

WIFO

1030 WIEN, ARSENAL, OBJEKT 20
TEL. 798 26 01 • FAX 798 93 86

 **ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR
WIRTSCHAFTSFORSCHUNG**

Forschungsquotenziele 2020

Aktualisierung 2014

Kathrin Hranyai, Jürgen Janger

September 2014

Forschungsquotenziele 2020

Aktualisierung 2014

Kathrin Hranjai, Jürgen Janger

September 2014

Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung
Im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung

Inhalt

Die österreichische Bundesregierung hat im Rahmen der Strategie "Europa 2020" Forschungsquotenziele gesetzt: Die Forschungs- und Entwicklungsquote soll bis 2020 auf 3,76% des BIP gesteigert werden bei einem Finanzierungsanteil des öffentlichen Sektors von einem Drittel. Zusätzlich soll die Grundlagenforschungsquote auf 0,94% des BIP angehoben werden. Diese Studie berechnet einen idealtypischen Finanzierungs- und Ausgabenpfad, der die Erreichung dieser Ziele bis 2020 ermöglichen würde. Die für die Zielerreichung notwendige Finanzierung wird der vergangenen und vom Bundeshaushalt vorgegebenen künftigen Entwicklung der tatsächlichen F&E-Finanzierung gegenübergestellt. Aus dem Vergleich ergibt sich eine Finanzierungslücke zur Erreichung der Forschungsquotenziele.

Rückfragen: Kathrin.Hranjai@wifo.ac.at, Juergen.Janger@wifo.ac.at

2014/380-1/S/WIFO-Projektnummer: 5914

© 2014 Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

Medieninhaber (Verleger), Herausgeber und Hersteller: Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung,
1030 Wien, Arsenal, Objekt 20 • Tel. (+43 1) 798 26 01-0 • Fax (+43 1) 798 93 86 • <http://www.wifo.ac.at/> • Verlags- und Herstellungsort: Wien

Verkaufspreis: 60,00 € • Kostenloser Download: <http://www.wifo.ac.at/wwa/pubid/47492>

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung – Forschungsquotenziele 2020	4
2. F&E-Quotenentwicklung im internationalen Vergleich	5
3. Finanzierungspfad für die Erreichung des F&E-Quotenziels 2020	7
3.1 F&E-Gesamtausgaben	7
3.2 Private Finanzierung zur Zielerreichung 2020	10
3.3 Öffentliche Finanzierung zur Zielerreichung 2020	11
3.4 Schwankungsbreiten der F&E-Finanzierung	16
4. Entwicklung der Quotenziele unter Fortführung aktueller Trends	22
4.1 Entwicklung der öffentlichen Finanzierung nach Maßgabe des BFR 2015-2018	22
4.2 Entwicklung der privaten Finanzierung nach Maßgabe unterschiedlicher Annahmen	24
4.3 F&E-Quote 2020: Szenarienrechnung	28
5. Grundlagenforschungsquotenziel	31
6. Hochschulquotenziel	37
7. Schlussfolgerungen	45
Literatur	47
Anhang	49

Abbildungs- und Übersichtsverzeichnis

Abbildung 1: F&E-Quoten ausgewählter Länder, 1995-2012	6
Abbildung 2: Kumulierte Veränderung der F&E Quote in Prozentpunkten, 1995-2012	6
Abbildung 3: F&E-Quoten 2011 und Quotenziele 2020 im EU-Vergleich	7
Abbildung 4: Finanzierungspfad zur Erreichung des F&E-Quotenziels von 3,76% im Jahr 2020, in Mio. €	8
Abbildung 5: F&E-Ausgaben 2000-2020: Soll-Ist Vergleich, in Mio. €	10
Abbildung 6: Soll-Ist Vergleich private Finanzierung, in Mio. €	11
Abbildung 7: Soll-Ist Vergleich öffentliche Finanzierung, in Mio. €	12
Abbildung 8: Wachstumsvergleich BIP, F&E-Ausgaben, öffentliche und private F&E-Finanzierung im Zeitraum 2000-2020, in %	15
Abbildung 9: Schwankungsbreiten der gesamten F&E-Ausgaben abhängig vom BIP-Wachstum, in Mio. €	16

Abbildung 10: Schwankungsbreiten der öffentlichen Finanzierung abhängig vom BIP-Wachstum und unterschiedlichen Zielanteilswerten, in Mio. €	18
Abbildung 11: Bundesbudget Forschungsmittel – Entwicklung 2014-2018, in Mio. €	23
Abbildung 12: Entwicklungspfad auf öffentliches Quotenziel 2020 bei gegebenem BFRG 2015-2018	24
Abbildung 13: Entwicklung der privaten F&E-Finanzierung nach historischen Wachstumsraten	26
Abbildung 14: Private Finanzierung nach unterschiedlichen BIP-Elastizitäten, in Mio. €	26
Abbildung 15: Verhältnis der öffentlichen zur privaten Finanzierungssteigerung im Unternehmenssektor, in Mio. €	27
Abbildung 16: Steigerung der F&E Finanzierung, in Mio. €	28
Abbildung 17: Entwicklung der öffentlichen Finanzierung nach Szenario 1 und Szenario 2	29
Abbildung 18: Entwicklung der privaten Finanzierung nach Szenario 1 und 2	30
Abbildung 19: Mögliche F&E-Quoten im Jahr 2020 nach Szenario 1 und 2	31
Abbildung 20: Grundlagenforschungsquoten (in % des BIP) im internationalen Vergleich, 2002-2011	32
Abbildung 21: Ausgabenpfad zur Erreichung des Grundlagenforschungspfads, 2013-2020	33
Abbildung 22: Soll-Ist-Vergleich der Grundlagenforschungsquote	34
Abbildung 23: Finanzierungspfad für die Grundlagenforschung, Einschwenken auf Zielpfad 2018-2020, in Mio. €	36
Abbildung 24: Hochschulquote ausgewählter Länder, 2000-2011, ISCED 5A/B & 6	37
Abbildung 25: Hochschulausgaben gemessen an der Zahl der Studierenden im internationalen Vergleich; in US\$, kaufkraftbereinigt	38
Abbildung 26: Ausgabenpfad für das Hochschulquotenziel, in Mio. €	41
Abbildung 27: Entwicklung der öffentlichen Finanzierung nach Zielquote	42
Abbildung 28: Entwicklung der privaten Finanzierung nach Zielquote	43
Übersicht 1: Anteile der Unternehmen die "Finanzierung durch die Forschungsprämie" angegeben haben	13
Übersicht 2: Entwicklung der Forschungsprämie und Anteil an der privaten Finanzierung, in Mio. €	14
Übersicht 3: F&E-Ausgaben- und Finanzierungsschwankungsbreiten in Abhängigkeit vom BIP-Wachstum, in Mio. €	17
Übersicht 4: Minimum- und Maximum-Berechnung für die öffentliche und die direkte Bundesfinanzierung, 2013-2020	18
Übersicht 5: Bundesfinanzierung zur Erreichung der Forschungsquotenziele 2020, in Mio. €	19

Übersicht 6: F&E-Entwicklung seit 2000 und Finanzierungspfad zur Erreichung des F&E-Quotenziels 2020, in Mio. €	20
Übersicht 7: Soll-Ist Vergleich zwischen F&E-Ausgaben und ihrer Finanzierung, 2000-2020, in Mio. €	21
Übersicht 8: Forschungswirksame Anteile der Untergliederungen	23
Übersicht 9: Öffentliche vs. private Steigerung der Finanzierung, 2002-2013, in Mio. €	28
Übersicht 10: Szenarien zur Abbildung einer möglichen F&E-Quote 2020	29
Übersicht 11: Grundlagenforschungsausgaben zur Zielerreichung 2020, in Mio. €	35
Übersicht 12: Soll-Ist Vergleich der Grundlagenforschungsausgaben, in Mio. €	36
Übersicht 13: Hochschulausgabenpfad zur Zielerreichung 2020	40
Übersicht 14: Kumulierte Mehrausgaben der öffentlichen Hochschulfinanzierung	44
Übersicht 15: Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse	49
Übersicht 16: Kumulierte Mehrausgaben der direkten Bundesfinanzierung	50

1. Einleitung – Forschungsquotenziele 2020¹

Die Bundesregierung hat sich sowohl im Rahmen ihrer FTI-Strategie 2020 also auch im Rahmen der Europa 2020-Strategie bzw. des Nationalen Reformprogramms das Ziel einer F&E-Quote von 3,76% des BIP gesetzt, bei einem Anteil von 30 bis 34% der öffentlichen Mittel an der Finanzierung der F&E-Ausgaben. Die vorliegende Studie des WIFO berechnet die dafür notwendigen Finanzierungspfade mit Rückgriff auf die aktuellsten vorliegenden Daten, insbesondere die Globalschätzung 2014 der Statistik Austria, die BIP-Prognose vom September 2014 (Schiman, 2014) und die BIP-Revision nach ESVG 2010. Sie aktualisiert die Studie von Hranyci - Janger - Strauss, 2013).

Aufbauend auf einem internationalen Vergleich der Entwicklung der österreichischen F&E-Quote in der jüngeren Vergangenheit stellt eine Modellrechnung öffentlicher und privater Forschungsfinanzierung im ersten Teil dar, wie die Forschungsquotenziele bei kontinuierlich steigender F&E-Quote bis 2020 erreicht werden könnten. Dabei wird der jährliche Mehrbedarf eruiert, der von privater und öffentlicher Seite erforderlich ist, um die Ziel-F&E-Quote zu erreichen und ein Soll-Ist-Vergleich vorgenommen. Die Daten 2014-2020 werden im Vergleich mit der vergangenen Entwicklung 2000-2014 dargestellt, insbesondere auch den entsprechenden Wachstumsraten. Daraus lässt sich ein erster Eindruck gewinnen, ob eine Zielerreichung plausibel ist.

Diese Berechnungen werden um zwei Robustheits-Analysen ergänzt:

- Die F&E-Quoten werden mit unterschiedlichen Annahmen für die BIP-Wachstumspfade durchgerechnet (Schwankungsbreiten +/- 0,5 bzw. +/- 1 Prozentpunkt BIP-Wachstum).
- Unklarheit gibt es über die Entwicklung der Forschungsprämie. Aus diesem Grund werden zwei Szenarien bezüglich des weiteren Verlaufs der Prämienauszahlung berechnet.

Der in Teil 1 berechnete idealtypische Pfad wird in Teil 2 mit der zu erwartenden Entwicklung der öffentlichen und privaten Forschungsmittel verglichen. Die Entwicklung der öffentlichen Mittel wird mit dem aktuellen Bundesfinanzrahmen BFR 2015 – 2018 fortgeschrieben. Die Entwicklung der privaten Forschungsmittel wird nach unterschiedlichen Szenarien modelliert. Zusätzlich wird dargestellt, wie sich die Forschungsprämie relativ zur privaten Forschungsfinanzierung entwickelt hat, um daraus evt. gemeinsame Trends abschätzen zu können, allerdings ohne die Möglichkeit, Kausalität feststellen zu können, nachdem dafür eine aufwändige Mikrodatenanalyse notwendig wäre.

Aus dem Vergleich des idealtypischen Pfads mit der zu erwartenden Entwicklung lässt sich gegenüber Teil 1 noch detaillierter ableiten, ob ein Erreichen des F&E-Quotenziels realistisch ist

¹ Wir bedanken uns bei Andreas Schiefer und Gerhard Wallner (Statistik Austria), Bernhard Schatz (BMF) sowie Andrea Sutrich und Margit Schratzenstaller-Altzinger (WIFO) für wertvolle Informationen.

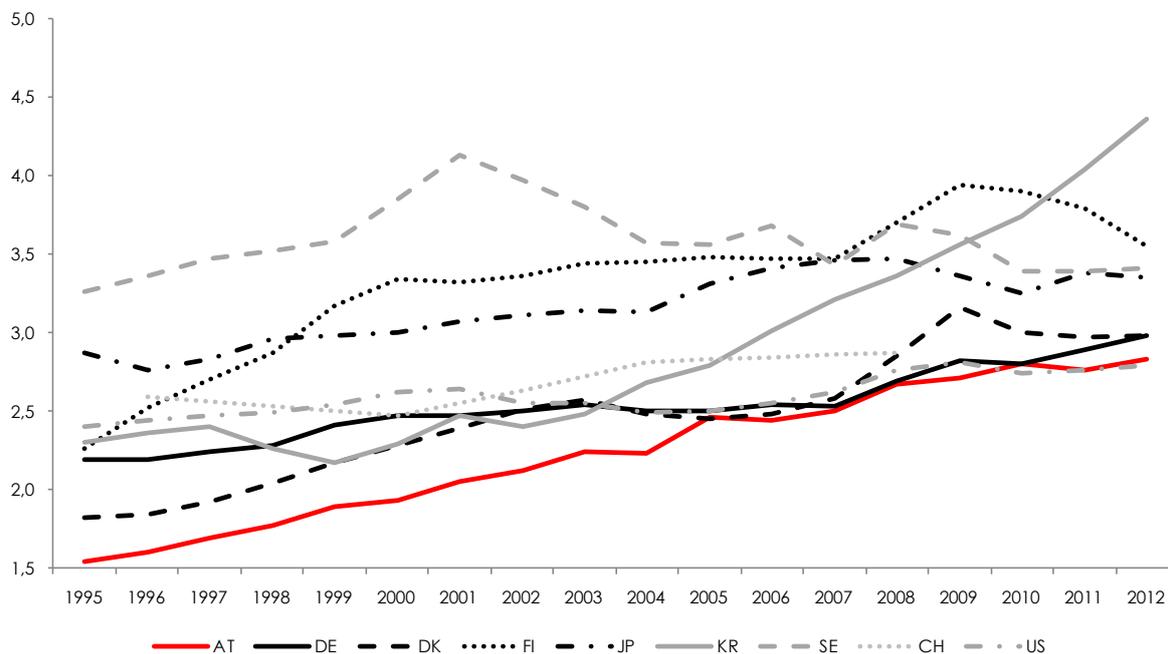
und wenn nicht, wo Handlungsbedarf besteht (privat vs. öffentlich), z.B. ob die geplanten Bundesforschungsbudgets ihrer Höhe nach zielkonform sind.

Im abschließenden Teil werden ausgehend von den oben beschriebenen Forschungsfinanzierungspfaden Entwicklungspfade für die Grundlagenforschung sowie für das Hochschulquotenziel berechnet. Wie zuvor wird dabei unterschieden zwischen einem „normativen“ Szenario (Anteil der Grundlagenforschung am BIP beträgt 0,94% bis 2020, bzw. Hochschulquote von 2% bis 2020) und einem Ansatz, in dem die bisherige Entwicklung der Grundlagenforschungs- und Hochschulausgaben fortgeschrieben wird.

2. F&E-Quotenentwicklung im internationalen Vergleich

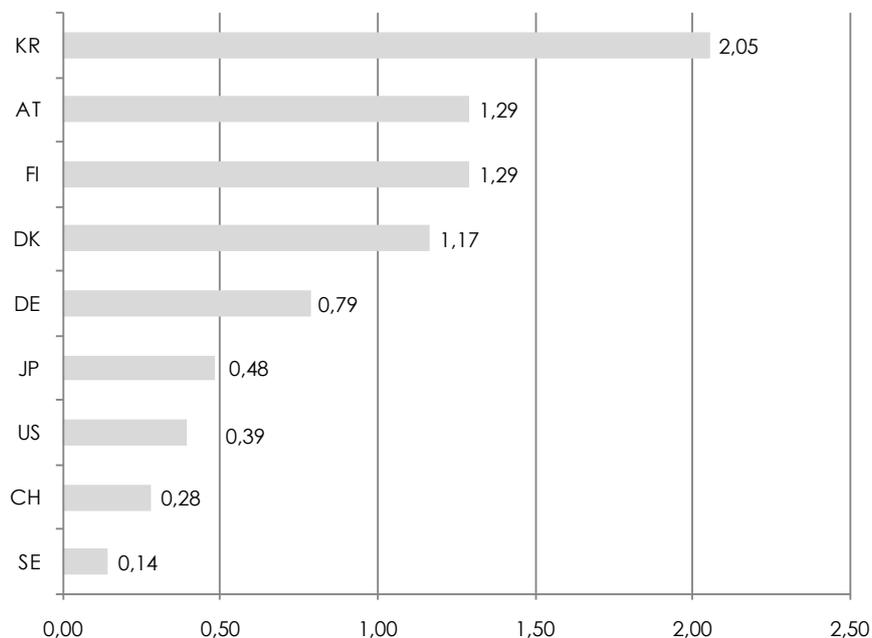
Abbildung 1 zeigt die Entwicklung der F&E-Quote führender Innovationsländer von 1995 bis 2012, dem international letztverfügbaren Jahr. Österreich konnte dabei seit 1995 in den unteren Bereich dieser Gruppe von führenden Ländern aufschließen. Nur Südkorea konnte seine F&E-Quote gegenüber Österreich deutlich steigern. Diese Aufholdynamik zeigt sich ebenso in der kumulierten Veränderung der F&E Quote (Abbildung 2), bei der sich Österreich ex aequo mit Finnland an 2. Stelle befindet, eine umso beachtlichere Entwicklung als Österreich trotz eines raschen Strukturwandels in Richtung wissensintensive Branchen noch immer relativ stark auf Branchen mittlerer Wissensintensität spezialisiert ist; die Industriestruktur eines Landes bestimmt neben anderen Faktoren wesentlich die potenzielle F&E-Quote eines Landes (siehe Janger, 2013, Reinstaller - Unterlass, 2012).

Abbildung 1: F&E-Quoten ausgewählter Länder, 1995-2012



Q: OECD-MSTI, WIFO-Berechnungen; -) Fehlende Werte durch Mittelwerte bzw. mittlere jährliche Wachstumsrate ergänzt.

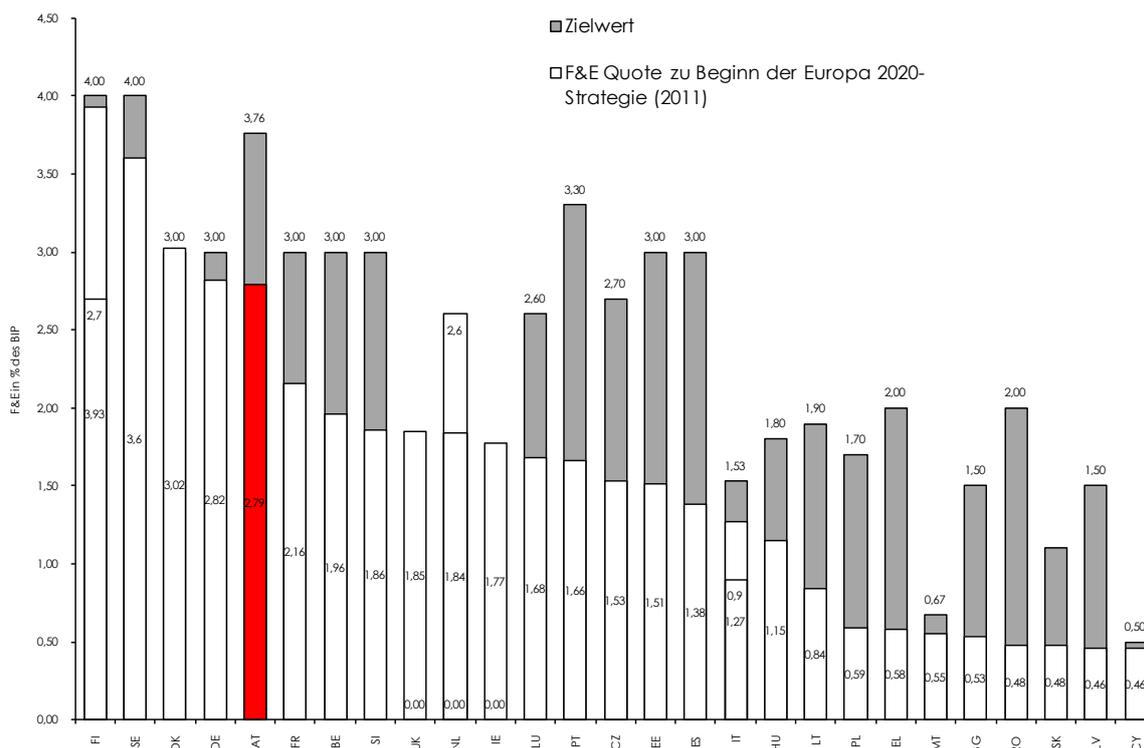
Abbildung 2: Kumulierte Veränderung der F&E Quote in Prozentpunkten, 1995-2012



Q: OECD-MSTI, WIFO-Berechnungen; -) Fehlende Werte durch Mittelwerte bzw. mittlere jährliche Wachstumsrate ergänzt; -) CH: Veränderung von 1996-2008.

Im Rahmen der Europa 2020 Strategie setzten sich fast alle Länder nationale Ziele für die F&E-Quote im Jahr 2020. Abbildung 3 zeigt, dass das Anspruchsniveau bei der Zielfestsetzung zwischen den Ländern stark divergiert; unter den Ländern mit bereits hoher F&E-Quote hat sich Österreich den höchsten Anstieg, um einen Prozentpunkt, vorgenommen. Das F&E-Ziel von 3,76% ist somit als ehrgeizig einzustufen.

Abbildung 3: F&E-Quoten 2011 und Quotenziele 2020 im EU-Vergleich



Q: Eurostat, WIFO-Berechnungen.

3. Finanzierungspfad für die Erreichung des F&E-Quotenziels 2020

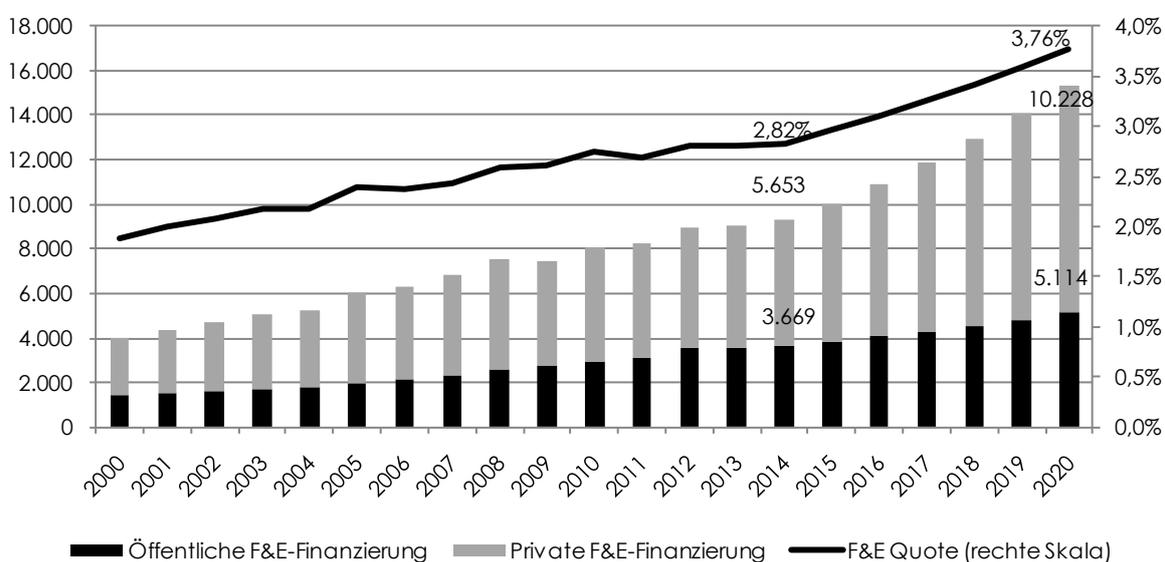
3.1 F&E-Gesamtausgaben

In diesem Abschnitt stellt eine Modellrechnung dar, wie das Forschungsquotenziel von 3,76% bei kontinuierlich steigender F&E-Quote erreicht werden kann.² Der Modellrechnung liegt die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate der F&E-Quote zwischen 2014 und 2020 zugrunde, die notwendig ist, um das Ziel von 3,76% ausgehend von 2,82% zu erreichen. Abbildung 4 zeigt, dass ein Anstieg der Quote um fast einen Prozentpunkt von derzeit 2,82% auf 3,76% eine

² Dabei wird angenommen, dass die BIP-Revision nach ESGV 2010, aufgrund derer die F&E-Quote von 2,9% geringfügig auf 2,81% sank, nicht zu einer Revision des F&E-Quotenziels führt.

Steigerung der F&E-Ausgaben von derzeit 9,32 Mrd. € um knapp 65,58% auf 15,34 Mrd. € im Jahr 2020 impliziert. Bei einer gleichmäßigen Annäherung an den öffentlichen Zielanteil von einem Drittel (aktuell 39,4%) müsste die öffentliche Finanzierung der Ausgaben von aktuell 3,67 Mrd. € um 39,37% auf 5,11 Mrd. € zulegen, die private von 5,65 Mrd. € um 80,92% auf 10,23 Mrd. €. Eine detaillierte Übersicht aller Zahlen findet sich in Übersicht 6. Treiber der Veränderung gegenüber dem Vorjahr sind neben den F&E-Ausgaben selbst die stark nach unten revidierte BIP-Prognose sowie die revidierte F&E-Quote aufgrund der Einführung des ESVG 2010. Der die F&E-Ausgaben dämpfende BIP-Effekt dominiert die der die F&E-Ausgaben steigernde F&E-Quotenrevision.

Abbildung 4: Finanzierungspfad zur Erreichung des F&E-Quotenziels von 3,76% im Jahr 2020, in Mio. €



Q: Statistik Austria, WIFO Berechnungen; -) BIP ab 2014 mit WIFO Prognose (beruhend auf BIP 2013 nach ESVG 2010) fortgeschrieben, ab 2019 mit 4%; -) Ausgaben ab 2015 entsprechend der Ziele fortgeschrieben (F&E Quote 2020: 3,76% des BIP; Anteil der öffentlichen Finanzierung an den Gesamtausgaben 2020: 33,33%).

Box 1: Methodische Anmerkungen

Die Berechnung des Finanzierungspfads erfolgt in drei Schritten:

(i) Das BIP bis inkl. 2013 beruht auf dem ESVG 2010. Das Wachstum des nominellen BIP beruht für 2014 & 2015 auf der aktuellsten kurzfristigen Prognose des WIFO (Schiman, 2014), für 2016-18 auf der aktuellen mittelfristigen Prognose des WIFO (Baumgartner - Kaniowski - Leibrecht, 2014). Die Prognosen beruhen noch auf dem ESVG 1995. Da das konjunkturelle Grundmuster des BIP nach ESVG 1995 und nach ESVG 2010 beinahe ident ist (Statistisches Bundesamt Deutschland, 2014) und auch Statistik Austria angibt, dass sich die Wachstumsraten kaum geändert haben (Statistik Austria, 2014), kann die Prognose für die Pfadberechnung beibehalten werden. Für den Zeitraum 2019-2020 wird ein Wachstum von jeweils 4% gegenüber dem Vorjahreswert angenommen, entsprechend dem Durchschnitt des

langjährigen realen Trendwachstums in Österreich von ca. 2% und dem Inflationsziel der EZB von knapp unter 2% (siehe Gaggl - Janger, 2009, Bilek-Steindl et al., 2013, für eine Analyse des langjährigen Wachstumspotenzials der österreichischen Wirtschaft).

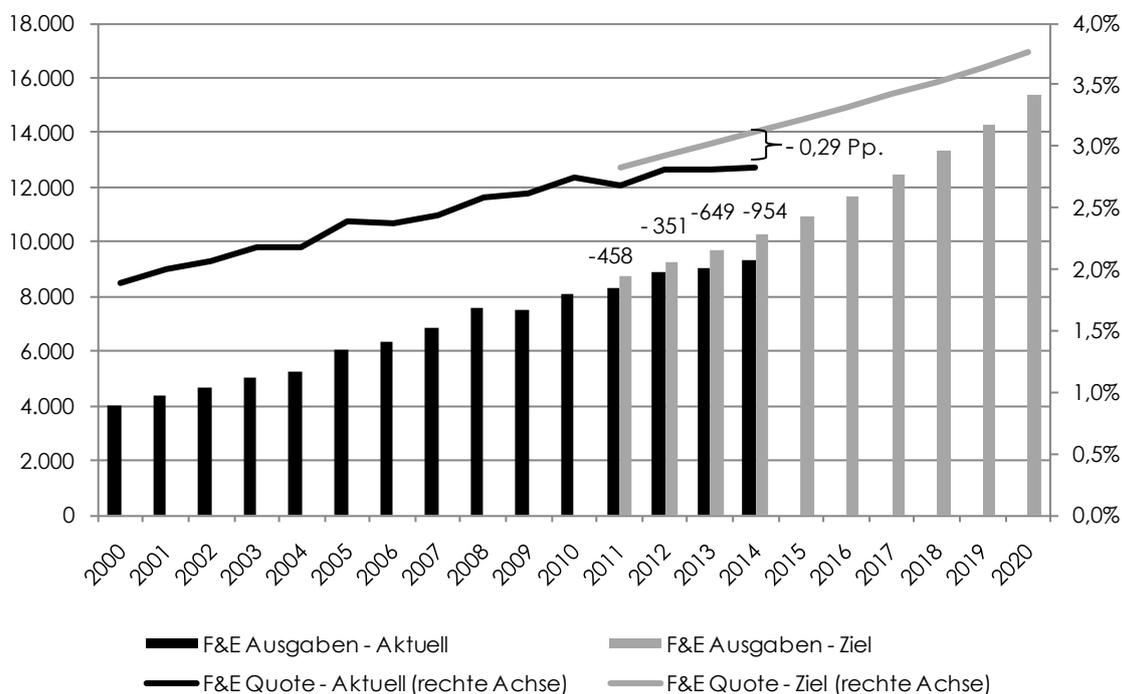
(ii) Die F&E-Quote steigt gleichmäßig (konstante mittlere jährliche Wachstumsrate) von aktuell realisierten 2,82% (Anteil F&E Ausgaben laut Globalschätzung 2014 der Statistik Austria am prognostizierten BIP) auf den Zielwert von 3,76% im Jahr 2020. Dies impliziert jährliche wachsende absolute Mehrausgaben.

(iii) Der Anteil der öffentlich finanzierten F&E an den gesamten F&E-Mitteln sinkt gleichmäßig auf sein Zielniveau von 33,33% im 2020.

Ausgehend vom prognostizierten BIP-Pfad bis 2020 und dem Entwicklungspfad der F&E-Quote werden im ersten Schritt die notwendigen gesamten F&E-Mittel für jedes Jahr ab 2014 (F&E-Ausgaben = Quote × BIP) ermittelt. Diese werden im zweiten Schritt mit dem (Soll-)Anteil der öffentlich (privat) finanzierten F&E multipliziert, um den öffentlichen (privaten) Finanzierungsbedarf zu erhalten.

Geht man von einem gleichmäßigen, hypothetischen Zielpfad seit 2011 aus, dem Beginn von Europa 2020 bzw. dem ersten Jahr der Umsetzung der FTI Strategie 2020, lässt sich ein Soll-Ist Vergleich darstellen. Ein kontinuierlicher Anstieg der F&E-Ausgaben ist volkswirtschaftlich sinnvoll, da Forschungskapazitäten in der Regel nur graduell aufgebaut werden können: die Verfügbarkeit entsprechend qualifizierter Arbeitskräfte ist begrenzt, die Unternehmen müssen erst lohnende Forschungsprojekte identifizieren (siehe dazu Cohen - Levinthal, 1990). Die Absorptionfähigkeit der österreichischen Wirtschaft für steigende F&E-Ausgaben ist am ehesten bei gleichmäßigen Steigerungen gegeben. Ein Vergleich der aktuellen F&E-Ausgaben mit dem „Soll“-Niveau, das sich aus einer gleichmäßigen Steigerung der Ausgaben seit 2011 zur Zielerreichung im Jahr 2020 ergibt, kann daher wertvoll für die Interpretation des Ausmaßes der aktuellen „Lücke“ zum Zielwert sein. Abbildung 5 zeigt, dass sich diese Lücke derzeit auf 0,29 Prozentpunkte oder 954 Mio. € beläuft, 10,24% der geschätzten Globalausgaben im Jahr 2014. Um genauer zu bestimmen, woher diese Lücke stammt, werden die öffentliche und private Finanzierung der Ausgaben näher untersucht.

Abbildung 5: F&E-Ausgaben 2000-2020: Soll-Ist Vergleich, in Mio. €

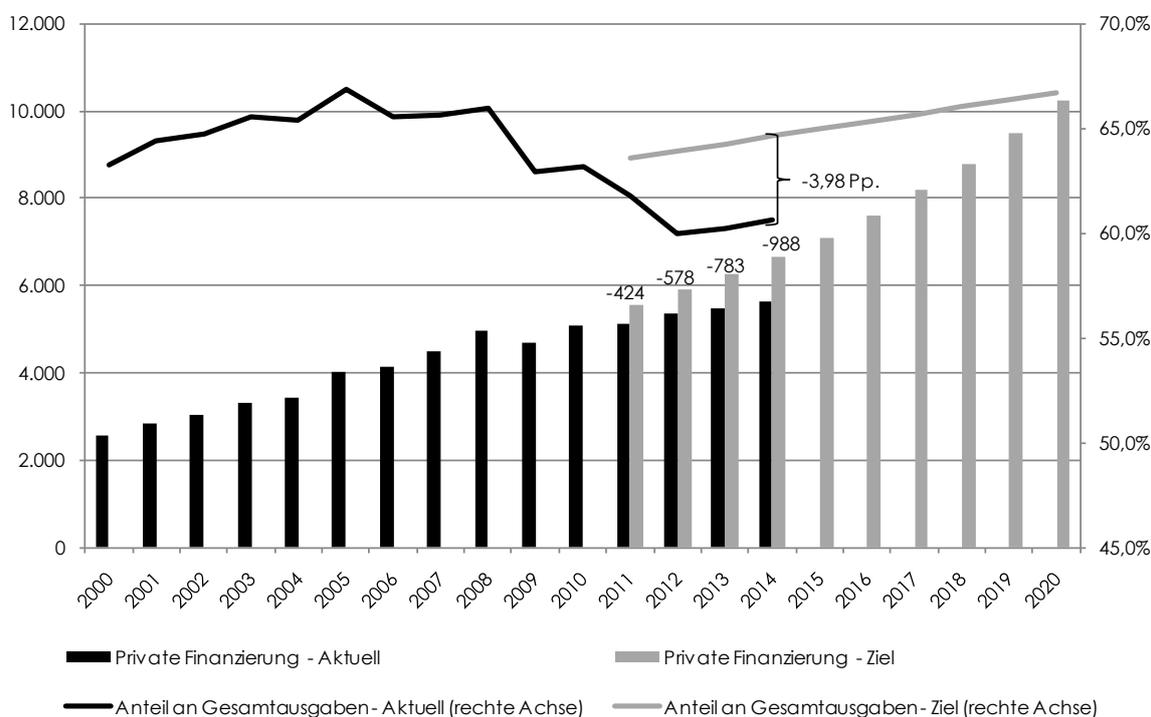


Q: Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) BIP ab 2014 (beruhend auf BIP 2013 nach ESVG 2010) entsprechend der WIFO Prognose (basierend auf ESVG 1995) fortgeschrieben, ab 2019 mit 4%; -) Sollwerte ab 2011 entsprechend der Ziele (F&E Quote 2020: 3,76% des BIP; öffentliche Finanzierung 2020: 33,33% der gesamten F&E Ausgaben).

3.2 Private Finanzierung zur Zielerreichung 2020

Zur privaten Finanzierung zählen die inländischen Unternehmen, die Auslandsfinanzierung abzüglich der EU-Mittel sowie die (sehr geringen) Mittel aus privaten gemeinnützigen Quellen. Abbildung 6 verdeutlicht, dass die Lücke auf dem Pfad zur F&E-Quotenzielerreichung aus der Entwicklung der privaten Finanzierung von F&E resultiert. Gegenwärtig fehlen 988 Mio. € auf den hypothetischen Vergleichspfad, während der Anteil der privaten Finanzierung an der Gesamtfinanzierung um 3,98 Prozentpunkte unter seinem Zielwert liegt. Übersicht 6 am Ende des Abschnitts weist die jährlichen Finanzierungssteigerungen auf, die zur Zielerreichung notwendig sind. Diese reichen von 551 Mio. € im Jahr 2015 bis 984 im Jahr 2020 und sind somit beträchtlich. Ähnliche Dimensionen wurden seit dem Jahr 2000 nur von 2004 auf 2005 mit einer Steigerung um 602 Mio. € erreicht.

Abbildung 6: Soll-Ist Vergleich private Finanzierung, in Mio. €

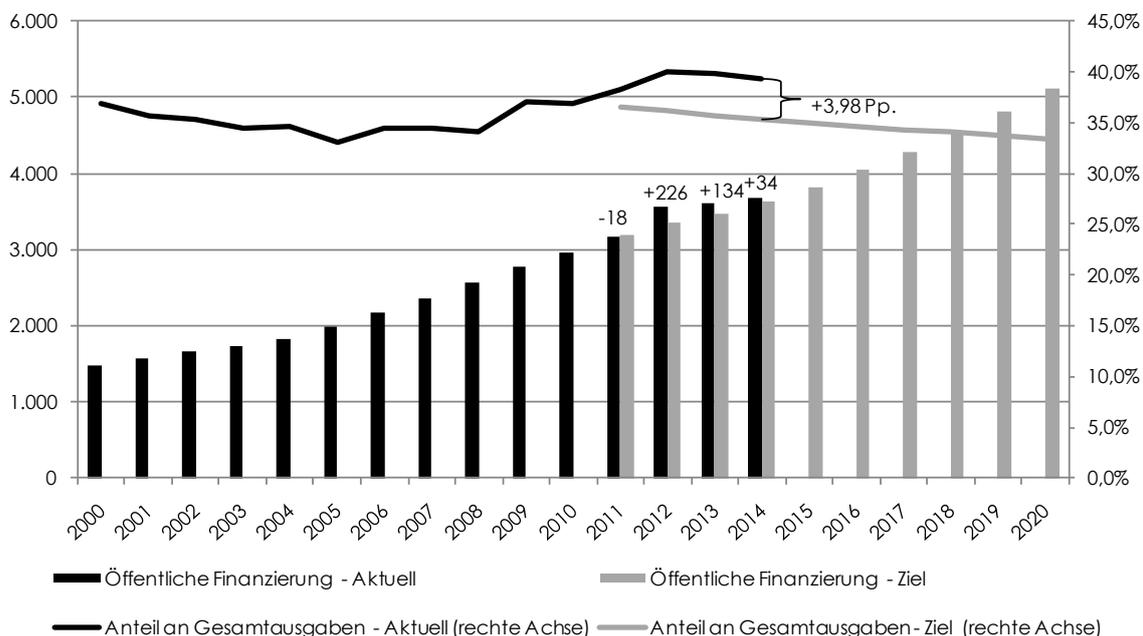


Q: Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) BIP ab 2014 (beruhend auf BIP 2013 nach ESVG 2010) entsprechend der WIFO Prognose (basierend auf ESVG 1995) fortgeschrieben, ab 2019 mit 4%; -) Sollwerte ab 2011 entsprechend der Ziele (F&E Quote 2020: 3,76% des BIP; öffentliche Finanzierung 2020: 33,33% der gesamten F&E Ausgaben).

3.3 Öffentliche Finanzierung zur Zielerreichung 2020

Zur öffentlichen Finanzierung zählen alle nicht-privaten Finanzierungsquellen, darunter insbesondere der Bund (direkte und steuerliche Forschungsförderung), aber auch Länder, Gemeinden, Kammern, sowie die EU. Abbildung 7 veranschaulicht, dass die öffentliche Finanzierung der gesamten F&E-Ausgaben derzeit mit 34 Mio. € sogar leicht über dem hypothetischen Vergleichspfad liegt, allerdings auch um 3,98 Prozentpunkte über dem Anteilszielwert (39,4% statt 35,4). Übersicht 6 am Ende des Abschnitts weist die jährlichen Finanzierungssteigerungen auf, die zur Zielerreichung notwendig sind. Diese gehen von 179 Mio. € im Jahr 2015 bis 295 im Jahr 2020.

Abbildung 7: Soll-Ist Vergleich öffentliche Finanzierung, in Mio. €



Q: Statistik Austria, WIFO-Berechnungen); -) BIP ab 2014 (beruhend auf BIP 2013 nach ESVG 2010) entsprechend der WIFO Prognose (basierend auf ESVG 1995) fortgeschrieben, ab 2019 mit 4%; -) Sollwerte ab 2011 entsprechend der Ziele (F&E Quote 2020: 3,76% des BIP; öffentliche Finanzierung 2020: 33,33% der gesamten F&E Ausgaben).

Im Folgenden werden die direkten Bundesausgaben, die zur Zielerreichung notwendig sind, näherungsweise bestimmt (siehe Box 2). Dazu wird die Forschungsprämie von den Bundesmitteln abgezogen. Die aktuellsten Daten aus dem BMF und der Globalschätzung der Statistik Austria legen nahe, dass die Forschungsprämie der Unternehmensfinanzierung von F&E zwar mit einem Jahr Verzögerung folgt, aber nicht alle Unternehmen die FP ausschöpfen: die Prämie wurde am 1.1.2011 von 8 auf 10% erhöht, im Jahr 2012 beträgt die Forschungsprämie sogar über 10% der privaten Finanzierung; sie sinkt jedoch in den Jahren 2013 und 2014 wieder auf ca. 7% ab (Übersicht 2). In den vorliegenden Jahren wurde, bis auf 2012, die Prämie folglich nicht gänzlich ausgeschöpft. Dass 2012 die Forschungsprämie rein rechnerisch über 10% der Unternehmensfinanzierung liegt, begründet Schiefer (2013) u.a. mit Vermischung von Referenzjahren (Ausschüttung BMF vs. Jahr, in dem die FP zur Finanzierung von Unternehmensausgaben herangezogen wurde), mit der Mitberücksichtigung der Auftragsforschungsprämie (diese sollte aber nicht mitgezählt werden, da keine unternehmensinterne F&E) und Buchhaltungsdarstellungen der FP, in denen die FP z.B. über 2 Jahre kumuliert aufscheint.

Um diese erratische Entwicklung der FP besser in den Griff zu bekommen, wurde von Statistik Austria dankenswerterweise eine Mikrodatenauswertung der Inanspruchnahme der FP zur Verfügung gestellt. Überraschenderweise nahmen nur 40% der Unternehmen, die 2011 F&E-

Ausgaben tätigten, die FP in Anspruch. Allerdings sind darin wohl die meisten großen enthalten, denn ihr Anteil an der privaten F&E-Finanzierung betrug 2011 83%. Damit kann in den weiteren Analysen mit einer unteren und einer oberen Grenze der FP gerechnet werden (siehe Box 2), welche auf Ausschöpfungsraten basieren (resultierend aus dem Anteil der F&E Ausgaben von Unternehmen, die laut F&E Befragung durch Forschungsprämie finanziert wurden, an den privaten F&E Ausgaben exkl. EU; siehe Übersicht 1).

Übersicht 1: Anteile der Unternehmen die "Finanzierung durch die Forschungsprämie" angegeben haben

Jahre	Anteil der Unternehmen an allen F&E durchführenden Erhebungseinheiten	Anteil der internen F&E Ausgaben an privaten Mittel für F&E exkl. EU
2006	26%	65%
2007	36%	75%
2009	38%	76%
2011	40%	83%

Q: Mikrodatenauswertung Statistik Austria, Statistik Austria, WIFO Berechnungen.

Übersicht 5 weist die notwendigen Steigerungen der direkten Bundesmittel aus. Bei einer Entwicklung der privaten Mittel zur Erreichung der Quotenziele müssten die direkten Bundesmittel von ca. 2,6 Mrd. € um rund ein Drittel auf rund 3,56 Mrd. € bzw. 3,4 Mrd. € steigen, je nach Entwicklung der FP; die jährlichen Steigerungen liegen zwischen 133 und 182 Mio. €, mit Ausnahme des Jahrs 2015. Die kumulierte direkte Bundesfinanzierung von 2015-2020 hat sich gegenüber der Berechnung des Vorjahres um 49 Mio. € (Berechnung mit oberer FP Grenze) bzw. um 825 Mio. € (Berechnung mit unterer FP Grenze) erhöht (Übersicht 16)³.

Der Grund für diese Änderung liegt vor allem in der Reduktion der Inanspruchnahme der Forschungsprämie (bzw. den niedrigeren Schätzungen seitens Statistik Austria/BMF) und der damit verbundenen Änderung der Fortschreibung. Wie viel Einfluss die Schwankungsbreite der FP hat, wird durch den Anteil der direkten Bundesfinanzierung an der öffentlichen F&E-Finanzierung sichtbar. Während sie bei der Berechnung mit geringer Ausschöpfungsrate (untere Grenze der FP) von 72% auf nur 70% sinkt, fällt sie bei Berechnung mit einer höheren Forschungsprämien auf 66%. Wenn die private Finanzierung schneller steigt, dann zieht die FP automatisch mit und die direkte Bundesfinanzierung wird demgegenüber weniger wichtig. Der Anteil des Bundes an der öffentlichen Finanzierung wird als fix angenommen; bei einer starken Steigerung der FP ist es aber durchaus wahrscheinlich, dass der Anteil des Bundes an der öffentlichen Forschungsfinanzierung steigt.

Die F&E-Erhebung 2013 wird zeigen, wie sich die Einführung der Prüfung der Anträge durch die FFG auf die Ausschöpfung der Forschungsprämie ausgewirkt hat. Es steht aber zu

³ In der Berechnung des Vorjahres betrug die kumulierten Mehrausgaben der Bundesfinanzierung exkl. Nationalstiftung, inklusive Forschungsprämie von 2015-2020 3.542 Mio. €. Die direkten Bundesfinanzierung exkl. Nationalstiftung und Forschungsprämie betrug von 2015-2020 2.202 Mio. €.

erwarten, dass die Unternehmen mit schon bisher hoher F&E-Finanzierung auch weiterhin die FP ausschöpfen werden.

Übersicht 2: Entwicklung der Forschungsprämie und Anteil an der privaten Finanzierung, in Mio. €

Jahr	Forschungsprämie nach		Anteil an privater Finanzierung	
	BMF	STAT AT	FP nach BMF	FP nach STAT AT
2005	121,34	-	3,0%	-
2006	157,42	155,75	3,8%	3,8%
2007	241,22	232,76	5,4%	5,2%
2008	338,78	340,60	6,8%	-
2009	336,36	254,63	7,1%	5,4%
2010	327,20	328,80	6,4%	-
2011	313,22	381,66	6,1%	7,5%
2012	572,16	574,10	10,7%	10,7%
2013	375,70	378,30	6,9%	6,9%
2014	-	375,00	-	6,6%

Q: BMF, Statistik Austria, WIFO Berechnungen; -) FP nach STAT AT: 2006, 2007, 2009, 2011 Daten der F&E Erhebung, Finanzierungsbereich Forschungsprämie des Durchführungssektors Unternehmen; 2008, 2010, 2012, 2013, 2014: Daten der Globalschätzung (2014 = Schätzwert).

Box 2: Methodische Anmerkungen Bundesfinanzierung und Forschungsprämie

Zusätzlich zu den Berechnungsschritten aus Box 1 ergibt sich die direkte Bundesfinanzierung wie folgt:

(i) Ab 2015 wird der Anteil der Bundesfinanzierung exkl. Nationalstiftung (Mittelwert 2010-2014) an der öffentlichen Finanzierung (2014) konstant gehalten. (81% im Jahr 2014 bzw. F&E-Erhebung 2011). Dies inkludiert die Forschungsprämie, aber nicht die Mittel der Nationalstiftung.

(ii) Die private F&E-Finanzierung folgt dem Zielerreichungspfad wie dargestellt.

(iii) Prognose der Auszahlung der Forschungsprämie (FP) im Jahr t:

$FP_t \text{ untere Grenze} = \text{Prämiensatz (6,52\%)} \times \text{privat finanzierte F\&E}_{t-1}$ (Prämiensatz entspricht der FP von 10% bei einer Ausschöpfung von 65,2% der Unternehmen; entspricht der Ausschöpfung im Jahr 2006)

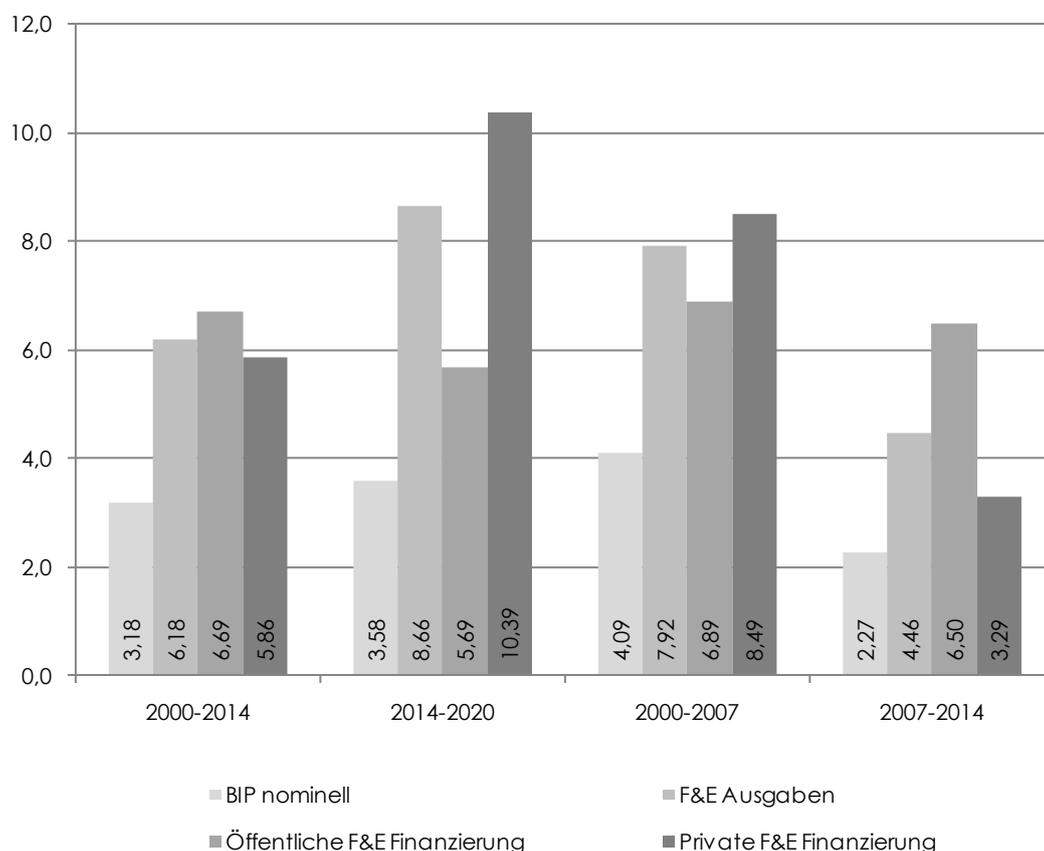
$FP_t \text{ obere Grenze} = \text{Prämiensatz (8,29\%)} \times \text{privat finanzierte F\&E}_{t-1}$ (Prämiensatz entspricht der FP von 10% bei einer Ausschöpfung von 82,9% der Unternehmen; entspricht der Ausschöpfung im Jahr 2011)

(iv) Die Forschungsprämie wird von den Bundesmitteln abgezogen.

Wie Abbildung 8 zeigt, ist eine solche Entwicklung der privaten Mittel aber unwahrscheinlich. Der Vergleich der durchschnittlichen Wachstumsraten der Vorkrisenjahre 2000-2007 und dem Zeitraum der Wirtschafts- und Finanzkrise bis heute 2007-2014 zeigt eine überaus dramatische Verlangsamung der privaten F&E-Finanzierung. Wuchs die private F&E-Finanzierung jährlich

bis 2007 mit 8,5% noch wesentlich stärker als das BIP (4%) und die öffentliche Finanzierung (6,9%) so liegt sie von 2007 bis 2014 nur knapp über dem ebenfalls schwachen Wachstum des nominellen BIP (2,27%). Im verbleibenden Zeitraum 2014-2020 müsste die private Finanzierung jährlich um mehr als 10% steigen, ein Wert der historisch über mehrere Jahre noch nicht beobachtet wurde. Die öffentliche Finanzierung könnte hingegen ihr Wachstum verlangsamen, von 6,69% im Zeitraum 2000-2014 auf knapp 5,7% jährlich, jedoch noch immer über der nominellen BIP-Wachstumsrate. Bei einer weiter schwach wachsenden privaten Forschungsfinanzierung müsste aber entsprechend die direkte Bundesfinanzierung schneller wachsen, um die langsamere Steigerung der Finanzierung durch die Forschungsprämie abzufangen.

Abbildung 8: Wachstumsvergleich BIP, F&E-Ausgaben, öffentliche und private F&E-Finanzierung im Zeitraum 2000-2020, in %



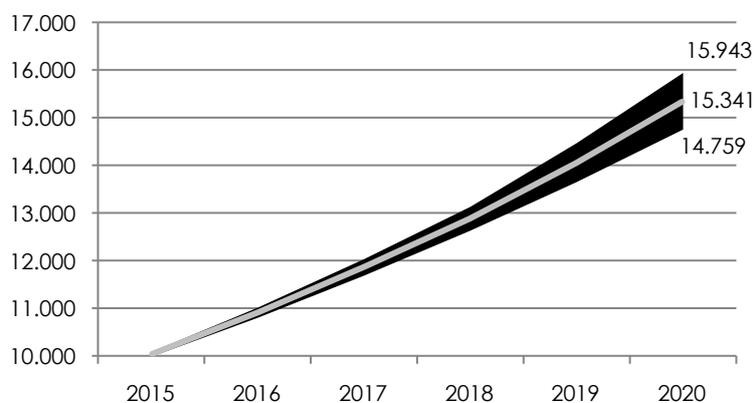
Q: Statistik Austria, WIFO Berechnungen); -) BIP ab 2014 (beruhend auf BIP 2013 nach ESVG 2010) entsprechend der WIFO Prognose (basierend auf ESVG 1995) fortgeschrieben, ab 2019 mit 4%; -) Ausgaben ab 2015 entsprechend der Ziele fortgeschrieben (F&E Quote 2020: 3,76% des BIP; Anteil der öffentlichen Finanzierung an den Gesamtausgaben 2020: 33,33%).

Vor der Berechnung der aufgrund aktueller Entwicklungen zu erwartenden F&E-Finanzierung werden im nächsten Abschnitt mögliche Schwankungsbreiten des Finanzierungspfads in Abhängigkeit vom BIP-Wachstum und von unterschiedlichen Zielanteilen für den öffentlichen Sektor.

3.4 Schwankungsbreiten der F&E-Finanzierung

Die oben dargestellten Finanzierungspfade gehen von einem bestimmten BIP-Pfad aus. Die Entwicklung des BIP ist jedoch unsicher. Im Folgenden werden die Finanzierungsauswirkungen eines pessimistischen BIP-Wachstums (2015-2018 WIFO-BIP-Prognose (basierend auf ESVG 1995) minus 0,5Pp.; 2019-2020 BIP Wachstum von 3%) und eines optimistischen Szenarios (2015-2018 BIP Prognose (basierend auf ESVG 1995) plus 0,5Pp.; 2019-2020 BIP Wachstum von 5%) berechnet. Übersicht 3 und Abbildung 9 zeigen die maximale Schwankung der F&E-Ausgaben im Jahr 2020 um ca. 1,2 Mrd. € (14,76 Mrd. im pessimistischen Szenario, 15,94 Mrd. im optimistischen). Entsprechend den Zielanteilen der öffentlichen und der privaten Finanzierung ergibt sich eine maximale Schwankungsbreite von 200 (401) Mio. € für die öffentliche (private) Finanzierung, oder von bis zu 194 (388) Mio. € relativ zum Hauptszenario mit 4% BIP-Wachstum.

Abbildung 9: Schwankungsbreiten der gesamten F&E-Ausgaben abhängig vom BIP-Wachstum, in Mio. €



Q: Statistik Austria, WIFO Berechnungen; -) BIP ab 2014 mit WIFO Prognose (beruhend auf BIP 2013 nach ESVG 2010), ab 2015 mit WIFO Prognose (basierend auf ESVG 1995), mit WIFO Prognose (basierend auf ESVG 1995) minus 0,5Pp. und mit WIFO Prognose (basierend auf ESVG 1995) plus 0,5Pp. fortgeschrieben, ab 2019 mit 3%, 4% & 5% fortgeschrieben; -) Ausgaben ab 2015 entsprechend der Ziele fortgeschrieben (F&E Quote 2020: 3,76% des BIP).

Übersicht 3: F&E-Ausgaben- und Finanzierungsschwankungsbreiten in Abhängigkeit vom BIP-Wachstum, in Mio. €

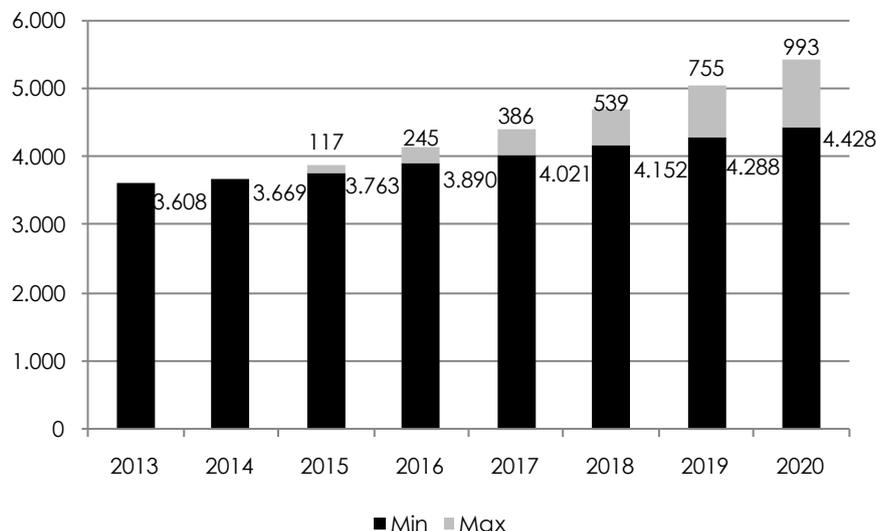
Jahr	BIP nominell		F&E Ausgaben		Öffentliche Finanzierung		Private Finanzierung	
	Geringes Wachstum	Hohes Wachstum	Geringes Wachstum	Hohes Wachstum	Geringes Wachstum	Hohes Wachstum	Geringes Wachstum	Hohes Wachstum
2015	-1.652	1.652	-49	49	-19	19	-30	30
2016	-3.401	3.417	-106	106	-39	40	-66	67
2017	-5.265	5.317	-172	173	-62	63	-109	110
2018	-7.246	7.352	-248	251	-87	89	-160	163
2019	-11.235	11.491	-403	412	-138	141	-265	271
2020	-15.496	15.989	-583	601	-194	200	-388	401

Q: Statistik Austria, WIFO Berechnungen; -) BIP ab 2014 mit WIFO Prognose (beruhend auf BIP 2013 nach ESVG 2010) fortgeschrieben, 2015-2018 mit BIP Prognose(basierend auf ESVG 1995), BIP Prognose (basierend auf ESVG 1995) +/- 0.5Pp., ab 2019 mit 3%, 4% bzw. 5%; -) Ausgaben ab 2015 entsprechend der Ziele fortgeschrieben (F&E Quote 2020: 3,76% des BIP; Anteil der öffentlichen Finanzierung an den Gesamtausgaben 2020: 33,33%).

Abbildung 10 geht ins Detail der öffentlichen Finanzierung und weist neben der BIP-Schwankung auch die unterschiedlichen Werte je nach Zielanteil im Jahr 2020 aus (30-34%). Die Minimum-Werte entsprechen hier einer Fortschreibung des Pfades mit einem öffentlichen Zielanteil von 30% im Jahr 2020 und dem pessimistischen BIP-Szenario. Den maximalen Werten liegt ein Zielanteil von 34% und ein hohes BIP Wachstum zugrunde. Die Auswirkung der unterschiedlichen Anteilsziele ist relativ groß, bis 2020 liegt sie bei ca. 20% der gesamten öffentlichen Finanzierung.

Übersicht 4 gibt einen Überblick über Minimum- und Maximum-Werte der öffentlichen Finanzierung abhängig von den Zielanteilen, dem BIP-Wachstum und der Entwicklung der Forschungsprämie. Zusätzlich veranschaulicht sie den Einfluss dieser drei Faktoren auf die direkte Bundesfinanzierung.

Abbildung 10: Schwankungsbreiten der öffentlichen Finanzierung abhängig vom BIP-Wachstum und unterschiedlichen Zielanteilswerten, in Mio. €



Q: Statistik Austria, WIFO Berechnungen; -) BIP ab 2014 mit WIFO Prognose (beruhend auf BIP 2013 nach ESVG 2010); -) Min: 2015-2020: Werte entsprechend dem Ziel fortgeschrieben (Anteil der öffentlichen Finanzierung an den Gesamtausgaben 2020: 30%; 2015-2018: Werte bei BIP Wachstum nach WIFO Prognose (basierend auf ESVG 1995) minus 0,5Pp.; 2019-2020: Werte bei 3% BIP Wachstum); -) Max: 2015-2020: Werte entsprechend dem Ziel fortgeschrieben (Anteil der öffentlichen Finanzierung an den Gesamtausgaben 2020: 34%); 2015-2018: Werte bei BIP Wachstum nach WIFO Prognose (basierend auf ESVG 1995) plus 0,5Pp.; 2019-2020: Werte bei 5% BIP Wachstum.

Übersicht 4: Minimum- und Maximum-Berechnung für die öffentliche und die direkte Bundesfinanzierung, 2013-2020

Jahr	Öffentliche Finanzierung 30%			Öffentliche Finanzierung 34%			Direkte Bundesfinanzierung - öffentliche Finanzierung 30%			Direkte Bundesfinanzierung - öffentliche Finanzierung 34%		
	Geringes BIP Wachstum	Pfad-berechnung	Hohes BIP Wachstum	Geringes BIP Wachstum	Pfad-berechnung	Hohes BIP Wachstum	Geringes BIP Wachstum obere FP	Pfad-berechnung obere FP	Hohes BIP Wachstum untere FP	Geringes BIP Wachstum obere FP	Pfad-berechnung untere FP	Hohes BIP Wachstum untere FP
2013												
2014												
2015	3.763	3.782	3.800	3.843	3.861	3.880	2.596	2.611	2.726	2.661	2.776	2.792
2016	3.890	3.928	3.966	4.056	4.095	4.135	2.651	2.679	2.819	2.792	2.932	2.962
2017	4.021	4.080	4.139	4.280	4.343	4.407	2.700	2.743	2.910	2.926	3.092	3.139
2018	4.152	4.233	4.316	4.513	4.602	4.691	2.745	2.802	2.999	3.061	3.257	3.323
2019	4.288	4.414	4.543	4.759	4.899	5.043	2.788	2.877	3.125	3.202	3.450	3.556
2020	4.428	4.602	4.783	5.018	5.216	5.420	2.829	2.949	3.248	3.349	3.651	3.800

Q: Statistik Austria, WIFO Berechnungen; -) 2014: BIP Prognose (beruhend auf BIP 2013 nach ESVG 2010); 2015-2018: BIP Prognose (basierend auf ESVG 1995), BIP Prognose (basierend auf ESVG 1995) +/- 0,5Pp., 2019-2020: 3%, 4%, 5% -) Ausgaben ab 2015 entsprechend der Ziele fortgeschrieben (F&E Quote 2020: 3,76% des BIP; Anteil der öffentlichen Finanzierung an den Gesamtausgaben 2020: 30% bzw. 34%); -) Direkte Bundesfinanzierung: Anteil des Bundes exkl. Nationalstiftung (Mittelwert 2010-2014) an öffentlicher Finanzierung (2014) wird konstant gehalten, abzüglich der Forschungsprämie (obere FP: 10% der privaten Finanzierung bei einer Ausschöpfungsrate von 82,9% t-1; untere FP: 10% der privaten Finanzierung bei einer Ausschöpfungsrate von 65,2% t-1).

Übersicht 5: Bundesfinanzierung zur Erreichung der Forschungsquotenziele 2020, in Mio. €

Jahr	BIP nominell	Öffentliche Finanzierung	Bund (inkl. FP; exkl. Nationalstiftung)		Anteil des Bundes inkl. FP; exkl. Nationalstiftung an öffentlicher Finanzierung		Forschungsprämie		Direkte Bundesfinanzierung		Steigerung der direkten BF		Anteil der direkten BF an öffentlicher Finanzierung	
			inkl. FP; exkl. Nationalstiftung	exkl. Nationalstiftung	inkl. FP; exkl. Nationalstiftung	exkl. Nationalstiftung	untere Grenze	obere Grenze	untere Grenze	obere Grenze	untere Grenze	obere Grenze	untere Grenze	obere Grenze
2000	213.196	1.482												
2001	220.096	1.565												
2002	226.303	1.653												
2003	230.999	1.736												
2004	241.505	1.819												
2005	253.009	1.997	1.680		84%	1.21		1.559						78%
2006	266.478	2.175	1.679		77%	1.57		1.521						70%
2007	282.347	2.362	1.831		78%	2.41		1.590						67%
2008	291.930	2.568	2.266		88%	339		1.927						75%
2009	286.188	2.773	2.230		80%	336		1.894						68%
2010	294.208	2.969	2.512		85%	327		2.185						74%
2011	308.675	3.165	2.539		80%	313		2.226						70%
2012	317.213	3.569	2.933		82%	572		2.361						66%
2013	322.595	3.608	2.904		80%	376		2.528						70%
2014	330.337	3.669	3.017		82%	375		2.642						72%
2015	339.586	3.849	3.135	369	81%	469		2.766	2.666	124	24	72%	72%	69%
2016	351.811	4.068	3.314	405	81%	514		2.909	2.799	143	133	72%	72%	69%
2017	364.477	4.300	3.503	447	81%	568		3.055	2.934	147	135	71%	71%	68%
2018	377.233	4.541	3.699	494	81%	628		3.205	3.071	150	137	71%	71%	68%
2019	392.323	4.819	3.925	545	81%	692		3.380	3.233	176	162	70%	70%	67%
2020	408.016	5.114	4.165	603	81%	766		3.562	3.399	182	166	70%	70%	66%

Q: Statistik Austria, BMF, WIFO-Berechnungen. -) BIP ab 2014 mit WIFO Prognose (beruhend auf BIP 2013 nach ESVG 2010) fortgeschrieben, ab 2019 mit 4%; -) Öffentliche Finanzierung ab 2015 entsprechend des Ziels fortgeschrieben (Anteil der öffentlichen Ausgaben an den Gesamtausgaben 2020: 33,33%); -) Bund: ab 2015 wurde der Anteil der Bundesfinanzierung inkl. FP, exkl. Nationalstiftung (Mittelwert 2010-2014) an der öffentlichen Finanzierung (2014) konstant gehalten; -) FP: 2005-2013: Auszahlungen des BMF, 2014: Schätzung der Statistik Austria im Globalbudget 2014; ab 2015 fortgeschrieben (obere FP: 10% der privaten Finanzierung bei einer Ausschöpfungsrate von 82,9% t-1; untere FP: 10% der privaten Finanzierung bei einer Ausschöpfungsrate von 65,2% t-1) -) Direkte Bundesfinanzierung: Bund (inkl. FP; exkl. Nationalstiftung) abzüglich der FP.

Übersicht 6: F&E-Entwicklung seit 2000 und Finanzierungspfad zur Erreichung des F&E-Quotenziels 2020, in Mio. €

Jahr	BIP nominell	F&E Ausgaben		Öffentliche F&E-Finanzierung			Private F&E-Finanzierung			Anteil an Gesamt- ausgaben F&E	
		Ausgaben	F&E - Quote	Finanzierung	Steigerung p.a. (absolut)	Steigerung p.a. (in %)	Anteil an Gesamt- ausgaben F&E	Finanzierung	Steigerung p.a. (absolut)		Steigerung p.a. (in %)
2000	213.196	4.029	1,89%	1.482	83	5,6%	36,8%	2.547	281	11,1%	63,2%
2001	220.096	4.393	2,00%	1.565	88	5,6%	35,6%	2.828	204	7,2%	64,4%
2002	226.303	4.684	2,07%	1.653	83	5,0%	34,4%	3.032	274	9,0%	65,6%
2003	230.999	5.042	2,18%	1.736	83	4,8%	34,7%	3.306	124	3,8%	65,3%
2004	241.505	5.250	2,17%	1.819	178	9,8%	33,1%	3.430	602	17,6%	66,9%
2005	253.009	6.030	2,38%	1.997	178	8,9%	34,4%	4.033	111	2,7%	65,6%
2006	266.478	6.319	2,37%	2.175	187	8,6%	34,4%	4.143	362	8,7%	65,6%
2007	282.347	6.868	2,43%	2.362	206	8,7%	34,0%	4.506	475	10,5%	66,0%
2008	291.930	7.548	2,59%	2.568	206	8,0%	37,1%	4.981	-274	-5,5%	62,9%
2009	286.188	7.480	2,61%	2.773	196	7,1%	36,8%	4.707	391	8,3%	63,2%
2010	294.208	8.066	2,74%	2.969	196	6,6%	38,2%	5.098	14	0,3%	61,8%
2011	308.675	8.276	2,68%	3.165	404	12,8%	40,0%	5.112	232	4,5%	60,0%
2012	317.213	8.913	2,81%	3.569	39	1,1%	39,8%	5.344	122	2,3%	60,2%
2013	322.595	9.074	2,81%	3.608	61	1,7%	39,4%	5.466	187	3,4%	60,6%
2014	330.337	9.322	2,82%	3.669	179	4,9%	38,3%	5.653	551	9,7%	61,7%
2015	339.586	10.053	2,96%	3.849	220	5,7%	37,2%	6.204	652	10,5%	62,8%
2016	351.811	10.925	3,11%	4.068	232	5,7%	36,2%	6.857	716	10,4%	63,8%
2017	364.477	11.873	3,26%	4.300	241	5,6%	35,2%	7.572	777	10,3%	64,8%
2018	377.233	12.890	3,42%	4.541	278	6,1%	34,3%	8.349	895	10,7%	65,7%
2019	392.323	14.062	3,58%	4.819	295	6,1%	33,3%	9.243	984	10,6%	66,7%
2020	408.016	15.341	3,76%	5.114				10.228			
Wachstum 2000-2007	4,09	7,92		6,89				8,49			
Wachstum 2000-2014	3,18	6,18		6,69				5,86			
Wachstum 2007-2014	2,27	4,46		6,50				3,29			
Wachstum 2014-2020	3,58	8,66		5,69				10,39			

Q: Statistik Austria, WIFO Berechnungen; -) BIP nach ESVG 2010, ab 2014 mit WIFO Prognose (beruhend auf BIP 2013 nach ESVG 2010) fortgeschrieben, ab 2019 mit 4%; -) Ausgaben ab 2015 entsprechend der Ziele fortgeschrieben (F&E Quote 2020: 3,76% des BIP; Anteil der öffentlichen Finanzierung an den Gesamtausgaben 2020: 33,33%).

Übersicht 7: Soll-Ist Vergleich zwischen F&E-Ausgaben und ihrer Finanzierung, 2000-2020, in Mio. €

Jahr	BIP nominal	F&E Ausgaben				Öffentliche F&E-Finanzierung				Private F&E-Finanzierung			
		Ausgaben		Differenz zwischen Ist und Soll		Finanzierung		Differenz zwischen Ist und Soll		Finanzierung		Differenz zwischen Ist und Soll	
		Ist	Soll	Absolut	Prozent	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll
2000	213.196	4.029				1.482				2.547			
2001	220.096	4.393				1.565				2.828			
2002	226.303	4.684				1.653				3.032			
2003	230.999	5.042				1.736				3.306			
2004	241.505	5.250				1.819				3.430			
2005	253.009	6.030				1.997				4.033			
2006	266.478	6.319				2.175				4.143			
2007	282.347	6.868				2.362				4.506			
2008	291.930	7.548				2.568				4.981			
2009	286.188	7.480				2.773				4.707			
2010	294.208	8.066				2.969				5.098			
2011	308.675	8.276	8.735	-5,5%	-458	3.165	3.183	-18	-0,6%	5.112	5.551	-440	-8,6%
2012	317.213	8.913	9.264	-3,9%	-351	3.569	3.343	226	6,3%	5.344	5.921	-578	-10,8%
2013	322.595	9.074	9.724	-7,2%	-649	3.608	3.474	134	3,7%	5.466	6.250	-783	-14,3%
2014	330.337	9.322	10.277	-10,2%	-954	3.669	3.635	34	0,9%	5.653	6.641	-988	-17,5%
2015	339.586		10.903				3.819				7.084		
2016	351.811		11.658				4.043				7.615		
2017	364.477		12.465				4.281				8.185		
2018	377.233		13.316				4.527				8.788		
2019	392.323		14.293				4.812				9.481		
2020	408.016		15.341				5.114				10.228		

Q: Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) nach ESVG 2010, ab 2014 mit WIFO Prognose (beruhend auf BIP 2013 nach ESVG 2010) fortgeschrieben, ab 2019 mit 4%; -) Sollwerte ab 2011 entsprechend der Ziele (F&E Quote 2020: 3,76% des BIP; öffentliche Finanzierung 2020: 33,33% der gesamten F&E Ausgaben) fortgeschrieben.

4. Entwicklung der Quotenziele unter Fortführung aktueller Trends

Nach der Darstellung der Finanzierungspfade zur Erreichung der Quotenziele 2020 wird in diesem Abschnitt versucht, eine plausible Entwicklung der F&E-Finanzierung für die nächsten Jahre zu berechnen. Zunächst wird die öffentliche Finanzierung unter Zuhilfenahme des Bundesfinanzrahmens fortgeschrieben, im Anschluss die private Finanzierung unter Annahme unterschiedlicher Szenarien.

4.1 Entwicklung der öffentlichen Finanzierung nach Maßgabe des BFR 2015-2018

Der aufgrund des neuen Bundeshaushaltsrechts vierjährige Bundesfinanzrahmen (BFR) des BMF ermöglicht unter Zuhilfenahme der Beilage T/b zum Bundesvoranschlag (BVA) eine Analyse der geplanten forschungswirksamen Bundesausgaben für die Jahre 2015 bis 2018. Der BFR weist die Bundesbudgets für die forschungsrelevanten Untergliederungen (UGs), UG 31 (Wissenschaft und Forschung), UG 33 (Wirtschaft – Forschung) und UG 34 (Verkehr, Innovation und Technologie – Forschung) aus, die sich nach der Beilage T auf 90% der gesamten direkten Bundesforschungsmittel belaufen. Bei den Bruttoinlandsausgaben für F&E variiert der quotenrelevante Anteil je nach Ressort zwischen nahezu 100% (BMWfJ - Forschung) bis etwa 46% (BMWfW). Der Rest des Gesamtbudgets für UG 31 (Wissenschaft und Forschung) fließt beispielsweise in die Universitätsverwaltung, in die Lehre oder wird für Mieten aufgewendet. Die restlichen 10% verteilen sich auf andere Ressorts. Die Forschungsprämie wird ausgabenseitig nicht budgetiert (sehr wohl aber einnahmenseitig – bei Einkommen- und Körperschaftssteuer - als Einnahmeausfall). Geht man von einem konstanten Forschungsanteil der entsprechenden Ressorts am BFR 2015-2018 aus, wie in Übersicht 8 angesichts der Entwicklung seit 2009 ersichtlich, lassen sich die forschungswirksamen Bundesausgaben fortschreiben.

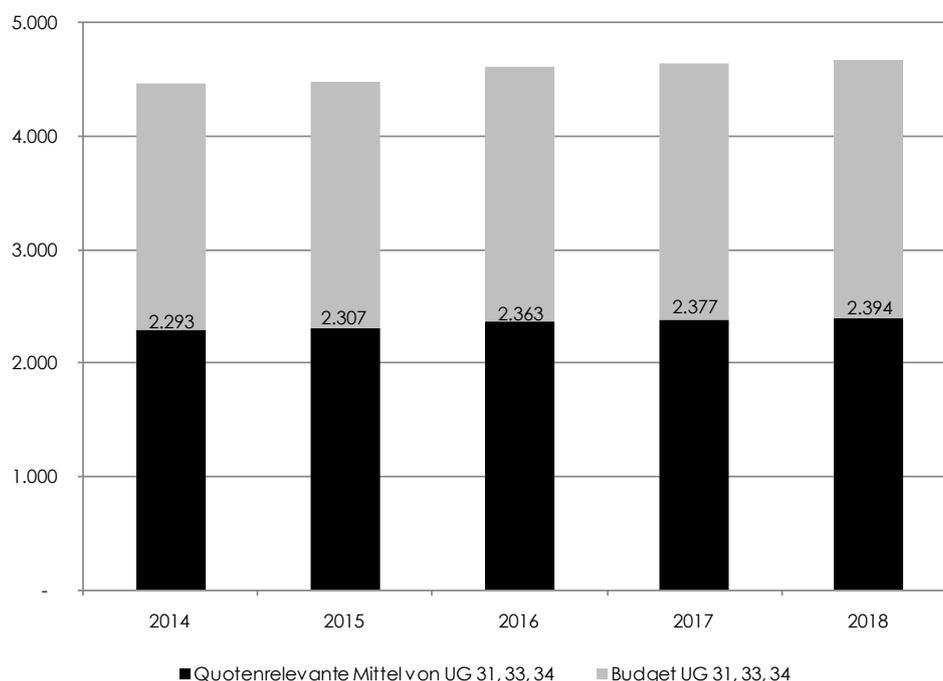
Abbildung 11 stellt die Entwicklung der über das Bundesbudget finanzierten Forschungsmittel im Zeitraum 2014 – 2018 dar, die sich auf ca. 50% des Gesamtbudgets der Ressorts belaufen. Es ist klar ersichtlich, dass die forschungswirksame direkte Bundesfinanzierung (ohne Forschungsprämie) bis 2018 stagniert.

Übersicht 8: Forschungswirksame Anteile der Untergliederungen

Jahr	UG 31	UG 33	UG 34	übrigen Ressorts
2009	49,05%	100,00%	97,01%	9,74%
2010	48,86%	100,00%	96,98%	9,90%
2011	48,71%	100,00%	96,54%	10,97%
2012	48,31%	100,00%	96,82%	11,85%
2013	48,07%	100,00%	96,98%	10,79%

Q: Beilage T/b; -) 2009, 2010, 2011: Ist Werte; 2012, 2013: BVA Werte.

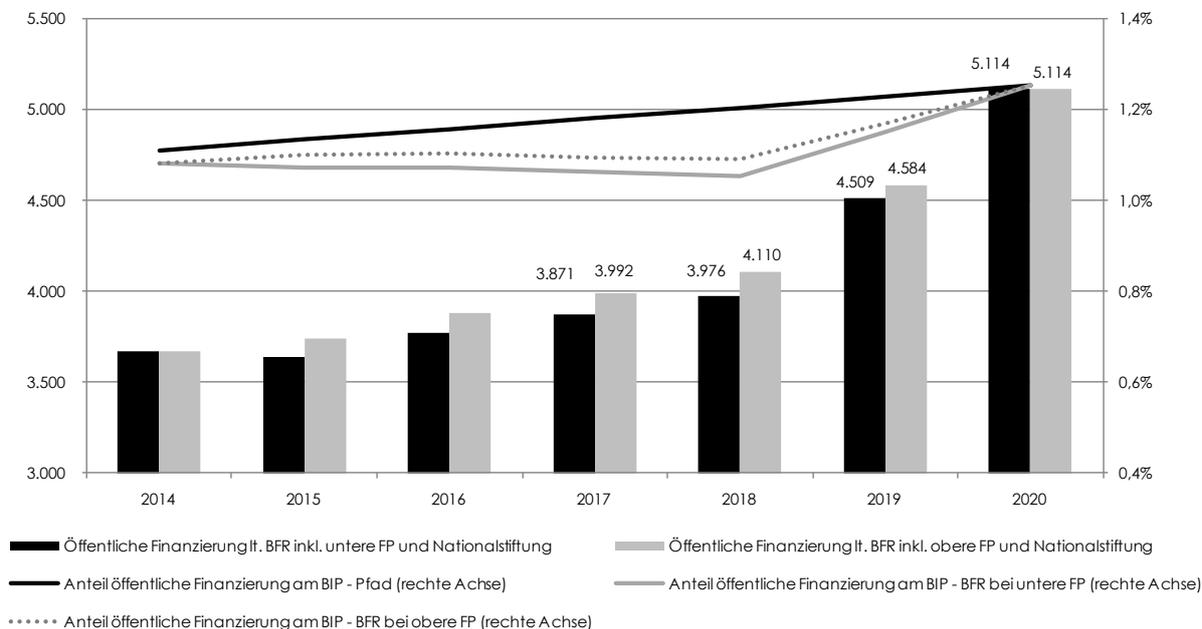
Abbildung 11: Bundesbudget Forschungsmittel – Entwicklung 2014-2018, in Mio. €



Q: Bundesfinanzrahmen 2015-2018, Beilage T/b 2013, Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) Quotenrelevante Mittel von UG 31, 33, 34: Die Anteile der F&E Ausgaben der UG 31, 33, 34 am Gesamtbudget der Ressorts (BVA) wurden auf den IST-Wert 2013 bzw. auf den BFR 2014-2018 der UG umgelegt.

Abbildung 12 berechnet einen Finanzierungspfad zur Erreichung der öffentlichen Ziele (33,33% von 3,76%), der vom BFR 2015-2018 ausgeht und ab 2018 auf einen Zielerreichungspfad einschwenkt. In den Jahren 2014 bis 2018 geht die Steigerung der öffentlichen Finanzierung nur von der Forschungsprämie aus, die mit der privaten Finanzierung mitwächst; diese verhält sich zielkonform (und damit eigentlich unwahrscheinlich hoch). Selbst unter Annahme der zielkonformen Steigerung der Forschungsprämie muss die jährliche Finanzierungssteigerung aber ab 2018 ungefähr doppelt so schnell wie gegenüber dem gleichmäßigen Szenario wachsen (Übersicht 6). Damit stellt sich erneut die Frage der Absorptionsfähigkeit der österreichischen Forschungslandschaft für derart rasant wachsende Mittel, bei gleichbleibenden oder steigenden Qualitätsansprüchen an die Verwendung der Forschungsmittel.

Abbildung 12: Entwicklungspfad auf öffentliches Quotenziel 2020 bei gegebenem BFRG 2015-2018



Q: Bundesfinanzrahmen 2014-2018, Beilage T/b 2013, Statistik Austria. WIFO Berechnungen; -) BIP nach ESVG 2010, ab 2014 mit WIFO Prognose (beruhend auf BIP 2013 nach ESVG 2010) fortgeschrieben, ab 2019 mit 4%; -) Öffentliche Finanzierung: 2014: laut Pfadberechnung; 2015-2018: öffentliche Finanzierung lt. BFR 2014-2018 (siehe oben); Nationalstiftung: Mittelwert 2010-2014 wurde konstant gehalten; obere FP: 10% der privaten Finanzierung bei einer Ausschöpfungsrate von 82,9% t-1; untere FP: 10% der privaten Finanzierung bei einer Ausschöpfungsrate von 65,2% t-1, weitere öffentliche Mittel entwickeln sich laut Pfadberechnung; ab 2018 entsprechend des Ziels (2020: 33,33% der Gesamtausgaben für F&E) fortgeschrieben.

4.2 Entwicklung der privaten Finanzierung nach Maßgabe unterschiedlicher Annahmen

Die zukünftige Entwicklung der privaten Finanzierung der F&E-Ausgaben lässt sich in Ermangelung eines mittelfristigen Finanzierungsplans analog zum BFR für den öffentlichen Sektor nur schwer prognostizieren. Noch schwieriger wird dieses Unterfangen durch den Entwicklungsbruch mit Beginn der Krise. Die überaus hohen Wachstumsraten in den Jahren vor der Krise stehen überaus niedrigen Wachstumsraten nach der Krise gegenüber (Abbildung 13). Schreibt man die private Finanzierung mit dem Wachstum der letzten 5 Jahre fort, ergibt sich eine nur sehr langsame Steigerung, die zu einer Lücke gegenüber dem Normwert von ca. 3,19 Mrd. € führen würde. Die letzten 10 Jahre (2004-2014) weisen eine bessere Performance auf, bleiben aber immer noch weit unter dem für die Zielerreichung notwendigen Wachstum.

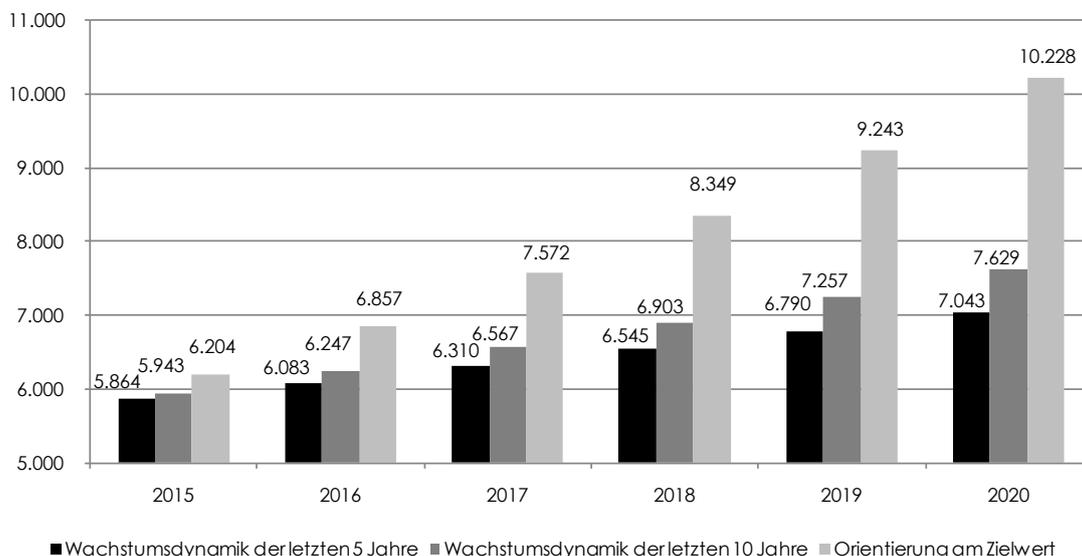
Der Einbruch ab 2007 ist nicht nur durch den Einbruch des Wirtschaftswachstums zu erklären, selbst wenn sich F&E-Ausgaben gewöhnlich prozyklisch verhalten (Barlevy, 2007): vor der Krise

stieg die private F&E-Finanzierung fast genau doppelt so stark wie das nominelle BIP (Verhältnis Steigerung BIP vs. private Finanzierung 1:2), nach – bzw. in – der Krise nur mehr im Gleichklang mit dem BIP (Verhältnis 1:1), eine Halbierung der Elastizität. Selbst eine Rückkehr zur BIP-Elastizität vor der Krise würde aber nicht zur Erreichung des Zielwerts führen, sondern zu einer Lücke von 1,5 Mrd. € (Abbildung 18).

Bestimmungsfaktoren der F&E-Intensität des Unternehmenssektors sind vielfältig und beinhalten in fortgeschrittenen Ländern nahe der technologischen *frontier* die Industriestruktur (z.B. Anteil von forschungsintensiven Branchen), direkte und indirekte (steuerliche) staatliche Förderung von Unternehmens-F&E, sowie Rahmenbedingungen für F&E-Aktivitäten, wie ein günstiges Marktumfeld (die angesprochene Prozyklizität), Schutz geistiger Eigentumsrechte, Humanressourcen für Innovation, niedrige Markteintrittsbarrieren etc. (Falk, 2006; Jaumotte - Pain, 2005; Acemoglu - Aghion - Zilibotti, 2006).

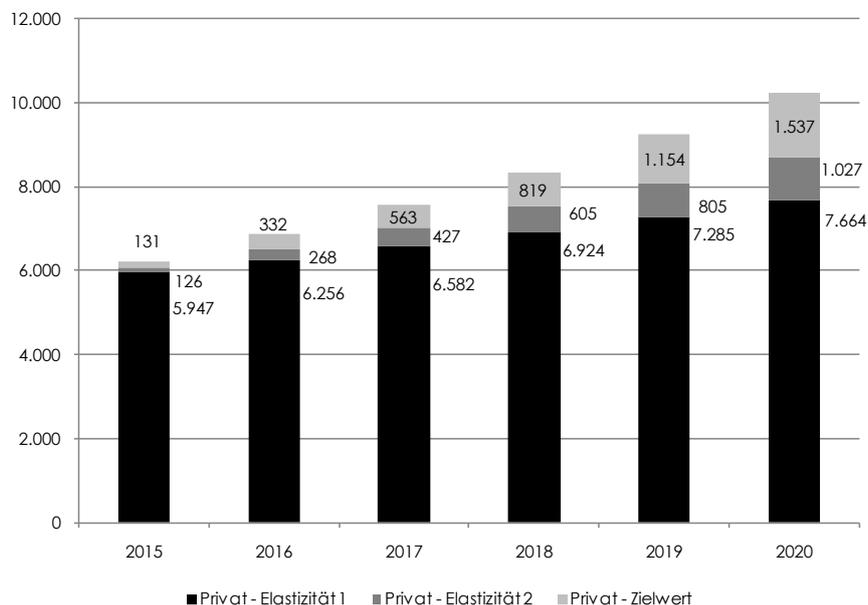
Angesichts der Spezialisierung Österreichs in Branchen mit international mittlerer F&E-Intensität, in denen Österreich eine überdurchschnittliche F&E-Intensität erzielt (siehe Reinstaller - Unterlass, 2012), könnte ein signifikanter Zuwachs in der privaten Finanzierung von F&E verstärkt über Strukturwandel, d.h. die steigende Bedeutung forschungsintensiver F&E-Bereiche, erfolgen. Zu Rahmenbedingungen, die für einen solchen Strukturwandel wichtig sind und gleichzeitig unmittelbar die F&E-Intensität beeinflussen und in Österreich Verbesserungsbedarf aufweisen, gehören insbesondere die Risikofinanzierung (Risikokapital), Humanressourcen für F&E sowie Produktmarktregulierung und Wettbewerbspolitik, mit besonderem Augenmerk auf der Gründung und dem raschen Wachstum innovationsintensiver Unternehmen (siehe dazu Ederer - Janger, 2010; Hölzl, 2011; Hölzl - Reinstaller, 2013; Janger, 2009; Janger et al., 2010b, Peneder, 2013, Rat für FTE, 2013). Dabei sollte die Förderung von Strukturwandel kein Selbstzweck sein, ihm sollten aber auch keine Barrieren in den Weg gelegt werden. Strukturwandel wirkt nur langfristig, d.h. Reformen in diesen Bereichen würden in der Regel erst nach 2020 Wirkung entfalten.

Abbildung 13: Entwicklung der privaten F&E-Finanzierung nach historischen Wachstumsraten



Q: Statistik Austria, WIFO Berechnungen; -) BIP nach ESVG 2010, ab 2014 mit WIFO Prognose (beruhend auf BIP 2013 nach ESVG 2010) fortgeschrieben, ab 2019 mit 4%; -) Orientierung am Zielwert: Steigerung des privaten Anteils an den Gesamtausgaben bis 2020 auf 66,67%.

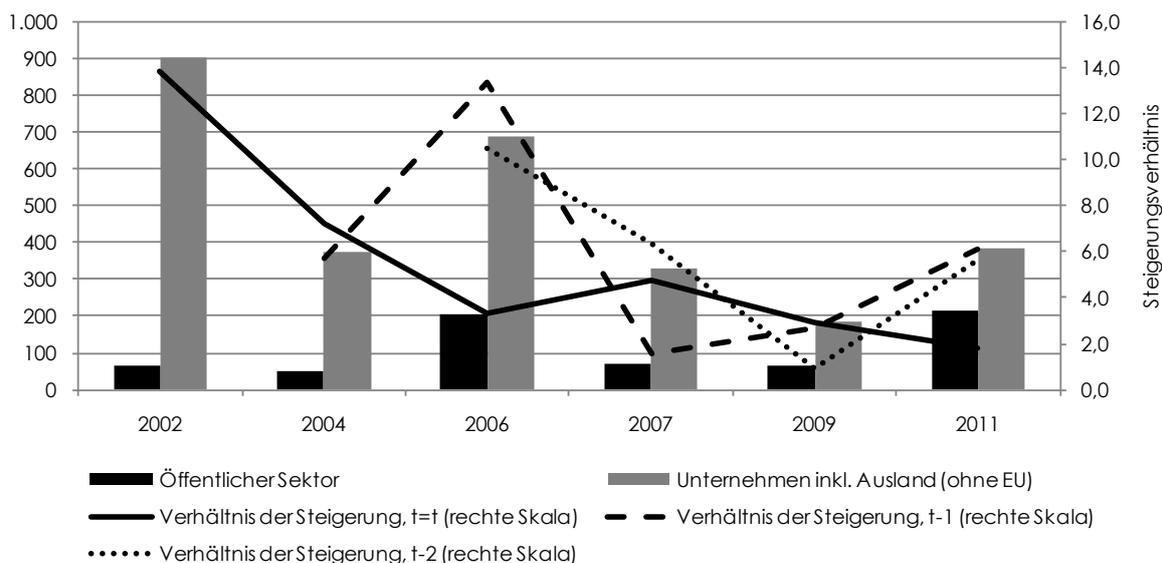
Abbildung 14: Private Finanzierung nach unterschiedlichen BIP-Elastizitäten, in Mio. €



Q: Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) BIP nach ESVG 2010, ab 2014 mit WIFO Prognose (beruhend auf BIP 2013 nach ESVG 2010) fortgeschrieben, ab 2019 mit 4%; -) Privat - Zielwert: ab 2015 entsprechend der Ziele fortgeschrieben (F&E Quote 2020: 3,76% des BIP; Anteil der öffentlichen Finanzierung an den Gesamtausgaben 2020: 33,33%); -) Privat - Elastizität 1: ab 2015 entsprechend dem Verhältnis der mittleren jährlichen Wachstumsrate 2007-2014 zwischen Privat und BIP (1:1) multipliziert mit mittlerer jährlicher Wachstumsrate 2014-2020 des BIP; -) Privat Elastizität 2: ab 2015 entsprechend dem Verhältnis der mittleren jährlichen Wachstumsrate 2000-2007 zwischen Privat und BIP (2:1) multipliziert mit mittlerer jährlicher Wachstumsrate 2014-2020 des BIP.

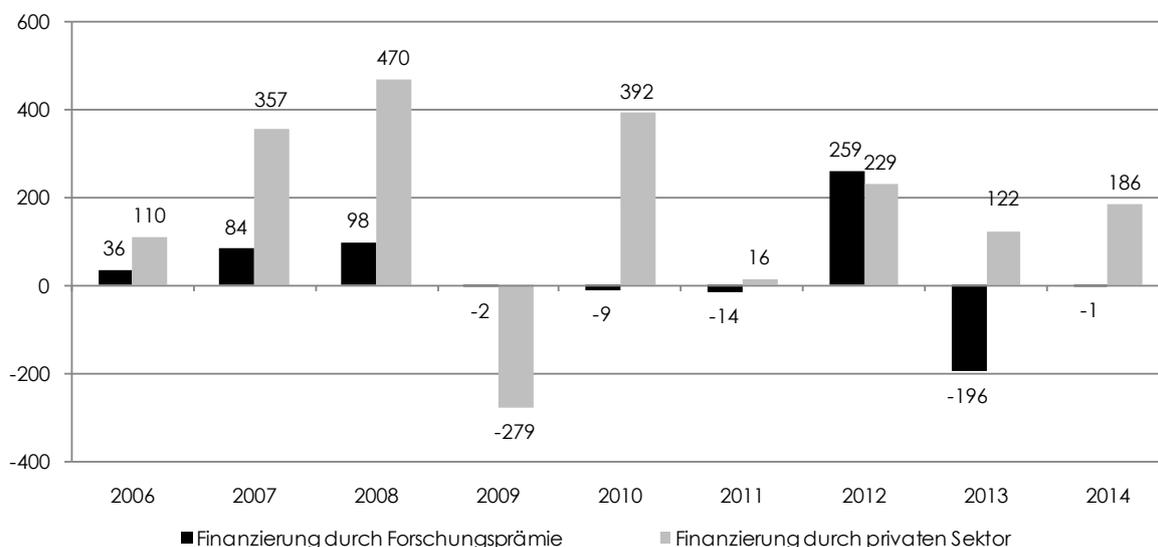
Eine andere Möglichkeit, die private Finanzierung zu steigern, kann in größerer Effektivität der öffentlichen Förderung bestehen. Die letzte mikroökonomische Untersuchung der Hebelwirkung direkter öffentlicher Mittel wurde allerdings anhand von Daten aus dem Jahr 2006 durchgeführt (Streicher, 2007), aktuelle Berechnungen gibt es insbesondere nicht für die steuerliche Förderung. Abbildung 15 zeigt die Steigerung der öffentlichen Finanzierung des Unternehmenssektors relativ zur Steigerung der privaten Finanzierung des Unternehmenssektors, während Abbildung 16 die Veränderung der privaten Finanzierung (Unternehmenssektor inklusive Ausland, ohne EU) der gesamten F&E Ausgaben, wie auch die Forschungsprämie nach BMF-Statistik, aufzeigt. Diese Daten sind aggregierte Daten und erlauben keinen Rückschluss auf die tatsächliche Wirkung einer Förderung in einem Unternehmen. Auch bei Annahme unterschiedlicher Wirkungsverzögerungen (gleichzeitig, t-1, t-2) lässt sich auf aggregierter Ebene kein relativ höherer Zuwachs der privaten Finanzierungssteigerung gegenüber der öffentlichen erkennen, im Gegenteil. Übersicht 9 fasst das Verhältnis der Finanzierungssteigerungen öffentlich vs. privat und Forschungsprämie vs. privat zusammen.

Abbildung 15: Verhältnis der öffentlichen zur privaten Finanzierungssteigerung im Unternehmenssektor, in Mio. €



Q: Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) Verhältnis der Steigerung: Mehrausgaben der Finanzierung durch Unternehmen=t, Mehrausgaben der Finanzierung durch den öffentlichen Sektor = t, t-1 oder t-2.

Abbildung 16: Steigerung der F&E Finanzierung, in Mio. €



Q: BMF, Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) Privater Sektor: exkl. EU und PGS; -) Forschungsprämie: Auszahlungen des BMF, 2014: Schätzung laut Globalschätzung der Statistik Austria.

Übersicht 9: Öffentliche vs. private Steigerung der Finanzierung, 2002-2013, in Mio. €

Jahr	Ausgaben für F&E	Öffentliche Finanzierung der Unternehmensausgaben für F&E	F&E Ausgaben insgesamt finanziert		Steigerung (absolut)			Differenzen der Steigerung	
			Forschungsprämie	Privater Sektor	Öffentliche Finanzierung der Unternehmensausgaben für F&E	F&E Ausgaben insgesamt; finanziert durch Forschungsprämie	F&E Ausgaben insgesamt; finanziert durch Privater Sektor	Finanziert durch privaten Sektor - öffentliche Unternehmensfinanzierung	Finanziert durch privaten Sektor - Forschungsprämien
2002	4.684	176		3.014			270		
2003	5.042			3.285					
2004	5.250	229		3.405	54		120	67	
2005	6.030		121	4.007			601		
2006	6.319	428	157	4.116	199	36	110	-89	74
2007	6.868	500	241	4.474	72	84	357	285	273
2008	7.548		339	4.943		98	470		372
2009	7.480	560	336	4.664	61	-2	-279	-339	-276
2010	8.066		327	5.057		-9	392		401
2011	8.276	756	313	5.072	196	-14	16	-180	29
2012	8.913		572	5.302		259	229		-30
2013	9.074		376	5.423		-196	122		318
2014	9.322		375	5.609		-1	186		186

Q: BMF, Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) Privater Sektor: exkl. EU und PGS; -) Forschungsprämie: Auszahlungen des BMF, 2014: Schätzung laut Globalschätzung der Statistik Austria.

4.3 F&E-Quote 2020: Szenarienrechnung

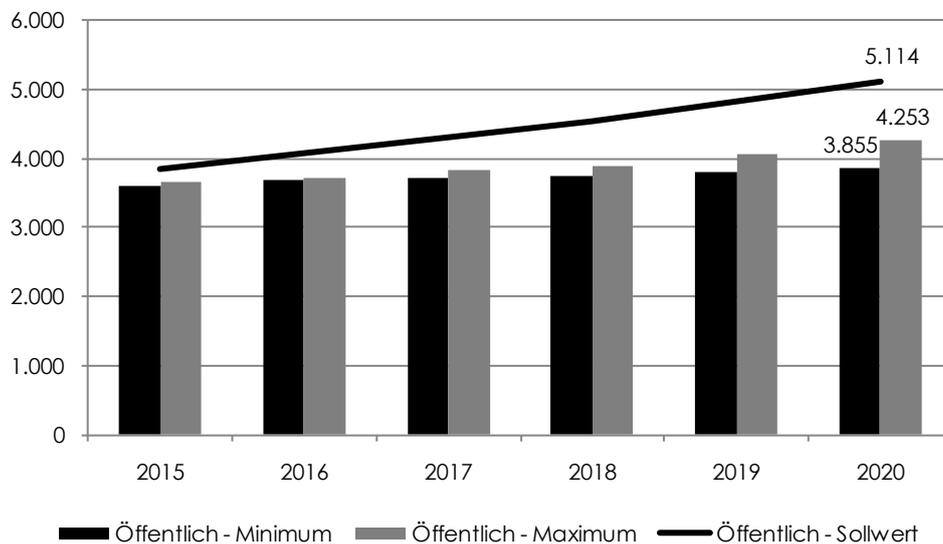
Wie wird sich die F&E-Quote unter den geschilderten Rahmenbedingungen entwickeln? Die Unsicherheit bei der Entwicklung der privaten Finanzierung ist schon ab 2015 groß und wird nicht zuletzt auch von der Stabilisierung der wirtschaftlichen und finanziellen Situation des Euroraums abhängen. Bleibt der BFR bis 2018 unverändert, dann stagnieren die direkten Bundesmittel bis 2018; ab 2018 können unterschiedliche Entwicklungen eintreten, wobei die Forschungsprämie jeweils mit der privaten Finanzierung mitwächst. Übersicht 10 stellt 2 Szenarien dar, die als Unter- und Obergrenze einer F&E-Quote 2020 gesehen werden können,

unter den derzeit gegebenen Umständen. Abbildung 17 zeigt die daraus folgende Entwicklung der öffentlichen Finanzierung, die bis 2018 in jedem Fall flach verläuft; in der Maximum-Variante ergeben sich Steigerungen v.a. ab 2018. Die private Finanzierung wird in Abbildung 18 dargestellt. In der Minimalvariante steigt sie jährlich nur um ca. 3,3%, entsprechend dem Wachstum seit 2007. In der Maximalvariante schwenkt sie auf einen Pfad ein, der dem doppelten BIP-Wachstum entspricht und deshalb auch deutliche Steigerungen mit sich bringt.

Übersicht 10: Szenarien zur Abbildung einer möglichen F&E-Quote 2020

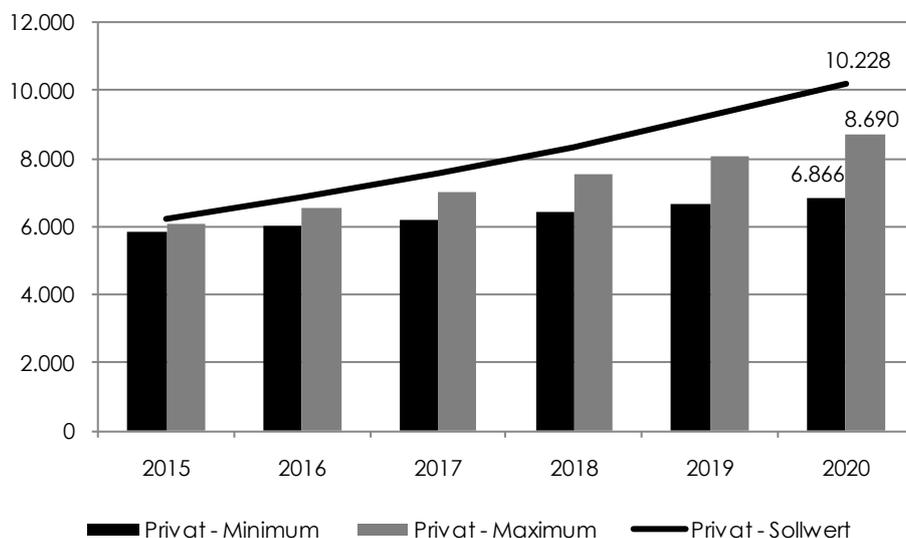
	Öffentliche Finanzierung	Private Finanzierung
Szenario 1 („Minimum“)	Direkte Bundesmittel wie nach BFR bis 2018, 2018-2020 wie Wachstum öffentliche Mittel 2014-2018, Forschungsprämie: 10% der privaten Finanzierung (Szenario 1) bei einer Ausschöpfungsrate von 65,2% t-1, Nationalstiftung: Mittelwert 2010-2014, weitere öffentliche Mittel konstant gehalten	Wachstum 2014-2020 wie im Zeitraum 2007-2014
Szenario 2 („Maximum“)	Direkte Bundesmittel wie nach BFR bis 2018, ab 2018 wie BIP; Forschungsprämie: 10% der privaten Finanzierung (Szenario 2) bei einer Ausschöpfungsrate von 82,9% t-1, Nationalstiftung: Mittelwert 2010-2014, weitere öffentliche Mittel konstant gehalten	Wachstum 2014-2020 mit doppelter BIP-Elastizität (wie im Zeitraum 2000-2007)

Abbildung 17: Entwicklung der öffentlichen Finanzierung nach Szenario 1 und Szenario 2



Q: BMF, Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) BIP nach ESG 2010, ab 2014 mit WIFO Prognose (beruhend auf BIP 2013 nach ESG 2010) fortgeschrieben, ab 2019 mit 4%; -) Berechnung der Szenarien siehe Übersicht 10.

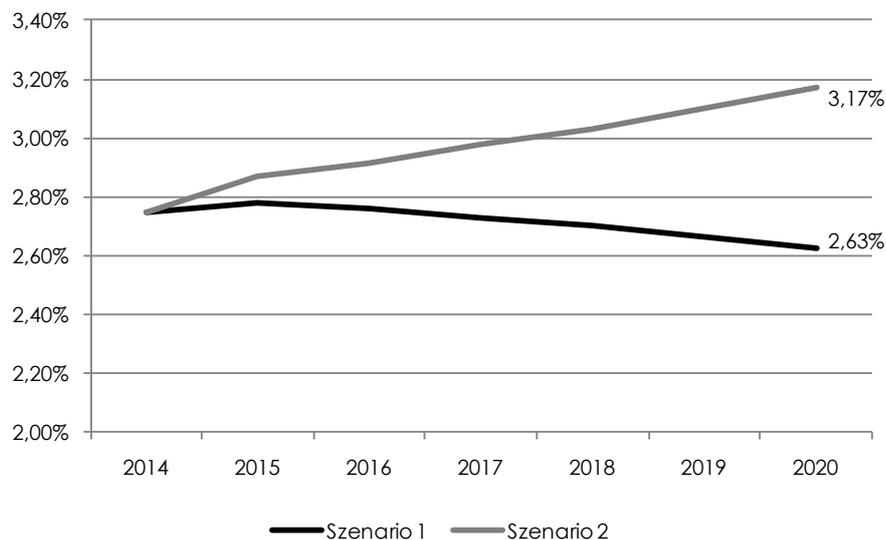
Abbildung 18: Entwicklung der privaten Finanzierung nach Szenario 1 und 2



Q: BMF, Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) BIP nach ESVG 2010, ab 2014 mit WIFO Prognose (beruhend auf BIP 2013 nach ESVG 2010) fortgeschrieben, ab 2019 mit 4%; -) Berechnung der Szenarien siehe Übersicht 10.

Wo könnte die F&E-Quote im Jahr 2020 angesichts der oben beschriebenen Szenarien stehen? Abbildung 19 zeigt den Verlauf der beiden stark unterschiedlichen Szenarien; in der optimistischen Variante erreicht die F&E-Quote im Jahr 2020 einen Wert von 3,17%, um 0,59 Prozentpunkte unter dem Zielwert, allerdings deutlich höher als z.B. derzeit in Deutschland, Dänemark oder der Schweiz; in der pessimistischen einen Wert von 2,63%, um 0,19 Prozentpunkte unter dem Ausgangsniveau im Jahr 2014.

Abbildung 19: Mögliche F&E-Quoten im Jahr 2020 nach Szenario 1 und 2

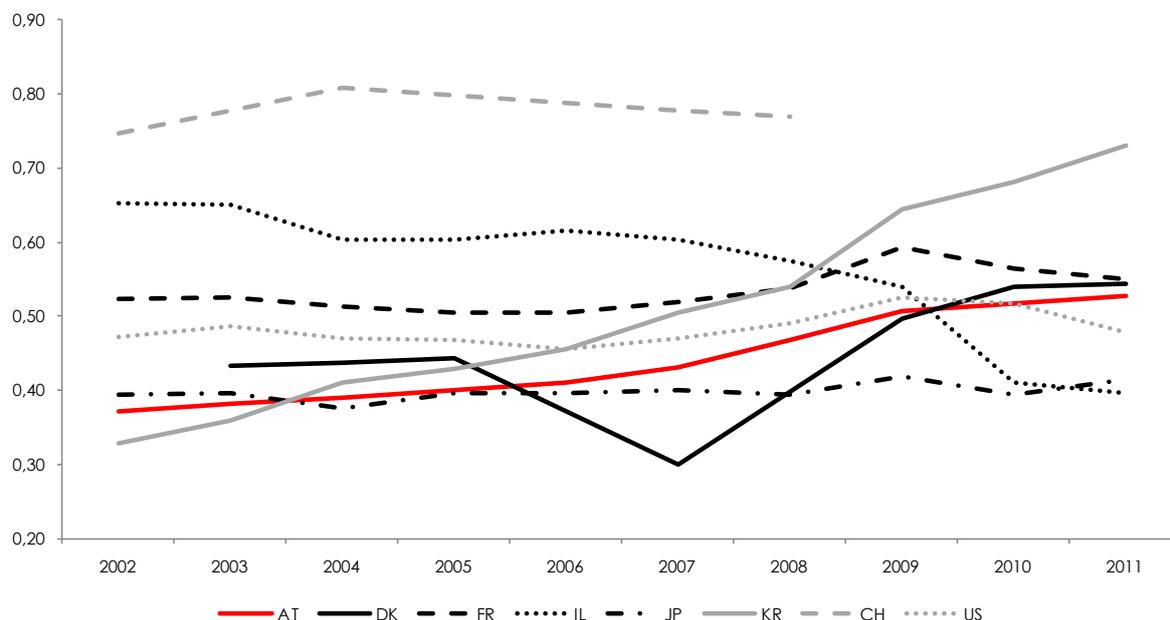


Q: BMF, Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) BIP nach ESVG 2010, ab 2014 mit WIFO Prognose (beruhend auf BIP 2013 nach ESVG 2010) fortgeschrieben, ab 2019 mit 4%; -) Berechnung der Szenarien siehe Übersicht 10.

5. Grundlagenforschungsquotenziel

In diesem Abschnitt werden die Implikationen des 0,94%-Ziels für die weitere Entwicklung der Grundlagenforschungsausgaben in Österreich dargestellt. Abbildung 20 zeigt, dass Österreich mit einer Quote von 0,53% im internationalen Vergleich zu einer Gruppe wissenschaftlich führender Länder aufgeschlossen hat: Österreich hat bereits die vierthöchste Grundlagenforschungsquote, nur die Schweiz und Südkorea liegen deutlich vor Österreich. Der internationale Vergleich von Grundlagenforschungsausgaben ist jedoch nur bedingt möglich, nachdem viele Länder wie etwa Deutschland, Finnland oder Schweden in ihren F&E-Erhebungen nicht nach Forschungsarten unterscheiden. Die Einteilung in Grundlagen- oder angewandte Forschung sowie experimentelle Entwicklung obliegt dem Ermessen der Respondenten der F&E-Erhebungen. Dabei kann es naturgemäß zu subjektiven Einschätzungsunterschieden kommen, weshalb einige Länder diese Unterteilung nicht abfragen.

Abbildung 20: Grundlagenforschungsquoten (in % des BIP) im internationalen Vergleich, 2002-2011



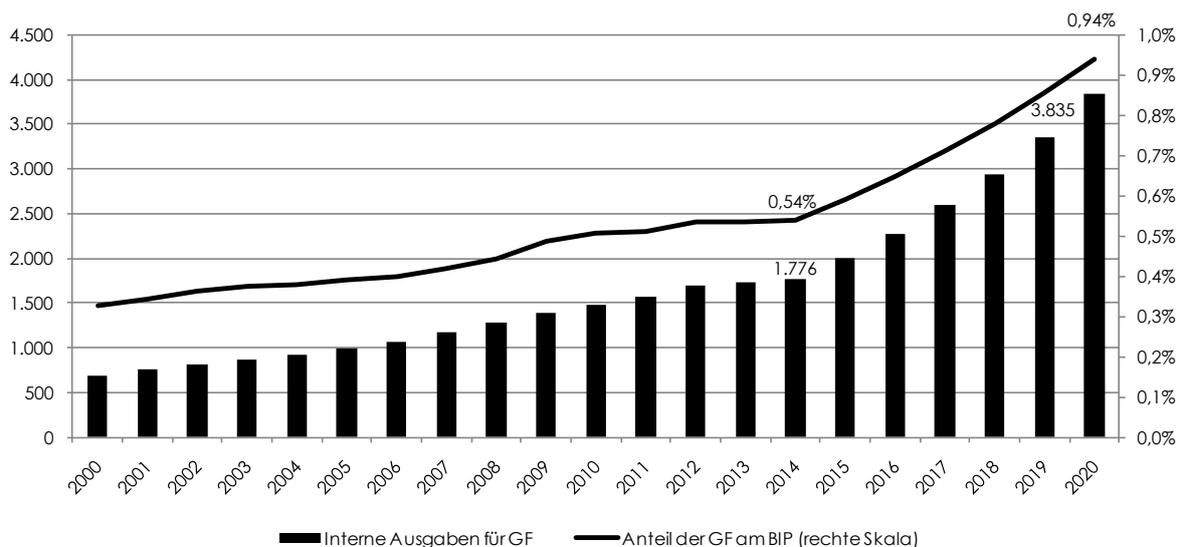
Q: OECD MSTI, WIFO-Berechnungen; -) Fehlende Werte durch Mittelwerte ergänzt.

Analog zu den gesamten F&E-Ausgaben beschreiben Abbildung 21, Abbildung 22, Übersicht 11 und Übersicht 12 den Grundlagenforschungspfad zur Erreichung des Quotenziels im Jahr 2020 sowie den Soll-Ist-Vergleich. Die Grundlagenforschungsausgaben sind auch in der Krise mit 6% jährlich relativ stark gewachsen und haben leicht an Bedeutung zugenommen, von 17 auf 19% der gesamten Ausgaben für F&E. Für die verbleibende Periode 2014-2020 müsste das Wachstum allerdings nochmals deutlich auf über 13% jährlich zulegen, ein Wert, der sicher an der Grenze der Absorptionsfähigkeit des österreichischen Grundlagenforschungssektors liegt, bei gleichbleibendem Anspruch an die Qualität der Mittelverwendung. Absolut müssten sich die Grundlagenforschungsmittel von 1,8 Mrd. € auf 3,8 Mrd. € mehr als verdoppeln. Beim Soll-Ist Vergleich wird deutlich, dass derzeit eine Lücke von 364 Mio. € oder 0,11 Prozentpunkten des BIP gegenüber einem hypothetischen, gleichmäßig seit 2011 verlaufenden Zielerreichungspfad besteht. Übersicht 11 zeigt den steigenden Anteil der Grundlagenforschung an den gesamten F&E-Ausgaben, sollte das Ziel von 0,94% erreicht werden. In Verbindung mit einem sinkenden Zielanteil der öffentlichen Finanzierung der F&E-Gesamtausgaben würde dies eine Schwerpunktverlagerung der öffentlichen Finanzierung weg von der angewandten F&E hin zur Grundlagenforschung implizieren; je nachdem, wie sich die Forschungsprämie aufgrund der privaten Dynamik entwickelt, müsste insbesondere die direkte Bundesfinanzierung von angewandter Forschung relativ stark zurückgehen.

Abbildung 23 zeigt einen Finanzierungspfad für die Grundlagenforschungsausgaben. Die Finanzierung der Grundlagenforschungsausgaben kann nicht mittels Statistik Austria dargestellt werden, da diese nicht gesondert erhoben wird. Deshalb wird im Einklang mit den

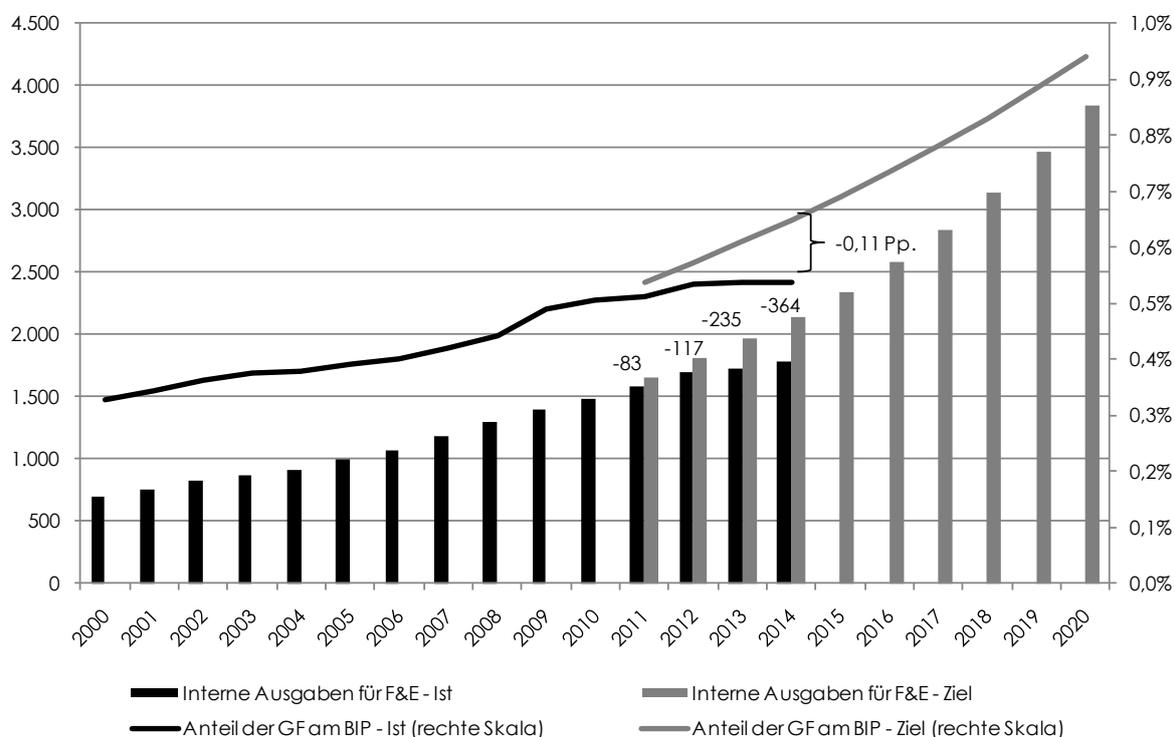
Ergebnissen von Janger et al. (2010a) ein öffentlicher Finanzierungsanteil an den Grundlagenforschungsausgaben von 72 bis 91% angenommen. Stagnieren die öffentlichen Mittel wie im BFR vorgesehen bis 2018, müsste die öffentliche Finanzierung dann um über 40% jährlich wachsen, um das Ziel noch zu erreichen. Eine solche Steigerung kann als sehr unwahrscheinlich bezeichnet werden.

Abbildung 21: Ausgabenpfad zur Erreichung des Grundlagenforschungspfad, 2013-2020



Q: Statistik Austria, WIFO Berechnungen; -) BIP nach ESVG 2010, ab 2014 mit WIFO Prognose (beruhend auf BIP 2013 nach ESVG 2010) fortgeschrieben, ab 2019 mit 4%; -) Anteil der Grundlagenforschung an den gesamten F&E Ausgaben 2012, 2013 & 2014 konstant gehalten; -) Grundlagenforschung ab 2015 entsprechen des Ziels fortgeschrieben (Grundlagenforschungsquote 2020: 0,94% des BIP).

Abbildung 22: Soll-Ist-Vergleich der Grundlagenforschungsquote



Q: Statistik Austria, WIFO Berechnungen; -) BIP nach ESVG 2010, ab 2014 mit WIFO Prognose (beruhend auf BIP 2013 nach ESVG 2010) fortgeschrieben, ab 2019 mit 4%; -) Anteil der GF am BIP: BIP ab 2014 mit WIFO Prognose fortgeschrieben, ab 2019 mit 4%; -) Ist-Werte: Anteil der Grundlagenforschung an den gesamten F&E Ausgaben 2012, 2013 & 2014 konstant gehalten; -) Ziel Werte: Grundlagenforschung ab 2011 entsprechen des Ziels fortgeschrieben (Grundlagenforschungsquote 2020: 0,94% des BIP).

Übersicht 11: Grundlagenforschungsausgaben zur Zielerreichung 2020, in Mio. €

Jahr	BIP	Interne Ausgaben für GF	Anteil der GF am BIP	Anteil der GF an gesamten F&E Ausgaben	Anteil der öffentlichen GF (91%) an gesamter öffentlicher F&E Finanzierung
2000	213.196	697	0,33%	17,30%	42,79%
2001	220.096	755	0,34%	17,20%	43,93%
2002	226.303	819	0,36%	17,48%	45,10%
2003	230.999	868	0,38%	17,22%	45,51%
2004	241.505	917	0,38%	17,47%	45,88%
2005	253.009	991	0,39%	16,43%	45,15%
2006	266.478	1.064	0,40%	16,85%	44,53%
2007	282.347	1.182	0,42%	17,21%	45,54%
2008	291.930	1.290	0,44%	17,08%	45,70%
2009	286.188	1.397	0,49%	18,68%	45,84%
2010	294.208	1.487	0,51%	18,43%	45,57%
2011	308.675	1.577	0,51%	19,05%	45,33%
2012	317.213	1.698	0,54%	19,05%	43,29%
2013	322.595	1.729	0,54%	19,05%	43,60%
2014	330.337	1.776	0,54%	19,05%	44,04%
2015	339.586	2.004	0,59%	19,93%	47,38%
2016	351.811	2.278	0,65%	20,86%	50,96%
2017	364.477	2.591	0,71%	21,82%	54,82%
2018	377.233	2.943	0,78%	22,83%	58,98%
2019	392.323	3.360	0,86%	23,89%	63,44%
2020	408.016	3.835	0,94%	25,00%	68,25%
Wachstum 2000-2007	4,09	7,84			
Wachstum 2000-2012	3,37	7,70			
Wachstum 2007-2012	2,36	7,51			
Wachstum 2012-2020	3,20	10,72			

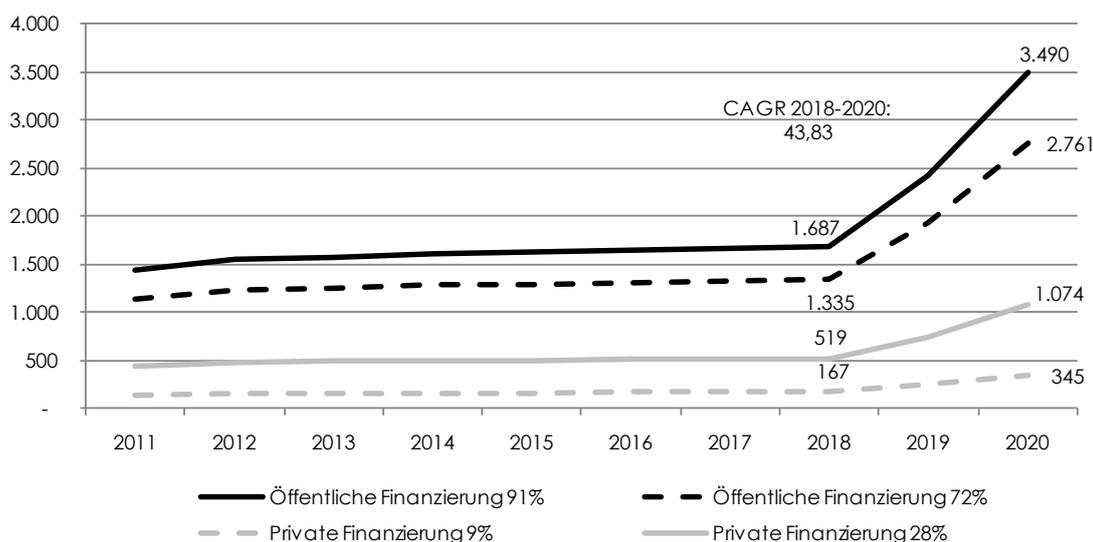
Q: Statistik Austria, WIFO Berechnungen; -) BIP nach ESVG 2010, ab 2014 mit WIFO Prognose (beruhend auf BIP 2013 nach ESVG 2010) fortgeschrieben, ab 2019 mit 4%; -) Anteil der Grundlagenforschung an den gesamten F&E Ausgaben 2012, 2013 & 2014 konstant gehalten; ab 2015 entsprechen des Ziels fortgeschrieben (Grundlagenforschungsquote 2020: 0,94% des BIP); -) Öffentliche Finanzierung ab 2015 entsprechend des Ziels fortgeschrieben (Anteil der öffentlichen Ausgaben an den Gesamtausgaben 2020: 33,33%); -) Anteil der öffentlichen GF an der gesamten öffentlichen F&E Finanzierung reduziert sich 2012 und 2013, da der Anteil der GF an den gesamten F&E Ausgaben konstant gehalten wird, die öffentliche Finanzierung aber steigt.

Übersicht 12: Soll-Ist Vergleich der Grundlagenforschungsausgaben, in Mio. €

Jahr	BIP	Interne Ausgaben für GF		Differenz		Anteil der GF am BIP	
		Ist	Soll	Absolut	Prozent	Ist	Soll
2000	213.196	697				0,33%	
2001	220.096	755				0,34%	
2002	226.303	819				0,36%	
2003	230.999	868				0,38%	
2004	241.505	917				0,38%	
2005	253.009	991				0,39%	
2006	266.478	1.064				0,40%	
2007	282.347	1.182				0,42%	
2008	291.930	1.290				0,44%	
2009	286.188	1.397				0,49%	
2010	294.208	1.487				0,51%	
		Ist	Soll	Absolut	Prozent	Ist	Soll
2011	308.675	1.577	1.660	-83	-5%	0,51%	0,54%
2012	317.213	1.698	1.815	-117	-7%	0,54%	0,57%
2013	322.595	1.729	1.964	-235	-14%	0,54%	0,61%
2014	330.337	1.776	2.140	-364	-20%	0,54%	0,65%
2015	339.586		2.340				0,69%
2016	351.811		2.580				0,73%
2017	364.477		2.844				0,78%
2018	377.233		3.132				0,83%
2019	392.323		3.466				0,88%
2020	408.016		3.835				0,94%

Q: Statistik Austria, WIFO Berechnungen; -) BIP nach ESVG 2010, ab 2014 mit WIFO Prognose (beruhend auf BIP 2013 nach ESVG 2010) fortgeschrieben, ab 2019 mit 4%; -) Anteil der GF am BIP: BIP ab 2014 mit WIFO Prognose fortgeschrieben, ab 2019 mit 4%; -) Ist Werte: 2012, 2013, 2014: Anteil der GF an gesamten F&E Ausgaben wurde konstant gehalten; -) Soll Werte: Grundlagenforschung ab 2011 entsprechen des Ziels fortgeschrieben (Grundlagenforschungsquote 2020: 0,94% des BIP).

Abbildung 23: Finanzierungspfad für die Grundlagenforschung, Einschwenken auf Zielpfad 2018-2020, in Mio. €

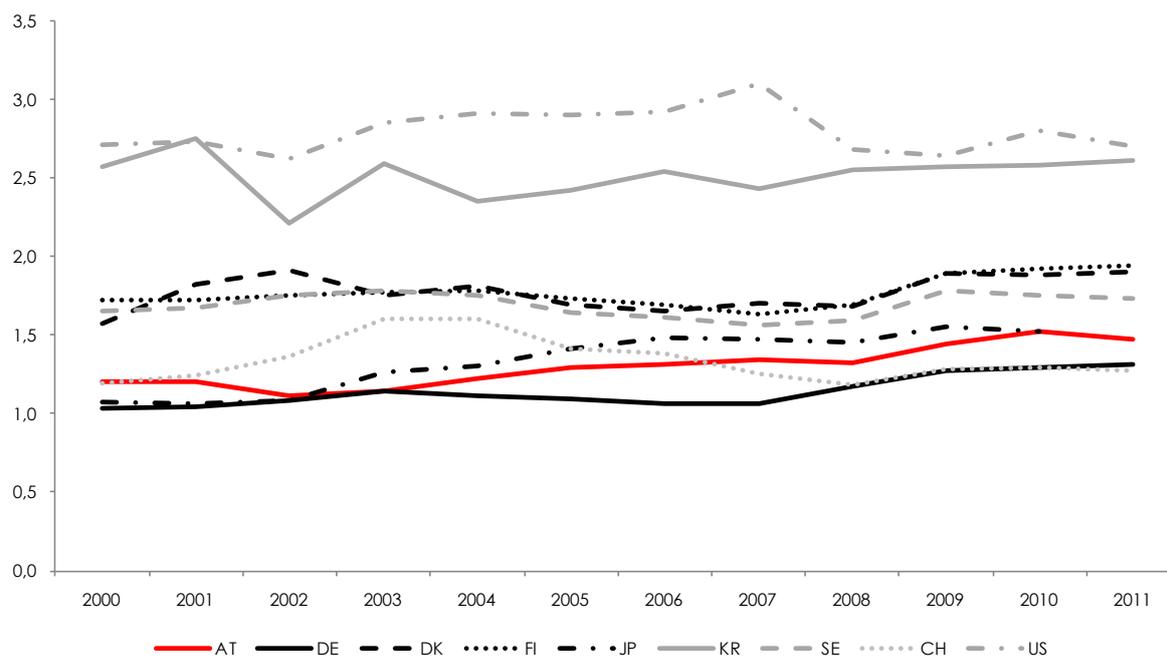


Q: BMF, Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) BIP nach ESVG 2010, ab 2014 mit WIFO Prognose (beruhend auf BIP 2013 nach ESVG 2010) fortgeschrieben, ab 2019 mit 4%; -) Öffentliche Finanzierung 2015-2018 entsprechend der mittleren jährlichen Wachstumsrate der F&E Ausgaben des BFR 2014-2018 fortgeschrieben.

6. Hochschulquotenziel

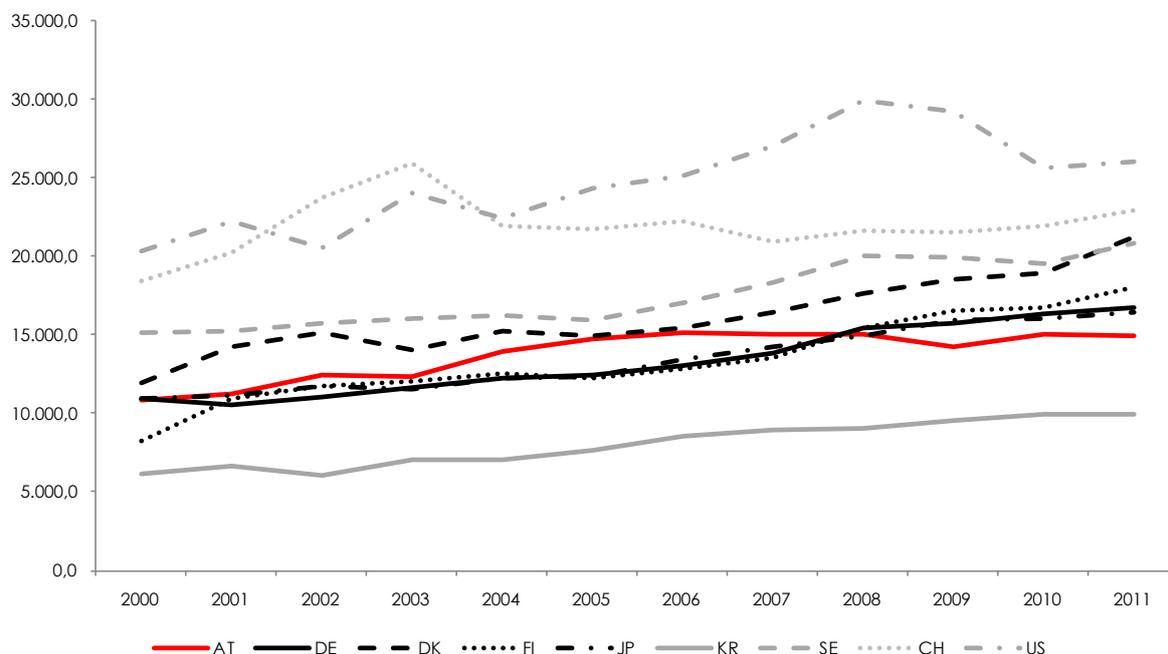
Ein weiteres Quotenziel der österreichischen Bundesregierung betrifft die Ausgaben für den tertiären Sektor (inkl. Universitäten, Fachhochschulen und alle weiteren tertiären Einrichtungen), die im Jahr 2020 2% des BIP betragen sollen. Der internationale Vergleich (Abbildung 24) zeigt, dass Österreichs Hochschulausgaben relativ zum BIP und relativ zu einer Reihe von Vergleichsländern seit dem Jahr 2002 gestiegen sind, Österreich befindet sich aber weiterhin im unteren Bereich dieser Vergleichsländer. Aussagekräftigere Vergleiche legen die Hochschulausgaben jedoch auf die Zahl der Studierenden um (Abbildung 25), um die Ausgaben in Relation zu den Aufgaben zu setzen. Dabei zeigt sich, dass aufgrund der in Österreich stark steigenden Studierendenzahl die Ausgaben pro Studierendem in Österreich seit 2001 de facto flach verlaufen, was einem realen Rückgang entspricht. Auch im internationalen Vergleich fällt Österreich dadurch zurück, im Gegensatz zur Forschungsquote fällt Österreich demnach international zurück.

Abbildung 24: Hochschulquote ausgewählter Länder, 2000-2011, ISCED 5A/B & 6



Q: EAG; -) Fehlende Werte durch Mittelwerte ergänzt; -) CH: ab 2004 nur öffentliche Ausgaben.

Abbildung 25: Hochschulausgaben gemessen an der Zahl der Studierenden im internationalen Vergleich; in US\$, kaufkraftbereinigt



Q: OECD - EAG.

Das Hochschulquotenziel überlappt sich mit dem Forschungsquotenziel, da etwas weniger als die Hälfte der Hochschulausgaben Forschungsausgaben darstellen. Die Datenbasis ist jedoch unterschiedlich: die Hochschulausgaben werden nicht ähnlich stringent erhoben wie die F&E-Ausgaben; die Daten der Statistik Austria enthalten z.B. nur die öffentliche, nicht aber die private Finanzierung der Hochschulausgaben. Deshalb wird in den folgenden Abbildungen auf die OECD Daten zurückgegriffen, die allerdings nur mit einem Jahr Verzögerung gegenüber der Statistik Austria vorliegen, wodurch das letztverfügbare Jahr 2011 ist; auch Globalschätzungen liegen in diesem Bereich nicht vor. Berechnet man die Hochschulquote auf Grund der in Box 3 angeführten Methoden, kommt man im Jahr 2012 auf eine Hochschulquote von 1,47%, die folglich auf dem gleichen Niveau wie 2010 liegt.

Die Ausgaben müssten von 1,47% des BIP oder 4,7 Mrd. € im Jahr 2012 auf 8,2 Mrd. € im Jahr 2020 steigen. Die dazu erforderliche Wachstumsrate liegt mit 7,2% sogar etwas unter der Steigerungsrate des Zeitraums 2000-2012 (8,3%), allerdings wird die Ausgabensteigerung vor 2010 durch Zeitreihenbrüche und statistische Reklassifizierungen überschätzt (siehe Hranjaj - Janger, 2013). Die jährlich erforderlichen Mehrausgaben belaufen sich allerdings trotzdem auf zunächst ca. 300 Mio. €, die aufgrund des hohen Anteils der öffentlichen Hand an der Hochschulausgabenfinanzierung größtenteils öffentlich finanziert werden müssten.

Box 3: Methodische Anmerkungen

Die Berechnung des Hochschulpfades findet in drei Schritten statt.

(i) Aus den öffentlichen Ausgaben werden die Subventionen, soweit möglich, herausgerechnet, um eine Doppelzählung möglichst zu vermeiden.

(ii) Für das Jahr 2012 wurden zusätzliche Datenquellen verwendet, um aktuellere Daten zu erhalten und eine Pfadberechnung schon ab 2013 zu ermöglichen. Die öffentlichen Ausgaben wurden auf Grundlage der prozentuellen Steigerung der Bundesrechnungsabschlüsse der Jahre 2011 und 2012 erhöht, wobei hier nur spezifische hochschulrelevante Ansätze verwendet wurden.¹ Zur Berechnung der privaten Ausgaben wurden die beiden Bereiche – private Haushalte und Ausgaben anderer privater Einheiten (NPOs, Unternehmen, Glaubensgemeinschaften) - separat berechnet und anschließend addiert. Die Ausgaben der privaten Haushalte werden um die jährliche durchschnittliche Wachstumsrate des nominellen BIPs von 2011 bis 2020 erhöht. Die Ausgaben anderer privater Einheiten folgen der eigenen durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von 2006-2011.²

(ii) Die Hochschulquote steigt gleichmäßig (konstante mittlere jährliche Wachstumsrate) von 1,47% im Jahr 2012 auf 2% (Zielquote) im Jahr 2020

¹ Es wurden folgende Ausgaben laut Bundesrechnungsabschluss beachtet: VA 3103 Universitäten, Träger öffentlichen Rechts, VA 3104 Klinikaufwendungen, VA 3110 Hochschulischen Einrichtungen, VA 3126 Angelegenheiten der Studierenden, VA 316 Fachhochschulen, VA 3095 Pädagogische Hochschulen. Die Summe dieser Ausgaben beträgt 74% der gesamten Hochschulausgaben im Jahr 2011 und kann folglich zur Berechnung der Daten verwendet werden.

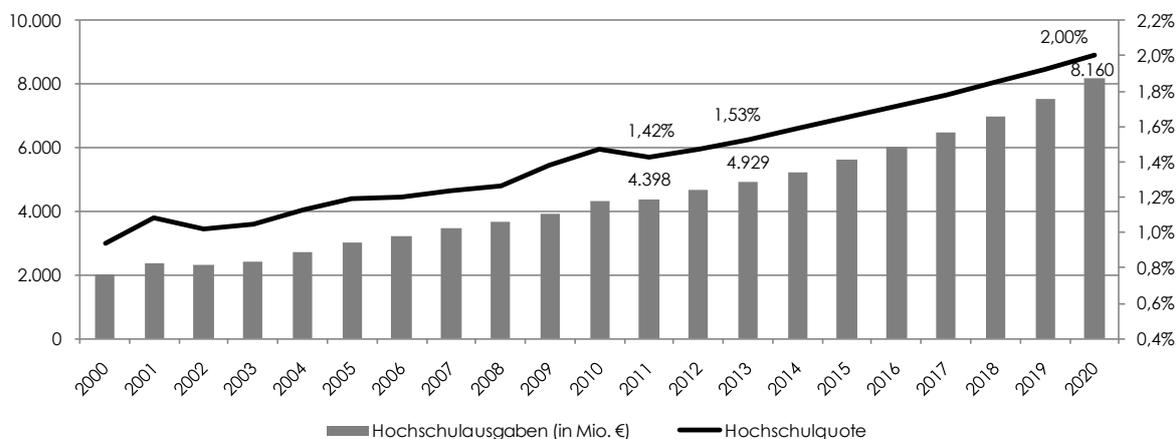
² Aufgrund einer außertourlichen Erhöhung der Ausgaben anderer privater Einheiten von 2005 auf 2006 wird die Wachstumsrate erst ab 2006 berechnet. Der Grund dieser Erhöhung liegt laut Statistik Austria darin, dass bis 2005 einige öffentliche Transfers an Unternehmen als direkte (öffentliche) Ausgaben für öffentlich-abhängige private Bildungsinstitutionen gewertet wurden. Ab 2006 werden diese jedoch als Transfers an andere private Einheiten verbucht.

Übersicht 13: Hochschulausgabenpfad zur Zielerreichung 2020

Jahr	BIP nominell (in Mio. €)	Hochschulquote	Hochschul- ausgaben (in Mio. €)	Hochschul- ausgaben je Studierendem
2000	213.196	0,94%	2.000	8.344
2001	220.096	1,09%	2.394	12.142
2002	226.303	1,02%	2.308	11.334
2003	230.999	1,05%	2.420	10.457
2004	241.505	1,12%	2.716	11.395
2005	253.009	1,19%	3.009	11.966
2006	266.478	1,20%	3.205	12.345
2007	282.347	1,24%	3.489	12.821
2008	291.930	1,27%	3.694	12.645
2009	286.188	1,38%	3.945	11.859
2010	294.208	1,47%	4.332	12.369
2011	308.675	1,42%	4.398	12.200
2012	317.213	1,47%	4.664	12.507
2013	322.595	1,53%	4.929	13.006
2014	330.337	1,59%	5.245	13.671
2015	339.586	1,65%	5.603	14.448
2016	351.811	1,71%	6.033	15.432
2017	364.477	1,78%	6.495	16.545
2018	377.233	1,85%	6.986	17.743
2019	392.323	1,92%	7.550	19.141
2020	408.016	2,00%	8.160	20.657
Wachstum 2000-2007	4,1		8,3	6,3
Wachstum 2000-2012	3,4		7,3	3,4
Wachstum 2007-2011	2,3		6,0	-1,2
Wachstum 2012-2020	3,2		7,2	6,5

Q: OECD, Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) BIP nach ESVG 2010, ab 2014 mit WIFO Prognose (beruhend auf BIP 2013 nach ESVG 2010) fortgeschrieben, ab 2019 mit 4%; -) Hochschulausgaben: 2012: Öffentliche Ausgaben aufgrund der Erhöhung im BRA erhöht, private Ausgaben als Addition der Ausgaben privater Haushalte (ab 2011 Fortschreibung nach CAGR 2011-2020 des BIP) und der Ausgaben anderer privater Einheiten (ab 2011 Fortschreibung nach eigener CAGR 2006-2011), ab 2013 entsprechend dem Ziel fortgeschrieben (2020: 2% vom BIP); -) Studierende: bis einschließlich 2002 ordentliche Studierende der öffentlichen Universitäten und Fachhochschulen, ab 2003 einschließlich Privatuniversitäten, theologische Lehranstalten und Lehrgänge universitären Charakters und einschließlich außerordentlicher Studierender, ab 2007 einschließlich Pädagogischer Hochschulen, ab 2008 ohne Doppelzählung; ab 2014 fortgeschrieben mit den absoluten Veränderungen der Hochschulprognose von Radinger et al., 2011.

Abbildung 26: Ausgabenpfad für das Hochschulquotenziel, in Mio. €

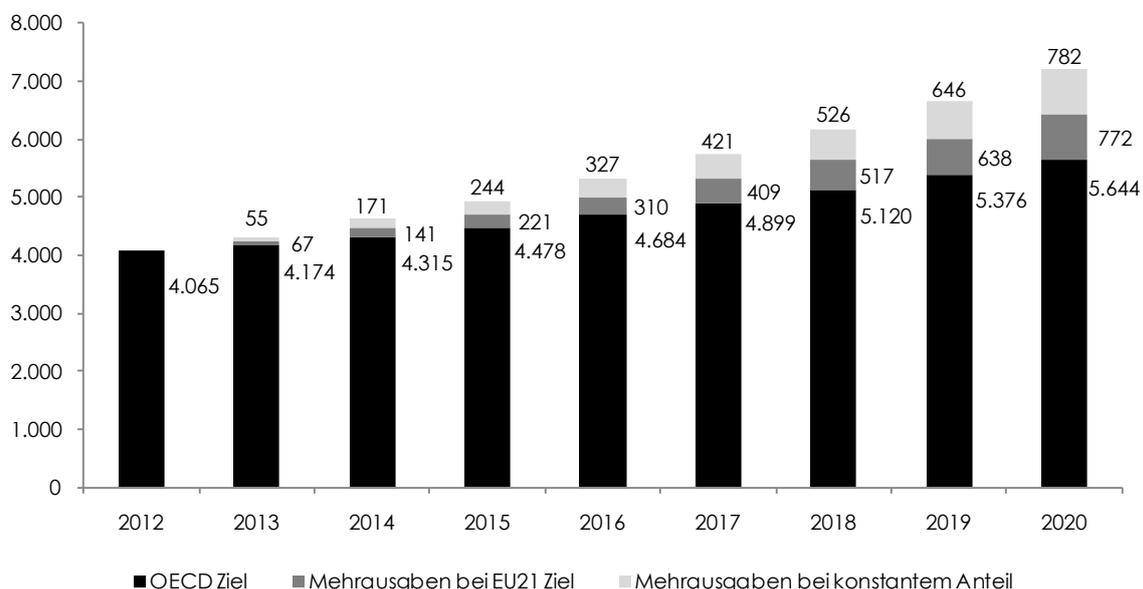


Q: OECD, Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) BIP nach ESVG 2010, ab 2014 mit WIFO Prognose (beruhend auf BIP 2013 nach ESVG 2010) fortgeschrieben, ab 2019 mit 4%; -)Hochschulausgaben: 2012: Öffentliche Ausgaben aufgrund der Erhöhung im BRA erhöht, private Ausgaben als Addition der Ausgaben privater Haushalte (ab 2011 Fortschreibung nach CAGR 2011-2020 des BIP) und der Ausgaben anderer privater Einheiten (ab 2011 Fortschreibung nach eigener CAGR 2006-2011), ab 2013 entsprechend dem Ziel fortgeschrieben (2020: 2% vom BIP).

Im internationalen Vergleich weist Österreich einen sehr hohen öffentlichen Anteil an der Hochschulfinanzierung auf (siehe Janger et al., 2012), der im Jahr 2011 87% (3,834 Mio. €) beträgt. Im Gegensatz zum F&E-Ziel gibt es bei der Berechnung des öffentlichen Anteils keine Zielquote. Um zu eruieren, wie sich eine Änderung der öffentlichen Quote auf den Pfad auswirkt, werden die durchschnittlichen öffentlichen Anteile der OECD und EU21 Länder aus dem Jahr 2011 aus Bildung auf einen Blick (OECD, 2014) herangezogen. Bei Anpassung des öffentlichen Anteils an den Anteilswert der EU21 im Jahr 2011 (78,6%) müssen sich die Ausgaben von 4.065 Mio. € im Jahr 2012 auf 6.416 Mio. € im Jahr 2020 erhöhen, bei Anpassung an den Richtwert der OECD-Länder (2011: 69,2% der Gesamtausgaben) sogar nur auf 5.644 Mio. € (im Gegensatz zu 7.198 Mio. € bei einem konstanten öffentlichen Anteil). Abbildung 27 zeigt diese Entwicklung auf.

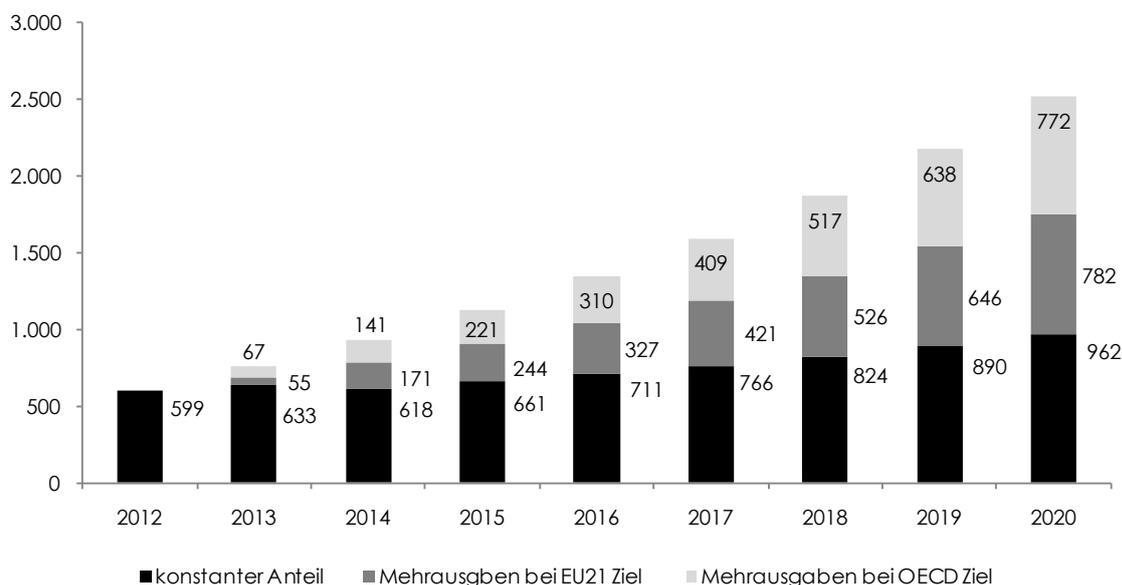
Ein konträres Bild zu der öffentlichen Finanzierung zeigen die privaten Ausgaben (Abbildung 28). Während die Steigerung der öffentlichen Ausgaben von 2012 bis 2020 28% beträgt, müsste sie bei der privaten Finanzierung 76% betragen, um das OECD Ziel zu erreichen. Nur bei Beibehaltung des derzeitigen Anteils ist die notwendige Steigerung der privaten Ausgaben (38%) geringer als bei den öffentlichen (44%). Da der BFR 2015-2018 keine Steigerung, wie für die öffentliche Finanzierung notwendig wäre, beinhaltet, ist eine Zielerreichung der Hochschulquote unter gegebenen Umständen sehr unwahrscheinlich.

Abbildung 27: Entwicklung der öffentlichen Finanzierung nach Zielquote



Q: OECD, EAG, WIFO-Berechnung; -) BIP nach ESVG 2010, ab 2014 mit WIFO Prognose (beruhend auf BIP 2013 nach ESVG 2010) fortgeschrieben, ab 2019 mit 4%; -)Hochschulausgaben: 2012: Öffentliche Ausgaben aufgrund der Erhöhung im BRA erhöht, private Ausgaben als Addition der Ausgaben privater Haushalte (ab 2011 Fortschreibung nach CAGR 2011-2020 des BIP) und der Ausgaben anderer privater Einheiten (ab 2011 Fortschreibung nach eigener CAGR 2006-2011), ab 2013 entsprechend dem Ziel fortgeschrieben (2020: 2% vom BIP); -) konstanter Anteil: öffentliche Quote von 2012 wird konstant gehalten; -) EU21 Ziel: öffentliche EU21 Quote (2011: 78.6%) wird als Zielquote für 2020 herangezogen; -) OECD Ziel: öffentliche OECD Quote (2011: 69.2%) wird als Zielquote für 2020 herangezogen.

Abbildung 28: Entwicklung der privaten Finanzierung nach Zielquote



Q: OECD, EAG, WIFO-Berechnung; -) BIP nach ESVG 2010, ab 2014 mit WIFO Prognose (beruhend auf BIP 2013 nach ESVG 2010) fortgeschrieben, ab 2019 mit 4%; -)Hochschulausgaben: 2012: Öffentliche Ausgaben aufgrund der Erhöhung im BRA erhöht, private Ausgaben als Addition der Ausgaben privater Haushalte (ab 2011 Fortschreibung nach CAGR 2011-2020 des BIP) und der Ausgaben anderer privater Einheiten (ab 2011 Fortschreibung nach eigener CAGR 2006-2011), ab 2013 entsprechend dem Ziel fortgeschrieben (2020: 2% vom BIP); -) konstanter Anteil: öffentliche Quote von 2012 wird konstant gehalten; -) EU21 Ziel: öffentliche EU21 Quote (2011: 78.6%) wird als Zielquote für 2020 herangezogen; -) OECD Ziel: öffentliche OECD Quote (2011: 69.2%) wird als Zielquote für 2020 herangezogen.

Die kumulierten Hochschulausgaben werden in der nachfolgenden Übersicht dargestellt. Der Anteil der Bundesausgaben beruht nur auf einer Überschlagsrechnung (nach Universitätsbericht 2011, Hochschulbudget 2010 sowie Universitätsanteil). Der Anteil an den gesamten Hochschulausgaben wird als unveränderlich angenommen.

Übersicht 14: Kumulierte Mehrausgaben der öffentlichen Hochschulfinanzierung

Jahr	OECD Ziel	EU21 Ziel	konstanter Anteil		
			Gesamt	Hochschulbudget	Universitätsbudget
2013	109	176	231	212	180
2014	250	390	562	515	438
2015	413	634	878	805	685
2016	619	929	1.257	1.153	981
2017	835	1.243	1.664	1.527	1.299
2018	1.055	1.571	2.097	1.924	1.637
2019	1.311	1.949	2.595	2.380	2.025
2020	1.579	2.352	3.133	2.874	2.445
Kumulierte öffentliche Finanzierung 2013-2018	3.281	4.945	6.689	6.136	5.220
Kumulierte öffentliche Finanzierung 2013-2020	6.171	9.245	12.418	11.390	9.691

Q: OECD, EAG, BMWF, 2011, WIFO-Berechnung; -) BIP nach ESVG 2010, ab 2014 mit WIFO Prognose (beruhend auf BIP 2013 nach ESVG 2010) fortgeschrieben, ab 2019 mit 4%; -)Hochschulausgaben: 2012: Öffentliche Ausgaben aufgrund der Erhöhung im BRA erhöht, private Ausgaben als Addition der Ausgaben privater Haushalte (ab 2011 Fortschreibung nach CAGR 2011-2020 des BIP) und der Ausgaben anderer privater Einheiten (ab 2011 Fortschreibung nach eigener CAGR 2006-2011), ab 2013 entsprechend dem Ziel fortgeschrieben (2020: 2% vom BIP); -) konstanter Anteil: öffentliche Quote von 2012 wird konstant gehalten; -) EU21 Ziel: öffentliche EU21 Quote (2011: 78.6%) wird als Zielquote für 2020 herangezogen; -) OECD Ziel: öffentliche OECD Quote (2011: 69.2%) wird als Zielquote für 2020 herangezogen; -) Hochschulbudget: Anteil des Hochschulbudgets 2010 an den öffentlichen Ausgaben 2010 (92%); -) Universitätsbudget: Anteil des Universitätsbudgets 2010 an den öffentlichen Ausgaben 2010 (78%).

7. Schlussfolgerungen

Österreichs dynamischer Aufholprozess bezüglich seiner F&E-Intensität in den Jahren 1995-2007 ist in den letzten Jahren zum Erliegen gekommen. Insgesamt hat sich die Wahrscheinlichkeit der Erreichung des F&E-Quotenziels von 3,76% im Jahr 2020 im Vergleich zur Vorjahresstudie nicht erhöht. Unter den gegebenen Rahmenbedingungen erscheint eine Zielerreichung vielmehr sehr unwahrscheinlich, selbst wenn die vorliegenden Berechnungen naturgemäß mit Vorsicht interpretiert werden müssen und auf Annahmen über die weitere Entwicklung der Wirtschaft und der FTI-Aktivitäten beruhen. Die öffentliche Finanzierung wird laut BFR stagnieren, allerdings auf einem Niveau, das nach hohen Steigerungen in den letzten Jahren derzeit deutlich über seinem Zielwert von einem Drittel liegt. Selbst wenn die private Finanzierung nach einem Zeitraum sehr schwacher Steigerungen plötzlich wieder eine hohe Dynamik entfaltet, müsste diese Dynamik jene des Vorkrisenzeitraums 2000-2007 übertreffen, in denen Österreich unter den OECD-Ländern die höchsten F&E-Steigerungsraten aufwies.

Aufgrund der Grenzen, die dem produktiven Einsatz starker Mittelsteigerungen aufgrund der Absorptionsfähigkeit des österreichischen Forschungssektors gesetzt sind, ist es ebenfalls sehr unwahrscheinlich, dass in den letzten Jahren vor 2020 noch eine Trendwende eintritt. Einzig eine Verlagerung eines sehr großen F&E-Standorts eines internationalen Unternehmens, das gleichzeitig viele Forscher/innen nach Österreich mitbringt, könnte die aktuellen Aussichten für die F&E-Quote bis 2020 positiv beeinflussen. Derzeit – insbesondere angesichts des aktuellen Bundesfinanzrahmens - steuert Österreich auf eine F&E-Quote zwischen 2,6 und 3,2% zu.

Das aus der gegenläufigen Entwicklung der privaten und öffentlichen Finanzierung folgernde sinkende Verhältnis zwischen den Zuwächsen der privaten und der öffentlichen Finanzierung kann mithilfe der vorliegenden Daten nicht kausal als sinkender Hebel der öffentlichen Förderung interpretiert werden. Eine Aktualisierung der Berechnung dieser Hebel aufgrund von Unternehmensdaten, d.h. auf disaggregierter Ebene, könnte jedenfalls eine wertvolle Information für die österreichische FTI-Politik darstellen.

Auch die Zielerreichung der Grundlagenforschungsquote muss aufgrund der hohen dazu notwendigen Mittelsteigerungen als sehr unwahrscheinlich bezeichnet werden. Die Grundlagenforschungsquote eignet sich jedoch nur sehr bedingt als Ziel, nachdem viele Vergleichsländer aufgrund der schwierigen statistischen Zuordnung gar nicht zwischen Forschungsarten unterscheiden. Die Hochschulquote und die Hochschulausgaben steigen zwar kontinuierlich, halten aber insgesamt nur Schritt mit der Steigerung der Zahl der Studierenden. Dies entspricht einem realen Rückgang der Ausgaben pro Studierenden, Österreich fällt dadurch gegenüber hochentwickelten OECD-Vergleichsländern zurück.

Aus der Sicht des Wirtschafts- und Wissenschaftsstandorts sollten die Quotenziele nicht Selbstzweck sein. Wichtig sind eine kontinuierliche Verbesserung der Forschungs- und Innovationsleistungen der österreichischen Unternehmen und der wissenschaftlichen Institutionen, sowie eine Verbesserung der Lehrleistungen an Hochschulen. Öffentliche

Anstrengungen, diese Verbesserung zu fördern, müssen nicht immer schon kurzfristig quotenrelevant sein, sondern können auch an strukturellen Rahmenbedingungen ansetzen.

Nicht auszuschließen ist, dass die klassische direkte und indirekte F&E-Förderung ihren maximalen Wirkungsradius in Bezug auf die Steigerung der F&E-Intensität weitgehend entfaltet haben und zusätzliche Impulse für die F&E-Quote verstärkt von breitflächigen Politikmaßnahmen kommen, die den Strukturwandel in Richtung F&E-intensive Branchen beschleunigen bzw. die diesem Strukturwandel Steine aus dem Weg räumen (Humanressourcen, Risikofinanzierung, Unternehmensgründungsdynamik etc.). Auch dieser Strukturwandel sollte nicht Selbstzweck sein, sondern Ergebnis der Umsetzung von Forschungs- und Innovationsleistungen in neue, rasch wachsende Unternehmen oder in die Expansion wissensintensiver Produktlinien; wirtschaftspolitischer Handlungsbedarf besteht, wenn der Strukturwandel artifiziell gebremst wird. Dies schließt keine Überprüfung der Effektivität der öffentlichen F&E-Förderung aus, die Kenntnis der Wirkung auf die private F&E-Finanzierung könnte Grundlage einer überdachten Förderstrategie sein.

Realistischerweise können die ambitionierten Forschungsquotenziele nur über ein nachhaltiges, innovationsbasiertes Wachstumsregime mit hoher Gründungsdynamik erreicht werden, mit einem Zeithorizont jenseits des Jahres 2020. Um diesen Strukturwandel zu vollziehen, braucht es einen breiten Mix aus Förderungen und unterstützenden Rahmenbedingungen – darunter starke Hochschulen, wettbewerbsintensive Produktmärkte, sowie einen starken privaten Risikofinanzierungssektor. Insbesondere eine steigende Finanzierung des Hochschulsektors bzw. ein Anstreben des Hochschulquotenziels erscheint aus heutiger Sicht prioritär gegenüber den reinen F&E-Quotenzielen, wobei diese überlappend sind.

Literatur

- Acemoglu, D., Aghion, P., Zilibotti, F., "Distance to Frontier, Selection, and Economic Growth", J. Eur. Econ. Assoc., 2006, 4(1), S. 37–74.
- Barlevy, G., "On the Cyclicalities of Research and Development", Am. Econ. Rev., 2007, 97(4), S. 1131–1164.
- Baumgartner, J., Kaniovski, S., Leibrecht, M., "Verhaltenes Wirtschaftswachstum, hohe Arbeitslosigkeit und Budgetkonsolidierung prägen Wirtschaftsentwicklung. Mittelfristige Prognose der österreichischen Wirtschaft bis 2018", WIFO-Monatsberichte, 2014, 87(2), S. 117–131, <http://www.wifo.ac.at/wwa/pubid/47135>.
- Bilek-Steindl, S., Glocker, C., Kaniovski, S., Url, T., "Outputlücke und strukturelles Defizit für Österreich. Kritische Analyse der Methode der Europäischen Kommission", WIFO Monatsberichte, 2013, 86(9), S. 737–751.
- BMWF, Universitätsbericht 2011, BMWF, Wien, 2011.
- Cohen, W. M., Levinthal, D. A., "Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation", Adm. Sci. Q., 1990, S. 128–152.
- Ederer, S., Janger, J., Wachstums- und Beschäftigungspolitik in Österreich unter europäischen Rahmenbedingungen, WIFO Monographie, 2010.
- Falk, M., "What drives business Research and Development (R&D) intensity across Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) countries?", Appl. Econ., 2006, 38(5), S. 533–547.
- Gaggl, P., Janger, J., "Wird die aktuelle Rezession nachhaltige Auswirkungen auf das Produktionspotenzial in Österreich haben", Geldpolitik Wirtsch., 2009, 3, S. 27–57.
- Hözl, W., "Unternehmenswachstum im internationalen Vergleich", WIFO-Monatsberichte, 2011, 84(8), S. 557–567, <http://www.wifo.ac.at/wwa/pubid/42354>.
- Hözl, W., Reinstaller, A., "Finanzierungsbeschränkungen junger technologieorientierter Unternehmen. Ergebnisse einer Unternehmensbefragung", WIFO-Monatsberichte, 2013, 86(8), S. 649–662, <http://www.wifo.ac.at/wwa/pubid/46912>.
- Hranyai, K., Janger, J., "Hochschulfinanzierung im internationalen Vergleich", WIFO-Monatsberichte, 2013, 86(2), S. 173–186, <http://www.wifo.ac.at/wwa/pubid/46409>.
- Hranyai, K., Janger, J., Strauss, A., Forschungsquotenziele 2020, WIFO, Wien, 2013, <http://www.wifo.ac.at/wwa/pubid/46996>.
- Janger, J., "Teilbericht 1: Rahmenbedingungen für das Innovationssystem. Ihre Bedeutung für Innovation und Wechselwirkung mit der österreichischen Innovationspolitik.", Aiginger, K., Falk, R., Syst. Österr. Forschungsförderung -Finanz. Teilberichte, WIFO - convelop cooperative knowledge design gmbh - KMU Forschung Austria - Prognos AG, Wien, 2009, <http://www.wifo.ac.at/wwa/pubid/36401>.

- Janger, J., "Strukturwandel als Indikator für die Qualifikationsnachfrage der Wirtschaft", WIFO-Monatsberichte, 2013, 86(2), S. 135–147, <http://www.wifo.ac.at/wwa/pubid/46406>.
- Janger, J., Aiginger, K., Falk, M., Falk, R., Korez, S., Österreich und Europa 2020: Mögliche Entwicklungspfade für die Grundlagenforschung in Österreich, im Auftrag des BMWF, Wien, 2010a.
- Janger, J., Böheim, M., Falk, M., Falk, R., Hölzl, W., Kletzan-Slamanig, D., Peneder, M., Reinstaller, A., Unterlass, F., "Forschungs- und Innovationspolitik nach der Wirtschaftskrise", WIFO-Monatsberichte, 2010b, 83(8), S. 675–689, <http://www.wifo.ac.at/wwa/pubid/40331>.
- Janger, J., Hölzl, W., Hranyai, K., Reinstaller, A., Hochschulen 2025: eine Entwicklungsvision, WIFO, Wien, 2012, <http://www.wifo.ac.at/wwa/pubid/44698>.
- Jaumotte, F., Pain, N., "From Ideas to Development: The Determinants of R&D and Patenting", OECD Econ. Dep. Work. Pap., 2005, 457, <http://ideas.repec.org/p/oec/ecocaaa/457-en.html>.
- OECD, Education at a Glance, Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris, 2014, <http://www.oecd-ilibrary.org/content/serial/19991487>.
- Peneder, M., "Von den „trockenen Tälern“ der Risiko- und Wachstumsfinanzierung", WIFO-Monatsberichte, 2013, 86(8), S. 637–648, <http://www.wifo.ac.at/wwa/pubid/46911>.
- Radinger, R., Auer, C., Hanika, A., Nitsch, F., Radax, W., Sommer-Binder, G., Hochschulprognose 2011. Projektendbericht, Statistik Austria, Wien, 2011.
- Reinstaller, A., Unterlass, F., "Strukturwandel und Entwicklung der Forschungs- und Entwicklungsintensität im Unternehmenssektor in Österreich im internationalen Vergleich", WIFO-Monatsberichte, 2012, 85(8), S. 641–655, <http://www.wifo.ac.at/wwa/pubid/44961>.
- Schiman, S., Prognose für 2014 und 2015: Internationale Nachfrage für exportgetriebenen Aufschwung zu gering, WIFO, Wien, 2014.
- Statistik Austria, Österreichs Wirtschaft 2013: Gedämpftes Wachstum von 0,2%. Pressemitteilung: 10.865-174/14, 2014, http://www.statistik.at/web_de/presse/078496.
- Statistisches Bundesamt Deutschland, VGR-Generalrevision 2014: Ergebnisse und Hintergründe. Hintergrundpapier zur Pressemitteilung vom 01. September 2014, 2014, https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesamtwirtschaftUmwelt/VGR/Methoden/Downloads/Revision2014_Hintergrundpapier.pdf?__blob=publicationFile.
- Streicher, G., "Additionality of FFG funding", InTeReg Work. Pap., 2007, No. 49-2007.

Anhang

Übersicht 15: Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse

Jahr	BIP nominal	Gesamte F&E-Ausgaben	F&E-Quote	Öffentliche Finanzierung	Anteil an Gesamtausgaben F&E	Private Finanzierung	Anteil an Gesamtausgaben F&E	Bund (inkl. FP, exkl. Nationalstiftung)	Anteil des Bundes an öffentlicher Finanzierung	Forschungsprämie	Direkte Bundesfinanzierung	Steigerung der direkten BF	
										Untere Grenze	Obere Grenze	Untere Grenze	Obere Grenze
2010	294.208	8.066	2,7%	2.969	36,81%	5.098	63,19%	2.512	84,60%	327	2.185	291	
2011	308.675	8.276	2,68%	3.165	38,24%	5.112	61,76%	2.539	80,23%	313	2.226	41	
2012	317.213	8.913	2,81%	3.569	40,04%	5.344	59,96%	2.933	82,18%	572	2.361	135	
2013	322.995	9.074	2,81%	3.608	39,76%	5.466	60,24%	2.904	80,48%	376	2.528	167	
2014	330.337	9.322	2,82%	3.669	39,36%	5.653	60,64%	3.017	82,22%	375	2.642	114	
2015	339.386	10.003	2,96%	3.849	38,28%	6.204	61,72%	3.135	81,45%	369	2.766	124	24
2016	351.811	10.818	3,11%	4.068	37,24%	6.857	62,76%	3.314	81,45%	405	2.909	143	133
2017	364.477	11.698	3,26%	4.300	36,22%	7.572	63,78%	3.503	81,45%	447	3.055	147	135
2018	377.233	12.639	3,42%	4.541	35,23%	8.349	64,77%	3.699	81,45%	494	3.205	150	137
2019	392.323	13.720	3,58%	4.819	34,27%	9.243	66,73%	3.925	81,45%	545	3.380	176	162
2020	408.016	14.894	3,76%	5.114	33,33%	10.228	68,67%	4.165	81,45%	603	3.562	182	166
Wachstum 2014-2020	3,58	8,12		5,69		10,39		5,52			5,11		

Q: Statistik Austria, BMF, WIFO-Berechnungen. ; -) BIP nach ESVG 2010, ab 2014 mit WIFO Prognose (beruhend auf BIP 2013 nach ESVG 2010) fortgeschrieben, ab 2019 mit 4%; -) Öffentliche Finanzierung ab 2015 entsprechend des Ziels fortgeschrieben (Anteil der öffentlichen Ausgaben an den Gesamtausgaben 2020: 33,33%); -) Bund: ab 2015 wurde der Anteil der Bundesfinanzierung inkl. FP, exkl. Nationalstiftung (Mittelwert 2010-2014) an der öffentlichen Finanzierung (2014) konstant gehalten; -) FP: 2005-2013: Auszahlungen des BMF, 2014: Schätzung der Statistik Austria im Globalbudget 2014; ab 2015 fortgeschrieben (obere FP: 10% der privaten Finanzierung bei einer Ausschöpfungsrate von 82,9% t-1; untere FP: 10% der privaten Finanzierung bei einer Ausschöpfungsrate von 65,2% t-1) - Direkte Bundesfinanzierung: Bund (inkl. FP; exkl. Nationalstiftung) abzüglich der FP; -) Direkte Bundesfinanzierung: Bund (inkl. FP; exkl. Nationalstiftung) abzüglich der FP.

Übersicht 16: Kumulierte Mehrausgaben der direkten Bundesfinanzierung

Jahr	ohne Forschungsprämie	Forschungsprämie - untere Grenze	Forschungsprämie - obere Grenze
2015	118	124	24
2016	297	267	157
2017	486	413	292
2018	682	563	429
2019	908	739	591
2020	1.148	920	757
Kumulierte Bundesfinanzierung 2015-2018	1.582	1.368	903
Kumulierte Bundesfinanzierung 2015-2020	3.639	3.026	2.251

Q: Statistik Austria, BMF, WIFO-Berechnungen; -) BIP nach ESVG 2010, ab 2014 mit WIFO Prognose (beruhend auf BIP 2013 nach ESVG 2010) fortgeschrieben, ab 2019 mit 4%; -) Öffentliche Finanzierung ab 2015 entsprechend des Ziels fortgeschrieben (Anteil der öffentlichen Ausgaben an den Gesamtausgaben 2020: 33,33%); -) Bund: ab 2015 wurde der Anteil der Bundesfinanzierung inkl. FP, exkl. Nationalstiftung (Mittelwert 2010-2014) an der öffentlichen Finanzierung (2014) konstant gehalten; -) FP: 2005-2013: Auszahlungen des BMF, 2014: Schätzung der Statistik Austria im Globalbudget 2014; ab 2015 fortgeschrieben (obere FP: 10% der privaten Finanzierung bei einer Ausschöpfungsrate von 82,9% t-1; untere FP: 10% der privaten Finanzierung bei einer Ausschöpfungsrate von 65,2% t-1) -) ohne Forschungsprämie; Forschungsprämie wurde nicht vom Bund (exkl. Nationalstiftung) abgezogen. -) Forschungsprämie – untere Grenze/obere Grenze: Bund (inkl. FP; exkl. Nationalstiftung) abzüglich der jeweiligen FP.