI) in die ÖAW und des Instituts für Österreichische Geschichtsforschung (IÖG) in die Universität Wien. Das ÖAI bildet nun mit den bereits an der ÖAW befindlichen Archäologie-Instituten einen archäologischen Cluster, in welchem institutsübergreifend zu relevanten Themenfeldern geforscht werden kann. Das IÖG hingegen war bereits bisher eng mit der Universität Wien verbunden (z.B. Koordination des Masterstudiums Geschichtsforschung, Historische Hilfswissenschaften und Archivwissenschaft) und kann nun weitere Synergien durch die organisatorische Eingliederung in die Universität nutzen. Weiters ist anzumerken, dass COMET Kompetenzzentren mit ihrem Schwerpunkt und ihrer Ausrichtung nach Ablauf der Förderperiode bei ihren wissenschaftlichen Trägereinrichtungen gewöhnlich weiter bestehen bleiben.

2.3.3 Datenmonitoring und Bereich EIP der FFG

Die Anbindung österreichischer Unternehmen und wissenschaftlicher Forschungseinrichtungen an EU- und internationale Programme wird in der FTI-Strategie als wesentlich erachtet, einerseits um die stärkere Nutzung europäischer und internationaler Forschungsgelder zu ermöglichen. Andererseits sind durch die Internationalisierung von Forschungsvorhaben auch Auswirkungen auf die Qualität der Vorhaben zu erwarten, da in der Regel kooperative, internationale Projekte umfangreiche Ansprüche aufweisen und eine verstärkte Spezialisierung der Projektteilnehmer auf ihre Kernkompetenzen erwarten lassen. Um das Ziel der intensiveren europäischen Anbindung zu erreichen, wurde von der FTI-AG 7b, unter Mitwirkung der relevanten Stakeholder, ein „EU-Aktionsplan“ mit rd. 70 Maßnahmen erarbeitet und unterschiedliche Programme bzw. Projekte ins Leben gerufen.

Die Beauftragung der FFG mit der Beratung und Betreuung im jährlichen Arbeitsprogramm (Bereich Europäische und Internationale Programme [EIP]) ist eine dieser Umsetzungsmaßnahmen. Aufgrund der Evaluierung der bisherigen Beratungstätigkeiten⁹⁶ kam es zu einer Neubeauftragung für den Zeitraum 2014–2020, welche der FFG eine stärkere strategische Rolle zuweist und darüber hinaus zu einer klareren Definition der Aufgabenteilung zwischen der FFG/EIP und anderen österreichischen Beratungseinrichtungen (z.B. Forschungsservices der Universitäten, Regionalagenturen) führt. Eine Zwischenevaluierung im Jahr 2017 ist im Beauftragungsvertrag vorgesehen.

Unter dem Titel „EU-Performance Monitoring“ (EU-PM) verarbeitet die FFG Daten zu den EU-Rahmenprogrammen (Horizon 2020, zuvor Monitoring des 7. Rahmenprogramms durch PROVISIO) und wertet diese unter besonderer Berücksichtigung der österreichischen Beteiligungen aus. Die Beauftragung dazu erfolgte seitens der zuständigen Ministerien BMWFW, BMVIT und BMLFUW für den Zeitraum 01.07.2014 bis 30.06.2021. Inhaltlich hat das Monitoring drei Aufgaben: die Datenbereitstellung, periodische und ad-hoc Auswertungen und den Betrieb eines Internet-Portals. Die Datenbereitstellung inkludiert die Sammlung und Aufbereitung von Daten über die Teilnahme Österreichs in FTI-relevanten Förderlinien der EU sowie die Integration dieser Quellen in den Datengrundstock. Regelmäßig erscheinende Berichte haben zum Ziel, mithilfe qualitativer und quantitativer Analysen Österreichs Erfolge bei der Projektakquise im Vergleich zu den anderen EU-Staaten und im Verhältnis zum eingesetzten Budget darzustellen. Die Auswertung der gesammelten Daten erfolgt nach thematischen sowie regionalen Gesichtspunkten (Bundesländerebene). Weiters ermöglicht das Internet-Portal die Analyse der Stärken und Schwächen in Bezug auf Themen, Organisationstypen (z.B. Unternehmen, Hochschulen)

⁹⁶ Vgl. Evaluation of Austrian Support Structures for FP7 and EUREKA and Impact Analysis of EU Research Initiatives on the Austrian Research and Innovation System. Endbericht: https://era.gv.at/object/document/557/attach/1273-EvalFP7_Final.pdf

Tab. 2-1 Entwicklung des Anteils österreichischer Beteiligungen an EU-Rahmenprogrammen

	7. Rahmenprogramm (Stand 11/2015)	Horizon 2020 (Stand 02/2016)
Österreichische Beteiligung an allen Projekten	9,7 %	8,5 %
Österreichische Beteiligung an allen Beteiligungen	2,6 %	2,9 %
„Ausgeschöpfte Kapazität“ ¹	131	139
Anteil Österreichs an EU-28 für die ausgezahlten Rückflüsse am EU-Budget im Bereich Forschung	2,33 % ²	2,31 % ³

1) Der Indikator zeigt, ob Österreich über (>100) oder unter seiner theoretisch verfügbaren Kapazität (Potential) am EU-Rahmenprogramm beteiligt ist. Berechnung: Anteil bewilligte österreichische Rahmenprogrammanträge/Anteil österreichische RSE an EU-28 RSE. RSE = Researchers, Scientists, Engineers (Vollzeitäquivalent).

2) Kumulierter Durchschnitt über Gesamtlaufzeit des 7. Rahmenprogramms 2007–2013.

3) Stand Jahr 2014.

Quelle: FFG. Berechnungen: WIFO.

und Branchen. Das EU-Performance Monitoring dient damit als Instrument, um die Umsetzung der Strategie im Bereich der Anbindung von Unternehmen und Forschungseinrichtungen an europäische Programme besser nachvollziehen zu können.

Aus Tab. 2-1 wird ersichtlich, dass der Anteil österreichischer Beteiligungen in den Rahmenprogrammen (in % aller Beteiligungen) leicht gestiegen ist. In budgetärer Hinsicht lässt sich Österreichs Performance am Rahmenprogramm positiv bewerten, da im Verhältnis zum eingesetzten Budget überdurchschnittlich viele Förderungen lukriert werden konnten, selbiges gilt im Verhältnis zur Anzahl der ForscherInnen.

Abseits der Beratungs- und Betreuungstätigkeiten und des Monitorings der FFG wurden im Rahmen der Umsetzung dieses Strategiepunkts Fördermöglichkeiten für Unternehmen geschaffen, wie beispielsweise die Unterstützung der Beteiligung österreichischer Unternehmen an Public-Private-Partnerships im Rahmen von Horizon 2020. Eine weitere Umsetzung der Maßnahme der FTI-Strategie zur Unterstützung der Anbindung von österreichischen Unternehmen und wissenschaftlichen und Forschungseinrichtungen an EU- und internationale Programme ergibt sich durch die EUREKA-Initiative für anwendungsnahe Forschung und Entwicklung in Europa, einer Förderungsmöglichkeit zur Entwicklung marktorientierter F&E-Projekte (integriert in EUREKA sind neben praktisch allen europäischen Ländern auch Kanada, Südkorea, Südafrika,

Israel, die Türkei und Russland}. Ziel dieser Programminitiative ist vor allem die Förderung grenzüberschreitender, anwendungsorientierter Forschung (Antragssteller aus mindestens zwei Ländern sind zur Erlangung eines Förderstatus nötig) und die Entwicklung von Produkten, Verfahren oder Dienstleistungen für den Weltmarkt. Die Förderung des nationalen Anteils läuft in Österreich in der Regel über die FFG-Basisprogramme. Neben einem generellen offenen Förderpool können auch Projekte in verschiedenen Clustern (Technologiefeldern) eingereicht werden, des Weiteren gibt es ein speziell auf forschungsintensive Klein- und Mittelbetriebe zugeschnittenes Programm (Eurostars), organisiert nach Artikel 185 des Lissabon-Vertrags (75 % nationale Projektförderung, 25 % EU-Top-up). Die von Österreich 2015 erstmals initiierte EUREKA Danube Region Call-Initiative soll vor allem Unternehmen im Donauraum ansprechen und wird aufgrund der großen Resonanz im Jahr 2016 voraussichtlich ein weiteres Mal stattfinden.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass mit der EIP-Beauftragung (inklusive der ins EIP integrierten EUREKA-Agenden) und dem EU-Performance Monitoring Instrumente geschaffen wurden, die sich eignen, den Fortschritt der Strategie in Bezug auf die stetig steigende Beteiligung von Unternehmen und Forschungseinrichtungen an europäischen Projekten zu fördern (EIP) bzw. zu analysieren (EU-PM). Somit kann dieser Teil der Maßnahme als erfolgreich betrachtet werden. Allerdings lässt sich der Erfolg der Maßnahmen in

2 Mid-term Report FTI-Strategie

Bezug auf die stärkere Nutzung von internationalen Förderprogrammen und -projekten wahrscheinlich erst 2020 einschätzen, da der Beobachtungszeitraum momentan noch zu kurz scheint. Rückmeldungen aus der Scientific Community deuten aber bereits darauf hin, dass die Neuausrichtung des EIP und das EU-PM sehr positiv aufgenommen wird.

2.3.4 Thematische Spezialisierung im Kontext der europaweiten Smart Specialisation

Eine wesentliche neue politische Rahmenbedingung für die in der FTI-Strategie angestrebte Schwerpunktsetzung in Forschungs- und Technologieentwicklung ergibt sich durch das von der Europäischen Kommission etablierte Konzept der Smart Specialisation. Als wissensbasiertes Entwicklungskonzept für Regionen fungiert Smart Specialisation als Standort-Komponente der EU 2020-Strategie für nachhaltiges Wachstum und Entwicklung und entspricht auch der neuen Logik in der EU-Förderpolitik im Sinne der Fokussierung auf thematische Schwerpunkte. Als Teil der EU-Kohäsionspolitik 2014–2020 ist die Entwicklung einer Forschungs- und Innovationsstrategie (RIS3) bzw. eines strategischen Rahmens für Smart Specialisation zudem ex-ante-Konditionalität für den Erhalt von Mitteln aus dem Europäischen Fonds für Regionalentwicklung (EFRE).

Grundlage des Prozesses der Definitionen von Schwerpunkten ist eine SWOT-Analyse des Innovationssystems einer Region unter Einbeziehung relevanter Stakeholder auf allen Ebenen: EU, Nationalstaat, Region, Institutionen aus Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft. Auf Basis regionaler Potentiale entwickelte Schwerpunkte sind in weiterer Folge eine wichtige

Grundlage für eine effiziente und transparente Allokation öffentlicher Mittel (z.B. in universitäre Forschungsinfrastrukturen). Mit dem Konzept der intelligenten Spezialisierungen wird entsprechend eine neue Generation von Standortstrategien entwickelt, die thematische Investitionsprioritäten entlang gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Herausforderungen dort definiert, wo standortspezifische Stärken versprechen, Wirtschaft und Gesellschaft durch Innovation und Erfolg auf internationalen Märkten voranzubringen.⁹⁷

Wenngleich zum Zeitpunkt der Erarbeitung der FTI-Strategie des Bundes das Konzept der Smart Specialisation noch nicht publik war, hat die Regierung bei der Entwicklung der FTI-Strategie bereits wesentliche Elemente einer Smart-Specialisation-Strategie vorweggenommen, etwa was den breit aufgesetzten Entstehungs- und Umsetzungsprozess oder das Monitoring der Umsetzung (Task Force FTI, RFTE) betrifft. Die FTI-Strategie des Bundes gilt dabei als zentraler Bezugsrahmen auch für die Umsetzung auf regionaler Ebene. Die FTI-Strategie des Bundes wurde daher 2014 als Kerndokument von Österreichs „Strategischem Rahmen für Smart Specialisation“ zur Erfüllung der EFRE ex-ante-Konditionalität an die Europäische Kommission gemeldet.⁹⁸ In den letzten Jahren haben sich auch eine Reihe von Bundesländern in neu entwickelten FTI-Strategien zum Konzept der Smart Specialisation in Beziehung gesetzt.⁹⁹ Die in der FTI-Strategie des Bundes formulierten thematischen Schwerpunkte bilden dabei bis 2020 einen wichtigen Rahmen für die Definition von Stärkefeldern, die sich an den gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Herausforderungen orientieren. Unbeschadet der Exzellenzförderung an Forschungseinrichtungen, der Investition in Infrastrukturen

97 Vgl. Forschungs- und Technologiebericht 2015, Kapitel 3.2. BMWF, BMVIT (2015); <http://www.bmwf.at/ftb>

98 Vgl. EFRE-Programm Investitionen in Wachstum und Beschäftigung Österreich 2014–2020 – Operationelles Programm für den Einsatz der EFRE-Mittel, Fassung 1.2. vom 10.12.2014; www.efre.gv.at/iwb-efre-programm.

99 Der Bund hat dies unter anderem mit dem sogenannten RIS 3 Key des BMWF als Leitfaden unterstützt, der klar formulierte Prozessschritte und Fragestellungen enthält (vgl. www.bmwf.at/ris3-key). In unterschiedlichem Ausmaß haben das Burgenland, Niederösterreich, Salzburg, Oberösterreich, Vorarlberg, Tirol und Wien in ihren FTI-Strategien thematische Prioritätensetzungen vorgenommen.

oder innovationsfördernde Initiativen handelt es sich damit für die Laufzeit bis 2020 – im Sinne einer Smart Specialisation – jedenfalls um folgende thematische Prioritätensetzungen: 1) Informations- und Kommunikationstechnologien, 2) Life Sciences, 3) Materialwissenschaften und intelligente Produktion, 4) Bioökonomie und Nachhaltigkeit, 5) Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften (einschließlich soziale Innovation), wo derzeit auf Grundlage der FTI-Strategie Spartenstrategien entwickelt und umgesetzt werden, sowie jene Grand Challenges, denen sich Österreich in Umsetzung der FTI-Strategie (Kapitel 5) zuwendet, 6) Klimawandel, 7) Energienutzung und Umgang mit knappen Ressourcen und 8) Sicherung der Lebensqualität angesichts des demographischen Wandels (einschließlich Urbanisierung, Mobilität und Migration).

Wenngleich Österreich das Smart-Specialisation-Konzept aufgenommen hat, erfordert die Ausschöpfung seiner Potentiale noch weitere Abstimmungsprozesse zwischen Bund und den Ländern¹⁰⁰, da die Suche nach neuen Wachstumsfeldern und Wegen aus der Krise eine stärkere strategische Abstimmung über Politikfelder und Governance-Ebenen hinweg notwendig macht und die wissensgeleitete Standortpolitik europaweit verstärkt Aufmerksamkeit erhält.

2.3.5 Schwerpunktsetzung und gesellschaftliche Herausforderungen

Die Dringlichkeit eines neuen Ansatzes zur Etablierung von Schwerpunkten ergibt sich insbesondere aus den Grand Challenges, den großen gesellschaftlichen Herausforderungen der Zukunft, die in einem systemumfassenden Einsatz adressiert werden müssen.¹⁰¹ Dies erfordert neue Formen des Zusammenwirkens von Ministerien, Agenturen und Stakeholdern auf nationaler und internationaler Ebene. Der Klimawandel, der

Umgang mit knappen Ressourcen und die Sicherung der Lebensqualität angesichts des demographischen Wandels gehören unbestritten zu globalen Entwicklungen mit oftmals nicht vorher einschätzbaren Folgewirkungen, die einer großen, gemeinsamen Anstrengung zu ihrer Lösung bedürfen. Im Rahmen der Umsetzung der FTI-Strategie wurden zu den Schwerpunkten „Klimawandel und knappe Ressourcen“ (FTI-AG2) zwischen BMVIT, BMWFW, Lebensministerium und BKA sowie zu „Lebensqualität und Demographischer Wandel“ (FTI-AG3) zwischen Ressorts von BKA, BMASK, BMG, BMVIT, BMWFW zwei interministerielle Arbeitsgruppen eingerichtet, deren Zielsetzung es ist, die verschiedenen Aktivitäten der Ressorts in beiden Themenfeldern stärker miteinander abzustimmen, zu vernetzen und weiterzuentwickeln.

Die FTI-AG3 setzt sich mit der Koordination von FTI-Politik bezüglich der Herausforderung Lebensqualität und demographischer Wandel auseinander. Ziel der FTI-AG3 ist, dass die beteiligten Ressorts gemeinsam mit Stakeholdern an der Lösung konkreter Herausforderungen im Themenbereich arbeiten. Dabei wurden die Förderschwerpunkte Testregionen Smart Homes, Mobilität und Lebensqualität und Individualisierte Medizin, unter Berücksichtigung der Aspekte Urbanisierung, Migration und Integration, Arbeits- und Beschäftigungssysteme als wesentliche Schwerpunkte definiert.¹⁰²

Darauf aufbauend wurde der Bereich Mobilität und Lebensqualität als erstes Pilotthema in Angriff genommen. Entlang einer FTI- und Umsetzungsroadmap wurden abgestimmte bzw. gemeinsame Maßnahmen zwischen den beteiligten Ministerien entwickelt.¹⁰³ Dem vorgelagert erarbeitete die FTI-AG3, basierend auf einer eigens beauftragten Studie, eine Operationalisierung des Begriffs Lebensqualität und identifizierte Handlungsfelder in einem breit angelegten Kon-

100 Initiativen dazu sind der Bundesländerdialog des BMWFW oder die Strat.AT-Partnerschaft Smart Specialisation der ÖROK.

101 Vgl. Lund Declaration (2009).

102 Vgl. Task Force FTI (2013).

103 Vgl. FTI-AG3 (2015).

2 Mid-term Report FTI-Strategie

sultationsprozess mit Stakeholdern aus Wissenschaft, Wirtschaft, gemeinnützigen Organisationen und Bedarfsträgern.¹⁰⁴ Die dabei identifizierten Handlungsfelder dienten als Referenzsystem für darauf aufbauende, ministeriumsübergreifende prioritäre Themenbereiche.

Die im September 2015 veröffentlichte Roadmap „Mobilität, Lebensqualität und demographischer Wandel“ zur Umsetzung der FTI-Strategie der Bundesregierung definiert folgende konkrete, ressortübergreifende FTI-Themenbereiche, die im Zeitraum 2015–2020 umgesetzt werden:

1. *Öffentliche Raumgestaltung*: FTI-Maßnahmen zur Gestaltung öffentlicher Räume in Stadt und Land für unterschiedliche Alters- und Bevölkerungsgruppen finden Berücksichtigung bei nationalen und trans-nationalen Initiativen, wie der Joint Programming Initiative More Years, Better Lives, den Ambient Assisted Living Testregionen sowie dem Programm Mobilität der Zukunft. Zudem sollen über den Austausch von relevanten Forschungsprojekten zu Verhalten und Bewegungsmustern übergreifende Wissensplattformen und Testregionen im urbanen Raum aufgebaut werden.

2. *Diversität*: Ziel ist es, unterschiedliche Bedürfnisse der Bevölkerung im Hinblick auf ihr Mobilitätsverhalten zu erfassen, um Verkehrssysteme entsprechend dem Mobilitätsbedarf aller Bevölkerungsgruppen gestalten zu können.

3. *Paradigmenwechsel*: Transformative FTI soll helfen, die Lebensqualität und Gesundheit der Bevölkerung über die Wahl nicht-motorisierter Verkehrsmittel zu stärken und die Gesundheitskompetenz der Bevölkerung zu erhöhen.

4. *Governance- und Change-Prozesse*: Die Erarbeitung wissenschaftlicher Grundlagen und die Auswertung von Praxiserfahrungen für neue Governance-Ansätze sollen Veränderungsprozesse ermöglichen. Alle beteiligten Ressorts der FTI-AG3 sind bemüht, eine verstärkte Einbin-

dung Betroffener bzw. der Zivilgesellschaft oder Vertreterorganisationen samt dem weiteren relevanten AkteurInnen-Umfeld bei Forschungsprojekten sicherzustellen, die dafür notwendige Kontaktstellen zu etablieren und diesbezügliche Erfahrungen auszutauschen.

5. *IKT, e-Government und Logistik*: Durch Maßnahmen im Bereich e-Government und Logistik soll dazu beigetragen werden, aus sozialer, gesundheitlicher und ökologischer Sicht optimierte Mobilität zu fördern und das motorisierte Mobilitätsaufkommen in Stadt und Land zu reduzieren.

Das Generalthema der FTI-AG2 ist die Unterstützung der „Perspektive 2050: Den Wandel in eine CO₂-neutrale Zukunft unterstützen“. Dies wird als Ausgangspunkt für eine prioritäre Schwerpunktsetzung der FTI-Politik mit den Bereichen erneuerbare Entwicklung, nachhaltige Rohstoffsicherung und gesellschaftliche Transformation herangezogen. Aufbauend auf der Schwerpunktsetzung im Bereich Klima und Energie wurde in der interministeriellen Arbeitsgruppe eine Bestandsaufnahme von existierenden Maßnahmen und potentiellen Kooperationsmaßnahmen erarbeitet. Dabei wurden unterschiedliche Kooperationslinien zwischen Themen und Instrumenten deutlich, die einen ersten Ansatzpunkt für weitere Detaillierung und Konkretisierung zukünftiger Kooperationen darstellen.

Auch von der Bioökonomie – Wirtschaft auf Basis erneuerbarer natürlicher Ressourcen – wird erwartet, dass sie wesentlich zur Transformation in Richtung CO₂-neutrale Zukunft beiträgt. Aus diesem Grund hat die FTI-AG2 in Zusammenarbeit mit BIOS Science Austria und der ÖGUT einen Bericht verfasst, der Überblick über den status-quo Bioökonomie-relevanter FTI-Aktivitäten und relevanter Forschungsfelder definierte.¹⁰⁵ Der Bericht wurde im Juni 2015 im Rahmen einer Online-Konsultation mit der österreichi-

¹⁰⁴ Vgl. Dinges et al. (2015).

¹⁰⁵ Vgl. FTI-AG2 (2015).

schen Community und danach in einer Break-out-Session bei den Alpbacher Technologiegesprächen im internationalen Kontext diskutiert. Die Ergebnisse der Konsultation sowie der Diskussion in Alpbach sind in den Bericht „Status Quo Bioökonomie und FTI-Aktivitäten in Österreich – auf dem Weg zur Bioökonomie-FTI-Strategie“ eingearbeitet. Der nächste Schritt ist die Erstellung eines Maßnahmen- und Umsetzungsplans. Es ist vorgesehen, diesen bis Herbst 2016 im Rahmen von Dialogforen mit den relevanten Stakeholdern zu erarbeiten. Dabei soll der gesamte Prozess von einer ExpertInnen-Gruppe fachlich-organisatorisch unterstützt und von einer wissenschaftlichen Begleitgruppe hinsichtlich Qualität gesichert werden.

Zu den wesentlichen Maßnahmen, die im Rahmen der Schwerpunktsetzung der FTI-Strategie umgesetzt wurden, zählt unter anderem der Themenbereich „Smart Cities“. Zentrale Aspekte sind hier 1) die Rolle neuer intelligenter technologischer Lösungen im Bereich urbaner Infrastrukturen, insbesondere unter Einbeziehung von IKT, 2) Erhaltung bzw. Ausbau der Umwelt- und Lebensqualität in Städten und 3) die Nutzung von erneuerbaren Ressourcen und Effizienzsteigerungen, insbesondere in den Bereichen Gebäude, Energie und Mobilität. Im ersten Synthesebericht der FTI-AG2 (März 2013) wird festgestellt, dass dafür „alle Teilbereiche, wie Gebäudeinfrastruktur, Verkehrs- und Mobilitätslösungen, die Energieerzeugung, Speicherung und Verteilung sowie die Ver- und Entsorgung zu berücksichtigen“ sind.

Außerdem wird betont, dass inter- und transdisziplinäre Forschung und methodische Innovationen erforderlich sind, um „intelligente Raumplanung, effiziente und umfassende Stadtplanungsprozesse und die Miteinbeziehung von Betroffenen“ zu gewährleisten. Dies zeigt, dass nicht nur technologische Forschung im Fokus

der diesbezüglichen FTI-Politik steht, sondern auch gesellschaftliche und systemische Forschung, wie in der FTI-Strategie¹⁰⁶ betont wird.

Die zwei zentralen nationalen Standbeine der FTI-politischen Instrumente zu Smart Cities sind die Programme „Smart Cities Demo“ des Klima- und Energiefonds KLIEN und die „Stadt der Zukunft“ des BMVIT. Ziel ist es, durch eine koordinierte und synchronisierte Steuerung beider Ausschreibungen einen maßgeblichen Beitrag zur Entwicklung von Smart Cities zu leisten:¹⁰⁷

- Mit „Stadt der Zukunft“ wird ein Programm etabliert, in dem neue Technologien, technologische (Teil-)Systeme, urbane Services und Dienstleistungen entwickelt werden sollen.
- 2010 startete der Klima- und Energiefonds europaweit als erster Fördergeber seine Smart-Cities-Initiative.
- Als weitere konkrete Maßnahme ressortübergreifender Koordination kann die Joint Programming Initiative (JPI)-Urban Europe¹⁰⁸ genannt werden. Dabei handelt es sich um eine länderübergreifende trans-nationale Zusammenarbeit zwischen EU-Staaten (Public-Public-Partnership) und der Europäischen Kommission. JPI-Urban Europe wird von Österreich (BMVIT) koordiniert. Die Koordination auf nationaler Ebene erfolgt durch BMVIT und BMWFW.

Weitere diesbezügliche Maßnahmen umfassen das „Austrian Climate Research Programme“ und das Förderprogramm „Energieforschung: Technologien für die Zukunft“. Beide richten sich an Forschungsorganisationen und Unternehmen. Das Klimaforschungsprogramm stellt den Anspruch, die wissenschaftlichen Grundlagen für die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen zu erarbeiten, während das Energieforschungsprogramm darauf abzielt, technologische Entwicklungen zu forcieren.

106 Vgl. BKA et al. (2011, 35).

107 Es ist aber festzustellen, dass der KLIEN nicht in die interministerielle FTI-AG2 eingebunden ist.

108 Vgl. <http://jpi-urbaneurope.eu/>

2 Mid-term Report FTI-Strategie

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass sowohl im Hinblick auf die gesellschaftlichen Herausforderung „demographischer Wandel“ als auch „Klimawandel“ erste Maßnahmen zur verbesserten Koordination im Sinne der FTI-Strategie getroffen wurden. Diese betrafen jedoch im Wesentlichen vorerst Aspekte der Bestandsaufnahme und der Strategieentwicklung in Teilbereichen der Themen.

2.3.6 Anpassung förderrechtlicher Grundlagen

Aufgrund neuer europarechtlicher Grundlagen¹⁰⁹ für das Beihilfenrecht war es 2014 notwendig, neue FTI- und FFG-Richtlinien zu erstellen. Das Ziel der neuen Richtlinien ist die transparente Vergabe von Förderungen sowie die Vermeidung unerwünschter Mehrfachförderungen. Die neuen europarechtlichen Vorgaben schaffen dabei mehr Flexibilität und ermöglichen eine raschere Implementierung von neuen Programmen, bringen aber auch mehr Veröffentlichungspflichten.

Die Berücksichtigung der neuen rechtlichen Rahmenbedingungen erforderte eine neue Richtlinienstruktur, die sich nicht nur nach formalen, sondern auch nach inhaltlich zusammengehörenden Gesichtspunkten ausrichtet. Auf Basis der neuen Richtlinien werden sowohl Förderungen an Unternehmen, die dem Beihilferecht unterliegen, als auch Förderungen an natürliche Personen und Einrichtungen für nicht-wirtschaftliche Tätigkeiten vergeben.

Zusätzlich bedingte das Prinzip der wirkungsorientierten Haushaltsführung eine stärkere Fokussierung der Richtlinien auf inhaltliche Ziele und Indikatoren. Vor diesem Hintergrund wurden die Richtlinien zur Förderung der wirtschaftlich-technischen Forschung, Technologieentwicklung und Innovation (FTI-Richtlinien 2015) in Form von drei Richtlinien ausgestaltet:

- 1) Die Themen-FTI-Richtlinie dient als Basis für Programme, die spezifische thematische Schwerpunkte, insbesondere im Hinblick auf gesellschaftliche Herausforderungen, verfolgen.
- 2) Die Struktur-FTI-Richtlinie fungiert als Basis für themenoffene Programme, mit deren Hilfe die Forschungsstrukturen nachhaltig verändert werden sollen, insbesondere im Hinblick auf Kooperationen Wissenschaft/Wirtschaft.
- 3) Die Humanressourcen-FTI-Richtlinie definiert die Basis für themenoffene Programme, die den Forschungsstandort im Hinblick auf die Humanressourcen-Frage behandeln.

Die Struktur und die formalen Vorgaben sind in allen drei Richtlinien gleich, es ergeben sich jedoch Unterschiede im Hinblick auf die Motive, Ziele und Indikatoren von den förderbaren Vorhaben. Die FTI-Richtlinien regeln, neben der notwendigen Dokumentenhierarchie, förderbare Vorhaben, Förderungsart, förderbare Kosten, Förderhöhe und Förderintensität, Ablauf der Fördergewährung, Kontrolle, Auszahlung und Evaluierung ebenso wie die Veröffentlichung, Datenschutz, geschlechtssensible Sprache, Geltungsdauer sowie etwaige Übergangsbestimmungen, und dienen damit der Stärkung der Innovationskraft österreichischer Unternehmen.

Für alle auf der FTI-Richtlinie basierenden Förderungsprogramme und -maßnahmen ist ein schriftliches Evaluierungskonzept zu erstellen. Zum Zweck der Erfassung der erforderlichen Informationen ist ein entsprechendes Monitoring aufzubauen, das standardisierte Basisdaten während der Projektdauer liefert.

Die Richtlinien für die FFG zur Förderung der angewandten Forschung, Entwicklung und Innovation (FFG-Richtlinie 2015) regeln die Durchführung von Förderungsprogrammen und -maßnahmen im Namen und auf Rechnung der FFG.

¹⁰⁹ Allgemeine Gruppenfreistellungsverordnung – AGVO: Verordnung (EU) 651/2014 der Kommission; Unionsrahmen für staatliche Beihilfen zur Förderung von Forschung, Entwicklung und Innovation: Mitteilung der Kommission (2014/C 198/01).

Ihr Fokus richtet sich dabei auf strategisch orientierte Förderungen im Sinne einer aktuellen und wirkungsorientierten Forschungs- und Innovationspolitik. Damit sollen sie dazu beitragen, die Innovationskraft österreichischer Unternehmen zu stärken und diese im internationalen Wettbewerb durch Förderungsmaßnahmen und -programme vorteilhaft zu positionieren.

Analog zu den FTI-Richtlinien machten es die neuen Rahmenbedingungen notwendig, die FFG-Richtlinien entsprechend ihren grundsätzlichen Zielsetzungen in drei Richtlinien zu strukturieren:

- 1) Die FFG-Richtlinie „Offensiv“ dient als Basis für Programme, deren Fokus auf strategisch orientierte Förderungen im Sinne einer aktuellen und wirkungsorientierten Forschungs- und Innovationspolitik ausgerichtet ist.
- 2) Die FFG-Richtlinie „KMU“ definiert die Basis für themenoffene Programme, in deren Fokus die Zielgruppe der forschenden Unternehmen steht, die in die Kategorie „Kleine und Mittlere Unternehmen (KMU)“ fallen.
- 3) Die FFG-Richtlinie „Industrie“ fungiert als Basis für themenoffene Programme, in deren Fokus die Zielgruppe forschender Unternehmen steht, die nicht in die Kategorie „Kleine und Mittlere Unternehmen“ fallen.

Die vorliegenden FFG-Richtlinien 2015 definieren förderbare Vorhaben, FörderwerberInnen, Förderungsart, ebenso förderbare Kosten, Förderungshöhe und Förderungsintensität sowie Ablauf und Kontrolle der Förderungsgewährung. Sie stellen damit die Grundlage zur Ableitung untergeordneter Dokumente dar, welche den Abschluss konkreter Förderungsverträge ermöglichen.

Entsprechend den neuen Rahmenbedingungen und Anforderungen sowie der Notwendigkeit der Berücksichtigung der wirkungsorientierten Haushaltsführung werden auf Ebene der einzelnen Förderungsmaßnahmen und -programme Indikatoren und Zielwerte definiert. Auf Einzelprogrammebene ist neben der verpflichtenden Definition von Zielen und Indikatoren auch die obligatorische Evaluierung der

Zielerreichung in Programmdokumenten oder, im Fall von Einzelmaßnahmen, in Maßnahmen-dokumenten vorzusehen.

Für alle auf den FTI und FFG-Richtlinien basierenden Förderungsprogrammen und -maßnahmen ist ein schriftliches Evaluierungskonzept zu erstellen. Zum Zweck der Erfassung der erforderlichen Informationen ist ein entsprechendes Monitoring aufzubauen, das standardisierte Basisdaten während der Projektdauer liefert.

Mit Hilfe der neuen FTI- und FFG-Richtlinien wurde ein Beitrag zur Vereinfachung der Governance des Forschungsförderungssystems und für die Umsetzung einer wirkungsorientierten Haushaltsführung gesetzt, wie die FTI-Strategie des Bundes anführt.

2.3.7 Internationalisierungsaktivitäten: „Beyond Europe“

Lt. der Gemeinschaftlichen Innovationserhebung CIS zählen österreichische Unternehmen zu den kooperationsfreudigsten in der EU, wobei der geografische Fokus der Kooperationen mehrheitlich auf Österreich und Europa, jedoch nur wenig darüber hinaus liegt. Aus diesem Grund und um die Internationalisierung der österreichischen Hochschul- und Forschungseinrichtungen zu stärken, wurden in den letzten Jahren verschiedene Maßnahmen gestartet, um F&E-Kooperationen mit Partnern außerhalb Europas anzustoßen. Ein wichtiger Schritt zur Stimulierung der internationalen Zusammenarbeit war hier die Einrichtung der AG 7a (Internationalisierung und FTI-Außenpolitik) der Task Force FTI, welche Mitte 2013 das Strategiepapier „Beyond Europe“ vorlegte. Im Rahmen der Strategie wurden verschiedene Maßnahmen zur Intensivierung der wissenschaftlichen und technologischen Zusammenarbeit mit außereuropäischen Staaten vorgeschlagen, wobei potentielle Partnerländer nach Prioritäten gereiht wurden. Höchste Priorität haben demnach die USA, China, Indien und Russland.

Eine weitere Arbeitsgruppe, die AG 7b der Task Force FTI, beschäftigt sich mit der Intensi-

2 Mid-term Report FTI-Strategie

vierung der innereuropäischen Zusammenarbeit, woraus der *österreichische EU-Aktionsplan*¹¹⁰ mit insgesamt 70 Maßnahmen erwuchs. Die FTI-AG 7b beobachtet und begleitet auch die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen. Daneben wurde zum Erfahrungsaustausch von der FFG ein Internationalisierungs-Round-Table eingerichtet, in welchem die FTI-Stakeholder ihre Kooperationen in gewissen Zielländern- und Regionen vorstellen, um Synergieeffekte zu erzielen. Das Österreichische Institut für internationale Politik (OIIP) übernahm die Einrichtung einer ständigen Forschungsstelle für die Außenwissenschafts- und Außentechnologiepolitik.

Schwerpunkträume dieser Aktivitäten sind einerseits außereuropäische Staaten und Regionen mit hoher Dynamik in Forschung, Technologie und Innovation, wie Nordamerika, Asien oder die BRIC-Staaten, andererseits die für Österreich wichtigen Nachbarn in Mittel-, Ost- und Südosteuropa. Ein wesentlicher Schritt zu verstärkter Präsenz in diesen Regionen war die Installierung des „Office of Science and Technology Austria – OSTA“ an der österreichischen Botschaft in Peking im Jahr 2012, welches das bestehende OSTA in Washington, D.C. ergänzt.

Die neueste Initiative innerhalb dieser Aktivitäten ist das Programm „Beyond Europe“ der FFG im Auftrag des BMWFW. Ziel dieser Initiative ist es, österreichische Organisationen beim Aufbau und Ausbau von F&E-Kooperationen mit Partnern außerhalb Europas zu unterstützen. Das Programm ist für alle technischen Felder offen.

In einer ersten Ausschreibung bis 30.03.2016 stehen 4,6 Mio. € für zwei Projekttypen zur Verfügung: „Exploratory projects“ helfen bei der Vorbereitung von F&E-Projekten mit internationalen Partnern und können mit bis zu 200.000 € über maximal ein Jahr gefördert werden. „Cooperative R&D projects“ sind gemeinsame Forschungsprojekte österreichischer Organisationen

mit ausländischen Partnern. Diese können mit max. 500.000 € über drei Jahre gefördert werden. Die Initiative steht Unternehmen, Hochschulen, Forschungseinrichtungen und anderen forschenden Organisationen, wie etwa gemeinnützigen Vereinen, offen. Der Antrag muss allerdings von einem österreichischen Unternehmen eingereicht werden.

Im Rahmen der Umsetzung der FTI-Strategie wurde eine Reihe von Maßnahmen zur Förderung der Internationalisierung gesetzt. Das neue FFG-Programm „Beyond Europe“ zielt dabei auf die Intensivierung der Kooperation österreichischer Unternehmen und Forschungseinrichtungen mit Partnern außerhalb Europas. Es ist jedoch noch zu früh, um die Wirksamkeit dieser und der anderen hier angeführten Maßnahmen zu bewerten.

2.3.8 Forschung und Gesellschaft

Übergeordnetes Ziel im Bereich des Verhältnisses von Forschung und Gesellschaft in der FTI-Strategie der österreichischen Bundesregierung ist die Förderung „eine[r] Kultur der Wertschätzung von Forschung, Technologie und Innovation und das Verständnis (...), dass diese einen wesentlichen Beitrag zur Steigerung von Lebensqualität und gesellschaftlichem Wohlstand leisten“.¹¹¹ Dazu wurden unter dem Sub-Ziel der Etablierung hoher Standards der wissenschaftlichen Integrität unter anderem zwei Maßnahmen formuliert: die Entwicklung strenger Richtlinien im Umgang mit Interessenskonflikten bei der Auftragsforschung sowie die „Offenlegung von Wertesystemen in der Forschung“.

Im Gegensatz zum angelsächsischen Raum kam es in Kontinentaleuropa erst in den 2000er Jahren zu einer intensiven öffentlichen Diskussion über ethisches Verhalten in der Wissenschaft. Ein wesentlicher Strang dieser Diskussion beschäftigte sich mit Fragen von Ethik und Recht

¹¹⁰ Vgl. <https://era.gv.at/directory/159>

¹¹¹ Vgl. BKA et al. [2011, 34].

in der Medizin¹¹², was neben vielen anderen Ländern auch in Österreich zu Anfang des Jahrzehnts zur Gründung von Ethikkommissionen, unter anderem an den Universitäten und in den Bundesländern, führte; besonders prominent war 2001 die Etablierung der Bioethik-Kommission beim Bundeskanzleramt.¹¹³ Im Zentrum einer etwas später, aber ebenfalls intensiv geführten Debatte haben Plagiatsvorwürfe im Rahmen wissenschaftlicher Qualifikationsarbeiten Aufmerksamkeit erlangt.

Österreichische Agentur für wissenschaftliche Integrität - ÖAWI

Vor dem Hintergrund dieser Diskussionen wurde 2008 die Österreichische Agentur für wissenschaftliche Integrität (ÖAWI) gegründet. Mitglieder dieser Einrichtung sind unter anderem alle staatlichen österreichischen Universitäten, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen wie das Austrian Institute of Technology (AIT) und die Österreichische Akademie der Wissenschaften (ÖAW) sowie der Wiener Wissenschafts-, Forschungs- und Technologiefonds (WWTF), die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) und der Wissenschaftsfonds FWF. Die Agentur prüft Vorwürfe wissenschaftlichen Fehlverhaltens, wobei der mit ausländischen WissenschaftlerInnen besetzten „Kommission für wissenschaftliche Integrität“ hier die zentrale Rolle zukommt.

In den ersten sechs Jahren ihres Bestehens, von 2009–2014, hat die Kommission für wissenschaftliche Integrität insgesamt 82 Anfragen bearbeitet, von denen 29 genauer untersucht wurden. Zunehmend werden nicht nur Plagiatsfälle, sondern auch Konflikte um AutorInnenschaften und Probleme im Bereich der Betreuung von DoktorandInnen bearbeitet.

Die Agentur verfolgt darüber hinausgehend auch das Ziel, wissenschaftliches Fehlverhalten

präventiv zu verhindern und zu einer Bewusstseinsbildung in diesem Bereich beizutragen. Dies passiert unter anderem über Vorträge und Workshops zur „Guten Wissenschaftlichen Praxis“ in den Mitgliedsinstitutionen. Dieser Teil der Arbeit der Agentur – Prävention und Bewusstseinsbildung – wurde in den letzten Jahren zunehmend wichtiger.

Die ÖAWI hat zudem auf Basis internationaler Beispiele, wie dem „European Code of Conduct of Research Integrity“ der European Science Foundation (ESF) und der Dachorganisation der europäischen Akademien (All European Academies, ALLEA), im April 2015 Richtlinien der Österreichischen Agentur für wissenschaftliche Integrität (ÖAWI) zur „Guten Wissenschaftlichen Praxis“ herausgegeben. Eine der wesentlichen zukünftigen Aufgaben der Agentur wird die Umsetzung dieser Richtlinien in den Mitgliedseinrichtungen sein, wobei diese Eingang in die Satzungen von Organisationen, in Förderverträge von Förderorganisationen und in Dienstverträge finden sollen. Die Agentur ist weiters Teil des European Network of Research Integrity Offices (ENRIO), das derzeit 23 Mitglieder aus europäischen Ländern umfasst, und hat dort seit 2012 auch den Vorsitz inne. ENRIO wurde den nationalen Agenturen vom EU-Forschungsministerrat im Dezember 2015 empfohlen, insbesondere im Hinblick auf „train-the-trainer“-Programme, die im Rahmen dieses europäischen Netzwerks durchgeführt werden sollen.

Die Agentur hat in den letzten Jahren öffentliche Debatten erfolgreich genützt und aktiv zu einer Sensibilisierung im Hinblick auf wissenschaftliche Integrität an den Universitäten beigetragen. Damit wurde die Umsetzung der diesbezüglichen Zielsetzung der FTI-Strategie unterstützt, was sich etwa an der steigenden Anzahl von an die Kommission für wissenschaftliche Integrität herangetragenen Fälle und an der Gewinnung neuer Mitglieder für die Agentur able-

112 Vgl. Biegelbauer und Hansen (2011); Biegelbauer et al. (2013).

113 Vgl. Griessler (2010).

2 Mid-term Report FTI-Strategie

sen lässt. Die ÖAWI plant zudem eine Erweiterung ihres Trainingsangebots mit der Absicht, mit ihren Aktionen mehr Studierende an den Universitäten erfassen zu können. In diesem Zusammenhang erscheint eine verpflichtende Schulung aller SchülerInnen und Studierenden an Universitäten und Fachhochschulen in Bezug auf Plagiate, geistiges Eigentum und, abgestuft nach Schulstufe und Studienabschnitt, auf „Gute Wissenschaftliche Praxis“ wünschenswert. Derartige Schulungen sind in den USA seit den 1980er Jahren Standard, sie werden in Kontinentaleuropa hingegen wenig praktiziert.

Forschung als zukunftsgestaltende gesellschaftliche Leistung

Im Rahmen der bereits erwähnten Ziele im Bereich des Verhältnisses von Forschung und Gesellschaft in der FTI-Strategie der österreichischen Bundesregierung, betreffend „eine Kultur der Wertschätzung von Forschung, Technologie und Innovation“, wurde als Sub-Ziel formuliert, „ein stabiles, auch infrastrukturelles Umfeld für vielfältige Formen des Dialogs von Wissenschaft und Gesellschaft im Sinn einer ‚Scientific Citizenship‘“ aufzubauen. Eine wesentliche Maßnahme ist dabei die Durchführung einer regelmäßigen nationalen Leistungsschau zur Darstellung von Forschung als zukunftsgestaltender gesellschaftlicher Leistung.¹¹⁴

In einer im Frühjahr 2013 durchgeführten Befragung¹¹⁵ zu Wissenschaft und Technologie im Rahmen einer Eurobarometer-Studie schnitt Österreich, ähnlich wie bei früheren Eurobarometerstudien, weniger gut ab. In dem Report wurde belegt, dass sich lediglich 30 % der in Österreich befragten Personen zu Entwicklungen in Wissenschaft und Technologie als informiert ansehen und nur 45 % gaben an, an derartigen Entwicklungen grundsätzlich überhaupt interessiert zu

sein. Mit diesen Werten liegt Österreich deutlich unter den jeweiligen europäischen Durchschnittswerten von 40 % bzw. 53 % und ist damit das einzige EU-Land mit hohen Ausgaben für Forschung und Technologie, das über so geringe Werte verfügt.

Bereits seit mehreren Jahrzehnten gibt es Anstrengungen, die Leistungen von Forschung und Technologie der Öffentlichkeit näher zu bringen. Österreich folgte – mit etwas zeitlichem Abstand – der internationalen Diskussion, innerhalb derer seit den 2000er Jahren dem Bild einer passiven Öffentlichkeit mit einem Informationsdefizit vermehrt die Vorstellung eines Dialogs bzw. eines „Public Engagement“ gegenübergestellt wurde. Die zuletzt intensivierten Diskussionen rund um das Thema Citizen Science sind ein Echo auf die Veränderungen in den Beziehungen zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit.

In Österreich lässt sich in diesem Zusammenhang das Programm „Sparkling Science“ des BMWFW nennen, das Elemente des Citizen-Science-Diskurses beinhaltet und in dem seit 2007 die Kooperation von WissenschaftlerInnen mit SchülerInnen gefördert wird. Seit 2015 werden in diesem Programm verstärkt Citizen-Science-Elemente unterstützt, wie durch den neuen „Young Citizen Science-Award“ für Jugendliche. In der vom BMWFW, FWF und OeAD getragene Initiative „Top Citizen Science“ werden, ebenfalls seit 2015, FWF- und Sparkling-Science-Projekte dazu eingeladen, Vorschläge für Projekterweiterungen im Hinblick auf Citizen-Science-Zielsetzungen einzureichen.

Ein weiteres Element im Bereich des Dialogs von Wissenschaft und Öffentlichkeit ist die Initiative „Kinder- und Junioruniversitäten“. Grundidee der Kinder- und Junioruniversitäten ist es, die kindliche Neugier auf Neues zu wecken, kritisches Denken anzuregen und Spaß am Lernen

¹¹⁴ Vgl. BKA et al. (2011, 34).

¹¹⁵ Vgl. EC (2013).

und Entdecken zu vermitteln. Geboten wird ein altersgemäßer Zugang zu Wissenschaft und Forschung im Rahmen von Vorlesungen, Camps, Workshops, etc. Eine wichtige Zielgruppe sind Kinder aus bildungsfernen Schichten und Kinder mit Migrationshintergrund.

Auch die Untersuchungen der „ethischen, rechtlichen und sozialen Aspekte“ (ELSA) von Forschung und Technologie haben sich seit den 1990er Jahren verstärkt mit den gesellschaftlichen Auswirkungen wissenschaftlichen Arbeitens beschäftigt. In Österreich wurden diese Fragestellungen in den 2000er Jahren durch das vom BMWF (heute BMWFW) finanzierte GEN-AU ELSA-Programm gefördert.

Im Rahmen der Diskussionen um das aktuelle EU-Forschungsrahmenprogramm Horizon 2020 wurden die zuvor im Rahmen von ELSA debattierten Fragestellungen in den von der Europäischen Kommission forcierten Begriff „Responsible Research and Innovation“ (RRI) überführt. Hier wird die durch Wissenschaft, Unternehmen, Forschungsförderung, Verwaltung, Politik und Zivilgesellschaft geteilte Verantwortung für die Folgen von Forschung und Technologie betont, die im Rahmen gemeinsamer Prozesse entwickelt, beobachtet und reguliert werden sollen.¹¹⁶ Das BMWFW hat in diesem Zusammenhang 2015 auch eine Broschüre veröffentlicht, gemeinsam mit wissenschaftlichen Institutionen und Forschungsförderungseinrichtungen die „Allianz für Responsible Science“ gegründet sowie weitere spezifische Maßnahmen gesetzt, um die Diskussionen um RRI auch in Österreich weiter voranzutreiben und die Interaktion zwischen Wissenschaft und Gesellschaft zu vertiefen.¹¹⁷ Aktuell kann hier auf die derzeit in Entwicklung befindliche Open Innovation Strategie der Bundesregierung verwiesen werden, die auch die Einbindung von BürgerInnen in Wissenschaft und Innovation zum Ziel hat.¹¹⁸

Eine wesentliche Maßnahme im Bereich des Dialogs von Forschung und Technologie mit der Öffentlichkeit ist die „Lange Nacht der Forschung“. Diese wurde 2005 das erste Mal durchgeführt und ist eine österreichweite Veranstaltung, im Rahmen derer die Forschungsleistungen von Universitäten, außeruniversitären Instituten, Fachhochschulen, Industrie, Infrastrukturbetreibern und auch Schulen präsentiert werden. Die mit der „Langen Nacht der Forschung“ verfolgte Zielsetzung ist es, barrierefrei Forschung und Technologie auf fortschrittliche und gleichzeitig verständliche Art und Weise darzustellen und so ein Verständnis für Inhalte und Bedeutung wissenschaftlicher Forschung zu erzielen. Besonderer Wert wird auf interaktive Präsentationen, Führungen und Mitmachstationen gelegt, in denen BürgerInnen mit ForscherInnen in unmittelbarem Kontakt treten, aktuelle Ergebnisse diskutieren und selbst experimentieren können.

Die „Lange Nacht der Forschung“ wird von BMWFW und BMVIT finanziert, vom BMBF unterstützt und von der FFG abgewickelt. Der RFTE ist gemeinsam mit der Koordinationsstelle der „Langen Nacht der Forschung“ für die inhaltliche Koordination von Bundesministerien und Bundesländern zuständig. Für die tatsächliche Umsetzung sind die einzelnen Bundesländer selbst zuständig, wobei die eigentliche Kommunikationsleistung von Forschung und Technologie bei den WissenschaftlerInnen liegt.

Die Veranstaltung findet (mit Ausnahme des Jahres 2007) in zweijährigem Rhythmus statt. Die „Lange Nacht der Forschung“ wird immer größer in Bezug auf die Anzahl der AusstellerInnen wie in Bezug auf die Anzahl der TeilnehmerInnen. Die Dissemination erfolgt über soziale und elektronische Medien, die Homepage, Presseaussendungen und -konferenzen, Broschüren und ein Programmheft, Berichte in Zeitungen sowie über Medienpartnerschaften. Der Be-

116 Vgl. EC (2011).

117 Vgl. BMWFW (2015c).

118 Vgl. www.openinnovation.gv.at

2 Mid-term Report FTI-Strategie

such ist österreichweit kostenlos. 2016 gab es im gesamten Bundesgebiet über 2.183 Stationen an 253 Standorten einen neuen Besucherrekord von über 180.000 Personen. Die „Lange Nacht der Forschung“ 2016 fand am 22. April statt.¹¹⁹

Bezogen auf das Verhältnis von Forschung und Gesellschaft wurde in der FTI-Strategie das Ziel der Förderung einer Kultur der Wertschätzung von FTI formuliert. In Richtung des Sub-Ziels der Etablierung hoher Standards der wissenschaftlichen Integrität wurden im Zuge der öffentlichen Diskussion, die vor allem auch durch die Aktivitäten der Österreichischen Agentur für wissenschaftliche Integrität gefördert wurden, Fortschritte erzielt. Im Hinblick auf das Sub-Ziel der Verstärkung des Dialogs von Wissenschaft und Gesellschaft im Sinn einer Scientific Citizenship sind, wie etwa die Ergebnisse der Eurobarometer-Studie von 2013 zeigen, trotz bereits erfolgter Anstrengungen weitere Maßnahmen erforderlich. Diese Erkenntnis führte von Seiten des BMWFW und des BMVIT 2015 zu weiteren Aktivitäten. Da es sich bei der Skepsis der ÖsterreicherInnen bezüglich FTI (wie im übrigen auch in anderen Ländern der ehemaligen Donaumonarchie) um historisch gewachsene und kulturell vertiefte Einstellungsmuster handelt, werden weitere langfristige Aktivitäten notwendig sein.

2.4 Gesamtresümee

Im Rahmen der FTI-Strategie 2011 wurden in verschiedenen Bereichen des nationalen Forschungs- und Innovationssystems eine Reihe von Zielen und Maßnahmen definiert und bis dato in unterschiedlichem Umfang umgesetzt. Auf politischer Ebene wird die FTI-Strategie als wichtiger, langfristiger Blick nach vorne wahrgenommen, die mit ihrer systemischen Sichtweise auch zu einer Verbesserung bei der ressortübergreifenden Koordination und Diffundierung von FTI-re-

levanten Themen geführt hat. Dieser Rückblick gibt Aufschluss über die Entwicklung ausgewählter Maßnahmen aus den Bereichen der wissenschaftlichen Forschung und tertiären Bildung, Innovation und Unternehmensforschung sowie FTI-Governance und der entsprechenden Schwerpunktsetzung.

Auf der Ebene der übergeordneten Ziele, wie dem des Vorstoßes unter die Innovation Leader oder dem Ziel der Erreichung einer gesamtwirtschaftlichen F&E-Intensität von 3,76 % bis zum Jahr 2020, lassen sich Schwierigkeiten in der Zielerreichung ausmachen: Österreich hat in den letzten Jahren zwar was die Innovationsperformance angeht – auch gegenüber den führenden Ländern – aufgeholt, ist aber trotzdem gegenüber anderen Ländern zurückgefallen, weil diese eine größere Dynamik aufwiesen.¹²⁰ Von daher – und auch weil substantielle Veränderungen im Ranking in der Regel lange Zeiträume brauchen – wird das Vordringen in die Spitzengruppe im geplanten Zeitraum zunehmend schwierig.

Hinsichtlich des Zieles der Erhöhung der F&E-Intensität auf 3,76 % lassen sich zwar ebenfalls Fortschritte feststellen, wie das voraussichtliche erstmalige Überschreiten der 3 % im Jahr 2015. Insgesamt ist aber die Zielerreichung aufgrund der Abflachung des dynamischen Wachstumsprozesses der Jahre 1995–2007 seit dem Beginn der Wirtschafts- und Finanzkrise 2008 zunehmend unwahrscheinlicher geworden. Dies schlägt sich auch in vielen „Finanzierungsvorbehalten“ gegenüber geplanten Maßnahmen der FTI-Strategie nieder. Allerdings liegen die Ausgaben des öffentlichen Sektors derzeit sogar leicht über den Ausgaben, die bei einer gleichmäßigen Steigerung notwendig wären, um im Jahr 2020 das Ziel zu erreichen. Dementsprechend liegt die große Herausforderung bezüglich der Erreichung des Quotenziels vor allem in der Steigerung der F&E-Intensität des privaten Sektors. Viele Maß-

119 Vgl. www.langenaechtderforschung.at

120 Vgl. Forschungs- und Technologiebericht (2015, 18ff). BMWFW, BMVIT (2015); <http://www.bmwfw.gv.at/ftb>

nahmen der FTI-Strategie der Bundesregierung sind deshalb als Anreize und Unterstützung für den privaten Sektor konzipiert, um eine solche Steigerung der F&E im Unternehmensbereich zu erhöhen. Gelingt dies nicht oder nur in unzureichendem Ausmaß, scheint die Erreichung des Quotenziels nur sehr schwer möglich.

Im Bereich der Universitäten formulierte die FTI-Strategie als wichtiges Ziel, die Kernfunktionen in Lehre und Forschung zu stärken. Eines der angestrebten Vorhaben war die Einführung eines neuen Modells für die Universitätsfinanzierung, das eine Trennung der Finanzierung von Forschung und Lehre sowie einen Ausbau der kompetitiven Forschungsfinanzierung vorsieht. Wenngleich die Grundzüge eines derartigen Modells entwickelt wurden, konnte es aufgrund budgetärer Restriktionen bislang nicht gesamthaft umgesetzt werden. Mit der Einführung der Hochschulraum-Strukturmittel wurde unter anderem der Anteil der kompetitiven Forschungsfinanzierung erhöht. Damit sowie mit der Ermöglichung von Zugangsbeschränkungen in stark nachgefragten Studienfeldern und im Rahmen der etablierten Leistungsvereinbarungen wurden unter anderem Anreize gesetzt, die Qualität der Lehre zu erhöhen, die Grundlagenforschung zu stärken und die Betreuungsrelationen an österreichischen Universitäten zu verbessern. Die etappenweise Implementierung eines neuen Finanzierungssystems erfordert jedoch nicht nur eine politische Einigung im Hinblick auf Umsetzung und bereitgestellte Mittel, sondern auch eine klare Prioritätensetzung von Seiten der Universitäten sowie eine entsprechende Unterstützung der Lehrenden.

Des Weiteren wurden Maßnahmen für die Einführung eines Tenure-Track-Modells sowie die verstärkte Förderung von DoktorandInnen durch den Ausbau strukturierter Programmangebote gesetzt. Beide Vorhaben sind jedoch noch nicht vollständig abgeschlossen und erfordern weitere Umsetzungs- bzw. Abstimmungsprozesse bei den beteiligten Akteuren.

Hinsichtlich der Förderung der Exzellenz in der Grundlagenforschung wurden ebenfalls spe-

zifische Maßnahmen umgesetzt, jedoch oftmals nicht in der Form wie in der FTI-Strategie beschrieben (Exzellenzcluster). So lassen sich etwa die Zielsetzungen der anvisierten Spitzenforschung prinzipiell auch durch andere Instrumente funktional äquivalent ansteuern (Doktoratskollegs, Schwerpunktprogramme, START-Programm und Wittgenstein-Preise, etc.). Angesichts knapper Mittel erscheint ein Forcieren der bestehenden Schienen für die Exzellenzförderung mit Blick auf die Strategieziele bis 2020 sinnvoll. Bezüglich der Forcierung eines Gender-Gleichgewichts in der Forschung existieren in Österreich eine Reihe von Ansätzen und Maßnahmen, allerdings auch persistente Ungleichheiten. Um die Entwicklungen weiter voranzutreiben, bedarf es jedoch einer systematischen Betrachtung des Policy-Mix zur Förderung von Gleichstellung sowie längerfristiger Bemühungen und einer konsequenten Förderpolitik.

Insgesamt ist es durch die FTI-Strategie zweifelsohne gelungen, die Interdependenzen und das Zusammenspiel der unterschiedlichen Akteure aufzuzeigen, Synergien und Kooperation, etwa mittels Ausbau der Forschungsinfrastruktur, zu schaffen und insbesondere die Bedeutung von Bildung und Qualifikation für das Innovationssystem herauszuarbeiten und erfolgreich entsprechende Maßnahmen anzustoßen. Dies spiegelt sich etwa auch darin, dass die Verbesserung der Qualität der Lehre innerhalb der Universitäten insgesamt einen größeren Stellenwert hat als noch in den 2000er Jahren.

Im Bereich Innovation und Unternehmensforschung wurde ebenfalls eine Vielzahl von Maßnahmen gesetzt, um die Ziele und Vorhaben der FTI-Strategie umzusetzen – unter anderem jene im Bereich Kooperation Wissenschaft und Wirtschaft, der nachfrageseitigen Stimulierung von Innovation und der Verfügbarkeit von Risikokapital für innovationsintensive Unternehmensgründungen. Teilweise wurde auch auf Entwicklungen reagiert, die zum Zeitpunkt der Formulierung der FTI-Strategie noch nicht so oder nicht in diesem Umfang absehbar waren, etwa in Bezug auf das Thema Industrie 4.0. Den langen Zeiträu-

2 Mid-term Report FTI-Strategie

men geschuldet, in denen FTI-Maßnahmen ihre Wirkung entfalten, ist es derzeit vielfach noch zu früh, eine endgültige Wirkungsbewertung vorzunehmen, insbesondere in den letztgenannten Bereichen. Im Bereich der Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft bestehen zahlreiche, z.T. gut etablierte und langfristig angelegte Initiativen. Hier wird die Aufgabe der Politik vorwiegend in deren Adaptierung bis 2020 im Licht von aktuellen bzw. noch durchzuführenden Wirkungsevaluierungen liegen. Der Bereich Risikokapital wird weiterhin einen langen Atem der FTI-Politik benötigen: Trotz zahlreicher Initiativen und erster Erfolge etwa im Bereich Crowdfunding gibt es derzeit noch keine Hinweise auf eine durchgreifende Verbesserung. Dies sollte Anlass sein, die Anstrengungen in diesem Bereich bis 2020 noch weiter zu intensivieren.

Die optimale Ausgestaltung von Rahmenbedingungen und Governance-Strukturen in der FTI-Politik ist ebenfalls zentrales Element der FTI-Strategie. Im Licht sich wandelnder Rahmenbedingungen und knapper Budgetmittel wurden hier Maßnahmen umgesetzt, wie die Weiterentwicklung von Leistungsvereinbarungen für die Universitäten und die Österreichische Akademie der Wissenschaften sowie die Zusammenführung von außeruniversitären Einrichtungen. Das EU-Performance Monitoring der österreichischen Beteiligungen an EU-Projekten wurde professionalisiert und Anpassungen bei den FTI- und FFG-Richtlinien für mehr Transparenz und Kontrolle wurden vorgenommen. Die Etablierung von Schwerpunktthemen wurde, wie in der FTI-Strategie mit Bezug auf die Grand Challenges dargelegt, weiter intensiviert. So werden die Aktivitäten der Ressorts, etwa bei Themen wie Klima- und demographischer Wandel, auf der Basis von interministeriellen Arbeitsgruppen stärker abgestimmt und vernetzt. Zudem wird versucht, diese Schwerpunktsetzungen gut mit Aktivitäten auf der EU-Ebene abzustimmen.

Forschung als zukunftsgestaltende gesellschaftliche Leistung wird im Rahmen von mehreren zielgruppenorientierten Initiativen adressiert, wobei die „Lange Nacht der Forschung“

als öffentlichkeitswirksame Großveranstaltung schon seit Jahren erfolgreich die breite Bevölkerung für Wissenschaft, Forschung und Innovation begeistert. Mit den Initiativen des BMWFW zu Sparkling Science, der forschenden Zusammenarbeit von Schulen und wissenschaftlichen Einrichtungen, „Responsible Science“ und „Citizen Science“ als Schwerpunkte des BMWFW-Aktionsplans für einen wettbewerbsfähigen Forschungsraum wird der wissenschaftspolitisch entscheidende Schritt von der überwiegend monodirektionalen Information und Kommunikation über Wissenschaft zur bidirektionalen Kooperation von Wissenschaft und Zivilgesellschaft gesetzt. Auf diese Weise werden nicht nur das Verständnis für die gesamtgesellschaftliche Bedeutung von F&E verbessert, sondern auch nachhaltig neue Erkenntniswege und Ressourcen für die Entwicklung der Wissenschaften erschlossen. Die im Rahmen der oben angeführten Initiativen und Programme bereits gesammelten Erfahrungen zeigen eindeutig den positiven Synergismus auf, der durch die Einbindung von „Citizens“ in exzellente Wissenschaft entsteht und sich gleichermaßen auf theoretischer Ebene als auch im praktischen, forscherschen Tun und in der Praxisrelevanz der Ergebnisse äußert.

Insgesamt hat die FTI-Strategie der Bundesregierung in einigen Bereichen wesentliche Impulse zu Veränderungen gesetzt und kann auf einige Fortschritte verweisen. Andere Teile der Strategie sind nicht mehr relevant bzw. wurden von anderen, spezifischeren Strategien ergänzt. Eine Einschätzung, inwieweit die Maßnahmen, die seit Beschlussfassung der FTI-Strategie umgesetzt wurden, zur Erreichung der übergeordneten Ziele – wie etwa dem, unter die führenden Länder im *European Innovation Scoreboard (EIS)* aufzurücken – im Einzelnen beitragen konnten, entzieht sich einer Bestandsaufnahme und bleibt jeweiligen Evaluierungen vorbehalten. Auf der aggregierten Ebene der Erreichung der übergeordneten Ziele sind jedenfalls noch substantielle Abweichungen festzustellen, deren Überwindung ebenso substantieller Anstrengungen bedarf.

3 Die großen Förderagenturen des Bundes

3.1 Wissenschaftsfonds (FWF)

Die Zielsetzungen des Wissenschaftsfonds (FWF), der zentralen Einrichtung zur Förderung der Grundlagenforschung in Österreich, umfassen die qualitative und quantitative Weiterentwicklung der österreichischen Wissenschaft und Forschung auf hohem Niveau nach dem Prinzip „Ausbildung durch Forschung“ sowie die Stärkung der Kommunikation zwischen wissenschaftlichen, kulturellen und wirtschaftlichen Bereichen und Akteuren. Der FWF leistet damit einen Beitrag zur internationalen Wettbewerbsfähigkeit Österreichs. Durch die Anwendung des „Peer Review“-Prinzips unter Einbindung internationaler Peers bei der Auswahl von förderungswürdigen Projekten sowie der gezielten Förderung von Spitzenforschung soll Grundlagenfor-

schung auf höchstem Niveau gefördert und damit die wissensbasierte Gesellschaft insgesamt als Stützpfeiler des österreichischen Wohlstandes gestärkt werden.

Im Vergleich zum Vorjahr konnte ein leichter Anstieg des Volumens der entschiedenen Anträge von rd. 3 % auf 818,2 Mio. € (2014: 795,5 Mio. €) beobachtet werden. Die Anzahl der entschiedenen Anträge verzeichnete ebenfalls einen Zuwachs von rd. 8 % auf 2.617 Anträge (2014: 2.432). Gleichzeitig sank das Gesamtbewilligungsvolumen im Vergleich zum Vorjahr (2014: 211,4 Mio. €) um rd. 3 % auf 204,7 Mio. € 2015 (vgl. Tab. 3-1). Die Zahl der neu bewilligten Projekte (655) verringerte sich um rd. 5 % (2014: 691) (vgl. Tab. 3-2). Insgesamt stieg das Budget des FWF von 490 Mio. € für 2013–2015 um 12,5 % auf 552 Mio. € für 2016–2018.

Tab. 3-1: Forschungsförderung im Überblick: Fördersummen im Jahr 2015

Förderungsprogramm	Anträge entschieden		Neubewilligungen		Bewilligungsquote		
	in Mio. €	%-Frauen	in Mio. €	%-Frauen	Rate (in %)	%-Frauen	%-Männer
Einzelprojekte (inkl. Klinische Forschung)	375,4	26,7	93,4	25,7	24,9	24,0	25,2
Internationale Programme	148,4	23,3	21,4	17,8	14,4	11,1	15,4
Schwerpunkt-Programme (SFB, NFN) – Neuanträge ¹	16,3	24,1	3,0	36,7	3,1	18,8	0,0
Schwerpunkt-Programme (SFB, NFN) – Verlängerungen	25,7	21,8	21,7	21,2	84,3	82,1	84,9
START-Programm und Wittgenstein-Preis	127,1	31,7	10,5	45,7	8,3	12,0	6,6
Doktoratskollegs – Neuanträge ¹	9,8	28,2	8,5	27,1	21,8	23,1	21,3
Doktoratskollegs – Verlängerungen	16,6	0,0	13,9	0,0	83,3	0,0	83,3
Schrödinger-Programm	16,6	39,5	6,3	47,6	38,1	45,2	33,4
Meitner-Programm	27,4	33,2	7,2	26,4	26,2	20,7	28,9
Karriereentwicklung für Wissenschaftlerinnen	39,9	100,0	10,5	100,0	26,3	26,3	-
Programm zur Entwicklung und Erschließung der Künste (PEEK)	13,7	36,0	2,6	26,9	19,3	13,6	22,4
Wissenschaftskommunikations-Programm	1,2	44,5	0,3	33,3	23,2	19,6	26,0
Gesamt	818,2	30,4	199,3	28,5	21,4	21,9	21,2
Gesamtbewilligungssumme inkl. ergänzender Bewilligungen			204,7	28,7			

1) Die Bewilligungsquote errechnet sich aus bewilligten Vollanträgen zu eingereichten Konzepten (hier nicht dargestellt).

Quelle: FWF.

3 Die großen Förderagenturen des Bundes

Tab. 3-2: Forschungsförderung im Überblick: Anzahl der Förderungen im Jahr 2015

Förderungsprogramm	Anträge entschieden		Neubewilligung		Bewilligungsquote		
	Anzahl	%-Frauen	Anzahl	%-Frauen	Rate (in %)	%-Frauen	%-Männer
Einzelprojekte (inkl. Klinische Forschung)	1.246	26,4	317	26,5	25,4	25,5	25,4
Internationale Programme	599	23,4	93	20,4	15,5	13,6	16,1
Schwerpunkt-Programme (SFB, NFN) -- Neuanträge ^{1/2}	44	22,7	9	33,3	4,3	25,0	0,0
Schwerpunkt-Programme (SFB, NFN) – Verlängerungen ²	61	24,6	53	22,6	86,9	80,0	89,1
START-Programm und Wittgenstein-Preis	103	31,1	9	44,4	8,7	12,5	7,0
Doktoratskollegs – Neuanträge ¹	4	25,0	4	25,0	23,5	20,0	25,0
Doktoratskollegs – Verlängerungen	6	0,0	6	0,0	100,0	0,0	100,0
Schrödinger-Programm	147	38,8	59	45,8	40,1	47,4	35,6
Meitner-Programm	185	33,0	49	26,5	26,5	21,3	29,0
Karriereentwicklung für Wissenschaftlerinnen	155	100,0	41	100,0	26,5	26,5	-
Programm zur Entwicklung und Erschließung der Künste (PEEK)	40	37,5	8	25,0	20,0	13,3	24,0
Wissenschaftskommunikations-Programm	27	44,4	7	42,9	25,9	25,0	26,7
Gesamt	2.617	31,6	655	31,9	24,8	25,1	24,7

1) Die Bewilligungsquote errechnet sich aus bewilligten Vollanträgen zu eingereichten Konzepten (hier nicht dargestellt).

2) Teilprojekte.

Quelle: FWF.

Bezogen auf die Gesamtbewilligungssumme fällt der Großteil der Fördersumme (rd. 46 %) auf Einzelprojekte (2014: 43 %) sowie auf die Schwerpunkt-Programme Spezialforschungsbereiche (SFB) und Nationale Forschungsnetzwerke (NFN) (rd. 12 %; 2014: 15 %). Durch die aktive Mitgestaltung des FWF bei ERA-Net-Initiativen und Science Europe soll ein Fokus auf die Koordination der nationalen Forschungs- und Finanzierungsaktivitäten des Europäischen Forschungsraumes (ERA) und die Internationalisierung der österreichischen Wissenschaft gelegt werden. Allerdings verzeichnet das Volumen der Neubewilligungen in den internationalen Programmen einen Rückgang von rd. 20 % auf 21,4 Mio. € (2014: 27 Mio. €). Damit befindet sich der Förderbeitrag für den internationalen Bereich im Jahr 2015 aber noch über dem Bewilligungsvolumen zwei Jahre zuvor (2013: 15,2 Mio. €).

Die gezielte Förderung und Etablierung von herausragenden NachwuchsforscherInnen im österreichischen Wissenschaftssystem ist ein zentrales Anliegen des FWF. Insbesondere wird auch das Ziel verfolgt, den Anteil an weiblichen Forschungskräften an den Universitäten und die Vernetzung der Forscherinnen zu erhöhen. 2015

wurden insgesamt 41 exzellente Wissenschaftlerinnen (vgl. Tab. 3-2) mit 10,5 Mio € (vgl. Tab. 3-1) im Rahmen des Hertha Firnberg-Programms (22 Forscherinnen), des Elise Richter-Programms (16 Forscherinnen) und des Elise Richter PEEK-Programms (drei Forscherinnen) gefördert. Eine Bewilligungsquote von rd. 26 % lässt gleichzeitig auf einen großen Wettbewerb bei der Vergabe in den Karriereentwicklungsprogrammen schließen.

Der Frauenanteil in allen neu bewilligten Projekten blieb im Vergleich zum Vorjahr konstant bei rd. 32 % (vgl. Tab. 3-2). Neben den Karriereprogrammen für Nachwuchswissenschaftlerinnen ist vor allem ein relativ hoher Anteil an Frauen (rd. 46 %) in neu bewilligten Projekten im Rahmen des Schrödinger-Programms zur Förderung der Auslandserfahrung in der Post-doc-Phase festzustellen. Aber auch im START-Programm und dem Wittgenstein-Preis sowie im Wissenschaftskommunikations-Programm kann ein Frauenanteil von über 40 % der Neubewilligungen verzeichnet werden. In den Doktoratskollegs (0 % bei Verlängerungen, 25 % bei Neuanträgen) und den internationalen Programmen (rd. 20 %) liegt der Frauenanteil allerdings deutlich unter

3 Die großen Förderagenturen des Bundes

Tab. 3-3: Durch den FWF finanziertes Forschungspersonal, 2012–2015

	2012		2013		2014		2015	
	Alle	%-Frauen	Alle	%-Frauen	Alle	%-Frauen	Alle	%-Frauen
Post-docs	1.288	40,1	1.351	38,4	1.392	40,5	1.432	43,6
Prae-docs	1.935	42,3	1.967	42,7	1.955	42,7	1.998	44,2
Technisches Personal	173	68,2	170	72,4	158	76,6	167	71,3
Sonstiges Personal	456	47,1	476	48,7	468	49,1	513	53,2
Gesamt	3.852	43,3	3.964	43,2	3.973	44,0	4.110	46,2

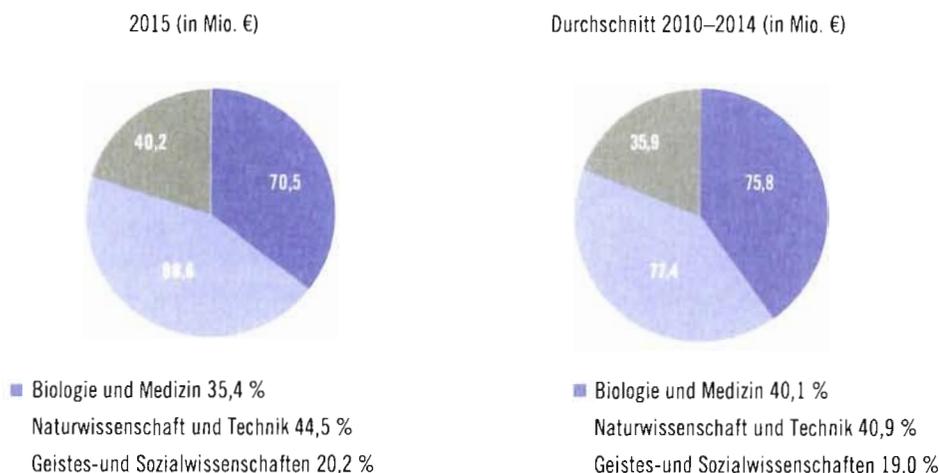
Quelle: FWF.

einem Viertel der geförderten Anträge. Insgesamt lag die Bewilligungsquote von Frauen, also das Verhältnis von bewilligten Projekten zu gestellten Anträgen, bei 25,1 % (22,1 % bewilligte Fördersumme in Mio. €) im Vergleich zu einer Bewilligungsquote von 24,9 % (24,4 % bewilligte Fördersumme in Mio. €) von Männern. Vor allem der geringe Anteil von Projektanträgen seitens Wissenschaftlerinnen von weniger als einem Drittel in Kombination mit den höheren universitären Absolventinnenzahlen lässt auf bis jetzt ungenutztes Potential gezielter Frauenförderung zur weiteren Verbesserung des bereits hohen fachlichen Niveaus der Förderanträge schließen.

In Tab. 3-3 ist das durch den FWF finanzierte Forschungspersonal hinsichtlich der Aufgabengebiete und Geschlechterverteilung dargestellt.

Die Förderung von wissenschaftlichem Personal und somit der Ausbau des wissenschaftlichen Humanpotentials steht gemäß Zielsetzung im Mittelpunkt des FWF. Im Jahr 2015 wurden insgesamt 4.110 in der Wissenschaft tätige Personen, davon rd. 46,2 % Frauen, finanziert. Davon ist knapp die Hälfte als Prae-docs beschäftigt. Der Frauenanteil ist mit rd. 71 % beim technischen Personal besonders hoch und auch beim sonstigen Personal handelt es sich bei über der Hälfte der Beschäftigten um Frauen. Demgegenüber sind im Bereich Post-docs und Prae-docs nur rd. 44 % der geförderten Stellen mit Frauen besetzt, wobei im Vergleich zum Vorjahr ein leichter Anstieg des Frauenanteils von rd. 3 Prozentpunkten bzw. 1,5 Prozentpunkten zu beobachten ist.

Abb. 3-1: Bewilligungen nach Wissenschaftsdisziplinen (Gesamtbetrachtung aller FWF-Programme)



Anm.: Biologie und Medizin: Humanmedizin, Veterinärmedizin und Biologie; Naturwissenschaft und Technik: Naturwissenschaften ohne Biologie, Land- und Forstwirtschaft ohne Veterinärmedizin sowie Technische Wissenschaften. Geistes und Sozialwissenschaften inkl. Kunst- und Kulturwissenschaften.

Quelle: FWF.

3 Die großen Förderagenturen des Bundes

Abb. 3-1 zeigt die Verteilung der Fördersummen hinsichtlich verschiedener Wissenschaftsdisziplinen. Der Großteil der Fördersummen fließt in die Bereiche Naturwissenschaft und Technik (88,6 Mio. €) und Biologie und Medizin (70,5 Mio. €), während die Geistes- und Sozialwissenschaften den kleinsten Anteil an Förderungen erhalten (40,2 Mio. €). Im Jahr 2015 zeichnen sich im Vergleich zum Mittelwert zwischen 2010 und 2014 nur geringe Änderungen hinsichtlich der Verteilung der Fördermittel zu Gunsten des Bereiches Biologie und Medizin ab.

Mit dem Ziel, BürgerInnen (mit spezialisierter Sachkenntnis) aktiv in laufende Forschungsarbeiten einzubeziehen und so die Kommunikation zwischen wissenschaftlichen, kulturellen und wirtschaftlichen Bereichen und Akteuren zu verstärken, wurde Mitte Dezember 2015 das neue Programm „Top Citizen Science“ (TCS) eingeführt. Im Rahmen der TCS-Ausschreibung können Erweiterungsprojekte (bis max. 50.000 €) zu laufenden FWF-Projekten eingereicht werden. Insgesamt stehen für dieses Fördervorhaben, das gemeinsam mit dem Österreichischen Austauschdienst (OeAD) und dem BMWFW ins Leben gerufen wurde, Mittel in Höhe von 500.000 € zur Verfügung. Davon entfallen 50 % auf Erweiterungen von FWF-Projekten und 50 % auf Sparkling-Science-Projekte des OeAD.

Partnerschaftliche Beziehungen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft sollen auch durch das im Herbst 2015 eingeführte Programm „Partnership in Research“ (PiR) gestärkt werden. Das mit einem Fördervolumen von 1 Mio. € ausgestattete Programm soll Kooperationen zwischen WissenschaftlerInnen mit konkreten Ideen aus der Grundlagenforschung und Unternehmen fördern. Ziel ist es, Impulse zu setzen, die zur Einrichtung von CD-Labors, JR-Zentren und anderen stabilen Formen der Zusammenarbeit führen, um die Vernetzung zwischen Wissenschaft

und Wirtschaft sowie die Diffusion von Wissen zu verbessern.

Die elektronische Antragstellung „elane“, die seit Anfang Jänner 2015 seitens des FWF angeboten wird, soll die Effizienz des Prozesses der Neuantragsstellung erhöhen. Erstmals ist es AntragstellerInnen möglich, neben dem Förderantrag in Papierform auch einen Projektantrag auf elektronischem Weg beim FWF einzureichen. Zudem soll die Zuordnung von Projekten und Publikationen sowie die Unterscheidung von WissenschaftlerInnen durch die verpflichtende Nutzung der Open Researcher and Contributor ID (ORCID) erleichtert werden. Da ForscherInnen über die ihnen zugeteilte ID eindeutig identifizierbar gemacht werden, können Förderungen über den Zeitablauf besser nachverfolgt und den WissenschaftlerInnen leichter zugeordnet werden¹. Die Dokumentation der Förderungen und der daraus entstandenen Outputs, wie z.B. Publikationen, wird erleichtert und Prozesse können transparenter und effizienter gestaltet werden.

Forderungen nach einer Senkung der (monetären) Zugangsbarrieren zu wissenschaftlichen Publikationen haben seit den europaweiten Protesten seitens der Universitäten gegen das Preissetzungsverhalten der Großverlage mediale Aufmerksamkeit auf sich gezogen.² Mit dem Ziel, das Publikationssystem umzustellen, hat in Folge auch die EU-Kommission Open Science zur Priorität erklärt.³ Der FWF verfolgt bereits seit einigen Jahren Open Access als strategisches Ziel und konnte in Kooperation mit Universitäten, Bibliotheken und dem BMWFW die weltweit ersten Abkommen mit Großverlagen (z.B. Springer Verlag) schließen. Als Folge können österreichische ForscherInnen kostenfrei per Open Access publizieren. Mittelfristig sieht die Open-Science-Strategie des FWF vor, dass auch alle im Zuge eines FWF-Projekts erhobenen Forschungsdaten, unter Einhaltung rechtlicher und ethischer Stan-

1 Der FWF konnte bis vor kurzem über Sozialversicherungsnummern eine eindeutige Zuordnung von ForscherInnen zu Projekten gewährleisten. Aus rechtlichen Gründen ist dies nicht mehr möglich.

2 Vgl. ORF Science (2015).

3 Vgl. Moedas (2015).

dards, frei online verfügbar gemacht werden. Erste Erfahrungen zur Umsetzung dieses Vorhabens sollen durch das Pilotprogramm „Offene Forschungsdaten“, das Anfang des Jahres 2016 gestartet wurde, gesammelt werden. Als Voraussetzung müssen die Forschungsdaten nachweislich aus bewilligten FWF-Projekten der letzten fünf Jahre stammen. Kleinere Projekte können, unabhängig von bisherigen FWF-Förderungen, im Programm „Selbstständige Publikationen“ eingereicht werden. Das Programm fördert ab 2016 innovative und offene digitale Publikationsformate (z.B. Apps, Wiki-Modelle etc.) mit einer Pauschalsumme bis zu 50.000 €. Damit folgt der FWF den Empfehlungen der 14 ExpertInnen der Arbeitsgruppe Open Access Network Austria (OANA), die Strategien zur Umstellung der gesamten wissenschaftlichen Publikationstätigkeit in Österreich auf Open Access bis zum Jahr 2025 ausgearbeitet hat⁴. Gemäß einer qualitativen⁵ und quantitativen⁶ Evaluierung des EU-Netzwerkes PASTEUR4OA wurde dem FWF erst jüngst eine der weltweit effektivsten Open-Access-Strategien einer Förderorganisation attestiert.

3.2 Forschungsförderungsgesellschaft (FFG)

Die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) ist die nationale Agentur zur Förderung der anwendungsorientierten, wirtschaftsnahen Forschung und Entwicklung in Österreich. Sie bietet ein ausdifferenziertes und zielgerichtetes Portfolio an monetären und nicht-monetären Instrumenten zur Förderung von Forschung, Technologie und Entwicklung in Unternehmen und Forschungseinrichtungen entlang der gesamten Innovationskette. Das Angebot umfasst themenoffene und thematische Förderungen ebenso wie Maßnahmen zur Stärkung der Humanressourcen und zur Optimierung der Struktur des Innovationssystems sowie ein breites Dienstleis-

tungsangebot, wie die Jobbörse für Forschung und Technologie, Gutachten für die Geltendmachung der steuerlichen Forschungsförderung (Forschungsprämie) sowie Partnersuche, Beratungs-, Schulungs- und Vernetzungsmaßnahmen, insbesondere zu den (Forschungs-) Programmen der EU (Horizon 2020, EUREKA, Eurostars), der European Space Agency (ESA) und COST (European Cooperation in Science and Technology).

Im Jahr 2015 belief sich das gesamte Fördervolumen der FFG auf 467,1 Mio. € (inkl. Haftungen und Darlehen, ohne Beauftragungen), was einem Barwert von 343 Mio. € entspricht. Der im Vergleich zum Vorjahr gesunkene Förderbarwert ist vor allem auf die unregelmäßig zur Ausschreibung gelangenden Mittel aus dem COMET-Programm zurückzuführen (2014: 106,1 Mio. € Barwert; 2015: 17 Mio. € Barwert). Ein entsprechender Überblick über die im Jahr 2015 neu zugesagten Förderungen nach Programmbereich wird in Tab. 3-4 gegeben.

Mit einem Förderbarwert von 159 Mio. € entfällt auf die themenoffene bottom-up Unternehmensförderung des Bereichs *Basisprogramme* das höchste Fördervolumen. Die Projekte des Bereichs sind überwiegend Einzelprojekte von Unternehmen – bzw. im Falle des Innovationschecks, der darauf abzielt, KMU beim Einstieg in eine F&E-Tätigkeit zu unterstützen – Kooperationen eines Unternehmens mit einer Forschungseinrichtung. Mit 1.198 geförderten Projekten (-5,5 %) und 1.277 (-2,6 %) beteiligten Akteuren ist im Vergleich zum Vorjahr die Anzahl der geförderten Projekte und Akteure weitgehend konstant geblieben.

Der Bereich *Thematische Programme* stellt den zweitgrößten Förderbereich des FFG-Förderportfolios dar. Der Bereich fördert mit Offensivprogrammen in strategischen Zukunftsfeldern die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten österreichischer Unternehmen sowie die nach-

4 Vgl. Open Access Network Austria (2015).

5 Vgl. Tonta et al. (2015).

6 Vgl. Swan (2016).

3 Die großen Förderagenturen des Bundes

Tab. 3-4: FFG-Förderstatistik (in 1.000 €), 2015

Programme	Projekte	Beteiligungen	Akteure	Gesamtkosten	Förderung inkl. Haftungen u. Darlehen	Barwert
Bereich Basisprogramme	1.198	1.669	1.277	540.150	283.535	158.970
BASIS	732	732	613	408.655	232.962	108.397
Basisprogramm	705	705	588	393.889	226.809	103.176
BILAT-Israel	1	1	1	305	183	183
Dienstleistungsinnovationen	21	21	21	11.028	4.557	3.945
Headquarter	1	1	1	2.351	662	662
Seltene Erkrankungen	4	4	4	1.082	751	431
Bridge	68	193	168	24.166	17.328	17.328
Competence Headquarters	15	15	15	50.330	14.382	14.382
EUROSTARS	26	26	24	9.328	4.753	4.753
Frontrunner	11	11	11	44.914	11.694	11.694
Innovationsscheck	346	692	552	2.758	2.415	2.415
Europäische und internationale Programme	3	3	3	256	192	192
TOP.EU	3	3	3	256	192	192
Strukturprogramme	1.186	1.384	799	75.188	26.322	26.322
COMET	4	101	100	58.142	16.987	16.987
Forschungskompetenzen f.d.W.	1	11	11	57	45	45
Forschungspartnerschaften	27	27	20	5.638	2.580	2.580
Talente	1.154	1.245	692	11.351	6.710	6.710
Thematische Programme	420	1.400	808	296.188	157.102	157.102
benefit	28	51	42	8.706	5.461	5.461
Bundesländerkooperationen	18	57	44	7.603	4.857	4.857
ENERGIE DER ZUKUNFT	37	142	113	12.319	8.499	8.499
Energieforschung (e!MISSION)	71	271	184	55.305	37.913	37.913
ERA-NET ROAD	8	39	31	3.206	3.206	3.206
IEA	14	25	21	2.031	2.031	2.031
IKT der Zukunft	46	98	76	55.082	16.347	16.347
IV2Splus	1	4	4	392	313	313
KIRAS	20	101	63	9.227	5.920	5.920
Leuchttürme eMobilität	4	24	22	8.467	3.811	3.811
Mobilität der Zukunft	96	299	193	37.361	21.596	21.596
NANO-EHS	2	2	2	476	476	476
Produktion der Zukunft	40	148	113	36.461	23.573	23.573
Smart Cities	14	82	74	15.462	8.146	8.146
TAKE OFF	20	56	47	14.098	8.951	8.951
Zentrum am Berg	1	1	1	29.990	6.000	6.000
FFG gesamt	2.807	4.456	2.497	911.781	467.149	342.585
Beauftragungen ¹	239	240	180	5.373	5.373	5.373
Operative Mittel Gesamt					472.522	347.958

1) Beauftragungen sind begleitende Aktivitäten, die aus operativen Mitteln der Programme finanziert werden (z.B. Studien).

Quelle: FFG.

3 Die großen Förderagenturen des Bundes

haltige Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, mit dem Ziel, auch international sichtbare kritische Massen der Forschung zu erreichen. Insgesamt wurden 420 kooperative F&E-Projekte mit einem Förderbarwert von 157,1 Mio. € (+11,3 %) unterstützt.

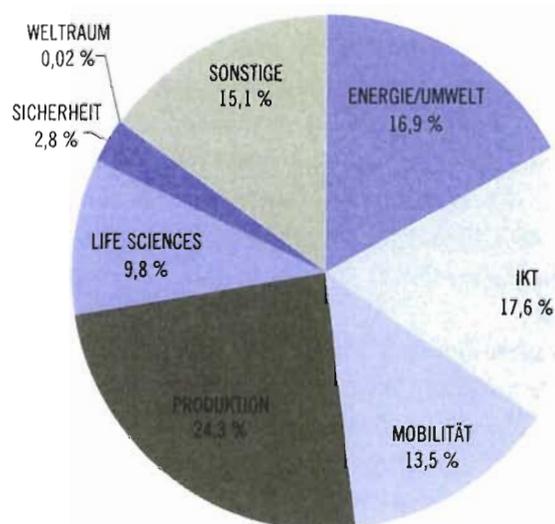
Mit einem Förderbarwert von 26,3 Mio. € stellt der Bereich Strukturprogramme im Jahr 2015 den drittgrößten Programmbereich des FFG-Förderportfolios dar. Der Programmbereich optimiert Strukturen und Infrastrukturen der Forschung und Innovation und ermöglicht es Unternehmen, mit Forschungs- und Transfereinrichtungen neue Formen der Zusammenarbeit zu finden sowie neues Wissen zu generieren und neue Stärkefelder aufzubauen.

Der Bereich *Agentur für Luft- und Raumfahrt* setzt die heimische Luft- und Raumfahrtspolitik um und vertritt Österreich in internationalen Gremien in diesem Sektor. Von strategischer Bedeutung ist dabei die Vertretung Österreichs in der Europäischen Weltraumorganisation (ESA). Die FFG unterstützt dazu die Einbindung österreichischer ForscherInnen in internationale und bilaterale Kooperationen zu Luft- und Raumfahrt-Aktivitäten und forciert den Auf- und Ausbau internationaler Netzwerke. Das österreichische Weltraumprogramm ASAP unterstützt österreichische Beteiligungen und Schwerpunktthemen innerhalb der ESA- und EU-Programme und bereitet österreichische Spezialisierungen vor.

Die Aufgabe des Bereichs *Europäische und Internationale Programme* der FFG ist es, die Beteiligung Österreichs an Programmen, Initiativen und Aktionen der europäischen und internationalen Forschungs- und Technologiekooperationen – insbesondere dem EU-Forschungsprogramm – zu stärken. Der Bereich Europäische und Internationale Programme der FFG informiert regelmäßig über 30.000 österreichische InteressentInnen über europäische Programme und Initiativen, die sich zu 40 % auf Wirtschaft, 29 % auf Universitäten, 11 % auf außeruniversitäre Forschung und 20 % auf sonstige Organisationen – inklusive Multiplikatoren und Verwaltungsstellen – verteilen.

Über das etablierte Themen-Monitoring der FFG kann programmübergreifend die Verteilung der Gesamtförderung auf Themen abgebildet werden. Es zeigt sich folgende Gewichtung: Rd. 24 % der Förderung entfallen auf den Bereich Produktion (Produktionstechnik, Werkzeug- und Maschinenbau, industrielle Prozesse etc.), 17,6 % auf die Informations- und Kommunikationstechnologien, 16,9 % auf den Bereich Energie/Umwelt, 13,5 % auf den Bereich Mobilität und rd. 10 % auf die Life Sciences (Abb. 3-2). Die Gruppe der „Sonstigen“ fasst all jene Themenfelder zusammen, die aufgrund der großen Heterogenität und Breite der einzelnen Themenfelder sowie der Tatsache, dass Projekte zunehmend an Schnittstellen zwischen verschiedenen Forschungsbereichen angesiedelt sind, den genannten Themenfeldern nicht zugeordnet werden können.

Abb. 3-2: FFG-Förderung nach Themenfeldern, 2015



Quelle: FFG.

Die FFG-Förderung nach Organisationstyp (Tab. 3-5) zeigt, dass im Jahr 2015 rd. 59 % (2014: 48 %) der Mittel (Barwert) an Unternehmen geflossen sind. Der Anteil der Forschungseinrichtungen liegt bei 20,7 %. Dieser Wert lag 2014 noch bei 34,1 %, was auf die unregelmäßig zur Ausschreibung gelangenden Mittel aus dem

3 Die großen Förderagenturen des Bundes

Tab. 3-5: FFG-Förderung nach Organisationstyp, 2015

Organisationstyp	Beteiligungen	Gesamtförderung [in 1.000 €]	Barwert [in 1.000 €]	Anteil am Barwert [in %]
Unternehmen	2.384	326,3	201,7	58,9
Forschungseinrichtungen	813	70,9	70,9	20,7
Hochschulen	920	63,1	63,1	18,4
Intermediäre	31	2,2	2,2	0,6
Sonstige	308	4,6	4,6	1,3
Gesamt	4.456	467,1	342,6	100,0

Quelle: FFG.

COMET-Programm zurückzuführen ist. Der Anteil des Hochschulsektors liegt bei 18,4 %.

Um ein Gesamtbild aller Mittel bzw. Programme zur Förderung von Forschung, Entwicklung und Innovation zu gewinnen, die von der FFG abgewickelt oder mittelbar in Form von Agenturdienstleistungen (Beratung, Service, Vernetzung, Gutachten) betreut werden, sind auch folgende zwei Beauftragungen zu betrachten:

- In der FFG sind alle österreichischen „National Contact Points“ für die Teilprogramme von Horizon 2020 vertreten. Aufgabe der FFG ist es, durch Dienstleistungen wie Beratung, Training, Vernetzung und Partnersuche die Teilnahme österreichischer Organisationen an Horizon 2020 zu stärken und auszubauen. Seit dem Start von Horizon 2020 im Jahr 2014 waren österreichische Organisationen 981-mal an 693 Projekten beteiligt und es wurden ihnen bisher 391,2 Mio. € an Förderungen zugesagt.⁷
- Unternehmen, die eine Forschungsprämie (steuerliche Gutschrift für Aufwendungen in Forschung und experimenteller Entwicklung) geltend machen wollen, müssen für die Wirtschaftsjahre ab 2012 ein Gutachten der FFG beibringen. Dieses Gutachten wird von der FFG für das Unternehmen kostenlos und mittels eines elektronischen Workflows (Einstieg über FinanzOnline) erstellt, die Höhe der ausbezahlten Forschungsprämie kann jedoch nur über das Bundesministerium für Finanzen erfahren werden und nicht über die FFG. Im Jahr

2015 umfasste das Volumen der ausbezahlten Forschungsprämie 501,9 Mio. €.⁸ Eine Übersicht über die in den vergangenen Jahren zuerkannte Forschungsprämie findet sich im statistischen Anhang dieses Berichts.

Neue Förderprogramme und Initiativen der FFG

Die Verfügbarkeit von Netzen mit Übertragungsraten von bis zu 100 Megabit pro Sekunde (Breitband) ist ein wesentlicher wirtschaftlicher Standortfaktor. 2015 wurde die FFG mit der Abwicklung der Vergabe von Mitteln aus der Breitbandmilliarde vom BMVIT beauftragt. Bis Ende des Jahres wurden in allen vier Programmlinien von „Breitband Austria 2020“ Ausschreibungen mit einem Gesamtbudget von rd. 240 Mio. € gestartet.

Bisher konnten Infrastrukturkosten im Rahmen FFG-geförderter F&E-Projekte nur anteilig gemäß der Nutzung gefördert werden. 2015 wurde mit Mitteln der Nationalstiftung ein neues Programm ins Leben gerufen, das die direkte Förderung gemeinsam genutzter Forschungsinfrastrukturen ermöglicht. Dafür werden 13 Mio. € zur Verfügung gestellt.

Gelder aus dem *Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE)* werden durch die FFG im Rahmen des neuen Programms „EFREtop“ für Forschungsprojekte von Unternehmen zur Verfügung gestellt. Insgesamt können aus der laufenden EU-Finanzierungsperiode (bis 2020) bis zu 41,5 Mio. € für Forschungs-, Entwicklungs-

⁷ Quelle: EU-Performance Monitoring der FFG auf Basis der Daten der Europäischen Kommission; Stand: 26.02.2016.

⁸ Quelle: Statistik Austria, Globalschätzung 2016.

3 Die großen Förderagenturen des Bundes

und Innovationsprojekte abgerufen werden, die FFG stockt diesen Betrag um weitere 10 Mio. € aus eigenem Budget auf, gesamt stehen daher über 50 Mio. € zur Verfügung.

Im Rahmen der FTI-Initiative „Produktion der Zukunft“ wurde 2015 die erste Ausschreibung einer Pilotfabrik Industrie 4.0 durchgeführt und die Pilotfabrik Ende August in der Seestadt Aspern eröffnet.

2015 wurde erstmals auch eine bilaterale Ausschreibung zweier Bundesländer von der FFG abgewickelt. Unter dem Titel „Smart Mobility“ haben die Bundesländer Oberösterreich und Steiermark insgesamt 4 Mio. € für gemeinsame Forschungsprojekte zu den Themen Mobilität und Logistik zur Verfügung gestellt.

Internationalisierung

Das Thema „Internationalisierung“ war auch im Jahr 2015 ein Schwerpunkt der FFG. Sie folgt damit der Schwerpunktsetzung im Regierungsprogramm ebenso wie dem Konzept „Beyond Europe“ und der Strategie der Task Force „Internationalisierung“ zur Umsetzung der FTI-Strategie der Bundesregierung. 2015 hat die FFG das Programm „Beyond Europe“ gestartet, für dessen erste Ausschreibung das BMWF 4,6 Mio. € zur Verfügung gestellt hat. Gefördert werden themenoffene Sondierungsprojekte sowie kooperative Projekte der experimentellen Entwicklung von Unternehmen, Forschungsinstituten, Hochschulen und anderen Organisationen aus allen Branchen, mit Ausnahme von Glücksspiel und militärischer Forschung. Im Rahmen von „Beyond Europe“ können Kooperationspartner aus Österreich und nicht-europäischen Ländern an den Projekten beteiligt sein und gefördert werden.

Das Programm „Global Incubator Network“ (GIN) baut auf den Initiativen „Gründerland Österreich“ und „Start-up Offensive 2014“ auf und trägt durch gezielte Maßnahmen gemeinsam mit den Pioneers-Initiativen und in Kooperation mit den Partnern Austria Business Agency, Wirtschaftskammer Österreich, AUSSENWIRTSCHAFT AUSTRIA sowie der Wirtschaftsagen-

tur Wien zur Etablierung des Start-up Hotspot Austria bei. Abgewickelt wird GIN von der FFG und der awS, die Mittel stammen von der Österreichischen Nationalstiftung.

GIN bedient drei Zielgruppen: Start-ups, InvestorInnen und Inkubatoren, für die das Programm Maßnahmen und Services entwickelt. Es wird dabei differenziert zwischen Maßnahmen, um ausländische Start-ups, InvestorInnen und Inkubatoren für den Standort Österreich zu gewinnen und damit den Start-up Hotspot Austria im Ausland zu bewerben (incoming), sowie im Gegenzug Maßnahmen und Services, um österreichische Start-ups, InvestorInnen und Inkubatoren bei ihren Internationalisierungsvorhaben zu unterstützen (outgoing). GIN hat dabei vier Zielländer, die internationale Start-up Hotspots darstellen: Israel, Japan (Tokio), Hong Kong und Singapur.

Zu den incoming-Maßnahmen für Start-ups zählen unter anderem ein dreiwöchiges Accelerator-Programm, das jeweils bis zu zehn durch eine Jury ausgewählten ausländischen Start-ups ein maßgeschneidertes Programm zur Verfügung stellt, mit dem Ziel, diese bei ihrer Internationalisierung in Österreich zu unterstützen. Des Weiteren wird ausländischen Start-ups der Zugang zu etablierten österreichischen Unternehmen ermöglicht sowie die Abwicklung eines gemeinsamen F&E-Projekts gefördert. Für InvestorInnen werden Co-Investment Pitch Events angeboten, um sie mit nationalen InvestorInnen und VC-Fonds zu vernetzen und dadurch deren Bereitschaft, (Co-)Investitionen in österreichische Start-ups zu tätigen, zu stärken. Österreichischen Inkubatoren (z.B. AplusB-Zentren, Jump-Start-Inkubatoren) wird die Möglichkeit geboten, sich zu Internationalisierungsthemen mit internationalen Inkubatoren auszutauschen, aber auch ihren Start-ups einen Austausch anzubieten und damit diese bei deren Internationalisierungsbemühungen zu unterstützen.

Die outgoing-Maßnahmen umfassen unter anderem Accelerator-Programme für durch eine Jury ausgewählte österreichische Start-ups, die ähnlich dem Programm für internationale Start-ups in Österreich an einem Accelerator-Pro-

3 Die großen Förderagenturen des Bundes

gramm in einer der GIN-Zielregionen teilnehmen können. In Form von begleitenden Maßnahmen werden österreichische Start-ups vor Ort mit relevanten Partnern vernetzt und mit InvestorInnen bekannt gemacht. Österreichischen InvestorInnen bietet GIN die Möglichkeit die jeweiligen GIN-Regionen im Rahmen von Start-up-Ökosystem-Reisen kennenzulernen und potentielle Partner zu treffen.

3.3 Austria Wirtschaftsservice (aws)

Die Austria Wirtschaftsservice Gesellschaft mbH (aws) ist die Förderbank des Bundes, die Unternehmen mit einem breit angelegten Instrumentenportfolio in allen Phasen – von der Vorgründung über die Gründung bis hin zu internationalen Wachstumsvorhaben – als Finanzierungspartnerin unterstützt. Das Förderungs- und Finanzierungsinstrumentarium umfasst dabei Kredite, Zuschüsse, Garantien und Beteiligungen (Eigenkapital). Darüber hinaus bietet die aws auch vielfältige Service- und Beratungsleistungen an.

Im Jahr 2015 sind gegenüber 2014 sowohl die Förderungszusagen (+4,4 % auf 5.126) als auch die Finanzierungsleistung (+12 % auf 825,6 Mio. €) bei Gesamtprojektkosten von 1,875 Mrd. € gestiegen.

Das Unterstützungsinstrumentarium der aws richtet sich individuell nach der spezifischen Unternehmensphase und der Ausrichtung des Unternehmens. Tab. 3-6 gibt einen Überblick über die Entwicklungen bei den unterschiedlichen Förderungs- und Finanzierungsinstrumenten.

Im Jahr 2015 kam es vor allem zu einer Fort-

setzung der Nachfragesteigerung nach Garantien, wobei sowohl die Anzahl der zugesagten Garantien (+11 %) als auch die Finanzierungsleistung (+33 %) bedeutend gestiegen ist. Zurückzuführen ist dieser nachhaltige Anstieg der Nachfrage auf eine grundlegende Reform der Förderungsbestimmung, wie z.B. die Aussetzung des im KMU-Förderungs-gesetz bis Mitte 2014 zur Anwendung gebrachten „Verfahrenszinssatzes“, durch den in der Vergangenheit Banken, die einen aws-garantierten Kredit vergeben haben, auf einen maximalen Zinssatz beschränkt wurden. Dies hatte in der Vergangenheit einen restriktiven Effekt auf die Vergabe von bundesgarantierten Bankkrediten.

Aufgrund von im Februar 2015 getroffenen Vereinbarungen mit den EU-Programmen COSME (Competitiveness of Enterprises and SMEs) und InnovFin (EU Finance for Innovators) kann die aws österreichischen Unternehmen nunmehr Kreditgarantien zu besonders günstigen Garantientgelten anbieten, was einen durchschnittlichen Entgeltvorteil von 30 % bedeutet.

Bei einer im Vergleich zum Vorjahr annähernd gleichen Anzahl an vergebenen Krediten hat sich das Finanzierungsvolumen an Krediten im Jahr 2015 um 7 % erhöht. Im Einklang mit der konjunkturellen Entwicklung hat sich, ausgehend von einem niedrigen Niveau, die Nachfrage nach Krediten im Laufe des Jahres 2015 positiv entwickelt. Dabei ist festzustellen, dass von Seiten der Industrie nach einem längeren Zeitraum der Investitionsrückhaltung auch wieder große Investitionsprojekte eingereicht wurden. Eher konstant im Vergleich zu 2014 blieb die Vergabe von

Tab. 3-6: aws: Förderungsleistung, 2014–2015

	Förderungszusagen [Anzahl]		Gesamtprojektkosten [in Mio. €]		Finanzierungsleistung [in Mio. €]	
	2015	2014	2015	2014	2015	2014
Beteiligung	28	22	35,0	23,9	14,4	13,6
Garantie	975	881	388,2	237,9	210,4	157,2
Kredit	1.148	1.140	744,5	740,1	527,1	491,1
Zuschuss	2.975	2.868	707,3	702,5	73,6	74,8
Gesamt	5.126	4.911	1.874,9	1.704,3	825,6	736,8

Quelle: aws.

3 Die großen Förderagenturen des Bundes

Zuschüssen, während die Anzahl der Beteiligungsprojekte und die Finanzierung der Beteiligung sich positiv entwickelten.

In der strategischen Ausrichtung des laufenden Mehrjahresprogramms 2014–2016 fokussiert die aws auf die wirtschaftspolitischen Handlungsfelder „Gründungen“ sowie „Wachstum und Industrie“. Diesbezügliche Maßnahmen und Aktivitäten werden nachfolgend näher beschrieben.

Gründungen

Im Gründungsbereich hat die aws im Jahr 2015 neue, für Start-ups relevante Programme implementiert und insgesamt 220 Mio. € (+14 % gegenüber 2014) an Finanzierung für Start-ups, unter anderem durch das etablierte aws Seed-Finanzierungsprogramm, zur Verfügung gestellt. Während das Programm aws Start-up-Prämie im Förderjahr 2015 ausgelaufen ist und der aws Start-up-Scheck um ein Jahr verlängert wurde, fördert nunmehr das Programm aws JumpStart die Professionalisierung und Weiterentwicklung von Business Inkubatoren und Accelerators sowie der in diesen wachsenden Start-ups.

Mit dem aws Gründerfonds und dem aws Business Angel Fonds hat die aws im Jahr 2013 zwei Initiativen lanciert, die langfristiges Wachstumskapital für neu gegründete Unternehmen bieten sollen (Tab. 3-7):

- Der aws Gründerfonds bietet langfristiges Wachstumskapital durch offene und stille Beteiligungen. Im Jahr 2015 konnten über den aws Gründerfonds drei neue Beteiligungen

(2014: 8) und vier Folgeinvestitionen in bestehende Portfoliounternehmen getätigt werden. Das Gesamtvolumen der getätigten Investitionen beläuft sich auf rd. 4 Mio. €.

- Der aws Business Angel Fonds verdoppelt das Kapital, das ein Business Angel ins Jungunternehmen einbringt. Im Jahr 2015 konnten zwei weitere Kofinanzierungsvereinbarungen mit Business Angels in der Höhe von 4 Mio. € vergeben werden, womit rd. 50 % des gesamten Fondsvolumens vergeben sind. Nachdem 2014 erstmals vier Zusagen im Rahmen des aws Business Angel Fonds zu verzeichnen waren, wurden im Jahr 2015 zwölf Beteiligungen an österreichischen Start-ups aus dem Fonds kofinanziert.

Über die aws Venture-Capital-Initiative steht zudem für die nächsten Jahre frisches Beteiligungskapital von rd. 14 Mio. € für Start-ups zur Verfügung. Im Jahr 2015 resultierten aus bestehenden Vereinbarungen mit neun Fonds sieben Beteiligungen an österreichischen Unternehmen. Beim aws Mittelstandsfonds konnten zwei neue Beteiligungen mit einem Investitionsvolumen von insgesamt 7 Mio. € abgeschlossen werden.

Die Technologieprogramme aws PreSeed und aws Seedfinancing (vgl. Tab. 28 im statistischen Anhang) adressieren ebenfalls die Vorgründungs- und Gründungsphase. Sie unterstützen Unternehmen bei der wirtschaftlichen Umsetzung innovativer Ideen und sollen Anreize für technologiebasierte und wachstumsorientierte Firmengründungen setzen. Bei unverändert hohem Interesse wurden im Jahr 2015 13 PreSeed-Projekte (2014: 6) und 6 Seedfinancing-Projekte (2014: 11)

Tab. 3-7: aws: Leistungsüberblick Eigenkapital, 2014–2015

	Finanzierungszusagen [Anzahl]		Gesamtprojektvolumen [in Mio. €]		Finanzierungsleistung [in Mio. €]	
	2015	2014	2015	2014	2015	2014
aws Mittelstandsfonds	2	2	8,0	5,0	7,0	5,0
aws Venture Capital Initiative	7	8	15,3	8,6	2,8	0,7
aws Gründerfonds	7	8	1,0	26,2	4,0	7,4
aws Business Angels Fonds	12	4	1,6	0,6	0,5	0,2
Gesamt	28	22	34,9	40,4	14,3	13,3

Quelle: aws.

3 Die großen Förderagenturen des Bundes

mit thematischem Schwerpunkt IKT und Physical Science gefördert. Auch im Bereich Life Sciences konnten im Jahr 2015 im Rahmen von Life Science Austria (LISA) 6 PreSeed (2014: 4) und 7 Seedfinancing-Projekte (2014: 6) unterstützt werden.

Ergänzend soll das mit der FFG gemeinsam entwickelte „Global Incubator Network“ (GIN), mit dem die bestehenden Förderprogramme ergänzt werden sollen, Start-ups von der Unternehmensgründung bis zur internationalen Expansion begleiten. Auf Basis von internationalen Kooperationspartnerschaften soll der Standort Österreich noch attraktiver für Start-ups, InvestorInnen und Unternehmen gemacht werden (siehe dazu auch Kapitel 3.2).

Wachstum und Industrie

Ein weiterer Schwerpunkt der Geschäftstätigkeiten der aws liegt im Bereich Wachstum und Industrie, wobei in diesem Zusammenhang insbesondere das aws Frontrunner-Programm sowie die neuen Leistungen im Bereich Industrie 4.0 hervorzuheben sind. Das aws Frontrunner-Programm, das in Kombination mit erp-Krediten vergeben wird, fördert Projekte mit hohem Wachstums- und Innovationsgehalt. Die Maßnahme soll erfolgreichen, meist mittelständischen Unternehmen bei anspruchsvollen Projekten helfen, ihre Top-Position im weltweiten Wettbewerb zu halten und auszubauen. Wie im Jahr 2014 wurden auch im Jahr 2015 wieder 12 Projekte über das aws Frontrunner-Programm gefördert (Zuschuss gesamt: rd. 4,1 Mio. €).

Das Programm aws ProTRANS-4.0 unterstützt Unternehmen in der Entwicklung bzw. Verbesserung von Unternehmensstrategien im Hinblick auf die Bereiche Innovationsmanagement, Produkt- und Verfahrensinnovationen sowie Entwicklung von innovativen Dienstleistun-

gen oder von neuen Organisationsstrukturen und geänderten Prozessen. Seit einer Testphase im Jahr 2014 können Projekte auch Maßnahmen beinhalten, die zur verbesserten Einbindung in Wertschöpfungsketten von Leitbetrieben (erstmalige Anbindung oder verbesserte Positionierung in der Wertschöpfungskette) beitragen. Im Jahr 2015 konnten über aws ProTRANS-4.0, das sich seit der Einführung der Industrie 4.0-Komponente einer hohen Nachfrage erfreut, 34 Projekte mit einem Ausmaß von rd. 3,7 Mio. € gefördert werden. Über die 2015 eingeführte Initiative aws Industrie 4.0, die von der Nationalstiftung finanziert wird, sollen Investitionsanreize zur Implementierung von Methoden der Industrie 4.0 für die österreichische Industrie geschaffen werden. Mit Zuschüssen bis zu einer halben Mio. € fördert hier die aws vor allem die Implementierung neuer Produktions- und Logistikmethoden.

Service- und Beratungsleistungen

Neben der Nachfrage nach Krediten, Garantien und Zuschüssen ist auch das hohe Interesse an aws Service- und Beratungsleistungen deutlich erkennbar. Insbesondere mit den rd. 180 im Jahr 2015 durchgeführten Netzwerk-Veranstaltungen (+23 % gegenüber 2014) konnte die aws mit 10.299 Teilnehmenden deutlich mehr Unternehmen erreichen als im Jahr zuvor (2014: 7.065). Von hohem Interesse waren dabei Veranstaltungen rund um das Thema „Intellectual Property“, welche einen Nachfragezuwachs von über 70 % verzeichnen konnten. Veranstaltungen zu den Themen „Gründung und junge Unternehmen“ (70 Events, 5.232 TeilnehmerInnen) sowie „Wachstum und Industrie“ (72 Events, 3.892 TeilnehmerInnen) stießen ebenfalls auf hohes Interesse.

4 Schnell wachsende Unternehmen, akademische Spin-offs und soziales Unternehmertum in Österreich

Beschäftigungswachstum und die Mehrung sozialer Wohlfahrt sind zentrale Zielsetzungen der Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik. Wirtschaftswachstum durch Wettbewerb, Innovation und Strukturwandel in und zwischen Branchen sind für die Erreichung dieser Ziele unabdingbar. Vor diesem Hintergrund gab es in Österreich in den letzten Jahren eine verstärkte Auseinandersetzung der FTI-Politik mit Themen rund um Unternehmensgründung, Spin-offs und Entrepreneurship. Die Unterstützung und Förderung entsprechender Vorhaben ist ein wichtiges Ziel der FTI-Strategie des Bundes. Auch rezente FTI-politische Strategien auf Ressortebene widmen sich verstärkt den Themen Gründungskultur, Entrepreneurship und Innovation.

Dieses Kapitel beleuchtet zu Beginn die Entwicklungen bei Unternehmensgründungen und schnell wachsenden Unternehmen in Österreich (Kapitel 4.1). Schwerpunkt der Darstellungen liegt auf einem europäischen (internationalen) Vergleich, wobei insbesondere die Verbindungen zwischen schnell wachsenden Unternehmen und forschungs- und innovationspolitischen Aspekten beleuchtet sowie auf die relevante Literatur Bezug genommen wird. Kapitel 4.2 legt Augenmerk auf akademische Spin-off Gründungen und gibt einen Überblick über die wichtigsten Maßnahmen von Seiten der akademischen Einrichtungen sowie die auf regionaler und nationaler Ebene existierenden Programme. Kapitel 4.3 widmet sich schließlich den Themenbereichen soziales Unternehmertum und Gemeinnützig-

keit. Dabei werden, nach einleitenden Begriffsklärungen, die Dimensionen von sozialen Unternehmen in Österreich beschrieben und das Potential von Social Business und Social Entrepreneurship auf nationaler Ebene beleuchtet.

4.1 Unternehmensgründungen und schnell wachsende Unternehmen

In modernen wissensbasierten Volkswirtschaften wie Österreich spielen Unternehmensgründungen und schnell wachsende Unternehmen eine zunehmend wichtigere Rolle für das Wachstum. Gründungen und Unternehmensdynamik im Allgemeinen tragen dazu bei, dass der Wettbewerb aufrechterhalten wird und alle Unternehmen hohe Anreize haben, Produkt- und Prozessinnovationen einzuführen und ihre Geschäftsprozesse effizient zu gestalten. In den letzten Jahren haben schnell wachsende Unternehmen besondere Aufmerksamkeit erfahren. Dies ist insbesondere darauf zurückzuführen, dass diese einen wesentlichen Beitrag zum Beschäftigungswachstum leisten. Wie Studien für verschiedene Länder zeigen, schaffen je nach Land 3 % bis 6 % schnell wachsende Unternehmen 35 % bis zu 70 % der neuen Arbeitsplätze in bestehenden Unternehmen.¹ Auch im Bereich der Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik hat sich das Konzept der schnell wachsenden Unternehmen als neuer Indikator durchgesetzt. So berücksichtigt der neue Innovationsoutput-Indikator der Europäischen Kommission explizit den Beschäf-

1 Vgl. die Überblicksartikel von Henrekson und Johansson (2010); Coad et al. (2014). Die 3 % bis 6 % schnell wachsenden Unternehmen beziehen sich auf die alte statistische Definition von schnell wachsenden Unternehmen, die ein durchschnittliches jährliches Wachstum von mindestens 20 % vorgesehen hat, während die neue Definition eine niedrigere Wachstumshürde von 10 % vorsieht. Diese statistische Definitionsänderung führt zu einem Anstieg des Anteils der schnell wachsenden Unternehmen auf durchschnittlich rd. 10 % der Unternehmen mit mehr als 10 Beschäftigten.

4 Schnell wachsende Unternehmen, akademische Spin-offs und soziales Unternehmertum in Österreich

tigungsbeitrag schnell wachsender Unternehmen als einen seiner vier konstituierenden Elemente.²

Während ambitionierte Gründungen (Start-ups) und schnell wachsende Unternehmen Wettbewerb schaffen und zum Beschäftigungswachstum beitragen, ist für die FTI-Politik aber insbesondere der Beitrag zum Strukturwandel und für Innovationen relevant. Neue Technologien und neue Märkte werden oft von neuen Unternehmen etabliert, die in der Folge ein hohes Wachstumspotential aufweisen.³ In Kapitel 4.1.1 wird dargestellt, wo sich Österreich bezüglich Unternehmensgründungen und schnell wachsenden Unternehmen im europäischen Vergleich verortet. Weiters werden relevante forschungs- und innovationspolitische Aspekte beleuchtet.

4.1.1 Gründungsdynamik und schnell wachsende Unternehmen in Österreich

Die Bedeutung der Gründungen relativ zum bestehenden Unternehmensbestand wird durch die Gründungsrate angezeigt. Diese entspricht dem Anteil der Gründungen in einem Jahr, bezogen auf den Unternehmensbestand desselben Jahres. Tab. 4-1 stellt die Anzahl der aktiven Unternehmen, Gründungen und die Gründungsrate für Österreich insgesamt und nach Wirtschaftsbereichen dar. Im Jahr 2013 wurden 48.063 Unternehmen gegründet. Dies entspricht einer Gründungsrate von 8,3 %. Die meisten Gründungen finden sich dabei in den Dienstleistungsbranchen. Während die Bereiche Gesundheits- und Sozialwesen sowie sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen eine relativ hohe Gründungsaktivität anzeigen, sind die Bereiche Wasser- und Abfallentsorgung sowie Finanz- und Versicherungsleistungen durch geringe Gründungsraten charakterisiert.

In Tab. 4-1 finden sich auch die Anteile von schnell wachsenden Unternehmen. Darunter

werden jene Arbeitgeberunternehmen verstanden, die über einen dreijährigen Zeitraum ein durchschnittliches jährliches Wachstum der Anzahl ihrer unselbstständig Beschäftigten von mindestens 10 % aufweisen. Um eine Verzerrung der Anteile der schnell wachsenden Unternehmen an der gesamten Anzahl der Arbeitgeberunternehmen zu vermeiden, werden für die Ermittlung der Anzahl schnell wachsender Unternehmen nur Unternehmen berücksichtigt, die zu Beginn der Beobachtungsperiode mehr als zehn unselbstständig Beschäftigte aufwiesen.

Bezüglich der Beschäftigtenintensität lässt sich feststellen, dass 2013 der Beitrag von Gründungen in ihrem Gründungsjahr rd. 76.000 Beschäftigte ausmachte, das entspricht etwa 2,1 % der österreichischen Gesamtbeschäftigung. Schnell wachsende Unternehmen beschäftigten 2014 45.484 Beschäftigte, das entspricht einem Anteil von rd. 1,2 % der Gesamtbeschäftigung. Allerdings entspricht diese Beschäftigtenzahl nicht dem Beschäftigungsbeitrag in einem Jahr, sondern besteht aus dem Beschäftigtenstand zu Beginn der dreijährigen Betrachtungsperiode und den Zugewinnen über drei Jahre. Dies zeigt, dass der Bruttobeitrag von Gründungen und schnell wachsenden Unternehmen zur Beschäftigung ein wesentlicher ist, allerdings kann der Beitrag zu den Beschäftigungszugewinnen auf Basis der vorliegenden Daten nicht ermittelt werden. Studien, die andere Datenquellen verwenden, zeigen, dass Gründungen für mehr als 35 % der Arbeitsplatzschaffung in einem Jahr verantwortlich sind, während der Beitrag von schnell wachsenden Unternehmen in Österreich unter dem Niveau anderer europäischer Länder liegt.⁴

Einen Überblick über die Trends der Gründungsraten und der Anteile von schnell wachsenden Unternehmen gibt Abb. 4-1. In dieser Abbildung sind auch die Gründungsraten, wie sie von

² Vgl. Europäische Kommission (2013).

³ Vgl. Audretsch und Keilbach (2006).

⁴ Vgl. Hölzl (2011).

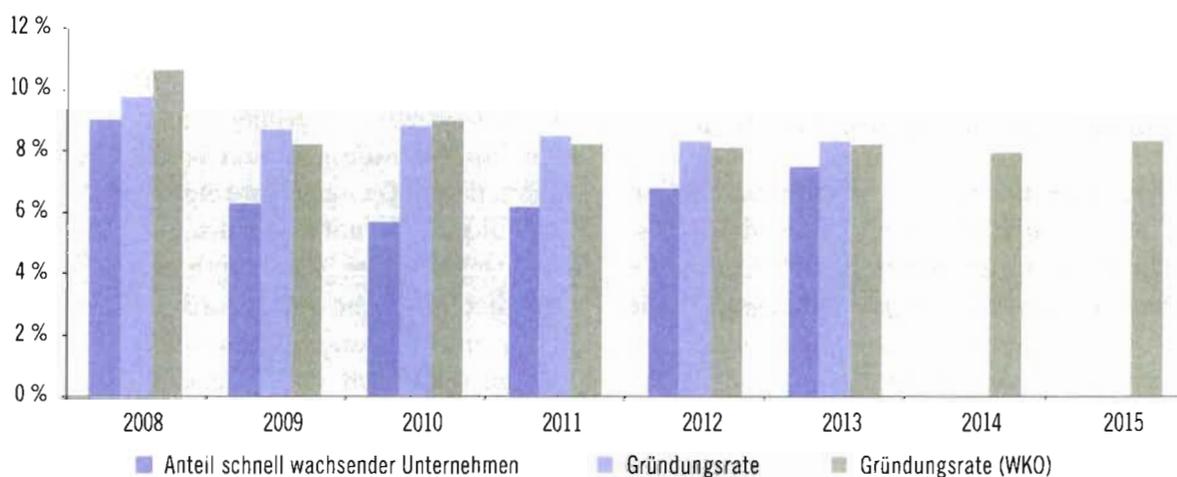
4 Schnell wachsende Unternehmen, akademische Spin-offs und soziales Unternehmertum in Österreich

Tab. 4-1: Unternehmensgründungen und schnell wachsende Unternehmen in Österreich, letzter Zeitpunkt

	Unternehmensgründungen (Berichtsjahr 2013)			schnell wachsende Unternehmen (Berichtsjahr 2014)			
	Aktive Unternehmen	Unternehmensneugründungen	Gründungsrate (in %)	Arbeitgeberunternehmen mit mind. zehn Beschäftigten	Schnell wachsende Unternehmen mit mind. zehn Beschäftigten	Anteil (in %) schnell wachsender Unternehmen an	
						Arbeitgeberunternehmen mit mind. einem unselbst. Beschäftigten	Arbeitgeberunternehmen mit mind. zehn unselbst. Beschäftigten
Gesamt	581.946	48.063	8,3	45.484	3.400	1,3	7,5
Bergbau	453	26	5,7	121	7	2,5	5,8
Herstellung von Waren	31.777	1.653	5,2	6.713	425	2,1	6,3
Energieversorgung	3.765	408	10,8	126	7	0,7	5,6
Wasserversorgung und Abfallentsorgung	3.169	135	4,3	304	17	1,4	5,6
Bau	41.720	3.023	7,2	5.896	399	1,5	6,8
Handel	101.985	7.485	7,3	9.223	627	1,1	6,8
Verkehr	18.107	1.573	8,7	2.583	199	1,8	7,7
Beherbergung und Gastronomie	56.679	3.582	6,3	6.139	402	1	6,5
Information und Kommunikation	27.277	2.163	7,9	1.349	169	1,9	12,5
Finanz- und Versicherungsleistungen	13.484	689	5,1	912	47	0,9	5,2
Grundstücks- und Wohnungswesen	13.181	1.203	9,1	358	22	0,5	6,1
Freiberufliche/techn. Dienstleistungen	96.560	6.796	7	3.785	338	1	8,9
Sonst. wirtschaftl. Dienstleistungen	24.588	3.206	13	2.546	303	2,7	11,9
Erziehung und Unterricht	12.550	911	7,3	1.048	99	2	9,4
Gesundheits- und Sozialwesen	84.645	11.613	13,7	2.111	180	0,8	8,5
Kunst, Unterhaltung und Erholung	22.276	1.337	6	806	75	1,4	9,3
Sonstige Dienstleistungen	29.730	2.260	7,6	1.464	84	0,5	5,7

Quelle: Statistik Austria, Unternehmensdemographie.

Abb. 4-1: Gründungsrate und Anteil schnell wachsender Unternehmen in Österreich (in %), 2008–2015



Quelle: Statistik Austria, Unternehmensdemographie (verfügbar für die Jahre 2008–2013); WKO, Unternehmensneugründungen (verfügbar für die Jahre 2008–2015).

4 Schnell wachsende Unternehmen, akademische Spin-offs und soziales Unternehmertum in Österreich

der Wirtschaftskammer veröffentlicht werden, abgebildet.⁵ Die Entwicklung der Gründungsraten und der Anteile schnell wachsender Unternehmen in den letzten Jahren zeigt deutlich den Einfluss der Finanz- und Wirtschaftskrise von 2008. Bei der Interpretation dieser Darstellung muss berücksichtigt werden, dass das Wachstum der schnell wachsenden Unternehmen über eine Dreijahresperiode berechnet wird und somit erst die Daten für 2011 das Rezessionsjahr 2008 nicht mehr berücksichtigen. Der Anteil der schnell wachsenden Unternehmen fällt im Zeitraum der Krise von 2008–2010, steigt aber seitdem wieder an. Im Gegensatz dazu hat die Gründungsrate über den ganzen Zeitablauf eine fallende Tendenz von 9,8 % (2008) auf 8,3 % (2013).

Die Daten der Wirtschaftskammer zeigen für 2014 noch einen leichten Rückgang der Gründungsdynamik (auf 7,95 %) und für 2015 wieder einen Anstieg auf durchschnittliches Niveau (8,3 %). Die ungünstige Entwicklung der Gründungsrate ist zum Teil auf das wenig dynamische Wirtschaftswachstum in Österreich seit der Krise zurückzuführen. Gründungsraten reagieren ebenso wie die Unternehmenswachstumsprozesse auf konjunkturelle Gegebenheiten. Allerdings lässt sich auch für andere europäische Länder und die USA ein sinkender Trend bei der Gründungsdynamik feststellen.⁶

4.1.2 Österreich im internationalen Vergleich

Eine genaue Bestimmung der Determinanten von schnell wachsenden Unternehmen und langfristig erfolgreichen Gründungen auf der Unternehmensebene ist ein schwieriges Unterfangen. Die wenigen verfügbaren internationalen Vergleiche zur Unternehmensdynamik zeigen, dass es erhebliche Unterschiede in der Anzahl von Gründun-

gen, schnell wachsenden Unternehmen und der Unternehmensdynamik zwischen Ländern gibt, die auch Relevanz für die Innovationspolitik haben.⁷ Vor diesem Hintergrund werden nachfolgend Gründungsraten und die Anteile schnell wachsender Unternehmen (10 %) in einen internationalen Zusammenhang gesetzt (siehe Abb. 4-2). Die Daten sind über den Zeitraum 2010–2013 aggregiert und wegen der unterschiedlichen Berücksichtigung von Branchen nicht mit den zuvor ausgewiesenen österreichischen Daten vergleichbar. Wirtschaftsbereiche wie Erziehung und Unterricht, Gesundheits- und Sozialwesen, Kunst, Unterhaltung und Erholung sowie sonstigen Dienstleistungen bleiben im internationalen Vergleich unberücksichtigt. Gemäß dieser Daten liegt die durchschnittliche Gründungsrate im Zeitraum 2011–2013 rd. 0,8 Prozentpunkte und der Anteil der schnell wachsenden Unternehmen rd. 0,2 Prozentpunkte unter den in Tab. 4-1 und Abb. 4-1 ausgewiesenen nationalen Werten.

Wie Abb. 4-2 zeigt, liegt Österreich bei den Gründungsraten, wie die meisten west- und nordeuropäischen Länder, unter dem europäischen Durchschnitt von 10,1 %. Darüber liegen die Gründungsraten insbesondere in Portugal und Großbritannien. Anders sieht es beim Anteil schnell wachsender Unternehmen aus. Österreich hat auch hier europaweit einen unterdurchschnittlichen Anteil von schnell wachsenden Unternehmen (europäischer Durchschnitt: 9,6 %). Allerdings weisen bei den Anteilen der schnell wachsenden Unternehmen die innovationsführenden nordeuropäischen Länder sowie Deutschland im europäischen Vergleich überdurchschnittliche Anteile auf, während die südeuropäischen Länder, Frankreich und Österreich im europäischen Vergleich unterdurchschnittliche Werte aufweisen.

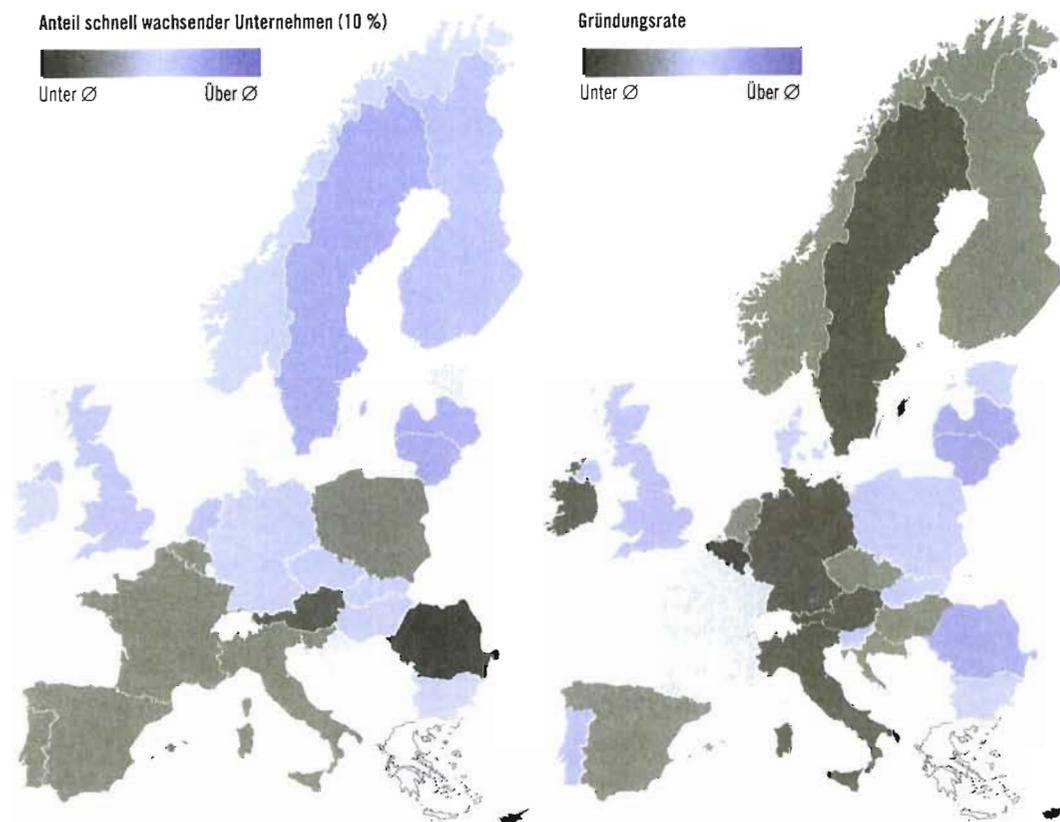
5 Vgl. Wirtschaftskammer Österreich (2016). Die Gründungsdaten der Wirtschaftskammer Österreich (WKO) beruhen auf systematischen Auswertungen der neuen Kammermitgliedschaften. Methodisch unterscheiden sich diese Daten von jenen der Statistik Austria hinsichtlich der Unternehmensdefinition, Methodik und internationaler Vergleichbarkeit. Allerdings sind die Daten der WKO zeitnäher verfügbar und haben im Zeitraum 2008–2013 eine hohe Übereinstimmung mit den Trends der Daten der Statistik Austria (Korrelationskoeffizient von 0,96).

6 Vgl. Decker et al. (2014).

7 Vgl. Bravo-Biosca (2010); Bravo-Biosca et al. (2013); OECD (2014b).

4 Schnell wachsende Unternehmen, akademische Spin-offs und soziales Unternehmertum in Österreich

Abb. 4-2: Gründungsraten und Anteile schnell wachsender Unternehmen (10 %) in Europa



Anm.: Gründungsraten sind durchschnittliche Gründungsraten für die Jahre 2011–2012, Anteile schnell wachsender Unternehmen sind durchschnittliche Werte für die Jahre 2012 und 2013.

Quelle: Eurostat, Statistiken zur Unternehmensdemographie.

Für die Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik sind die aggregierten Gründungsraten und Anteile schnell wachsender Unternehmen nicht allein als Indikator relevant, sondern auch die Struktur der Gründungen. Die Innovationsaktivität von Gründungen und schnell wachsenden Unternehmen unterscheidet sich stark nach Technologiebereichen. Hohe Gründungsraten tragen weniger zum langfristigen Wirtschafts- oder Beschäftigungswachstum bei als die Struktur der Gründungen.⁸ Denn es gelingt nur einem sehr kleinen Anteil der GründerInnen, ihr Unternehmen erfolgreich am Markt zu etablieren. Eine der Folgen dieser empirischen Beobachtungen

ist, dass zunehmend mehr Aufmerksamkeit auf schnell wachsende Unternehmen als gesamtwirtschaftlich relevantem Indikator für Unternehmertum und Start-ups gelenkt wird.⁹

Tab. 4-2 stellt Gründungsraten und Beschäftigungsanteile der Branchenaggregate dar. Die Darstellung der Wirtschaftsbereiche folgt den von Eurostat verwendeten statistischen Branchenaggregationen für technologieintensive Produktionssektoren und wissensintensive Dienstleistungen¹⁰, während für die kompakte Darstellung der Länderdimension auf die Ländergruppen des *European Innovation Scoreboard (EIS)* zurückgegriffen wurde. Diese Wahl der Aggregationen er-

8 Vgl. Shane (2008).

9 Vgl. Coad et al. (2014); OECD (2014b).

10 Vgl. http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/DE/htec_esms.htm

4 Schnell wachsende Unternehmen, akademische Spin-offs und soziales Unternehmertum in Österreich

Tab. 4-2: Gründungsraten und Beschäftigungsanteile in technologie- und wissensintensiven Produktions- und Dienstleistungsbranchen, Durchschnittswerte für die Jahre 2011–2013

	Österreich	Innovation Leader (DE, DK, FI, SE)	Innovation Follower (AT, BE, CY, EE, FR, IE, LU, NL, SI, UK)	Moderate Innovators (CZ, ES, HR, HU, IT, LT, PL, PT, SK)	Modest Innovators (BG, LV, RO)
Gründungsraten in %					
Produktionsbranchen					
Hochtechnologie Branchen	6,1	5,0	4,8	5,8	10,4
Branchen mit mittlerer Technologieintensität	4,7	5,3	6,0	7,9	11,6
Niedrigtechnologiebranchen	4,9	5,9	5,9	8,6	12,3
Dienstleistungen					
wissensintensive DL - Hochtechnologie	8,1	12,3	12,1	12,3	20,8
wissensintensive DL - Finanzwirtschaft	5,1	8,0	8,7	14,2	18,4
wissensintensive Marktdienstleistungen	7,5	10,5	10,2	10,9	15,2
DL mit niedriger Wissensintensität	7,9	8,2	8,6	10,8	14,4
Beschäftigungsanteile in %					
Produktionsbranchen					
Hochtechnologie Branchen	7,0	12,2	5,2	6,1	6,3
Branchen mit mittlerer Technologieintensität	6,5	7,3	4,5	6,7	5,9
Niedrigtechnologiebranchen	4,6	3,8	3,1	5,7	10,0
Dienstleistungen					
wissensintensive DL - Hochtechnologie	3,6	4,4	4,8	2,9	3,7
wissensintensive DL - Finanzwirtschaft	4,4	4,1	5,1	3,7	2,2
wissensintensive Marktdienstleistungen	12,2	12,5	14,2	9,1	9,1
DL mit niedriger Wissensintensität	44,9	39,8	46,3	40,5	41,3

Anm.: Hochtechnologie umfasst die high-tech- und die medium-high-tech-Bereiche der Sachgüterproduktion. Länderkürzel siehe Tab. 7.1 im Anhang I.

Quelle: Eurostat, strukturelle Unternehmensstatistiken, Durchschnittswerte für die Jahre 2011–2013.

möglichst es, Branchen- und Länderunterschiede prägnant mit Schwerpunkt auf forschungs- und technologiepolitisch relevante Dimensionen darzustellen.

Bei den Gründungsraten zeigt sich über die Ländergruppen hinweg, dass die ost- und südeuropäischen Länder, die in den Ländergruppen Moderate Innovators und Modest Innovators zusammengefasst sind, deutlich höhere Gründungsraten aufweisen als Österreich oder die Ländergruppen Innovation Leader und Innovation Follower. Während Österreich gesamtwirtschaftlich (vgl. Abb. 4-2) deutlich unterdurchschnittliche Gründungsraten aufweist, relativiert sich dieser Befund in Bezug auf die technologieorientierten Produktionsbranchen deutlich.

Im Bereich der Hochtechnologiebranchen hat Österreich weitaus höhere durchschnittliche Gründungsraten als die Innovation Leader und die Innovation Follower. Dies steht im Gegensatz zu den Branchen mit mittlerer Technologieintensität und den Niedrigtechnologiebranchen. Bei den Dienstleistungen zeigt sich aber, dass Österreich insbesondere in den wissensintensiven Dienstleistungen deutlich hinter den Vergleichsländergruppen Innovation Leader und Innovation Follower zurückbleibt. Die im europäischen Vergleich niedrige gesamtwirtschaftliche Gründungsrate ist vor allem auf die unterdurchschnittlichen Gründungsintensitäten in den Dienstleistungssektoren zurückzuführen.

Bei den Beschäftigungsanteilen, die ebenfalls

4 Schnell wachsende Unternehmen, akademische Spin-offs und soziales Unternehmertum in Österreich

in Tab. 4-2 dargestellt sind, bestätigt sich der Befund, dass der österreichische Strukturwandel auch in den letzten Jahrzehnten stark durch einen Strukturwandel innerhalb der Branchen, weniger durch einen Strukturwandel zwischen den Branchen gekennzeichnet war. Die Beschäftigungsanteile der forschungs-, technologie- und wissensintensiven Branchen liegen deutlich hinter jenen der Innovation Leader zurück.

Tab. 4-3 zeigt die Anteile schnell wachsender Unternehmen nach Branchen- und Ländergruppen. Die Anteile von schnell wachsenden Unternehmen werden zum einen als Anteile an Arbeitgeberunternehmen mit mindestens zehn unselbstständig Beschäftigten dargestellt, und zum anderen als Anteile an allen Unternehmen. Auch hier

nuanciert die detailliertere Darstellung den Befund von Abb. 4-2. In den Hochtechnologiebranchen liegt Österreichs Anteil schnell wachsender Unternehmen an allen Arbeitgeberunternehmen mit mindestens 10 Beschäftigten (9,9 %) nur wenig hinter den Ländergruppen der Innovation Leader (10,6 %) und der Innovation Follower (10,2 %), während für die Branchen mit mittlerer Technologieintensität und die Niedrigtechnologiebranchen, aber vor allem im Bereich der Dienstleistungsbranchen die Unterschiede zwischen Österreich und allen Vergleichsländergruppen deutlich größer sind.

Auch die Betrachtung der Anteile der schnell wachsenden Unternehmen an allen Unternehmen zeigt ein sehr ähnliches Bild: Mit Ausnahme

Tab. 4-3: Anteile schnell wachsender Unternehmen in technologie- und wissensintensiven Produktions- und Dienstleistungsbranchen, Durchschnittswerte für die Jahre 2011–2013

	Österreich	Innovation Leader (DE, DK, FI, SE)	Innovation Follower (AT, BE, CY, EE, FR, IE, LU, NL, SI, UK)	Moderate Innovators (CZ, ES, HR, HU, IT, LT, PL, PT, SK)	Modest Innovators (BG, LV, RO)
Anteil schnell wachsender Unternehmen: Anteil an Arbeitgeberunternehmen mit mindestens zehn Beschäftigten					
Produktionsbranchen					
Hochtechnologie Branchen	9,9	10,6	10,1	13,3	11,9
Branchen mit mittlerer Technologieintensität	7,0	10,6	8,6	10,8	11,4
Niedrigtechnologiebranchen	4,7	7,2	6,4	8,9	9,7
Dienstleistungen					
wissensintensive DL - Hochtechnologie	11,6	18,7	13,9	14,0	11,5
wissensintensive DL - Finanzwirtschaft	5,1	10,5	10,4	11,6	11,1
wissensintensive Marktdienstleistungen	9,1	15,4	10,1	10,8	7,0
DL mit niedriger Wissensintensität	6,0	10,8	8,1	8,9	7,5
Schnell wachsende Unternehmen: Anteil an allen Unternehmen					
Produktionsbranchen					
Hochtechnologie Branchen	3,2	3,1	3,0	4-2	4,1
Branchen mit mittlerer Technologieintensität	1,9	2,2	1,9	1,8	2,2
Niedrigtechnologiebranchen	0,8	0,9	1,0	1,0	2,2
Dienstleistungen					
wissensintensive DL - Hochtechnologie	0,7	1,5	1,0	1,0	1,0
wissensintensive DL - Finanzwirtschaft	0,8	1,4	2,0	2,8	1,8
wissensintensive Marktdienstleistungen	2,2	2,2	1,5	1,7	1,2
DL mit niedriger Wissensintensität	0,7	0,9	0,8	0,5	0,6

Anm.: Hochtechnologie umfasst die high-tech- und die medium-high-tech-Bereiche der Sachgüterproduktion. Länderkürzel siehe Tab. 7.1 im Anhang I.

Quelle: Eurostat, strukturelle Unternehmensstatistiken, Durchschnittswerte für die Jahre 2012 und 2013.

4 Schnell wachsende Unternehmen, akademische Spin-offs und soziales Unternehmertum in Österreich

der Hochtechnologiebranchen und der wissensintensiven Marktdienstleistungen sind die Anteile schnell wachsender Unternehmen in Österreich deutlich unter den Werten der Vergleichsländer.

Diese Ergebnisse bestätigen im Wesentlichen, dass Österreich eine im europäischen Vergleich unterdurchschnittliche Unternehmensdynamik in Bezug auf Gründungen und schnell wachsende Unternehmen hat.¹¹ Allerdings zeigt sich auch, dass in Österreich die Unternehmensdynamik in den Hochtechnologiebranchen durchaus vergleichbar mit jener der Vergleichsländergruppen Innovation Leader und Innovation Follower ausfällt. Die geringe gesamtwirtschaftliche Unternehmensdynamik in Österreich ist vor allem auf die unterdurchschnittliche Unternehmensdynamik in den Dienstleistungsbranchen zurückzuführen, weniger stark sind die Unterschiede in den Produktionsbranchen.

Bei der Interpretation dieser Ergebnisse muss jedenfalls bedacht werden, dass der Zusammenhang zwischen Gründungsraten und schnell wachsenden Unternehmen keineswegs immer klar ist. Eine Erhöhung der Gründungsraten führt nicht über alle Branchen hinweg zu einer Erhöhung des Anteils schnell wachsender Unternehmen. In vielen Branchen, insbesondere in den Produktionsbranchen, ist ein Markteintritt mit hohen tangiblen Kapitalerfordernissen und intangiblen Kapital (z.B. Routinen, Know-how) verbunden, die sich als strukturelle Eintrittsbarrieren erweisen. Die gleichen Faktoren können auf der anderen Seite auf der Unternehmensebene zu höherem Wachstumspotential führen. Abb. 4-3 bestätigt, dass der systematische Zusammenhang zwischen der Gründungsrate und dem Anteil schnell wachsender Unternehmen eher gering und zwischen den Wirtschaftsbereichen unterschiedlich ausgeprägt ist.

Wie für die europäischen Länder insgesamt zeigen sich auch für Österreich unterschiedliche Muster in den Dienstleistungs- und den Produktionsbranchen. In den Dienstleistungsbranchen gibt es einen leicht positiven, aber für Österreich im Gegensatz zum gesamteuropäischen Sample statistisch nicht signifikanten Zusammenhang ($\rho=0,1$ für Österreich, $\rho=0,5$ für das europäische Ländersample) (siehe Abb. 4-3): Höhere Gründungsraten gehen tendenziell mit höheren Anteilen schnell wachsender Unternehmen einher. Für die Produktionssektoren ist der Zusammenhang aber tendenziell umgekehrt. Höhere Gründungsraten sind mit niedrigeren Anteilen schnell wachsender Unternehmen verbunden, allerdings sind diese Zusammenhänge statistisch nicht signifikant ($\rho=-0,2$ für Österreich, $\rho=-0,3$ für das europäische Länder-Sample) ausgeprägt. Dies deutet darauf hin, dass Eintrittsbarrieren keineswegs gleichzeitig Wachstumsbarrieren sind. Es kann sogar vermutet werden, dass auf Basis länger anhaltender Wettbewerbsvorteile – auch aufgrund von Innovationstätigkeiten – erfolgreiche Unternehmen in diesen Branchen auch über einen längeren Zeitraum hin rasch wachsen können.¹²

Diese empirische Evidenz zeigt, wie auch in der Gründungsstrategie des BMWFW¹³ angelegt, dass Gründungspolitik, die die langfristige und nachhaltige Wettbewerbsfähigkeit stärken möchte, besonderes Augenmerk auf die Struktur und die Branchenzugehörigkeit der Gründungen legen muss, denn allein die Erhöhung der Gründungsrate führt keineswegs zwangsläufig zu höherem Beschäftigungs- und Wirtschaftswachstum. Es geht primär um die Schaffung von unternehmerischen Ökosystemen, wo ambitioniertem und spezialisiertem Unternehmertum die Möglichkeit gegeben wird, erfolgreiche unternehmerische Konzepte umzusetzen.

11 Vgl. z.B. Hölzl (2010); Schibany et al. (2013).

12 Studien zeigen, dass die äußerst geringe Persistenz von Unternehmenswachstum – d.h. es gibt kaum Unternehmen, die ihr schnelles Wachstum in der nächsten Dreijahresperiode wiederholen können – in den Produktionsbranchen ausgeprägter ist als in den Dienstleistungsbranchen (vgl. Ciraci et al. 2013).

13 Vgl. BMWFW (2015b).