

**WIFO**

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

 **ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR  
WIRTSCHAFTSFORSCHUNG**

**Forschungsquotenziele 2020**

**Aktualisierung 2015**

**Kathrin Hranyai, Jürgen Janger**

**Dezember 2015**



## Forschungsquotenziele 2020

### Aktualisierung 2015

Kathrin Hranjai, Jürgen Janger

Dezember 2015

Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

Im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung

Begutachtung: Agnes Kügler

#### 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](mailto:Kathrin.Hranjai@wifo.ac.at), [Juergen.Janger@wifo.ac.at](mailto:Juergen.Janger@wifo.ac.at)

2015/416-1/A/WIFO-Projektnummer: 9315

© 2015 Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung – Forschungsquotenziele 2020</b>	<b>4</b>
<b>2. F&amp;E-Quotenentwicklung im internationalen Vergleich</b>	<b>5</b>
<b>3. Finanzierungspfad für die Erreichung des F&amp;E-Quotenziels 2020</b>	<b>7</b>
3.1 F&E-Gesamtausgaben	7
3.2 Private Finanzierung zur Zielerreichung 2020	10
3.3 Öffentliche Finanzierung zur Zielerreichung 2020	12
3.4 Schwankungsbreiten der F&E-Finanzierung	17
<b>4. Entwicklung der Quotenziele unter Fortführung aktueller Trends</b>	<b>25</b>
4.1 Entwicklung der öffentlichen Finanzierung nach Maßgabe des BFR 2016-2019	25
4.2 Entwicklung der privaten Finanzierung nach Maßgabe unterschiedlicher Annahmen	27
4.3 F&E-Quote 2020: Szenarienrechnung	30
<b>5. Grundlagenforschungsquotenziel</b>	<b>33</b>
<b>6. Hochschulquotenziel</b>	<b>38</b>
<b>7. Schlussfolgerungen</b>	<b>46</b>
<b>Literatur</b>	<b>49</b>
<b>Anhang</b>	<b>51</b>

## Abbildungs- und Übersichtsverzeichnis

Abbildung 1: F&E-Quoten ausgewählter Länder, 1995-2013	6
Abbildung 2: Veränderung der F&E Quote in Prozentpunkten, 1995-2013	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, Lücke 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 %	17
Abbildung 9: Schwankungsbreiten der gesamten F&E-Ausgaben abhängig vom BIP-Wachstum, in Mio. €	18

Abbildung 10: Schwankungsbreiten der öffentlichen Finanzierung abhängig vom BIP-Wachstum und unterschiedlichen Zielanteilswerten, in Mio. €	19
Abbildung 11: Bundesbudget Forschungsmittel – Entwicklung 2015-2019, in Mio. €	26
Abbildung 12: Entwicklungspfad auf öffentliches Quotenziel 2020 bei gegebenem BFRG 2016-2019	27
Abbildung 13: Entwicklung der privaten F&E-Finanzierung nach historischen Wachstumsraten	29
Abbildung 14: Private Finanzierung nach unterschiedlichen BIP-Elastizitäten, in Mio. €	29
Abbildung 15: Veränderung der F&E Finanzierung, in Mio. €	30
Abbildung 16: Entwicklung der öffentlichen Finanzierung nach Szenario 1 und Szenario 2	31
Abbildung 17: Entwicklung der privaten Finanzierung nach Szenario 1 und 2	32
Abbildung 18: Mögliche F&E-Quoten im Jahr 2020 nach Szenario 1 und 2	33
Abbildung 19: Grundlagenforschungsquoten (in % des BIP) im internationalen Vergleich, 2002-2013	34
Abbildung 20: Soll-Ist-Vergleich der Grundlagenforschungsquote	35
Abbildung 21: Finanzierungspfad für die Grundlagenforschung, Einschwenken auf Zielpfad 2019-2020, in Mio. €	37
Abbildung 22: Hochschulquote ausgewählter Länder, 2000-2012, tertiärer Sektor	40
Abbildung 23: Hochschulausgaben gemessen an der Zahl der Studierenden im internationalen Vergleich; in US\$, kaufkraftbereinigt, tertiärer Sektor	40
Abbildung 24: Ausgabenpfad für das Hochschulquotenziel, in Mio. €	43
Übersicht 1: Anteile der Unternehmen die "Finanzierung durch die Forschungsprämie" angegeben haben	14
Übersicht 2: Kumulierte Mehrausgaben der direkten Bundesfinanzierung	14
Übersicht 3: Entwicklung der Forschungsprämie und Anteil an der privaten Finanzierung, in Mio. €	15
Übersicht 4: F&E-Ausgaben- und Finanzierungsschwankungsbreiten in Abhängigkeit vom BIP-Wachstum, in Mio. €	18
Übersicht 5: Minimum- und Maximum-Berechnung für die öffentliche und die direkte Bundesfinanzierung, 2013-2020	19
Übersicht 6: Auswirkung unterschiedlicher Arbeitszeitaufteilung von wissenschaftlichem Personal im Hochschulsektor auf die F&E-Quote	20
Übersicht 7: Arbeitszeitverteilung des Personals an Universitäten, inkl. Kliniken, in Prozent	20
Übersicht 8: Ausgabenarten des Hochschulsektors für F&E, in Mio. €	21

Übersicht 9: F&E-Entwicklung seit 2000 und Finanzierungspfad zur Erreichung des F&E-Quotenziels 2020, in Mio. €	22
Übersicht 10: Soll-Ist Vergleich zwischen F&E-Ausgaben und ihrer Finanzierung, 2000-2020, in Mio. €	23
Übersicht 11: Bundesfinanzierung zur Erreichung der Forschungsquotenziele 2020, in Mio. €	24
Übersicht 12: Forschungswirksame Anteile der Untergliederungen	26
Übersicht 13: Szenarien zur Abbildung einer möglichen F&E-Quote 2020	31
Übersicht 14: Grundlagenforschungsausgaben zur Zielerreichung 2020, in Mio. €	36
Übersicht 15: Soll-Ist Vergleich der Grundlagenforschungsausgaben, in Mio. €	37
Übersicht 16: Hochschulausgabenpfad zur Zielerreichung 2020	42
Übersicht 17: Ausgabenpfad zur Zielerreichung nach unterschiedlicher ISCED Klassifizierung	44
Übersicht 18: Kumulierte Mehrausgaben der öffentlichen Hochschulfinanzierung, in Mio. €	45
Übersicht 19: Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse	51

## 1. Einleitung – Forschungsquotenziele 2020<sup>1</sup>

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 F&E Erhebung 2013 und die Globalschätzung 2015 der Statistik Austria, wie auch die kurzfristige BIP-Prognose vom Dezember 2015 (Ederer, 2015) und die mittelfristige vom Oktober 2015 (Baumgartner - Kaniovski - Schratzenstaller, 2015). Sie aktualisiert die Studie von Hranýai - Janger (2014).

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 2015-2020 werden im Vergleich mit der vergangenen Entwicklung 2000-2015 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).
- Unklarheit gibt es über die Entwicklung der Forschungsprämie, insbesondere durch die Erhöhung auf 12% ab 1.1.2016. 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 2016 – 2019 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

---

<sup>1</sup> 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.

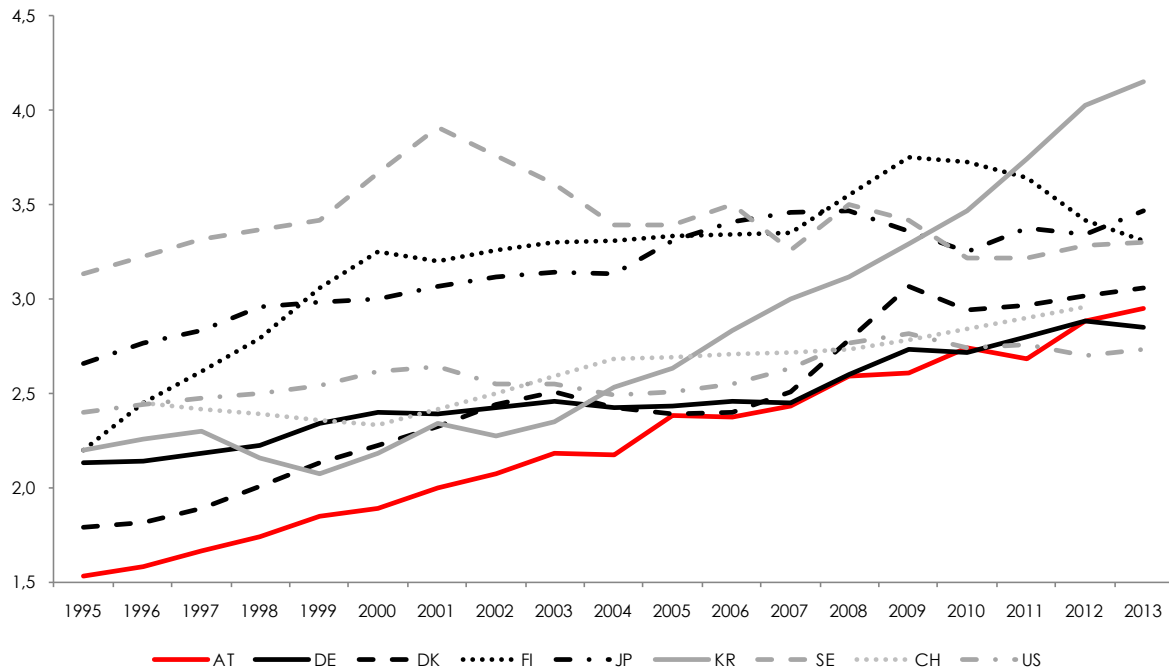
und wenn nicht, wo Handlungsbedarf besteht (privat vs. öffentlich), z.B. ob die geplanten Bundesforschungsbudgets ihrer Höhe nach zielkonform sind.

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**

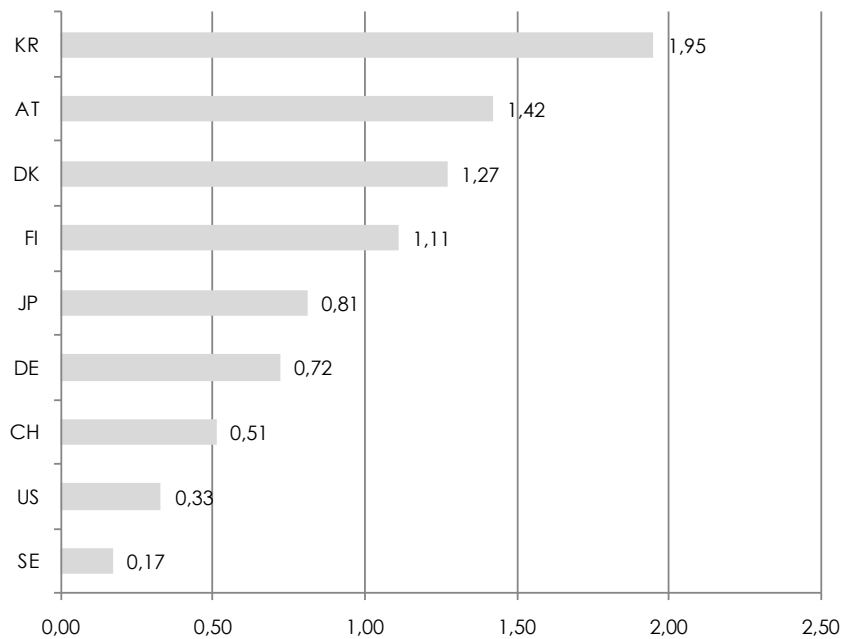
Abbildung 1 zeigt die Entwicklung der F&E-Quote führender Innovationsländer von 1995 bis 2013, dem international letztverfügbaren Jahr. Österreich konnte dabei seit 1995 in den unteren Bereich dieser Gruppe von führenden Ländern aufschließen. Nur Südkorea konnte seine F&E-Quote gegenüber Österreich deutlicher steigern. Diese Aufholdynamik zeigt sich ebenso in der Veränderung der F&E Quote (Abbildung 2), bei der sich Österreich inzwischen 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, 1995-2013



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

Abbildung 2: Veränderung der F&E Quote in Prozentpunkten, 1995-2013

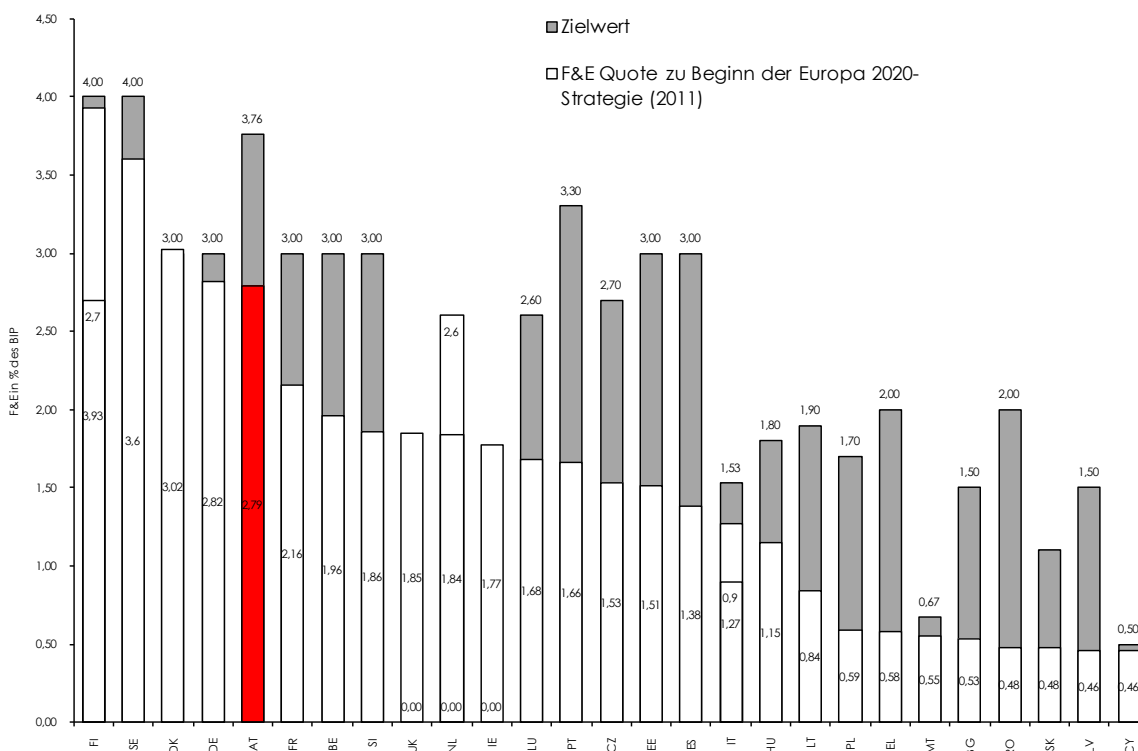


Q: OECD-MSTI, WIFO-Berechnungen; -) Fehlende Werte durch Mittelwerte bzw. mittlere jährliche Wachstumsrate ergänzt; -) CH: Veränderung von 1996-2012.



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

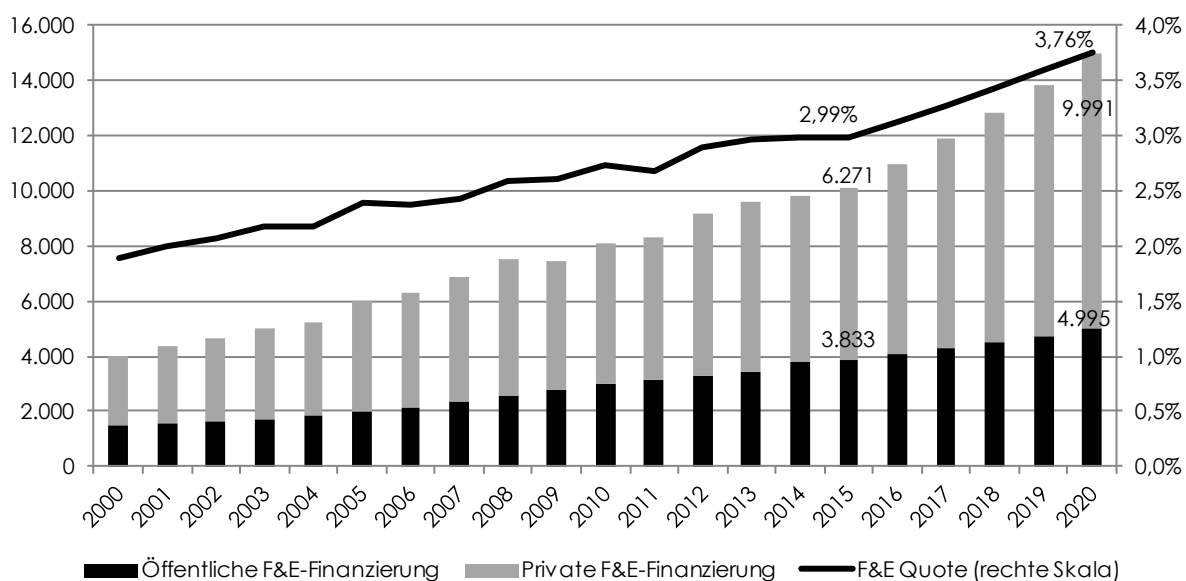
In diesem Abschnitt stellt eine Modellrechnung dar, wie das Forschungsquotenziel von 3,76% bei kontinuierlich steigender F&E-Quote erreicht werden kann.<sup>2</sup> Der Modellrechnung liegt die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate der F&E-Quote zwischen 2015 und 2020 zugrunde, die notwendig ist, um das Ziel von 3,76% ausgehend von 2,99%<sup>3</sup> zu erreichen. Abbildung 4

<sup>2</sup> Dabei wird angenommen, dass die BIP-Revision nach ESVG 2010 nicht zu einer Revision des F&E-Quotenziels führt.

<sup>3</sup> Die F&E-Quote in der Studie unterscheidet sich leicht von jener der Globalschätzung von Statistik Austria (2015: 3,01%), da die aktuellen BIP-Werte der WIFO-Prognose herangezogen werden.

zeigt, dass ein Anstieg der Quote um etwas mehr als 0,7 Prozentpunkte von derzeit 2,99% auf 3,76% eine Steigerung der F&E-Ausgaben von derzeit 10,1 Mrd. € um 48,3% auf 14,99 Mrd. € im Jahr 2020 impliziert. Bei einer gleichmäßigen Annäherung an den öffentlichen Zielanteil von einem Drittel (aktuell 37,9%) müsste die öffentliche Finanzierung der Ausgaben von aktuell 3,8 Mrd. € um 30,3% auf knapp 5 Mrd. € zulegen, die private von 6,3 Mrd. € um 59,3% auf knapp 10 Mrd. €. Eine detaillierte Übersicht aller Zahlen findet sich in Übersicht 9. Treiber der Veränderung gegenüber dem Vorjahr sind neben den F&E-Ausgaben selbst die nach unten revidierte BIP-Prognose sowie die F&E-Erhebung 2013. Letztere führt zu einer deutlichen Veränderung der F&E Ausgaben für das Jahr 2013, wie auch für 2012 und 2014, da erste Erkenntnisse der Erhebung bereits in der Globalschätzung 2015 verwendet wurden.<sup>4</sup> Durch die Anpassung des BIP aufgrund der neuen BIP-Prognose und der nach oben revidierten F&E Ausgaben reduzieren sich die notwendigen F&E Ausgaben zur Erreichung des F&E-Quotenziels, wie auch das dafür notwendige durchschnittliche jährliche Wachstum.

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



Q: Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) BIP ab 2015 mit WIFO Prognose fortgeschrieben; -) Ausgaben ab 2016 entsprechend der Ziele fortgeschrieben (F&E Quote 2020: 3,76% des BIP; Anteil der öffentlichen Finanzierung an den Gesamtausgaben 2020: 33,33%).

<sup>4</sup> Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der Globalschätzung 2015, war die F&E Erhebung 2013 noch nicht publiziert. In der vorliegenden Studie werden für das Jahr 2013 die Daten der F&E Erhebung verwendet, für die Jahre 2014 und 2015 jene der Globalschätzung 2015, wodurch es beispielsweise bei der F&E Finanzierung des Unternehmenssektors zu einer Reduktion von 2013 auf 2014 kommt. Es kann angenommen werden, dass sich die F&E Finanzierung des Unternehmenssektors 2014 und 2015 bei der Neuberechnung der Globalschätzung 2016, aufgrund der vollständigen Verfügbarkeit der F&E Erhebung 2013, erhöhen wird.

### Box 1: Methodische Anmerkungen

Die Berechnung des Finanzierungspfads erfolgt in drei Schritten:

(i) Das Wachstum des nominellen BIP beruht für 2015-2017 auf der aktuellsten kurzfristigen Prognose des WIFO (Ederer, 2015)<sup>5</sup>, für 2018-20 auf der aktuellen mittelfristigen Prognose des WIFO (Baumgartner - Kaniovski - Schratzenstaller, 2015)<sup>6</sup>.

(ii) Die F&E-Quote steigt gleichmäßig (konstante mittlere jährliche Wachstumsrate) von aktuell realisierten 2,99% (Anteil F&E Ausgaben laut Globalschätzung 2015 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 2016 (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 entsprechender qualifizierter Arbeitskräfte ist begrenzt, die Unternehmen müssen erst lohnende Forschungsprojekte identifizieren (siehe dazu Cohen - Levinthal, 1990). Die Absorptionsfähigkeit 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 0,22 Prozentpunkte (2014: 0,12) oder 746 Mio. € (2014: 402) bzw. 7% der geschätzten Globalausgaben im Jahr 2015 beläuft und sich daher gegenüber dem Vorjahr trotz der positiven Revisionen vergrößert hat. Um genauer zu bestimmen, woher diese Lücke stammt, werden die öffentliche und private Finanzierung der Ausgaben näher untersucht.

---

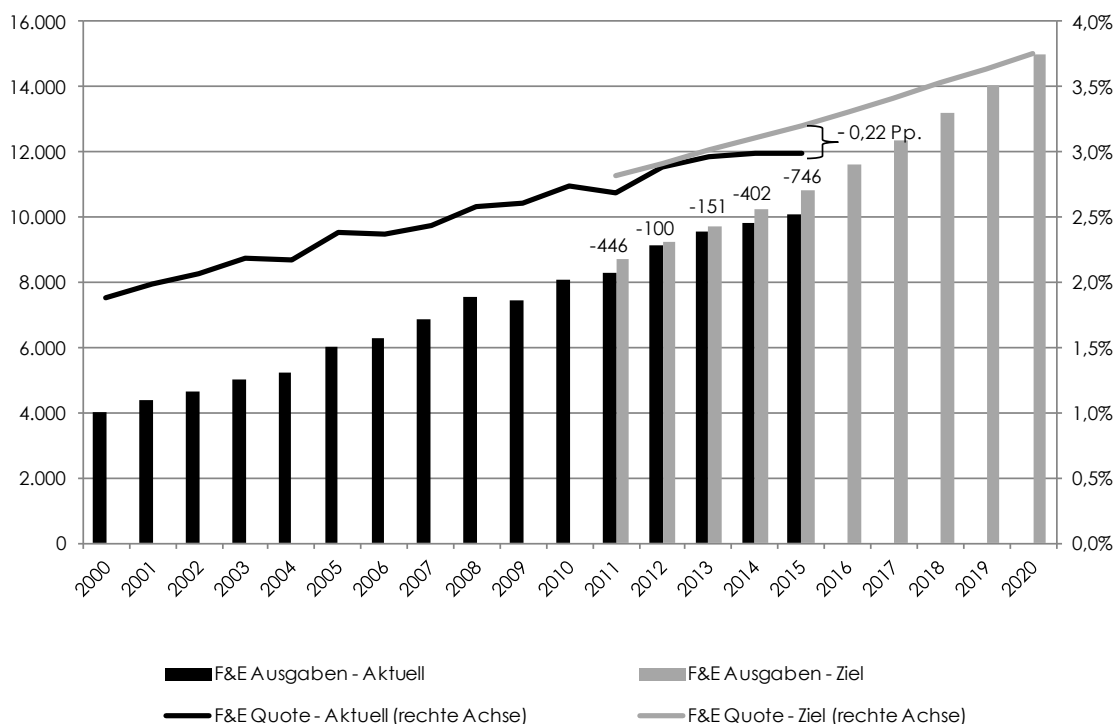
<sup>5</sup>

[http://www.wifo.ac.at/jart/prj3/wifo/resources/person\\_dokument/person\\_dokument.jart?publikationsid=58572&mime\\_type=application/pdf](http://www.wifo.ac.at/jart/prj3/wifo/resources/person_dokument/person_dokument.jart?publikationsid=58572&mime_type=application/pdf)

<sup>6</sup>

[http://www.wifo.ac.at/jart/prj3/wifo/resources/person\\_dokument/person\\_dokument.jart?publikationsid=58436&mime\\_type=application/pdf](http://www.wifo.ac.at/jart/prj3/wifo/resources/person_dokument/person_dokument.jart?publikationsid=58436&mime_type=application/pdf)

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



Q: Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) BIP ab 2015 entsprechend der WIFO Prognose fortgeschrieben;-) Soll Werte 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

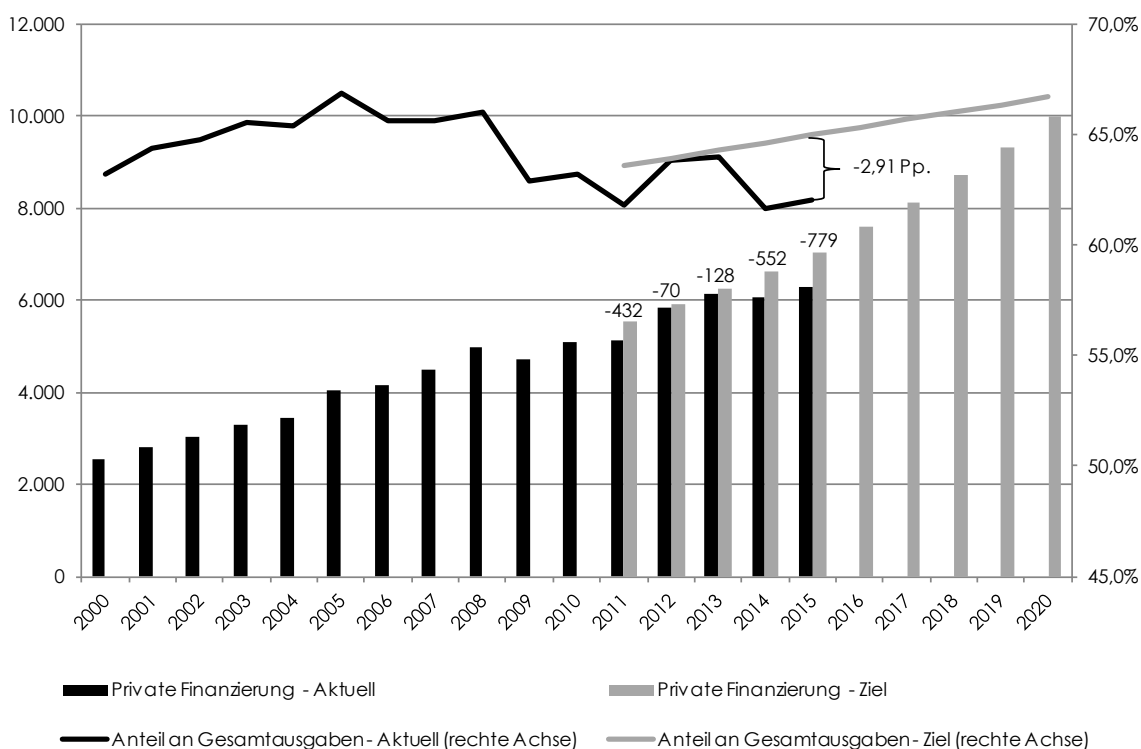
Zur privaten Finanzierung zählen die inländischen Unternehmen, die Auslandsfinanzierung abzüglich der EU-Mittel sowie die (sehr geringen) Mittel aus privaten gemeinnützigen Quellen. Abbildung 6 verdeutlicht, dass die Lücke auf dem Pfad zur F&E-Quotenzielerreichung aus der Entwicklung der privaten Finanzierung von F&E resultiert. Obwohl im Vergleich zur F&E Erhebung 2011 in der aktuellen F&E Erhebung (2013) eine signifikante Steigerung der Unternehmensfinanzierung zu beobachten ist, fehlen gegenwärtig 779 Mio. € auf den hypothetischen Vergleichspfad. Der Anteil der privaten Finanzierung an der Gesamtfinanzierung liegt um 2,91 Prozentpunkte unter seinem Zielwert.<sup>7</sup> Übersicht 9 am Ende des Abschnitts weist die jährlichen Finanzierungssteigerungen auf, die zur Zielerreichung notwendig sind. Diese reichen von 638 Mio. € im Jahr 2016 bis 884 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. € und von 2011 auf 2012 mit 730 Mio. erreicht.

<sup>7</sup> Hierbei wird nochmals auf eine zu erwartende Revision nach oben der Unternehmensfinanzierung im Rahmen der Globalschätzung 2016 verwiesen.

Die deutliche Erhöhung der internen Unternehmensfinanzierung zwischen den beiden erwähnten F&E Erhebungen kann zum Teil möglicherweise auf eine Verschiebung der externen hin zur internen F&E-Finanzierung zurückgeführt werden. Schiefer (2015) erwähnt die Möglichkeit, dass sich das Meldeverhalten der Unternehmen durch die 2013 eingeführten Gutachten der FFG für die Forschungsprämie geändert hat, sprich dass Unternehmen vermehrt interne Finanzierung angeben, um die Forschungsprämie zu lukrieren, dabei aber gleichzeitig ihre externe Finanzierung reduzieren (d.h. die Vergabe von F&E-Aufträgen an externe Partner).

Eine weitere Ursache könnte nach Schiefer (2015) darin bestehen, dass die Finanzbehörde extern beauftragte klinische Studien nicht mehr als interne F&E-Finanzierung ansieht. Dies könnte eine Erklärung für die überdurchschnittliche Erhöhung der internen Finanzierung von laufenden Sachausgaben von 2011 auf 2013 sein. Da der Rückgang der externen F&E-Finanzierung in diesem Zeitraum jedoch nur 200 Mio. € beträgt, der Anstieg der Finanzierung von laufenden Sachausgaben hingegen rund 700 Mio. €, kann durch eine mögliche geänderte Interpretation der Zuordnung zur internen bzw. externen F&E Finanzierung nur ein kleiner Teil des Anstieges der privaten Finanzierung erklärt werden.

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

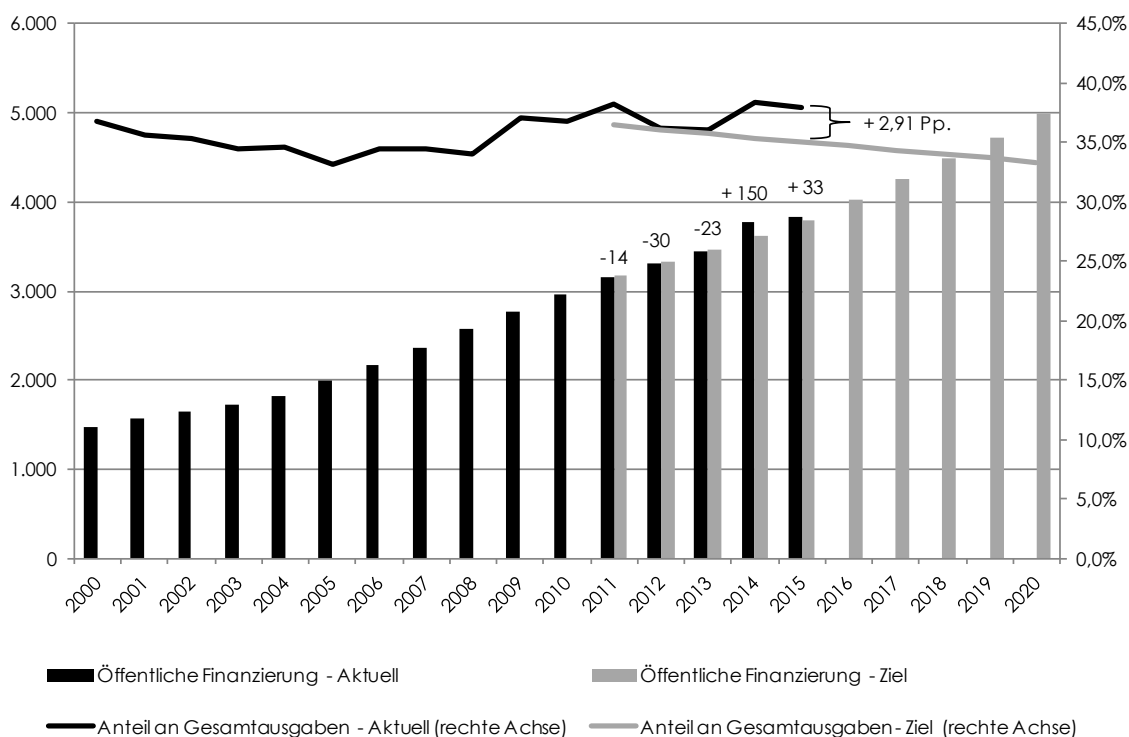


Q: Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) BIP ab 2015 entsprechend der WIFO Prognose fortgeschrieben; -) Sollwerte ab 2011 entsprechend der Ziele (F&E Quote 2020: 3,76% des BIP; öffentliche Finanzierung 2020: 33,33% der gesamten F&E Ausgaben).

### 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 33 Mio. € sogar leicht über dem hypothetischen Vergleichspfad liegt, allerdings auch um 2,91 Prozentpunkte über dem Anteilszielwert (37,9% statt 35,0%). Übersicht 9 am Ende des Abschnitts weist die jährlichen Finanzierungssteigerungen auf, die zur Zielerreichung notwendig sind. Diese gehen von 219 Mio. € im Jahr 2016 bis 260 im Jahr 2020.

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



Q: Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) BIP ab 2015 entsprechend der WIFO Prognose fortgeschrieben; -) 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 und wird ab 1.1.2016 12% betragen. Im Jahr 2012 beträgt die Forschungsprämie 9,8% der privaten Finanzierung; sie sinkt jedoch

anschließend wieder und beläuft sich in den Jahren 2014 und 2015 auf ca. 8% (Übersicht 3). In den vorliegenden Jahren wurde die Prämie folglich nicht gänzlich ausgeschöpft. Die rechnerisch hohe Forschungsprämie im Jahr 2012 von knapp 10% der Unternehmensfinanzierung, 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 dem WIFO von Statistik Austria dankenswerterweise eine Mikrodatenauswertung der Inanspruchnahme der FP zur Verfügung gestellt. Überraschenderweise nahmen nur 37% der Unternehmen, die 2013 F&E-Ausgaben tätigten, die FP in Anspruch. Der Anteil der Unternehmen sank folglich sogar in Bezug auf die F&E Erhebung 2011. Im selben Zeitraum reduzierte sich auch die Anzahl der F&E durchführenden Erhebungseinheiten im Unternehmenssektor von 3.384 (2011) auf 3.326 (2013). Schiefer (2015) zur Folge kann die Stagnation der Unternehmensanzahl mit der Beantragung der Forschungsprämie zusammenhängen, da diese seit 2013 von der FFG geprüft wird. Obwohl sowohl bei der F&E Erhebung, wie auch bei der Beantragung der Forschungsprämie, idente F&E Definitionen verwendet werden, besteht die Möglichkeit eines geänderten Meldeverhaltens von Seiten der Unternehmen. Die FFG kann ein Unternehmen als nicht F&E betreibend definieren, wodurch Unternehmen, die bisher bei der F&E Erhebung Angaben über ihre Forschungstätigkeit gemacht haben, aufgrund der Ablehnung der Forschungsprämie bei der aktuellen Erhebung möglicherweise keine mehr melden.

Da der Anteil der F&E Ausgaben der Unternehmen mit Forschungsprämie an der privaten F&E Finanzierung 2013 84% betrug (folglich im Vergleich zu 2011 sogar stieg), kann man davon ausgehen, dass die meisten großen Unternehmen weiterhin enthalten sind. 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" angeben haben

Jahre	Anteil der Unternehmen an allen F&E durchführenden Erhebungseinheiten	Anteil der internen F&E-Finanzierung von Unternehmen mit FP an gesamter privater Finanzierung
2006	26%	65%
2007	36%	75%
2009	38%	76%
2011	40%	83%
2013	37%	84%

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

Übersicht 11 weist die notwendigen Steigerungen der direkten Bundesmittel aus. Bei einer Entwicklung der privaten Mittel zur Erreichung der Quotenziele müssten die direkten Bundesmittel von ca. 2,7 Mrd. € auf rund 3,39 bzw. 3,19 Mrd. € steigen, je nach Entwicklung der FP; die jährlichen Steigerungen liegen zwischen 119 und 152 Mio. €, mit Ausnahme des Jahres 2016. Die kumulierte direkte Bundesfinanzierung von 2016-2020 hat sich gegenüber der Berechnung des Vorjahres um 451 Mio. € (Berechnung mit oberer FP Grenze) bzw. um 282 Mio. € (Berechnung mit unterer FP Grenze) reduziert (Übersicht 2)<sup>8</sup>. Betrachtet man den Zeitraum von 2016 bis 2018 ergibt sich gegenüber der Vorjahresberechnung eine Reduktion von 180 Mio. € (obere FP Grenze) bzw. 86 Mio. € (untere FP Grenze).

Übersicht 2: Kumulierte Mehrausgaben der direkten Bundesfinanzierung

Jahr	inkl. Forschungsprämie	Forschungsprämie - untere Grenze	Forschungsprämie - obere Grenze
2016	178	180	41
2017	361	313	161
2018	543	442	274
2019	739	581	398
2020	953	733	532
<b>Kumulierte Bundesfinanzierung</b>			
<b>2016-2018</b>	<b>1.082</b>	<b>935</b>	<b>476</b>
<b>2016-2019</b>	<b>1.821</b>	<b>1.517</b>	<b>874</b>
<b>2016-2020</b>	<b>2.774</b>	<b>2.250</b>	<b>1.406</b>

Q: Statistik Austria, BMF, WIFO-Berechnungen; -) BIP ab 2015 mit WIFO Prognose fortgeschrieben; -) Öffentliche Finanzierung ab 2016 entsprechend des Ziels fortgeschrieben (Anteil der öffentlichen Ausgaben an den Gesamtausgaben 2020: 33,33%); -) Bund: ab 2016 wurde der Anteil der Bundesfinanzierung inkl. FP, exkl. Nationalstiftung (Mittelwert 2011-2015) an der öffentlichen Finanzierung (2015) konstant gehalten; -) FP: 2005-2014: Auszahlungen des BMF, 2015: Schätzung der Statistik Austria im Globalbudget 2015; ab 2016 fortgeschrieben (obere FP: 12% der privaten Finanzierung bei einer Ausschöpfungsrate von 83,6% t-1; untere FP: 12% der privaten Finanzierung bei einer Ausschöpfungsrate von 65,2% t-1); -) inkl. Forschungsprämie: Forschungsprämie wurde nicht vom Bund (exkl. Nationalstiftung) abgezogen; -) Forschungsprämie – untere Grenze/obere Grenze: Bund (inkl. FP; exkl. Nationalstiftung) abzüglich der jeweiligen FP.

<sup>8</sup> In der Berechnung des Vorjahres betragen die kumulierten Mehrausgaben der Bundesfinanzierung exkl. Nationalstiftung, inklusive Forschungsprämie von 2016-2020 2.932 Mio. €. Für die Berechnung der kumulierten Mehrausgaben nach unterschiedlichen FP-Grenzen, wurde als Ausgangswert 2015 der Durchschnitt der direkten Bundesfinanzierung exkl. untere FP Grenze und jener exkl. oberer FP Grenze herangezogen. Die direkte Bundesfinanzierung exkl. Nationalstiftung und Forschungsprämie betrug von 2016-2020 1.856 Mio. € (Berechnung mit oberer FP Grenze) bzw. 2.532 Mio. € (Berechnung mit unterer FP Grenze).



Der Grund für die Reduktion liegt vor allem in der Erhöhung der Forschungsprämie von 10% auf 12% 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 69% (2015) auf nur 68% (2020) sinkt, fällt sie bei Berechnung mit einer höheren Forschungsprämie auf 64% (2020). Die Relevanz der FP wird auch durch den hohen Anteil der FP und der Nationalstiftung an der gesamten Bundesfinanzierung ersichtlich (2015: 17%). Wenn die private Finanzierung schneller steigt, dann zieht die FP automatisch mit und die direkte Bundesfinanzierung wird demgegenüber weniger wichtig. Der Anteil des Bundes exkl. Nationalstiftung und inkl. FP an der öffentlichen Finanzierung wird als fix angenommen; bei einer starken Steigerung der FP ist es aber durchaus denkbar, dass der Anteil des Bundes an der öffentlichen Forschungsfinanzierung steigt, da es unwahrscheinlich ist, dass sich die direkte Bundesfinanzierung im selben Maße reduziert, wie sich die FP erhöht. Der Bund (exkl. Nationalstiftung) bestreitet mit 82%<sup>9</sup> den größten Anteil an der öffentlichen Finanzierung, dem öffentlichen Sektor werden weiters Länder, Gemeinden, sonstige öffentliche Finanzierung und die EU zugeschrieben.

Übersicht 3: 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	9,8%	9,8%
2013	375,70	468,98	6,1%	7,7%
2014	488,50	493,20	8,1%	8,1%
2015		493,00		7,9%

Q: BMF, Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) FP nach STAT AT: 2006, 2007, 2009, 2011, 2013 Daten der F&E Erhebung, Finanzierungsbereich Forschungsprämie des Durchführungssektors Unternehmen; 2008, 2010, 2012, 2014, 2015: Daten der Globalschätzung (2015 = Schätzwert).

<sup>9</sup> Anteil des Bundes abzüglich der Nationalstiftung (Mittelwert 2011-2015) an der gesamten öffentlichen Finanzierung.

### Box 2: Methodische Anmerkungen Bundesfinanzierung und Forschungsprämie

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

(i) Ab 2016 wird der Anteil der Bundesfinanzierung exkl. Nationalstiftung (Mittelwert 2011-2015) an der öffentlichen Finanzierung (2015) konstant gehalten. (82% im Jahr 2015). 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  $t$ :

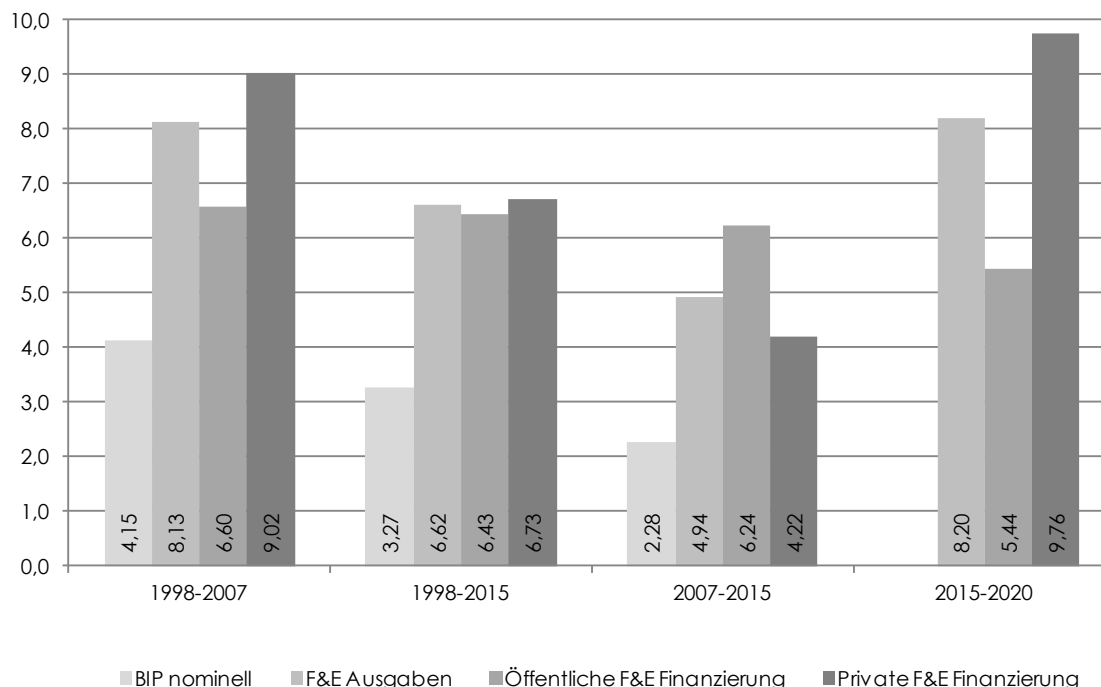
$FP_t$  untere Grenze = Prämienatz (7,83%)  $\times$  privat finanzierte F&E $_{t-1}$  (Prämienatz entspricht der FP von 12% bei einer Ausschöpfung von 65,2% der Unternehmen; entspricht der Ausschöpfung im Jahr 2006)

$FP_t$  obere Grenze = Prämienatz (10,04%)  $\times$  privat finanzierte F&E $_{t-1}$  (Prämienatz entspricht der FP von 12% bei einer Ausschöpfung von 83,6% der Unternehmen; entspricht der Ausschöpfung im Jahr 2013)

(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 1998-2007 und dem Zeitraum der Wirtschafts- und Finanzkrise bis heute 2007-2015 zeigt eine überaus dramatische Verlangsamung der privaten F&E-Finanzierung. Wuchs die private F&E-Finanzierung jährlich bis 2007 mit 9,02% noch wesentlich stärker als das BIP (4,15%) und die öffentliche Finanzierung (6,6%) so reduziert sie sich 2007 bis 2015 um mehr als die Hälfte (4,22%). Im verbleibenden Zeitraum 2015-2020 müsste die private Finanzierung jährlich um 9,76% steigen um das F&E Quotenziel zu erreichen, ein Wert der historisch über mehrere Jahre noch nicht beobachtet wurde. Die öffentliche Finanzierung könnte hingegen ihr Wachstum verlangsamen, von 6,43% im Zeitraum 1998-2015 auf 5,44% 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 %



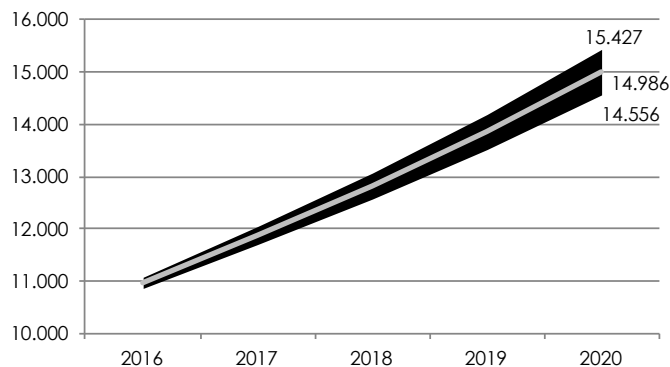
Q: Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) BIP ab 2015 mit WIFO Prognose fortgeschrieben; -) Ausgaben ab 2016 entsprechend der Ziele fortgeschrieben (F&E Quote 2020: 3,76% des BIP; Anteil der öffentlichen Finanzierung an den Gesamtausgaben 2020: 33,33%).

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 dargestellt.

### 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 (2016-2020 WIFO-BIP-Prognose minus 0,5Pp.) und eines optimistischen Szenarios (2016-2020 BIP-Prognose plus 0,5Pp.) berechnet. Übersicht 4 und Abbildung 9 zeigen die maximale Schwankung der F&E-Ausgaben im Jahr 2020 um ca. 900 Mio. € (14,56 Mrd. im pessimistischen Szenario, 15,43 Mrd. im optimistischen). Entsprechend den Zielanteilen der öffentlichen und der privaten Finanzierung ergibt sich eine maximale Schwankungsbreite von 143 (287) Mio. € für die öffentliche (private) Finanzierung, oder von bis zu 147 (294) 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 2015 mit WIFO Prognose, ab 2016 mit WIFO Prognose, mit WIFO Prognose minus 0,5Pp. und mit WIFO Prognose plus 0,5Pp. fortgeschrieben; -) Ausgaben ab 2016 entsprechend der Ziele fortgeschrieben (F&E Quote 2020: 3,76% des BIP).

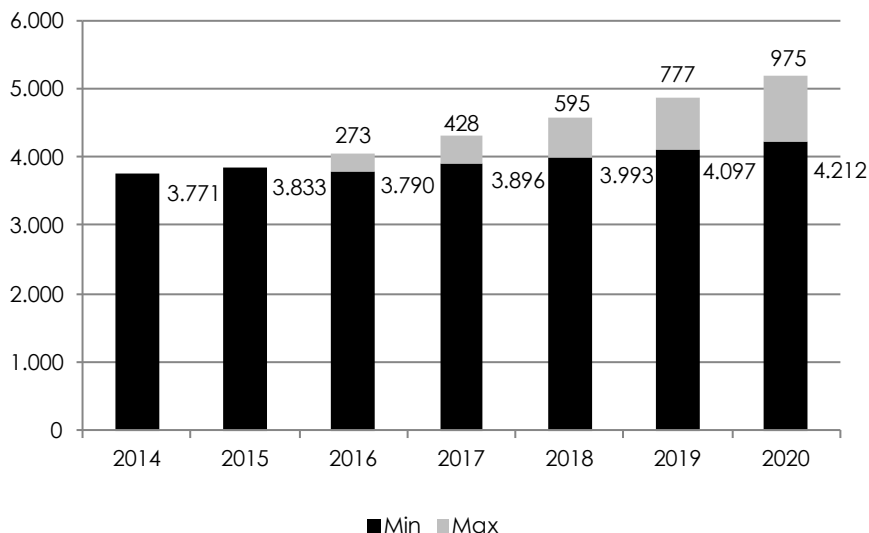
Übersicht 4: F&E-Ausgaben- und Finanzierungsschwankungsbreiten in Abhängigkeit vom BIP-Wachstum, in Mio. €

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
2016	-3.388	3.405	-106	107	-39	39	-67	67
2017	-5.239	5.290	-172	173	-62	62	-110	111
2018	-7.186	7.291	-246	250	-87	88	-160	162
2019	-9.248	9.429	-332	339	-114	116	-218	223
2020	-11.443	11.724	-430	441	-143	147	-287	294

Q: Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) BIP ab 2015 mit WIFO Prognose fortgeschrieben, ab 2016 mit WIFO Prognose, mit WIFO Prognose minus 0,5Pp. und mit WIFO Prognose plus 0,5Pp. fortgeschrieben; -) Ausgaben ab 2016 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 5 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; -) Min: 2016-2020: Werte entsprechend dem Ziel fortgeschrieben (Anteil der öffentlichen Finanzierung an den Gesamtausgaben 2020: 30%; 2016-2020: Werte bei BIP Wachstum nach WIFO Prognose minus 0,5 Pp.); -) Max: 2016-2020: Werte entsprechend dem Ziel fortgeschrieben (Anteil der öffentlichen Finanzierung an den Gesamtausgaben 2020: 34%; 2016-2020: Werte bei BIP Wachstum nach WIFO Prognose plus 0,5 Pp.

Übersicht 5: 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		3.451			3.451			2.499			2.499	
2014		3.771			3.771			2.642			2.642	
2015		3.833			3.833			2.658			2.658	
2016	3.790	3.967	3.864	3.984	4.068	4.062	2.484	2.630	2.683	2.644	2.851	2.846
2017	3.896	4.098	4.011	4.200	4.309	4.323	2.491	2.665	2.731	2.761	3.000	3.004
2018	3.993	4.221	4.151	4.414	4.551	4.588	2.498	2.688	2.782	2.874	3.147	3.165
2019	4.097	4.352	4.300	4.643	4.811	4.874	2.506	2.714	2.836	2.997	3.306	3.341
2020	4.212	4.496	4.464	4.894	5.095	5.187	2.515	2.741	2.894	3.131	3.479	3.533

Q: Statistik Austria, WIFO Berechnungen; -) 2015: BIP Prognose; ab 2016 mit WIFO Prognose, mit WIFO Prognose minus 0,5Pp. und mit WIFO Prognose plus 0,5Pp. fortgeschrieben; -) Ausgaben ab 2016 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 2011-2015) an öffentlicher Finanzierung (2015) wird konstant gehalten, abzüglich der Forschungsprämie (obere FP: 12% der privaten Finanzierung bei einer Ausschöpfungsrate von 83,6% t-1; untere FP: 12% der privaten Finanzierung bei einer Ausschöpfungsrate von 65,2% t-1).

Von der Finanzierungs- zur Durchführungsperspektive wechselnd, wird immer wieder die Plausibilität der Arbeitszeitaufteilung zwischen Forschung und Lehre der Hochschulforscher/-innen diskutiert. Diese Aufteilung ergibt sich aus der Einschätzung durch das wissenschaftliche Personal, wie viel ihrer Zeit für Forschung und wie viel für Lehre bzw. sonstige Tätigkeiten verwendet wird. Übersicht 7 zeigt, dass die Arbeitszeitverteilung sich im Vergleich zur F&E

Erhebung 2011 sogar zugunsten der Forschung auf ein Niveau von fast zwei Drittel Forschung (65,7% exklusive der Kliniken, 60,6% einschließlich der Kliniken; 2011: 64,6% exklusive Kliniken und 59% inklusive Kliniken) – ein Drittel Lehre entwickelt hat, hauptsächlich ein Resultat der steigenden Anteile von über Drittmittel finanzierten wissenschaftlichen Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen, die stark in Forschungsprojekten engagiert sind. Die Personalausgaben des Hochschulsektors blieben im Vergleich jedoch mit 45,4% aller Forschungsausgaben des Hochschulsektors im Jahr 2013 (Übersicht 8) weitgehend konstant (45,2% im Jahr 2011), die wiederum nur knapp ein Viertel aller F&E-Ausgaben umfassen (24% im Jahr 2011). Deshalb hätte eine Veränderung der Arbeitszeitaufteilung nur beschränkte Wirkungen auf die gesamte F&E-Quote (Übersicht 6). Eine Reduktion auf das Niveau des Forschungsanteils an der Arbeitszeit von Professoren/innen (52,1%) würde die F&E-Quote um 0,05 Prozentpunkte senken; eine Reduktion auf ein fiktives Minimum von einem Drittel um 0,12 Prozentpunkte. Eine Erhöhung auf das Niveau der Assistenten/innen bzw. sonstigen wissenschaftlichen Mitarbeiter/innen würde die F&E-Quote um 0,03 Prozentpunkte steigern.

Übersicht 6: Auswirkung unterschiedlicher Arbeitszeitaufteilung von wissenschaftlichem Personal im Hochschulsektor auf die F&E-Quote

	Arbeitszeitaufteilung		
	Forschung: 33%	Forschung: 52,1%	Forschung 72,8%
Exkl. Kliniken	-0,12	-0,05	0,03
Inkl. Kliniken	Forschung: 33%	Forschung: 50,5%	Forschung 66,4%
	-0,13	-0,05	0,03

Q: Statistik Austria F&E-Erhebung 2013, WIFO-Berechnungen; -) Die aktuelle Arbeitszeitaufteilung beträgt für die Universitäten exkl. Klinik insgesamt 65,7% (60,6% inkl. Klinik) für Forschung, 25,1% (23,3% inkl. Klinik) für Lehre und Ausbildung und 9,2% (16,1% inkl. Klinik) für sonstige Tätigkeiten; die Personalkosten wurden auf die neue Arbeitszeitverteilung umgelegt.

Übersicht 7: Arbeitszeitverteilung des Personals an Universitäten, inkl. Kliniken, in Prozent

Jahr	Lehre und Ausbildung	Forschung und experimentelle Entwicklung	Sonstige Tätigkeiten
2002	28,3	50,2	21,5
2004	27,7	53,2	19,1
2006	26,0	54,6	19,4
2007	25,1	56,1	18,8
2009	24,7	58,1	17,2
2011	23,8	59,0	17,2
2013	23,3	60,6	16,1

Q: Statistik Austria; -) Verwaltungsanteil ist in der Arbeitszeitverteilung enthalten.

Übersicht 8: Ausgabenarten des Hochschulsektors für F&E, in Mio. €

Jahr	Personalausgaben	Laufende Sachausgaben	Ausgaben für Ausrüstungsinvestitionen	Bauausgaben und Ausgaben für Liegenschaftsankäufe	Insgesamt
2002	41,5%	48,1%	7,3%	3,1%	1.266
2004	44,5%	46,9%	5,7%	2,9%	1.402
2006	46,6%	43,0%	7,7%	2,6%	1.523
2007	47,0%	44,4%	6,8%	1,8%	1.637
2009	44,7%	47,5%	6,0%	1,8%	1.952
2011	45,2%	46,8%	6,4%	1,6%	2.118
2013	45,4%	44,7%	5,8%	4,2%	2.328

Q: Statistik Austria, WIFO-Berechnungen.

Übersicht 9: 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			
		Ausgaben	F&E - Quote	Finanzierung	Steigerung p.a. (absolut)	Steigerung p.a. (in %)	Anteil an Gesamtausgaben F&E	Finanzierung	Steigerung p.a. (absolut)	Steigerung p.a. (in %)	Anteil an Gesamtausgaben F&E
2000	213.196	4.029	1,89%	1.482			36,8%	2.547			63,2%
2001	220.096	4.393	2,00%	1.565	83	5,6%	35,6%	2.828	281	11,1%	64,4%
2002	226.303	4.684	2,07%	1.653	88	5,6%	35,3%	3.032	204	7,2%	64,7%
2003	230.999	5.042	2,18%	1.736	83	5,0%	34,4%	3.306	274	9,0%	65,6%
2004	241.505	5.250	2,17%	1.819	83	4,8%	34,7%	3.430	124	3,8%	65,3%
2005	253.009	6.030	2,38%	1.997	178	9,8%	33,1%	4.033	602	17,6%	66,9%
2006	266.478	6.319	2,37%	2.175	178	8,9%	34,4%	4.143	111	2,7%	65,6%
2007	282.347	6.868	2,43%	2.362	187	8,6%	34,4%	4.506	362	8,7%	65,6%
2008	291.930	7.548	2,59%	2.568	206	8,7%	34,0%	4.981	475	10,5%	66,0%
2009	286.188	7.480	2,61%	2.773	206	8,0%	37,1%	4.707	-274	-5,5%	62,9%
2010	294.628	8.066	2,74%	2.969	196	7,1%	36,8%	5.098	391	8,3%	63,2%
2011	308.630	8.276	2,68%	3.165	196	6,6%	38,2%	5.112	14	0,3%	61,8%
2012	317.056	9.149	2,89%	3.308	143	4,5%	36,2%	5.841	730	14,3%	63,8%
2013	322.878	9.571	2,96%	3.451	143	4,3%	36,1%	6.121	279	4,8%	63,9%
2014	329.296	9.833	2,99%	3.771	320	9,3%	38,3%	6.062	-59	-1,0%	61,7%
2015	338.187	10.104	2,99%	3.833	62	1,7%	37,9%	6.271	209	3,4%	62,1%
2016	350.361	10.961	3,13%	4.052	219	5,7%	37,0%	6.909	638	10,2%	63,0%
2017	362.274	11.867	3,28%	4.275	223	5,5%	36,0%	7.592	683	9,9%	64,0%
2018	373.504	12.810	3,43%	4.497	222	5,2%	35,1%	8.313	721	9,5%	64,9%
2019	385.456	13.842	3,59%	4.735	238	5,3%	34,2%	9.107	794	9,5%	65,8%
2020	398.562	14.986	3,76%	4.995	260	5,5%	33,3%	9.991	884	9,7%	66,7%
<b>Wachstum 2000-2007</b>	4,09	7,92		6,89				8,49			
<b>Wachstum 2000-2015</b>	3,12	6,32		6,54				6,19			
<b>Wachstum 2007-2015</b>	2,28	4,94		6,24				4,22			
<b>Wachstum 2015-2020</b>	3,34	8,20		5,44				9,76			

Q: Statistik Austria, WIFO Berechnungen; -) BIP ab 2015 mit WIFO Prognose fortgeschrieben; -) Ausgaben ab 2016 entsprechend der Ziele fortgeschrieben (F&E Quote 2020: 3,76% des BIP; Anteil der öffentlichen Finanzierung an den Gesamtausgaben 2020: 33,33%).



Übersicht 10: Soll-Ist Vergleich zwischen F&E-Ausgaben und ihrer Finanzierung, 2000-2020, in Mio. €

Jahr	BIP nominell	F&E Ausgaben				Öffentliche F&E-Finanzierung				Private F&E-Finanzierung							
		Ausgaben		Differenz zwischen Ist und Soll		F&E - Quote		Finanzierung		Differenz zwischen Ist und Soll		Anteil an Gesamtausgaben F&E		Finanzierung		Differenz zwischen Ist und Soll	
2000	213.196	4.029				1,89%		1.482				36,8%		2.547			
2001	220.096	4.393				2,00%		1.565				35,6%		2.828			
2002	226.303	4.684				2,07%		1.653				35,3%		3.032			
2003	230.999	5.042				2,18%		1.736				34,4%		3.306			
2004	241.505	5.250				2,17%		1.819				34,7%		3.430			
2005	253.009	6.030				2,38%		1.997				33,1%		4.033			
2006	266.478	6.319				2,37%		2.175				34,4%		4.143			
2007	282.347	6.868				2,43%		2.362				34,4%		4.506			
2008	291.930	7.548				2,59%		2.568				34,0%		4.981			
2009	286.188	7.480				2,61%		2.773				37,1%		4.707			
2010	294.628	8.066				2,74%		2.969				36,8%		5.098			
		Ist	Soll	Absolut	Prozent	Ist	Soll	Ist	Soll			Ist	Soll	Ist	Soll		
2011	308.630	8.276	8.722	-446	-5,4%	2,68%	2,83%	3.165	3.179	-14	-0,4%	38,2%	36,4%	5.112	5.544	-432	-8,5%
2012	317.056	9.149	9.249	-100	-1,1%	2,89%	2,92%	3.308	3.337	-30	-0,9%	36,2%	36,1%	5.841	5.912	-70	-1,2%
2013	322.878	9.571	9.723	-151	-1,6%	2,96%	3,01%	3.451	3.474	-23	-0,7%	36,1%	35,7%	6.121	6.249	-128	-2,1%
2014	329.296	9.833	10.235	-402	-4,1%	2,99%	3,11%	3.771	3.621	150	4,0%	38,3%	35,4%	6.062	6.615	-552	-9,1%
2015	338.187	10.104	10.851	-746	-7,4%	2,99%	3,21%	3.833	3.801	33	0,9%	37,9%	35,0%	6.271	7.050	-779	-12,4%
2016	350.361		11.604				3,31%		4.024				34,7%		7.579		
2017	362.274		12.385				3,42%		4.253				34,3%		8.132		
2018	373.504		13.180				3,53%		4.481				34,0%		8.699		
2019	385.456		14.041				3,64%		4.727				33,7%		9.314		
2020	398.562		14.986				3,76%		4.995				33,3%		9.991		

Q: Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) ab 2015 mit WIFO Prognose fortgeschrieben; -) 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.

Übersicht 11: 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	
					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%	121		1.559				78%	
2006	266.478	2.175	1.679	77%	157		1.521		-38		70%	
2007	282.347	2.362	1.831	78%	241		1.590		69		67%	
2008	291.930	2.568	2.266	88%	339		1.927		337		75%	
2009	286.188	2.773	2.230	80%	336		1.894		-33		68%	
2010	294.628	2.969	2.512	85%	327		2.185		291		74%	
2011	308.630	3.165	2.539	80%	313		2.226		41		70%	
2012	317.056	3.308	2.933	89%	572		2.361		135		71%	
2013	322.878	3.451	2.875	83%	376		2.499		138		72%	
2014	329.296	3.771	3.131	83%	489		2.642		143		70%	
2015	338.187	3.833	3.151	82%	493		2.658		16		69%	
2016	350.361	4.052	3.329	82%	491	629	2.838	2.699	180	41	70%	67%
2017	362.274	4.275	3.512	82%	541	694	2.971	2.819	133	119	70%	66%
2018	373.504	4.497	3.694	82%	594	762	3.100	2.932	129	114	69%	65%
2019	385.456	4.735	3.890	82%	651	834	3.239	3.056	139	123	68%	65%
2020	398.562	4.995	4.104	82%	713	914	3.391	3.190	152	134	68%	64%

Q: Statistik Austria, BMF, WIFO-Berechnungen; -) BIP ab 2015 mit WIFO Prognose fortgeschrieben; -) Öffentliche Finanzierung ab 2016 entsprechend des Ziels fortgeschrieben (Anteil der öffentlichen Ausgaben an den Gesamtausgaben 2020: 33,33%); -) Bund: ab 2016 wurde der Anteil der Bundesfinanzierung inkl. FP, exkl. Nationalstiftung (Mittelwert 2011-2015) an der öffentlichen Finanzierung (2015) konstant gehalten; -) FP: 2005-2014: Auszahlungen des BMF, 2015: Schätzung der Statistik Austria im Globalbudget 2015; ab 2016 fortgeschrieben (obere FP: 12% der privaten Finanzierung bei einer Ausschöpfungsrate von 83,6% t-1; untere FP: 12% der privaten Finanzierung bei einer Ausschöpfungsrate von 65,2% t-1); -) Direkte Bundesfinanzierung: Bund (inkl. FP; exkl. Nationalstiftung) abzüglich der FP.

## 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 2016-2019

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 2016 bis 2019. Der BFR weist die Bundesbudgets für die forschungsrelevanten Untergliederungen (UGs), UG 31<sup>10</sup> (Wissenschaft und Forschung), UG 33<sup>11</sup> (Wirtschaft – Forschung) und UG 34<sup>12</sup> (Verkehr, Innovation und Technologie – Forschung) aus, die sich nach der Beilage T auf ca. 90% der gesamten direkten Bundesforschungsmittel belaufen. Bei den Bruttoinlandsausgaben für F&E variiert der quotenrelevante Anteil je nach Ressort zwischen nahezu 100% (UG 33) bis etwa 48% (UG 31). 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 2016-2019 aus, wie in Übersicht 12 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 2015 – 2019 dar, die sich auf ca. 50% des Gesamtbudgets der Ressorts belaufen. Es ist klar ersichtlich, dass die forschungswirksame direkte Bundesfinanzierung (ohne Forschungsprämie) bis 2019 stagniert.

---

<sup>10</sup> Wird dem BMWFW zugeordnet (bis 1.3.2014 dem BMWF)

<sup>11</sup> Wird dem BMWFW zugeordnet (bis 1.3.2014 dem BMWFJ)

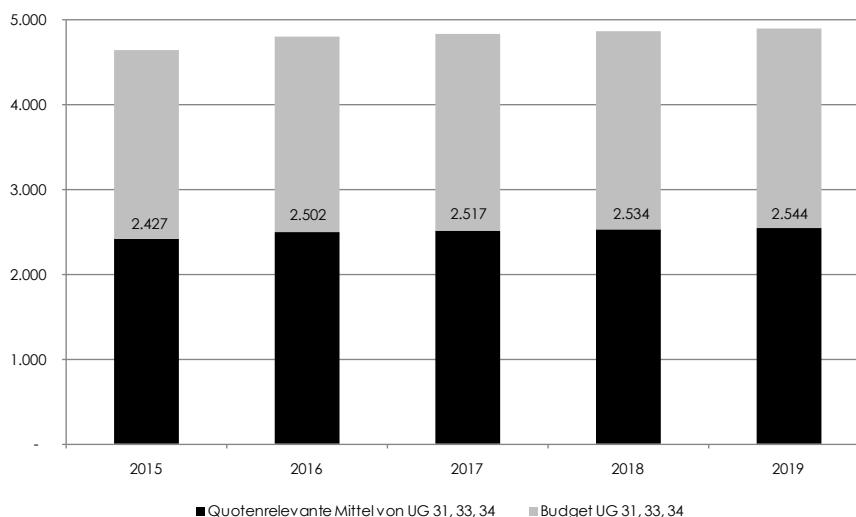
<sup>12</sup> Wird dem BMVIT zugeordnet

Übersicht 12: Forschungswirksame Anteile der Untergliederungen

Jahr	UG 31	UG 33	UG 34	übrigen Ressorts
2009	49%	100%	97%	10%
2010	49%	100%	97%	10%
2011	49%	100%	97%	11%
2012	46%	100%	80%	10%
2013	47%	100%	83%	10%
2014	49%	86%	86%	9%
2015	48%	100%	83%	9%

Q: Beilage T/b, WIFO-Berechnungen; -) 2009, 2010, 2011, 2012, 2013: Ist Werte; 2014: Anteil des BVA Wertes der Beilage T/b am Ist-Wert des BFR; 2015: BVA Werte.

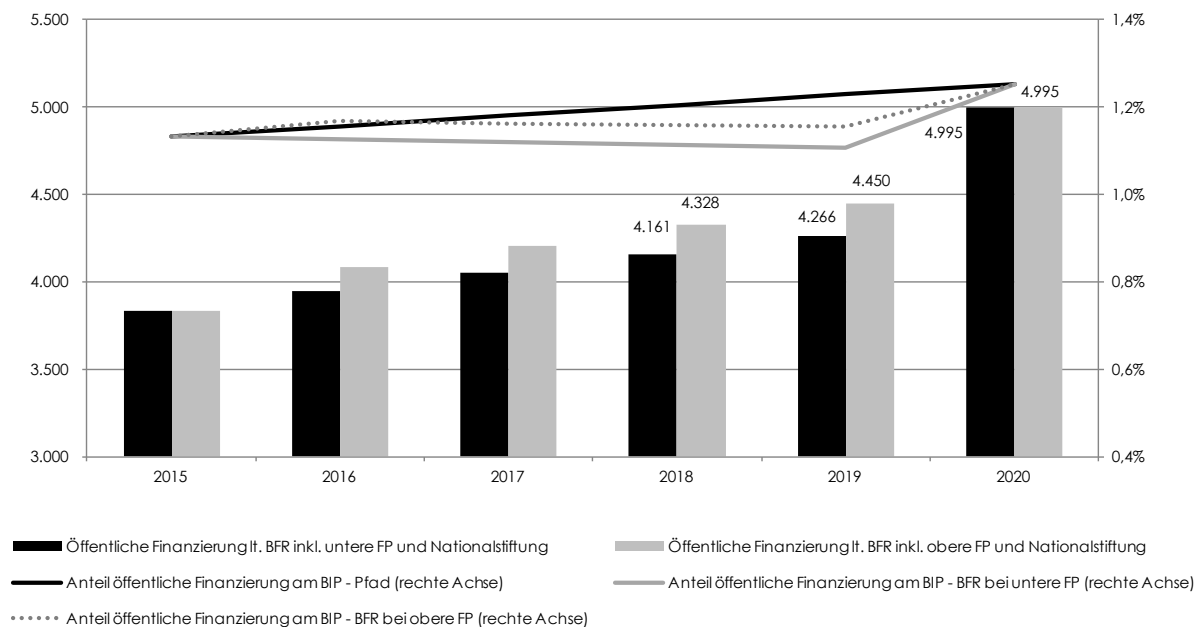
Abbildung 11: Bundesbudget Forschungsmittel – Entwicklung 2015-2019, in Mio. €



Q: Bundesfinanzrahmen 2015-2019, Beilage T, 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 UGs (BVA, 2015) wurden auf den BFR 2015-2019 der UG umgelegt.

Abbildung 12 berechnet einen Finanzierungspfad zur Erreichung der öffentlichen Ziele (33,33% von 3,76%), der vom BFR 2016-2019 ausgeht und ab 2019 auf einen Zielerreichungspfad einschwenkt. In den Jahren 2015 bis 2019 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 sich die öffentliche Finanzierung von 2019 bis 2020 um 545 bzw. 729 Mio. € (je nach FP) erhöhen. Diese Steigerung innerhalb eines Jahres kann als unrealistisch angesehen werden (Übersicht 9).

Abbildung 12: Entwicklungspfad auf öffentliches Quotenziel 2020 bei gegebenem BFRG 2016-2019



Q: Bundesfinanzrahmen 2015-2019, Beilage T/b, Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) Öffentliche Finanzierung: 2015: laut Pfadberechnung; 2016-2019: öffentliche Finanzierung lt. BFR 2015-2019 (siehe oben); Nationalstiftung: Mittelwert 2011-2015 an der öffentlichen Finanzierung (2015) wurde konstant gehalten; obere FP: 12% der privaten Finanzierung bei einer Ausschöpfungsrate von 83,6% t-1; untere FP: 12% der privaten Finanzierung bei einer Ausschöpfungsrate von 65,2% t-1, weitere öffentliche Mittel entwickeln sich laut Pfadberechnung; ab 2019 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 seit dem Beginn der Krise im Jahr 2007 fort, führt dies zu einer nur sehr langsamen Steigerung, die zu einer Lücke gegenüber dem Normwert von über 2 Mrd. € führt. Wie sich in der Abbildung zeigt, dämpft das geringe Wachstum seit der Krise das sehr hohe Wachstum vor der Krise (1998-2015) wodurch im Jahr 2020 die F&E Ausgaben mit 8,69 Mrd. € weiterhin unter dem Zielwert liegen würden. Einzig bei einer Rückkehr zu der durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von 1998-2007 wäre eine approximative Zielerreichung möglich.

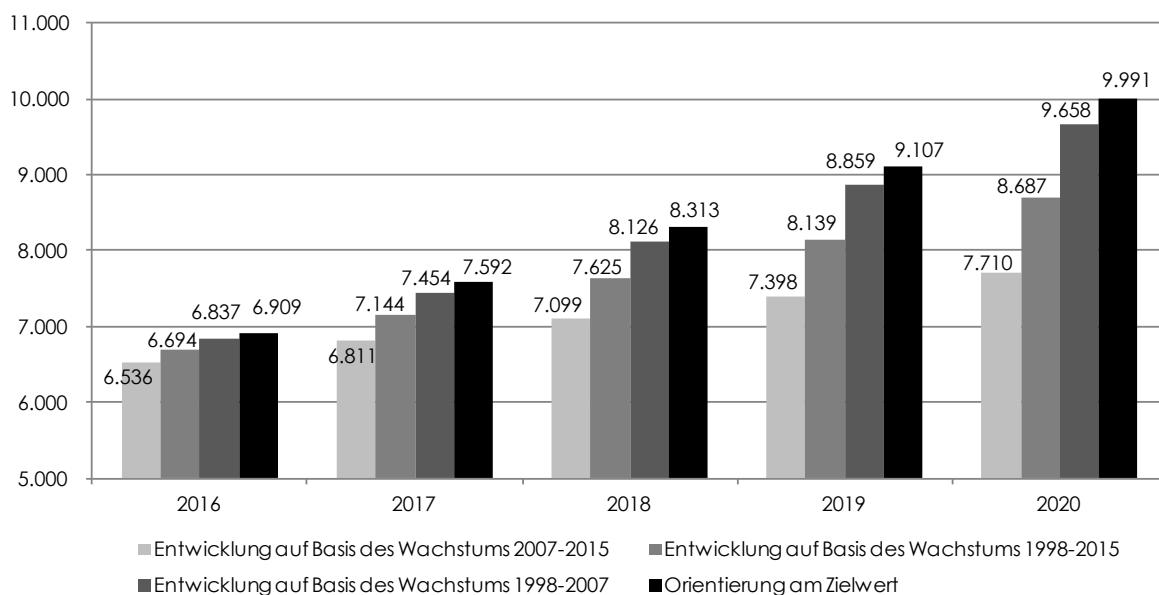
Die im kurz- bis mittelfristigen Durchschnitt synchron mit dem BIP-Wachstum verlaufende Entwicklung der F&E-Finanzierung bestätigt das prozyklische Verhalten von Unternehmen in

der Finanzierung von F&E (Barlevy, 2007): vor der Krise (1998-2007) stieg die private F&E-Finanzierung fast genau doppelt so stark wie das nominelle BIP (Verhältnis Steigerung BIP vs. private Finanzierung 1:2), im Zeitraum von 2007 bis 2015 ist die Elastizität beinahe ident (Verhältnis 1:1,85). Selbst eine Rückkehr zur exakten BIP-Elastizität wie vor der Krise würde aber nicht zur Erreichung des Zielwerts führen, sondern zu einer Lücke von 1,1 Mrd. € (Abbildung 17).

Strukturelle, längerfristige 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, Schutz geistiger Eigentumsrechte, Humanressourcen für Innovation, niedrige Markteintrittsbarrieren etc. (Falk, 2006; Jaumotte - Pain, 2005; Acemoglu - Aghion - Zilibotti, 2006).

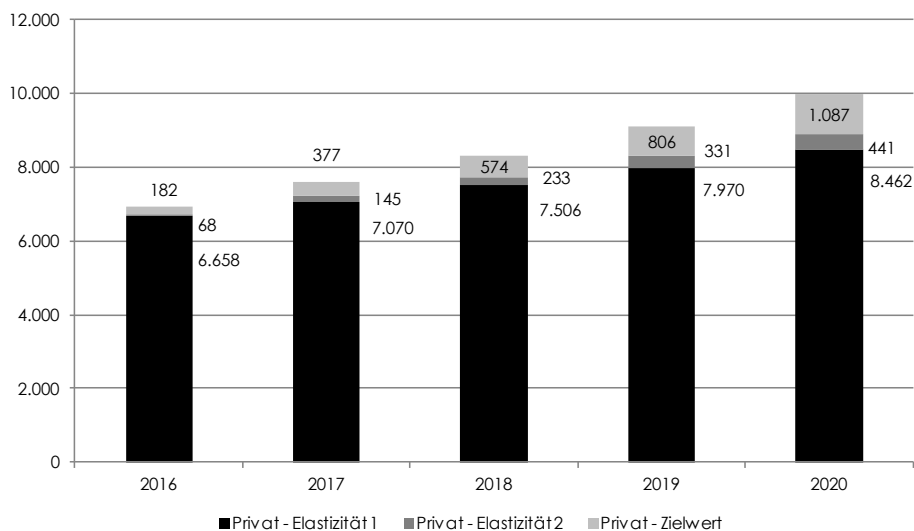
Angesichts der Spezialisierung Österreichs in Branchen mit international mittlerer F&E-Intensität, in denen Österreich eine überdurchschnittliche F&E-Intensität erzielt (siehe Reinstaller - Unterlass, 2012), könnte ein signifikanter Zuwachs in der privaten Finanzierung von F&E verstärkt über Strukturwandel, d.h. die steigende Bedeutung forschungsintensiver F&E-Branchen, 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 ab 2015 mit WIFO Prognose fortgeschrieben; -) Orientierung am Zielwert: Steigerung des privaten Anteils an den Gesamtausgaben bis 2020 auf 66,67%.

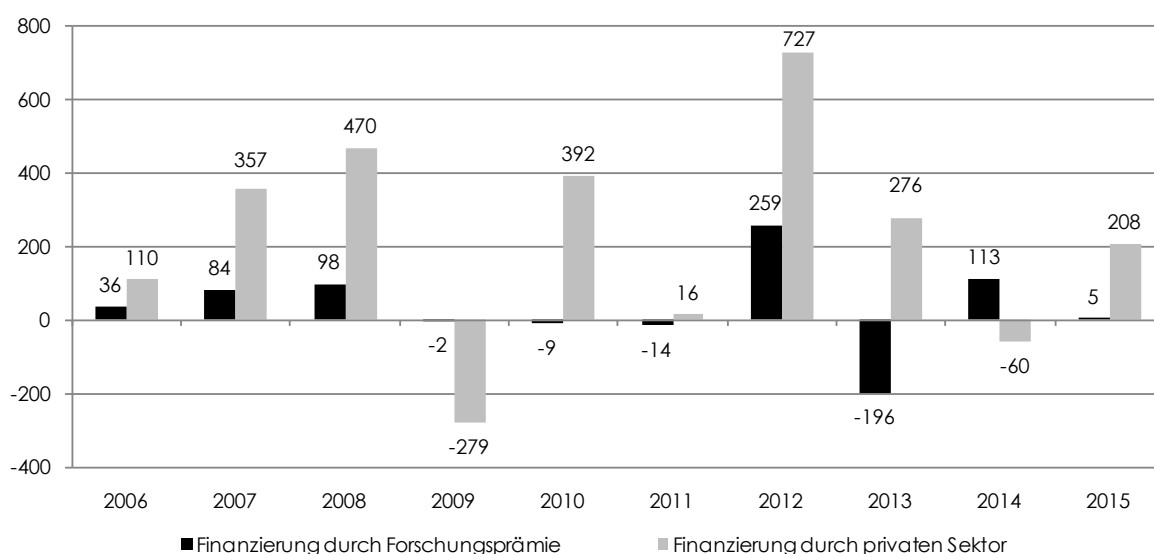
Abbildung 14: Private Finanzierung nach unterschiedlichen BIP-Elastizitäten, in Mio. €



Q: Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) BIP ab 2015 mit WIFO Prognose fortgeschrieben; -) Privat - Zielwert: ab 2016 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 2016 entsprechend dem Verhältnis der mittleren jährlichen Wachstumsrate 2007-2015 zwischen Privat und BIP (1,8:1) multipliziert mit mittlerer jährlicher Wachstumsrate 2015-2020 des BIP; -) Privat Elastizität 2: ab 2016 entsprechend dem Verhältnis der mittleren jährlichen Wachstumsrate 1998-2007 zwischen Privat und BIP (2:1) multipliziert mit mittlerer jährlicher Wachstumsrate 2015-2020 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 Veränderung der privaten Finanzierung (Unternehmenssektor inklusive Ausland, ohne EU), wie auch die Forschungsprämie nach BMF-Statistik. Diese Daten sind aggregierte Daten und erlauben keinen Rückschluss auf die tatsächliche Wirkung einer Förderung in einem Unternehmen. Für diese wäre eine erneute Analyse der Hebelwirkung von direkten öffentlichen Forschungsförderungen notwendig.

Abbildung 15: Veränderung der F&E Finanzierung, in Mio. €



Q: BMF, Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) Privater Sektor: exkl. EU und PGS; -) Forschungsprämie: Auszahlungen des BMF, 2015: 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 groß und wird nicht zuletzt auch von der Stabilisierung der wirtschaftlichen und finanziellen Situation des Euroraums abhängen. Bleibt der BFR bis 2019 unverändert, dann stagnieren die direkten Bundesmittel bis 2019, wobei die Forschungsprämie jeweils mit der privaten Finanzierung mitwächst. Übersicht 13 stellt 2 Szenarien dar, die als Unter- und Obergrenze einer F&E-Quote 2020 gesehen werden können, unter den derzeit gegebenen Umständen. Abbildung 16 zeigt die daraus folgende Entwicklung der öffentlichen Finanzierung, die bis 2019 in jedem Fall flach verläuft; in der Maximum-Variante ergeben sich Steigerungen v.a. ab 2019. Die private Finanzierung wird in Abbildung 17 dargestellt. In der Minimalvariante steigt sie jährlich nur um ca. 4,2%, entsprechend dem Wachstum seit 2007. In der Maximalvariante schwenkt sie auf einen Pfad

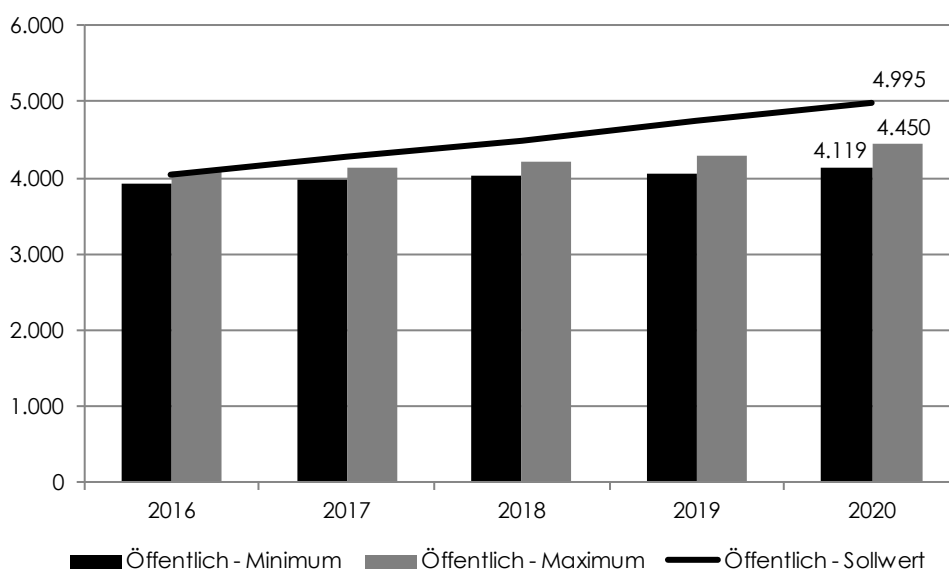


ein, der dem doppelten BIP-Wachstum entspricht und deshalb auch deutliche Steigerungen mit sich bringt.

Übersicht 13: Szenarien zur Abbildung einer möglichen F&E-Quote 2020

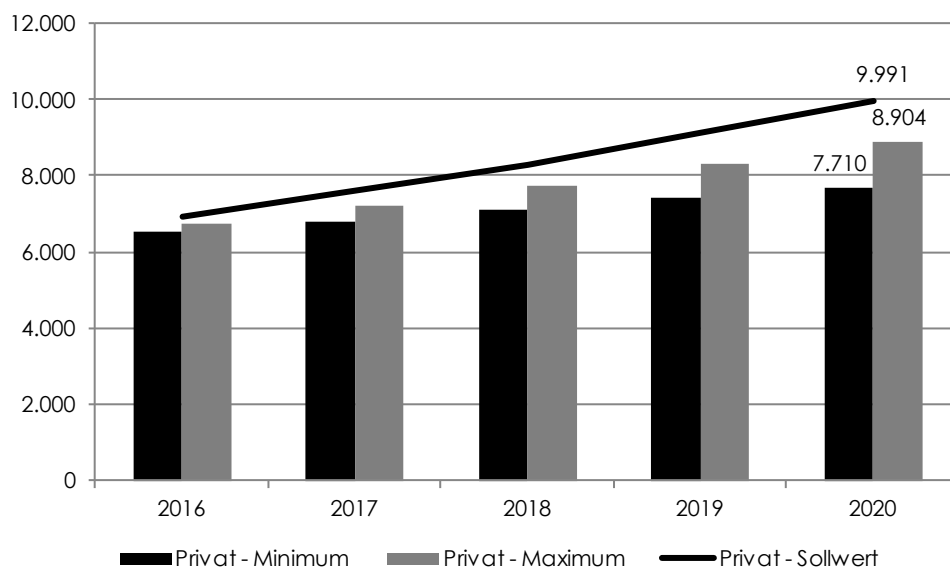
	Öffentliche Finanzierung	Private Finanzierung
<b>Szenario 1 („Minimum“)</b>	Direkte Bundesmittel wie nach BFR bis 2019, 2019-2020 wie Wachstum des BFR 2015-2019, Forschungsprämie: 12% der privaten Finanzierung (Szenario 1) bei einer Ausschöpfungsrate von 65,2% t-1, Nationalstiftung: Mittelwert 2011-2015, weitere öffentliche Mittel konstant gehalten	Wachstum 2016-2020 wie im Zeitraum 2007-2015
<b>Szenario 2 („Maximum“)</b>	Direkte Bundesmittel wie nach BFR bis 2019, ab 2019 wie BIP; Forschungsprämie: 12% der privaten Finanzierung (Szenario 2) bei einer Ausschöpfungsrate von 83,6% t-1, Nationalstiftung: Mittelwert 2011-2015, weitere öffentliche Mittel konstant gehalten	Wachstum 2016-2020 mit doppelter BIP-Elastizität (wie im Zeitraum 2000-2007)

Abbildung 16: Entwicklung der öffentlichen Finanzierung nach Szenario 1 und Szenario 2



Q: BMF, Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) BIP ab 2015 mit WIFO Prognose fortgeschrieben; -) Berechnung der Szenarien siehe Übersicht 13.

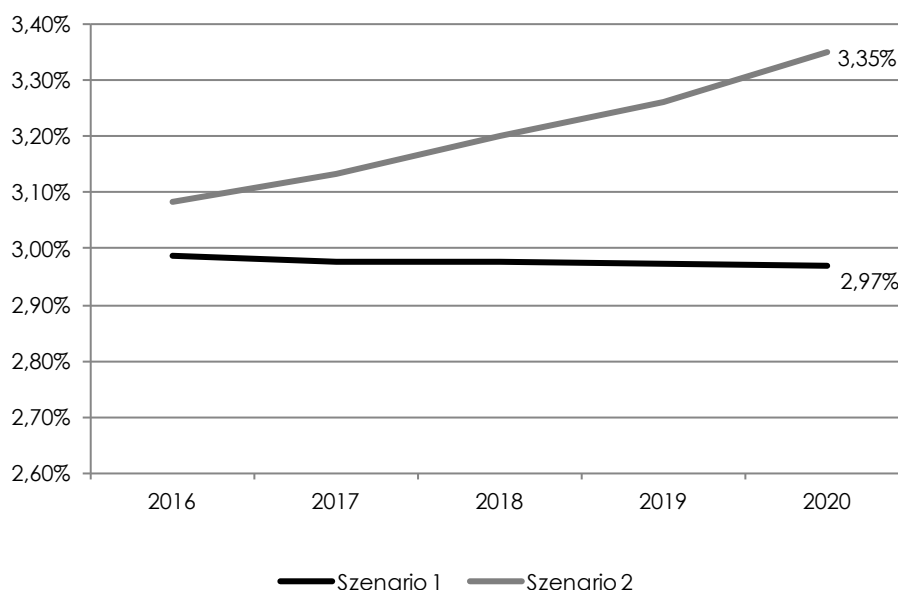
Abbildung 17: Entwicklung der privaten Finanzierung nach Szenario 1 und 2



Q: BMF, Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) BIP ab 2015 mit WIFO Prognose fortgeschrieben; -) Berechnung der Szenarien siehe Übersicht 13.

Wo könnte die F&E-Quote im Jahr 2020 angesichts der oben beschriebenen Szenarien stehen? Abbildung 18 zeigt den Verlauf der beiden stark unterschiedlichen Szenarien; in der optimistischen Variante erreicht die F&E-Quote im Jahr 2020 einen Wert von 3,35%, um 0,41 Prozentpunkte unter dem Zielwert, allerdings deutlich höher als z.B. derzeit in Deutschland, Dänemark oder der Schweiz; in der pessimistischen einen Wert von 2,97%, ungefähr unverändert gegenüber dem Ausgangsniveau im Jahr 2015.

Abbildung 18: Mögliche F&E-Quoten im Jahr 2020 nach Szenario 1 und 2

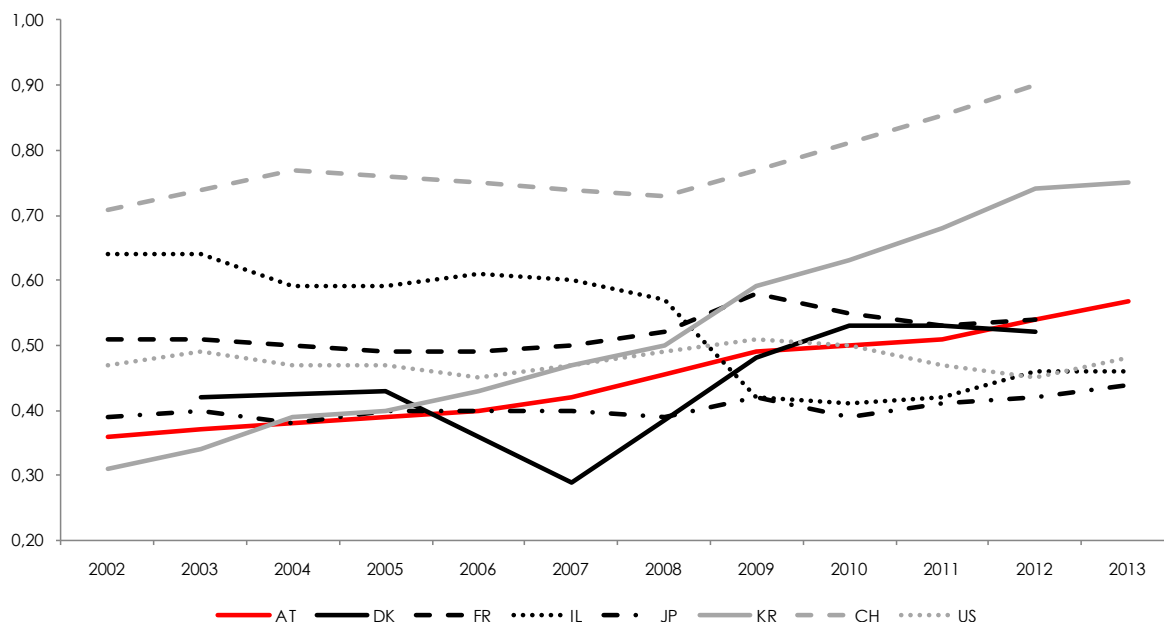


Q: BMF, Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) BIP ab 2015 mit WIFO Prognose fortgeschrieben; -) Berechnung der Szenarien siehe Übersicht 13.

## 5. Grundlagenforschungsquotenziel

In diesem Abschnitt werden die Implikationen des 0,94%-Ziels für die weitere Entwicklung der Grundlagenforschungsausgaben in Österreich dargestellt. Abbildung 19 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 19: Grundlagenforschungsquoten (in % des BIP) im internationalen Vergleich, 2002-2013



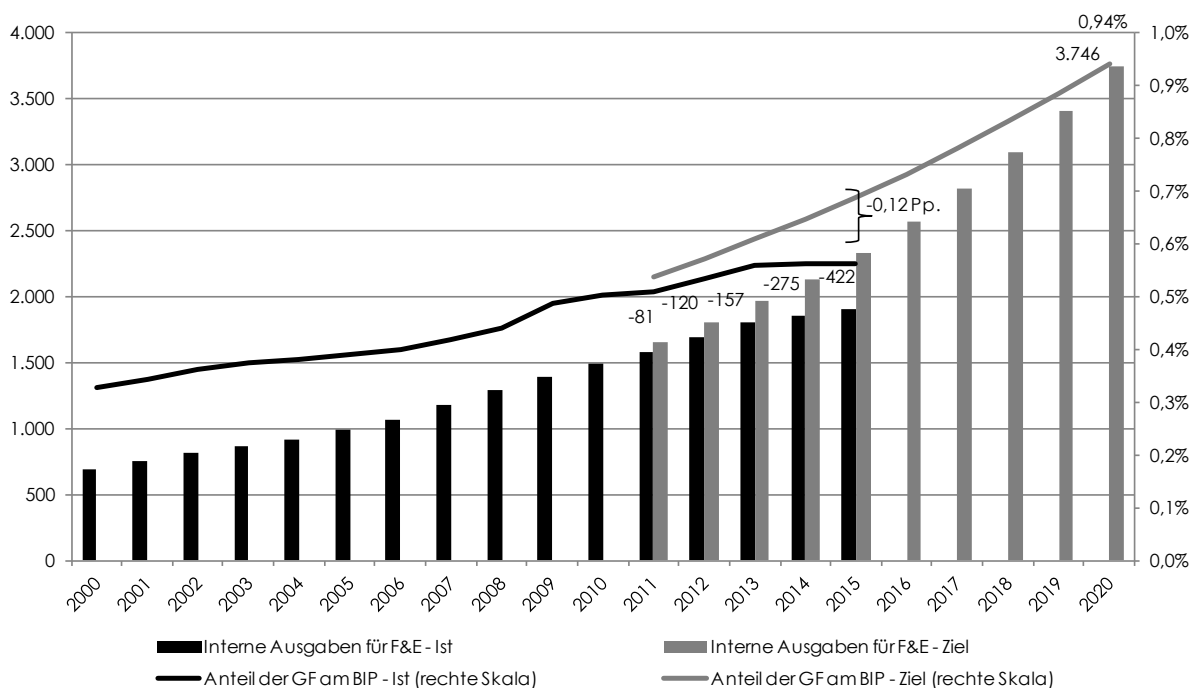
Q: OECD MSTI, Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) Fehlende Werte durch Mittelwerte ersetzt; -) AT: 2014 Wert von Statistik Austria.

Analog zu den gesamten F&E-Ausgaben beschreiben Abbildung 20, Übersicht 14 und Übersicht 15 den Grundlagenforschungspfad zur Erreichung des Quotenziels im Jahr 2020 sowie den Soll-Ist-Vergleich. Die Grundlagenforschungsausgaben sind auch in der Krise mit über 7% jährlich relativ stark gewachsen und haben leicht an Bedeutung zugenommen, von 17 auf 19% der gesamten Ausgaben für F&E. Für die verbleibende Periode 2015-2020 müsste das Wachstum allerdings nochmals deutlich auf über 14% 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 1,9 Mrd. € auf 3,7 Mrd. € fast verdoppeln. Beim Soll-Ist Vergleich wird deutlich, dass derzeit eine Lücke von 422 Mio. € oder 0,12 Prozentpunkten des BIP gegenüber einem hypothetischen, gleichmäßig seit 2011 verlaufenden Zielerreichungspfad besteht. Übersicht 14 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 21 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 2019, müsste die öffentliche Finanzierung dann in einem Jahr über 87% wachsen, um das Ziel noch zu erreichen. Eine solche Steigerung kann als sehr unwahrscheinlich bezeichnet werden.

Abbildung 20: Soll-Ist-Vergleich der Grundlagenforschungsquote



Q: Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) BIP ab 2015 mit WIFO Prognose fortgeschrieben; -) Ist-Werte: Anteil der Grundlagenforschung an den gesamten F&E Ausgaben 2014 & 2015 konstant gehalten; -) Ziel-Werte: Grundlagenforschung ab 2011 entsprechen des Ziels fortgeschrieben (Grundlagenforschungsquote 2020: 0,94% des BIP).

Übersicht 14: 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	294.628	1.487	0,50%	18,43%	45,57%
2011	308.630	1.577	0,51%	19,05%	45,33%
2012	317.056	1.691	0,53%	18,49%	46,53%
2013	322.878	1.806	0,56%	18,87%	47,64%
2014	329.296	1.856	0,56%	18,87%	44,78%
2015	338.187	1.907	0,56%	18,87%	45,27%
2016	350.361	2.188	0,62%	19,96%	49,14%
2017	362.274	2.506	0,69%	21,12%	53,35%
2018	373.504	2.862	0,77%	22,34%	57,91%
2019	385.456	3.271	0,85%	23,63%	62,87%
2020	398.562	3.746	0,94%	25,00%	68,25%
<b>Wachstum 2000-2007</b>	4,09	7,84			
<b>Wachstum 2000-2013</b>	3,24	7,60			
<b>Wachstum 2007-2013</b>	2,26	7,32			
<b>Wachstum 2013-2020</b>	3,05	10,98			
<b>Wachstum 2015-2020</b>	3,34	14,46			

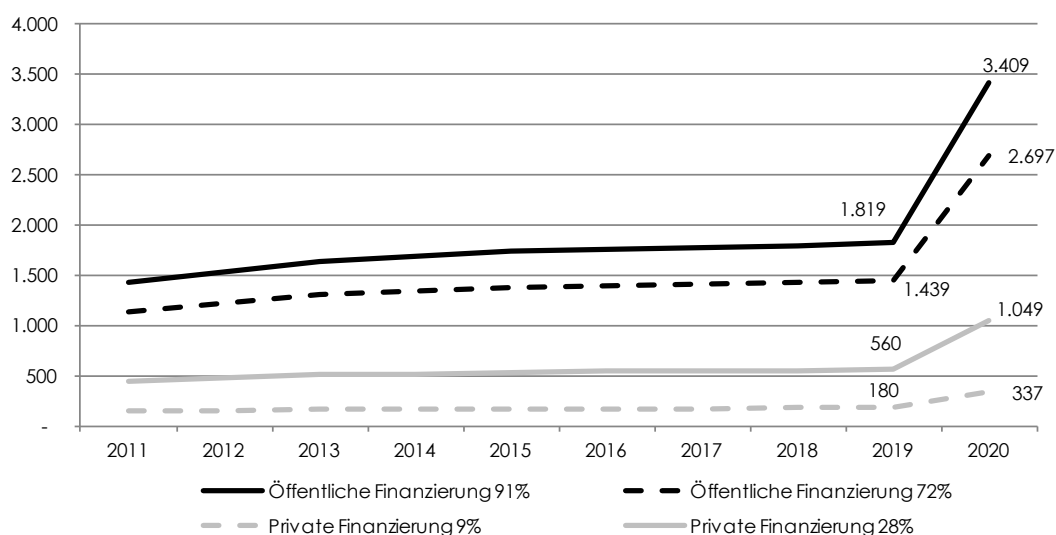
Q: Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) BIP ab 2015 mit WIFO Prognose fortgeschrieben; -) Anteil der Grundlagenforschung an den gesamten F&E Ausgaben 2014 & 2015 konstant gehalten; ab 2016 entsprechen des Ziels fortgeschrieben (Grundlagenforschungsquote 2020: 0,94% des BIP); -) Öffentliche Finanzierung ab 2016 entsprechend des Ziels fortgeschrieben (Anteil der öffentlichen Ausgaben an den Gesamtausgaben 2020: 33,33%).

Übersicht 15: 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	294.628	1.487				0,50%	
2011	308.630	1.577	1.657	-81	-5%	0,51%	0,54%
2012	317.056	1.691	1.812	-120	-7%	0,53%	0,57%
2013	322.878	1.806	1.964	-157	-9%	0,56%	0,61%
2014	329.296	1.856	2.131	-275	-15%	0,56%	0,65%
2015	338.187	1.907	2.329	-422	-22%	0,56%	0,69%
2016	350.361		2.568				0,73%
2017	362.274		2.826				0,78%
2018	373.504		3.100				0,83%
2019	385.456		3.405				0,88%
2020	398.562		3.746				0,94%

Q: Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) Anteil der GF am BIP: BIP ab 2015 mit WIFO Prognose fortgeschrieben; -) Ist-Werte: 2014 & 2015: 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 21: Finanzierungspfad für die Grundlagenforschung, Einschwenken auf Zielpfad 2019-2020, in Mio. €



Q: BMF, Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) BIP ab 2015 mit WIFO Prognose fortgeschrieben; -) Öffentliche Finanzierung 2016-2019 entsprechend der mittleren jährlichen Wachstumsrate der F&E Ausgaben des BFR 2016-2019 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. 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 2012 ist; auch Globalschätzungen liegen in diesem Bereich nicht vor.

### *Box 3: Methodische Anmerkungen*

Mit dem Berichtsjahr 2012 kommt eine überarbeitete Version der ISCED Klassifizierung (ISCED 2011) zur Anwendung, die die Abgrenzung des Hochschulsektors vom sekundären Bildungssektor beeinflusst.

Bis inkl. 2011 wird die ISCED 1997 Klassifikation verwendet, derer zur Folge der tertiäre Sektor die ISCED Level 5A, 5B und 6 (Universitäten, Fachhochschulen, pädagogische Hochschulen, universitäre Lehrgänge, Werkmeisterkollegs etc.) umfasst. Ab 2012 wird die ISCED 2011 Klassifikation angewendet, wonach nun auch der 4. und 5. Jahrgang der berufsbildenden höheren Schulen unter dem ISCED Level 5 dem tertiären Sektor zugeordnet werden. Dieser Bildungsbereich bildet somit nun gemeinsam mit dem ISCED Level 6-8 (unter diesen fallen die Bachelor-, Master-, Magister- und Doktoratsstudien) den tertiären Sektor.

Zwischen 2011 und 2012 kommt es folglich zu einem Zeitreihenbruch, der sich zwar auf den eng definierten tertiären Sektor ISCED 6-8 (hochschulische Einrichtungen) kaum auswirkt, jedoch beim gesamten tertiären Sektor (ISCED 5-8) zu einer deutlichen Veränderung führt.

So betragen die Bildungsausgaben in Österreich im tertiären Sektor 2011 1,48% (ISCED 1997: 5A, 5B & 6) des BIP; 2012 betragen diese 1,74% (ISCED 2011: 5-8). Betrachtet man jedoch nur den Hochschulbereich (ISCED 2011: 6-8) beläuft sich der Anteil nur mehr auf 1,47%. Während die unterschiedlichen Betrachtungsweisen bei den absoluten Bildungsausgaben bzw. beim Anteil am BIP zu unterschiedlichen Ergebnissen führen, ist die Differenz nicht so groß, wenn man die Ausgaben je Studierenden betrachtet. Während sich die Hochschulausgaben (kaufkraftbereinigt) gemessen an der Zahl der Studierenden für den gesamten tertiären Sektor 2012 auf 15.549 US\$ (kaufkraftbereinigt) belaufen, betragen sie für den Hochschulbereich (ISCED 6-8) 15.641 US\$ (kaufkraftbereinigt) (OECD, 2015b). Dies folgt aus der wesentlich höheren Anzahl von Studierenden bei Einschluss der ISCED 5 – Absolventen (Siehe Übersicht 17). Es zeigt sich somit deutlich, dass die Reklassifizierung Einfluss auf die betrachteten Daten hat und diese folglich mit Vorsicht zu interpretieren sind.

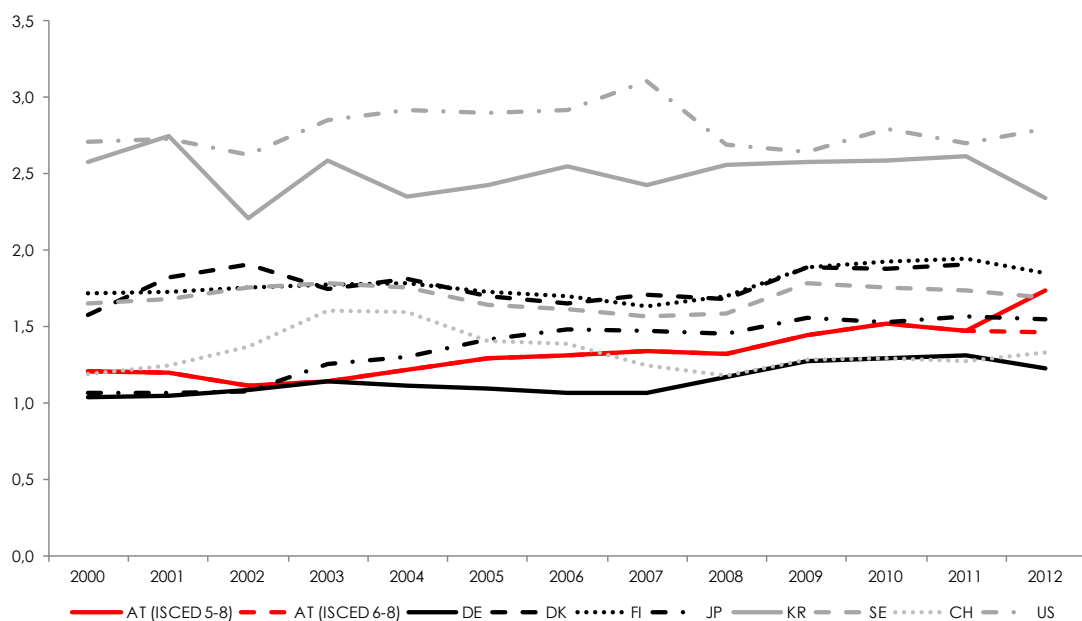


Der internationale Vergleich (Abbildung 22) zeigt, dass Österreichs Hochschulausgaben relativ zum BIP und relativ zu einer Reihe von Vergleichsländern seit dem Jahr 2002 gestiegen sind. Der starke Anstieg zwischen 2011 und 2012 ist auf die Neuklassifizierung der Bildungsebenen zurückzuführen (siehe Box 3), deswegen wird zusätzlich die Entwicklung des engen tertiären Sektors dargestellt, die in den letzten Jahren flach verlief. Aussagekräftigere Vergleiche legen die Hochschulausgaben jedoch auf die Zahl der Studierenden um (Abbildung 23), um die Ausgaben in Relation zu den Aufgaben zu setzen. Dabei zeigt sich, dass aufgrund der in Österreich stark steigenden Studierendenzahl die Ausgaben pro Studierenden 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. Allerdings gilt es zu beachten, dass Österreich der OECD keine Vollzeitäquivalente (VZÄ) für die Zahl der Studierenden meldet. Insgesamt gibt die OECD auch keine Auskunft darüber, welches Land für die Studierendenzahl VZÄ oder Kopffzahlen meldet, sodass der internationale Vergleich schwierig ist (siehe auch Hranjai – Janger, 2013).<sup>13</sup> Durch die Verwendung von VZÄ würde sich die internationale Position Österreichs vermutlich signifikant verbessern, nachdem die Studierendenzahl sinken würde. Allerdings müssten bei einer umfassenden Betrachtung auch andere Komponenten berücksichtigt werden, wie z.B. die Mietzahlungen der österreichischen Universitäten, die als Hochschulausgaben klassifiziert werden, während im internationalen Vergleich Universitäten oft keine derartigen Ausgaben verbuchen (siehe wiederum Hranjai-Janger, 2013). Hier wäre eine internationale, detaillierte Vergleichsstudie notwendig, um die Ressourcen der österreichischen Hochschulen im Ländervergleich wirklich einschätzen zu können.

---

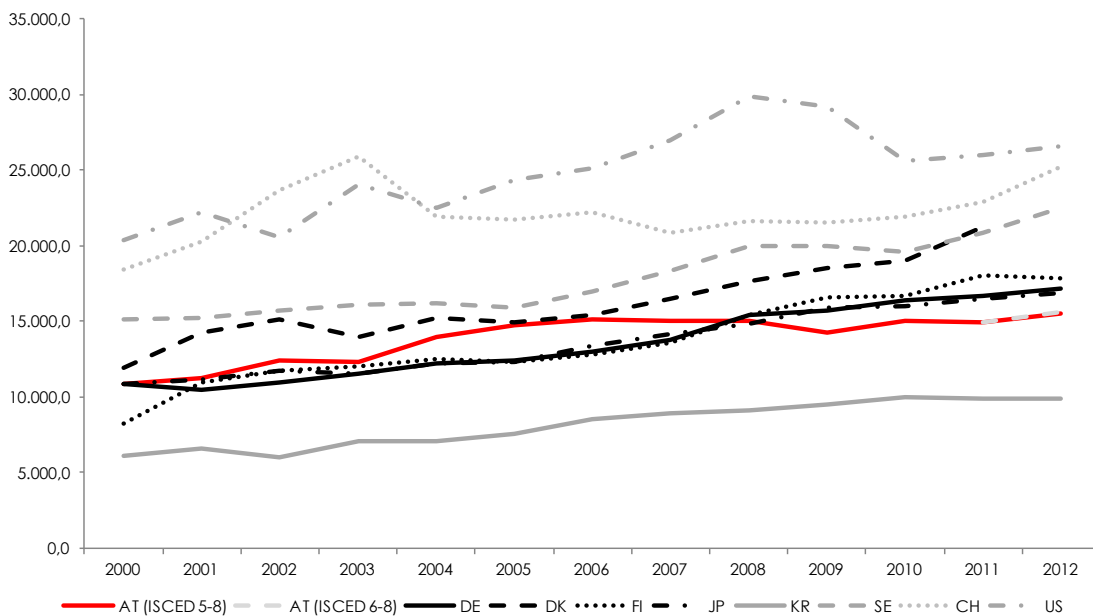
<sup>13</sup> Für Daten auf Basis von vollzeitäquivalenten Studierenden müssten die Teilzeitstudierenden in Vollzeitäquivalenz umgerechnet werden. Die Berechnung dieser obliegt dem jeweiligen Land und wird folglich nicht einheitlich von der OECD berechnet.

Abbildung 22: Hochschulquote ausgewählter Länder, 2000-2012, tertiärer Sektor<sup>14</sup>



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

Abbildung 23: Hochschulausgaben gemessen an der Zahl der Studierenden im internationalen Vergleich; in US\$, kaufkraftbereinigt, tertiärer Sektor<sup>15</sup>



Q: EAG; -) Studierende in Vollzeitäquivalent; -) Österreich: Studierende nicht auf Basis von Vollzeitäquivalent.

<sup>14</sup> 2000-2011: Klassifizierung nach ISCED 1997 (ISCED 5A/B & 6); 2012: Klassifizierung nach ISCED 2011 (ISCED 5-8)

<sup>15</sup> 2000-2011: Klassifizierung nach ISCED 1997 (ISCED 5A/B & 6); 2012: Klassifizierung nach ISCED 2011 (ISCED 5-8)

Berechnet man die Hochschulquote auf Grund der in Box 4 angeführten Methoden, kommt man im Jahr 2014 auf eine Hochschulquote von 1,47% für den engen tertiären Sektor (ISCED 6-8), die folglich auf dem gleichen Niveau wie 2010 liegt (Übersicht 16). Zur Erreichung des Hochschulquotenziels müssten die Ausgaben von 1,47% des BIP oder 4,84 Mrd. € im Jahr 2014 auf 7,97 Mrd. € im Jahr 2020 steigen. Die dazu erforderliche Wachstumsrate liegt mit 8,7% über der Steigerungsrate des Zeitraums 2000-2014 (6,5%), zudem wird die Ausgabensteigerung vor 2010 durch Zeitreihenbrüche und statistische Reklassifizierungen überschätzt (siehe Hranjaj - Janger, 2013). Ebenso ist die Fortschreibung aufgrund des Zeitreihenbruchs zwischen 2011 und 2012 unsicher. Die jährlich erforderlichen Mehrausgaben belaufen sich dadurch zunächst auf 393 Mio. €, um im weiteren Verlauf auf bis zu 648 Mio. € zu steigen (Übersicht 16). Aufgrund des hohen Anteils der öffentlichen Hand an der Hochschulausgabenfinanzierung müssten diese größtenteils öffentlich finanziert werden.

#### *Box 4: Methodische Anmerkungen*

Die Berechnung des Hochschulpfades findet in drei Schritten statt.

(i) Bis inkl. 2011 beziehen sich die Daten auf die ISCED 1997 Klassifikation (ISCED 5A & 6), ab 2012 auf ISCED 2011. Um eine bessere Vergleichbarkeit zwischen den Klassifikationen zu erzielen werden nur die ISCED Level 6-8 verwendet, d.h. der Hochschulpfad wird für den „engen“ tertiären Sektor berechnet.

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

(iii) Für das Jahr 2013 und 2014 wurden zusätzliche Datenquellen verwendet, um aktuellere Daten zu erhalten und eine Pfadberechnung schon ab 2014 zu ermöglichen. Die öffentlichen Ausgaben wurden auf Grundlage der prozentuellen Steigerung der hochschulrelevanten Bereiche des UG 30 und UG 31 der Teilhefte 2014, 2015 und 2016 berechnet.<sup>16</sup> 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 2012 bis 2020 erhöht. Der Anteil der Ausgaben anderer privater Einheiten wird in Relation zu den Ausgaben der privaten Haushalte konstant gehalten.<sup>17</sup>

(iv) Die Hochschulquote steigt gleichmäßig (konstante mittlere jährliche Wachstumsrate) von 1,47% im Jahr 2014 auf 2% (Zielquote) im Jahr 2020

---

<sup>16</sup> Es wurden folgenden Ausgaben beachtet: 31.02.01 Universitäten, 31.02.02 Fachhochschulen, 31.02.03 Service und Förderung für Studierende, 31.02.04 Studienbeihilfenbehörde, 30.02.05 LehrerInnenbildung. Die Summe dieser Ausgaben beträgt 81% der gesamten Hochschulausgaben im Jahr 2012 und stellt damit einen guten Näherungswert dar.

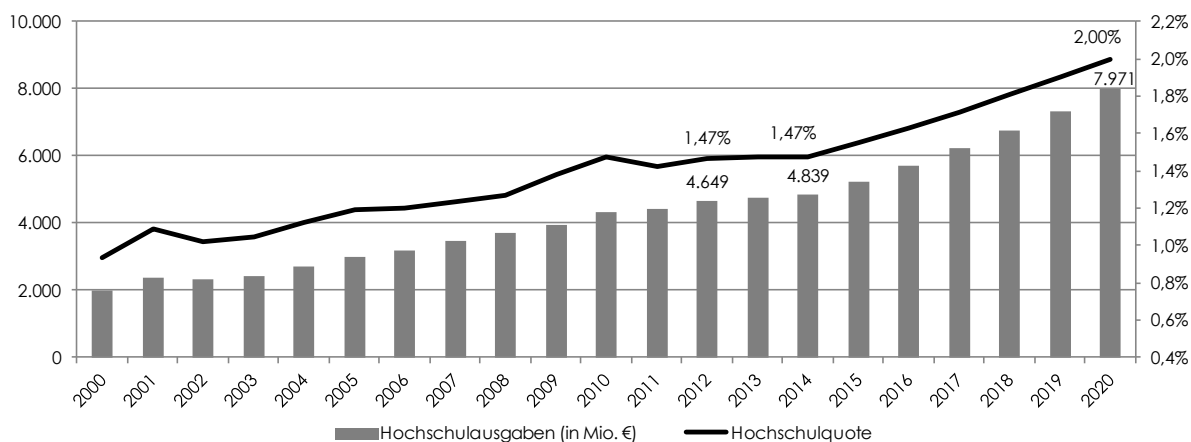
<sup>17</sup> Aufgrund einer außertourlichen Reduzierung der Ausgaben anderer privater Einheiten von 2011 auf 2012 können diese nicht mittels Wachstumsrate fortgeschrieben werden. Der Grund dieser Reduktion liegt laut Statistik Austria in einer veränderten Verbuchung bei der Studienplatzfinanzierung, die nun dem Bund zugerechnet wird.

Übersicht 16: Hochschulausgabenpfad zur Zielerreichung 2020

Jahr	BIP nominell (in Mio. €)	Hochschulquote	Hochschul- ausgaben (in Mio. €)	Steigerung p.a. (absolut)	Hochschul- ausgaben je Studierendem
2000	213.196	0,94%	2.000		8.344
2001	220.096	1,09%	2.394	394	12.142
2002	226.303	1,02%	2.308	-86	11.334
2003	230.999	1,05%	2.420	112	10.457
2004	241.505	1,12%	2.716	296	11.395
2005	253.009	1,19%	3.009	293	11.966
2006	266.478	1,20%	3.205	196	12.345
2007	282.347	1,24%	3.489	284	12.821
2008	291.930	1,27%	3.694	206	12.645
2009	286.188	1,38%	3.945	251	11.859
2010	294.628	1,47%	4.332	387	12.369
2011	308.630	1,43%	4.398	66	12.200
2012	317.056	1,47%	4.649	251	12.798
2013	322.878	1,47%	4.759	109	12.937
2014	329.296	1,47%	4.839	81	12.873
2015	338.187	1,55%	5.232	393	13.802
2016	350.361	1,63%	5.706	474	14.966
2017	362.274	1,71%	6.211	505	16.237
2018	373.504	1,80%	6.741	530	17.595
2019	385.456	1,90%	7.323	582	19.100
2020	398.562	2,00%	7.971	648	20.788
<b>Wachstum 2000-2007</b>	4,1		8,3		6,3
<b>Wachstum 2000-2014</b>	3,2		6,5		3,1
<b>Wachstum 2007-2014</b>	2,2		4,8		0,1
<b>Wachstum 2014-2020</b>	3,2		8,7		8,3

Q: OECD, Statistik Austria, BMF, WIFO-Berechnungen; -) BIP ab 2015 mit WIFO Prognose fortgeschrieben; -) Hochschulausgaben: 2013 & 2014: Öffentliche Ausgaben aufgrund der Erhöhung im Bundesbudget, private Ausgaben als Addition der Ausgaben privater Haushalte (ab 2013 Fortschreibung nach CAGR 2012-2020 des BIP) und der Ausgaben anderer privater Einheiten (ab 2013 Relation zu den Ausgaben privater Haushalte von 2012 konstant gehalten), ab 2015 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 2012 um außerordentliche Hörerinnen und Hörer bereinigt; ab 2015 entsprechend der absoluten Veränderung der Hochschulprognose von Radinger et al., 2014 fortgeschrieben.

Abbildung 24: Ausgabenpfad für das Hochschulquotenziel, in Mio. €



Q: OECD, BMF, WIFO-Berechnungen; -) BIP ab 2015 mit WIFO Prognose fortgeschrieben; -) Hochschulausgaben: 2013 & 2014: Öffentliche Ausgaben aufgrund der Erhöhung im Bundesbudget erhöht, private Ausgaben als Addition der Ausgaben privater Haushalte (ab 2013 Fortschreibung nach CAGR 2012-2020 des BIP) und der Ausgaben anderer privater Einheiten (ab 2013 Relation zu den Ausgaben privater Haushalte von 2012 konstant gehalten), ab 2015 entsprechend dem Ziel fortgeschrieben (2020: 2% vom BIP).

Zusätzlich zum allgemeinen Ausgabenpfad wird in Übersicht 17 ein Vergleich zwischen der Entwicklung der Hochschulausgaben nach ISCED 5-8 und nach ISCED 6-8 dargestellt. Je nach Betrachtungsweise beträgt die Hochschulquote 1,47% bzw. 1,74% des BIP. Wie in Box 3 angeführt, ist dieser Unterschied auf die bei ISCED 2011 verwendete breitere Definition des tertiären Sektors zurückzuführen. Würde man die Berechnung des Hochschulziels 2020 (2% des BIP) auf Grundlage dieser Daten vornehmen, wäre ein erheblich geringeres durchschnittliches jährliches Wachstum für die Zielerreichung notwendig (5,6%) als dies bei Betrachtung des engeren Hochschulsektors (8,7%) der Fall ist. Aufgrund der höheren Studierenden-/Schülerzahl im ISCED Level 5-8 reduzieren sich jedoch die Ausgaben je Studierenden/Schüler im Vergleich zum ISCED 6-8 Level. Das 2%-Ziel wird somit bei Betrachtung des gesamten tertiären Sektors inklusive der BHS-Absolventen leichter erreicht, allerdings sinkt es in seiner Bedeutung für die reale Verbesserung der Möglichkeiten der Hochschulen, Forschung und Lehre zu betreiben, da mit dem gleichen Budget eine wesentlich höhere Zahl von Studierenden finanziert werden muss.

Übersicht 17: Ausgabenpfad zur Zielerreichung nach unterschiedlicher ISCED Klassifizierung

Jahr	BIP nominell (in Mio. €)	Hochschulquote (in %)		Hochschulausgaben (in Mio. €)		Hochschulausgaben je Studierendem/Schüler	
		ISCED 6-8	ISCED 5-8	ISCED 6-8	ISCED 5-8	ISCED 6-8	ISCED 5-8
2012	317.056	1,47	1,74	4.649	5.517	12.798	13.049
2013	322.878	1,47	1,75	4.759	5.646	12.937	13.262
2014	329.296	1,47	1,74	4.839	5.742	12.873	13.392
2015	338.187	1,55	1,78	5.232	6.033	13.802	13.973
2016	350.361	1,63	1,83	5.706	6.395	14.966	14.708
2017	362.274	1,71	1,87	6.211	6.765	16.237	15.451
2018	373.504	1,80	1,91	6.741	7.136	17.595	16.185
2019	385.456	1,90	1,95	7.323	7.535	19.100	16.970
2020	398.562	2,00	2,00	7.971	7.971	20.788	17.827
<b>CAGR 2014-2020</b>	3,2			8,7	5,6		

Q: OECD, BMF, WIFO-Berechnungen; -) BIP ab 2015 mit WIFO Prognose fortgeschrieben; -) Hochschulausgaben: 2013 & 2014: Öffentliche Ausgaben aufgrund der Erhöhung im Bundesbudget erhöht, private Ausgaben als Addition der Ausgaben privater Haushalte (ab 2013 Fortschreibung nach CAGR 2012-2020 des BIP) und der Ausgaben anderer privater Einheiten (ab 2013 Relation zu den Ausgaben privater Haushalte von 2012 konstant gehalten), ab 2015 entsprechend dem Ziel fortgeschrieben (2020: 2% vom BIP); -) Studierende: ISCED 6-8: 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 2012 um außerordentliche Hörerinnen und Hörer bereinigt; ab 2015 entsprechend der absoluten Veränderung der Hochschulprognose von Radinger et al., 2014 fortgeschrieben; -) Studierende/Schüler: ISCED 5-8: Studierende des ISCED Level 5-8 nach OECD Daten; ab 2015 entsprechend der mittleren jährlichen Wachstumsrate der Studierendenzahlen der Hochschulprognose von Radinger et al., 2014 fortgeschrieben.

Im internationalen Vergleich weist Österreich einen sehr hohen öffentlichen Anteil an der Hochschulfinanzierung auf (siehe Janger et al., 2012), der im Jahr 2012 95% (4.418 Mio. €) beträgt. Aufgrund von Verbuchungsänderungen seitens der OECD hat sich 2012 ein Teil der privaten Finanzierung hin zur öffentlichen Finanzierung verschoben, wodurch der private Anteil mit 5% (231 Mio. €) noch geringer ist als im Vorjahr (13% bzw. 564 Mio. €).

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 die kumulierten Hochschulausgaben auswirkt, werden die durchschnittlichen öffentlichen Anteile der OECD und EU21 Länder aus dem Jahr 2012 aus Bildung auf einen Blick (OECD, 2015a) herangezogen. Dadurch soll aufgezeigt werden, wie hoch die Mehrausgaben für die öffentliche Hand sind, je nachdem welcher Anteil an den Gesamtausgaben angestrebt wird. Bei Beibehaltung des derzeitigen öffentlichen Anteils an den gesamten Hochschulausgaben werden zusätzlich das Hochschulbudget und das Universitätsbudget des Bundes ausgewiesen. Diese Anteile beruhen nur auf einer Überschlagsrechnung (nach Universitätsbericht 2014, Hochschulbudget 2012 sowie Anteil der Universitäten an den Hochschulausgaben) und werden als konstant angenommen.

Übersicht 18: Kumulierte Mehrausgaben der öffentlichen Hochschulfinanzierung, in Mio. €

Jahr	öffentlicher Anteil 69,7% (=OECD 2012)	öffentlicher Anteil 78,1% (=EU21 2012)	öffentlicher Anteil 95% (konstanter Anteil AT 2012)		
			Gesamt	Hochschulbudget	Universitätsbudget
2016	169	267	450	372	315
2017	334	539	930	768	650
2018	490	809	1.433	1.184	1.002
2019	656	1.098	1.986	1.641	1.388
2020	837	1.414	2.601	2.149	1.819
<b>Kumulierte öffentliche Finanzierung</b>					
<b>2016-2018</b>	993	1.615	2.812	2.324	1.966
<b>2016-2019</b>	1.649	2.712	4.798	3.965	3.355
<b>2016-2020</b>	2.486	4.126	7.399	6.115	5.173

Q: OECD, EAG, BMWFW 2014, WIFO-Berechnungen; -) BIP ab 2015 mit WIFO Prognose fortgeschrieben; -) Hochschulausgaben: 2013 & 2014: Öffentliche Ausgaben aufgrund der Erhöhung im Bundesbudget erhöht, private Ausgaben als Addition der Ausgaben privater Haushalte (ab 2013 Fortschreibung nach CAGR 2012-2020 des BIP) und der Ausgaben anderer privater Einheiten (ab 2013 Relation zu den Ausgaben privater Haushalte von 2012 konstant gehalten), ab 2015 entsprechend dem Ziel fortgeschrieben (2020: 2% vom BIP); -) konstanter Anteil: öffentliche Quote von 2014 wird konstant gehalten; -) EU21 Ziel: öffentliche EU21 Quote (2012: 78,1%) wird als Zielquote für 2020 herangezogen; -) OECD Ziel: öffentliche OECD Quote (2012: 69,7%) wird als Zielquote für 2020 herangezogen; -) Hochschulbudget: Anteil des Hochschulbudgets 2012 an den öffentlichen Ausgaben 2012 (83%); -) Universitätsbudget: Anteil des Universitätsbudgets 2012 an den öffentlichen Ausgaben 2012 (71%).

## 7. Schlussfolgerungen

Österreichs dynamischer Aufholprozess bezüglich seiner F&E-Intensität in den Jahren 1995-2007 hat sich in den Jahren seit Beginn der Wirtschaftskrise im Jahr 2008 merklich verflacht. Insgesamt hat sich die Wahrscheinlichkeit der Erreichung des F&E-Quotenziels von 3,76% im Jahr 2020 im Vergleich zur Vorjahresstudie nicht signifikant erhöht, selbst wenn aufgrund der F&E-Erhebung 2013 insbesondere die private F&E-Finanzierung besser abschneidet als noch im Vorjahr. 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 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 1998-2007 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 2,97 und 3,35% zu.

Zur Effizienz- und dadurch auch Hebelsteigerung der öffentlichen Finanzierung von Unternehmens-F&E wäre eine Aktualisierung der Berechnung dieser Hebel aufgrund von Unternehmensdaten, d.h. auf disaggregierter Ebene, dringend notwendig. Dies setzt einen Zugang zu Unternehmensmikrodaten und unter anderem auch eine Verknüpfung der Datensätze des BMF zur Forschungsprämie sowie von Stat At zu F&E (F&E-Erhebung) und Unternehmenskennzahlen (Leistungs- und Strukturhebung) voraus.

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 erfahren durch statistische Neudefinitionen seitens der OECD wesentliche Änderungen: der Einschluss der 4. und 5. Jahrgänge der BHS in den tertiären Sektor steigert die Ausgaben für den tertiären Sektor in einer breiten Definition wesentlich auf 1,74%; der tertiäre Sektor in einer engen Definition, die den Vorjahren entspricht, stagniert aber relativ zum BIP seit 2010. Die Ausgaben pro Studierenden verändern



sich in beiden Betrachtungsweisen kaum, nachdem mit dem höheren Budget auch signifikant mehr Studierende bzw. SchülerInnen finanziert werden müssen. D.h., dass rein rechnerisch das 2%-Ziel für den tertiären Sektor in einer breiten Definition zwar leichter erreichbar geworden ist, allerdings würde die internationale Leistungsfähigkeit der Hochschulen dadurch nicht wesentlich gesteigert werden. Im eng definierten Hochschulsektor steigen die Ausgaben 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. Allerdings bestehen weiter statistische Unklarheiten bezüglich der Verwendung von Vollzeitäquivalenten, die Österreichs Position deutlich verbessern könnte. Hier wäre eine internationale detaillierte Vergleichsstudie notwendig, um die Ressourcen der österreichischen Hochschulen im internationalen Vergleich wirklich robust einschätzen zu können. Auch der private Anteil der Finanzierung der Hochschulen ist aufgrund einer statistischen Revision der OECD weiter gesunken, von 13% auf 5%. 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 künstlich 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., Schratzenstaller, M., "Mäßiges Wirtschaftswachstum bei hoher Arbeitslosigkeit. Mittelfristige Prognose der österreichischen Wirtschaft bis 2020", WIFO Pressenot., Wien, 2015.
- BMWF, Universitätsbericht 2014, BMWF, Wien, 2014.
- Cohen, W. M., Levinthal, D. A., "Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation", *Adm. Sci. Q.*, 1990, S. 128–152.
- Ederer, S., "Prognose für 2016 und 2017: Konsumausgaben erhöhen Wirtschaftswachstum in Österreich", WIFO Pressenot., Wien, 2015.
- 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.
- Hölzl, W., "Unternehmenswachstum im internationalen Vergleich", WIFO-Monatsberichte, 2011, 84(8), S. 557–567, <http://www.wifo.ac.at/wwa/pubid/42354>.
- Hölzl, 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>.
- 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/ecoaaa/457-en.html>.
- OECD, Bildung auf einen Blick 2015, W. Bertelsmann Verlag, 2015a, [http://www.oecd-ilibrary.org/education/bildung-auf-einen-blick-2015\\_eag-2015-de](http://www.oecd-ilibrary.org/education/bildung-auf-einen-blick-2015_eag-2015-de).
- OECD, Education at a Glance 2015, OECD Publishing, 2015b, [http://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2015\\_eag-2015-en](http://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2015_eag-2015-en).
- 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., Nachtmann, G., Peterbauer, J., Reif, M., Hanika, A., Kowarik, A., Lehner, D., Hochschulprognose 2014, Statistik Austria, Wien, 2014.
- 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>.
- Schiefer, A., "Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) im Unternehmenssektor 2013 - Teil 1", Stat. Nachrichten, 2015, 9, S. 664–692.
- Streicher, G., "Additionality of FFG funding", InTeReg Work. Pap., 2007, No. 49-2007.

## Anhang

Übersicht 19: Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse

Jahr	BIP nominell	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	Untere Grenze	Obere Grenze
2010	294.628	8.066	2,74%	2.969	36,81%	5.098	63,19%	2.512	84,60%	327		2.185		291	
2011	308.630	8.276	2,68%	3.165	38,24%	5.112	61,76%	2.539	80,23%	313		2.226		41	
2012	317.056	9.149	2,89%	3.308	36,15%	5.841	63,85%	2.933	88,67%	572		2.361		135	
2013	322.878	9.571	2,96%	3.451	36,05%	6.121	63,95%	2.875	83,31%	376		2.499		138	
2014	329.296	9.833	2,99%	3.771	38,35%	6.062	61,65%	3.131	83,02%	489		2.642		143	
2015	338.187	10.104	2,99%	3.833	37,94%	6.271	62,06%	3.151	82,20%	493		2.658		16	
2016	350.361	10.961	3,13%	4.052	36,97%	6.909	63,03%	3.329	82,16%	491	629	2.838	2.699	180	41
2017	362.274	11.867	3,28%	4.275	36,02%	7.592	63,98%	3.512	82,16%	541	694	2.971	2.819	133	119
2018	373.504	12.810	3,43%	4.497	35,10%	8.313	64,90%	3.694	82,16%	594	762	3.100	2.932	129	114
2019	385.456	13.842	3,59%	4.735	34,21%	9.107	65,79%	3.890	82,16%	651	834	3.239	3.056	139	123
2020	398.562	14.986	3,76%	4.995	33,33%	9.991	66,67%	4.104	82,16%	713	914	3.391	3.190	152	134
<b>Wachstum 2015-2020</b>	3,34	8,20		5,44		9,76		5,43				4,99			

Q: Statistik Austria, BMF, WIFO-Berechnungen. ; -) BIP ab 2014 mit WIFO Prognose fortgeschrieben; -) Öffentliche Finanzierung ab 2016 entsprechend des Ziels fortgeschrieben (Anteil der öffentlichen Ausgaben an den Gesamtausgaben 2020: 33,33%); -) Bund: ab 2016 wurde der Anteil der Bundesfinanzierung inkl. FP, exkl. Nationalstiftung (Mittelwert 2011-2015) an der öffentlichen Finanzierung (2015) konstant gehalten; -) FP: 2005-2014: Auszahlungen des BMF, 2015: Schätzung der Statistik Austria im Globalbudget 2015; ab 2016 fortgeschrieben (obere FP: 12% der privaten Finanzierung bei einer Ausschöpfungsrate von 83,6% t-1; untere FP: 12% der privaten Finanzierung bei einer Ausschöpfungsrate von 65,2% t-1) -) Direkte Bundesfinanzierung: Bund (inkl. FP; exkl. Nationalstiftung) abzüglich der FP.