

WIFO

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

 **ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR
WIRTSCHAFTSFORSCHUNG**

Forschungsquotenziele 2020

Aktualisierung 2018

Anna Strauss, Jürgen Janger

Jänner 2018



Forschungsquotenziele 2020

Aktualisierung 2018

Anna Strauss, Jürgen Janger

Jänner 2018

Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

Im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung

Begutachtung: Agnes Kügler • Wissenschaftliche Assistenz: Stefan Weingärtner

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: anna.strauss@wifo.ac.at, juergen.janger@wifo.ac.at

2018/004/A/WIFO-Projektnummer: 8817

© 2018 Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| 1. Einleitung – Forschungsquotenziele 2020 | 4 |
| 2. F&E-Quotenentwicklung im internationalen Vergleich | 5 |
| 3. Finanzierungspfad für die Erreichung des F&E-Quotenziels 2020 | 7 |
| 3.1 F&E-Gesamtausgaben | 7 |
| 3.2 Private Finanzierung zur Zielerreichung 2020 | 10 |
| 3.3 Öffentliche Finanzierung zur Zielerreichung 2020 | 11 |
| 3.4 Schwankungsbreiten der F&E-Finanzierung | 16 |
| 4. Entwicklung der Quotenziele unter Fortführung aktueller Trends | 23 |
| 4.1 Entwicklung der öffentlichen Finanzierung nach Maßgabe des BFR 2017-2020 | 23 |
| 4.2 Entwicklung der privaten Finanzierung nach Maßgabe unterschiedlicher Annahmen | 26 |
| 4.3 F&E-Quote 2020: Szenarienrechnung | 28 |
| 5. Grundlagenforschungsquotenziel | 31 |
| 6. Hochschulquotenziel | 36 |
| 7. Schlussfolgerungen | 48 |
| Literatur | 51 |
| Anhang | 53 |

Abbildungs- und Übersichtsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Abbildung 1: F&E-Quoten ausgewählter Länder, 1995-2015 | 5 |
| Abbildung 2: Veränderung der F&E Quote in Prozentpunkten, 1995-2015 | 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 % | 16 |
| Abbildung 9: Schwankungsbreiten der gesamten F&E-Ausgaben abhängig vom BIP-Wachstum, in Mio. € | 17 |

| | |
|---|----|
| Abbildung 10: Schwankungsbreiten der öffentlichen Finanzierung abhängig vom BIP-Wachstum und unterschiedlichen Zielanteilswerten, in Mio. € | 18 |
| Abbildung 11: Bundesbudget Forschungsmittel – Entwicklung 2016-2020, in Mio. € | 24 |
| Abbildung 12: Entwicklungspfad auf öffentliches Quotenziel 2020 bei gegebenem BFRG 2017-2020 | 25 |
| Abbildung 13: Entwicklung der privaten F&E-Finanzierung nach historischen Wachstumsraten | 27 |
| Abbildung 14: Private Finanzierung nach unterschiedlichen BIP-Elastizitäten, in Mio. € | 28 |
| Abbildung 15: Entwicklung der öffentlichen Finanzierung nach Szenario 1 und Szenario 2, in Mio. € | 29 |
| Abbildung 16: Entwicklung der privaten Finanzierung nach Szenario 1 und 2, in Mio. € | 30 |
| Abbildung 17: Mögliche F&E-Quoten im Jahr 2020 nach Szenario 1 und 2 | 31 |
| Abbildung 18: Grundlagenforschungsquoten (in % des BIP) im internationalen Vergleich, 2002-2015 | 32 |
| Abbildung 19: Soll-Ist-Vergleich der Grundlagenforschungsquote | 33 |
| Abbildung 20: Finanzierungspfad für die Grundlagenforschung, in Mio. € | 35 |
| Abbildung 21: Hochschulquote ausgewählter Länder, 2000-2014, tertiärer Sektor | 38 |
| Abbildung 22: Hochschulausgaben gemessen an der Zahl der Studierenden im internationalen Vergleich; in US\$, kaufkraftbereinigt, tertiärer Sektor | 39 |
| Abbildung 23: Ausgabenpfad für das Hochschulquotenziel, in Mio. € | 42 |
| Abbildung 24: Entwicklung der Bundesfinanzierung | 46 |
| Abbildung 25: Entwicklung der Hochschulquote nach BFR 2017-2020 | 47 |
| Übersicht 1: Anteile der Unternehmen die "Finanzierung durch die Forschungsprämie" angegeben haben | 14 |
| Übersicht 2: Entwicklung der Forschungsprämie und Anteil an der privaten Finanzierung, in Mio. € | 15 |
| Übersicht 3: F&E-Ausgaben- und Finanzierungsschwankungsbreiten in Abhängigkeit vom BIP-Wachstum, in Mio. € | 17 |
| Übersicht 4: Minimum- und Maximum-Berechnung für die öffentliche und die direkte Bundesfinanzierung, 2013-2020 | 18 |
| Übersicht 5: F&E-Entwicklung seit 2000 und Finanzierungspfad zur Erreichung des F&E-Quotenziels 2020, in Mio. € | 20 |
| Übersicht 6: Soll-Ist Vergleich zwischen F&E-Ausgaben und ihrer Finanzierung, 2000-2020, in Mio. € | 21 |
| Übersicht 7: Bundesfinanzierung zur Erreichung der Forschungsquotenziele 2020, in Mio. € | 22 |

| | |
|---|----|
| Übersicht 8: Forschungswirksame Anteile der Untergliederungen | 24 |
| Übersicht 9: Kumulierte Mehrausgaben der direkten Bundesfinanzierung | 26 |
| Übersicht 10: Szenarien zur Abbildung einer möglichen F&E-Quote 2020 | 29 |
| Übersicht 11: Grundlagenforschungsausgaben zur Zielerreichung 2020, in Mio. € | 34 |
| Übersicht 12: Soll-Ist Vergleich der Grundlagenforschungsausgaben, in Mio. € | 35 |
| Übersicht 13: Hochschulausgabenpfad zur Zielerreichung 2020 | 41 |
| Übersicht 14: Ausgabenpfad zur Zielerreichung nach unterschiedlicher ISCED Klassifizierung | 43 |
| Übersicht 15: Kumulierte Mehrausgaben der öffentlichen Hochschulfinanzierung, in Mio. € | 44 |
| Übersicht 16: Kumulierte Mehrausgaben der Bundesfinanzierung für die Universitäten im Vergleich mit dem BFR | 46 |
| Übersicht 17: Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse | 53 |

1. Einleitung – Forschungsquotenziele 2020

Die FTI-Strategie 2020 und die Europa 2020-Strategie sehen das Ziel einer F&E-Quote von 3,76% des BIP vor, bei einem Anteil von 30 bis 34% öffentlicher Mittel an der Finanzierung der F&E-Ausgaben. Auch das Regierungsprogramm für die Periode 2017-2022 bestätigt das Ziel einer F&E-Quote von 3,76%. Die vorliegende Studie des WIFO berechnet die dafür notwendigen Finanzierungspfade mit Rückgriff auf die aktuellsten vorliegenden Daten, insbesondere die F&E Erhebung 2015 und die Globalschätzung 2017 der Statistik Austria, wie auch die kurzfristige BIP-Prognose vom Dezember 2017 (Ederer, 2017) und die mittelfristige Prognose vom April 2017 (Baumgartner and Kaniovski, 2017). Sie aktualisiert die Studie von Hofmann and Janger, 2017.

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 2017-2020 werden im Vergleich mit der vergangenen Entwicklung 2000-2017 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 Prozent).
- Die Entwicklung der Forschungsprämie wird aufgrund der vergangenen Entwicklung mit einer Unter- und Obergrenze 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 2017 – 2020 fortgeschrieben. Die Entwicklung der privaten Forschungsmittel wird nach unterschiedlichen Szenarien modelliert.

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

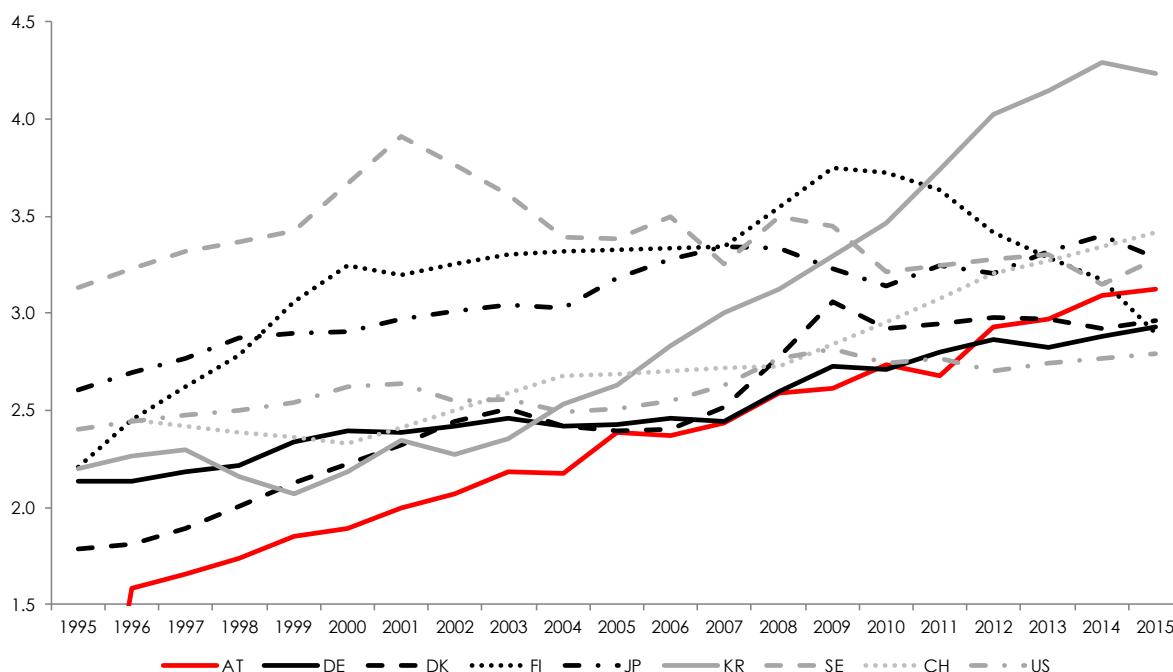
Im abschließenden Teil werden ausgehend von den oben beschriebenen Forschungsfinanzierungspfaden Entwicklungspfade für die Grundlagenforschung sowie für das Hochschulquotenziel berechnet. Wie zuvor wird dabei unterschieden zwischen einem „normativen“ Szenario (Anteil der Grundlagenforschung am BIP beträgt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

vorliegenden Studienfassung auch eine grobe Abschätzung der Differenz der Bundessollausgaben, die für die Zielerreichung notwendig wären, zum derzeitigen Bundesfinanzrahmen 2017-2020 vorgenommen.

2. F&E-Quotenentwicklung im internationalen Vergleich

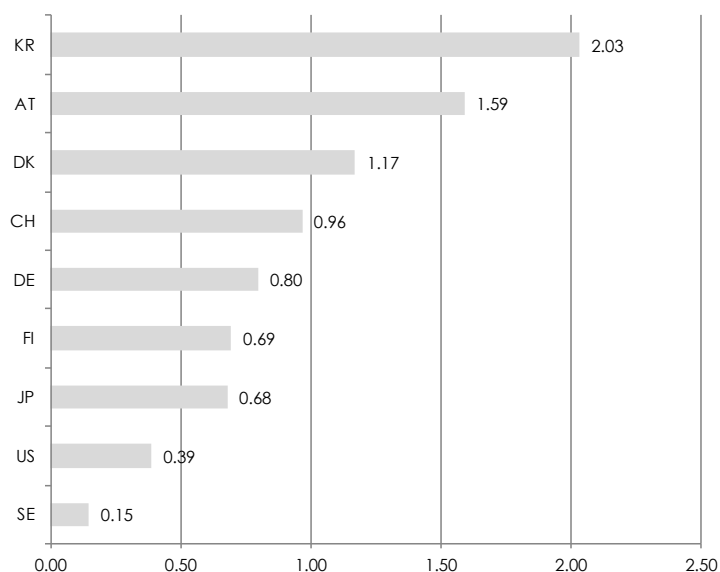
Abbildung 1 zeigt die Entwicklung der F&E-Quote führender Innovationsländer von 1995 bis 2015, dem international letztverfügbaren Jahr. Österreich konnte dabei seit 1995 zu einer Gruppe von führenden Ländern aufschließen. Nur Südkorea konnte seine F&E-Quote gegenüber Österreich deutlicher steigern. Diese 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 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 and Unterlass, 2012).

Abbildung 1: F&E-Quoten ausgewählter Länder, 1995-2015



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

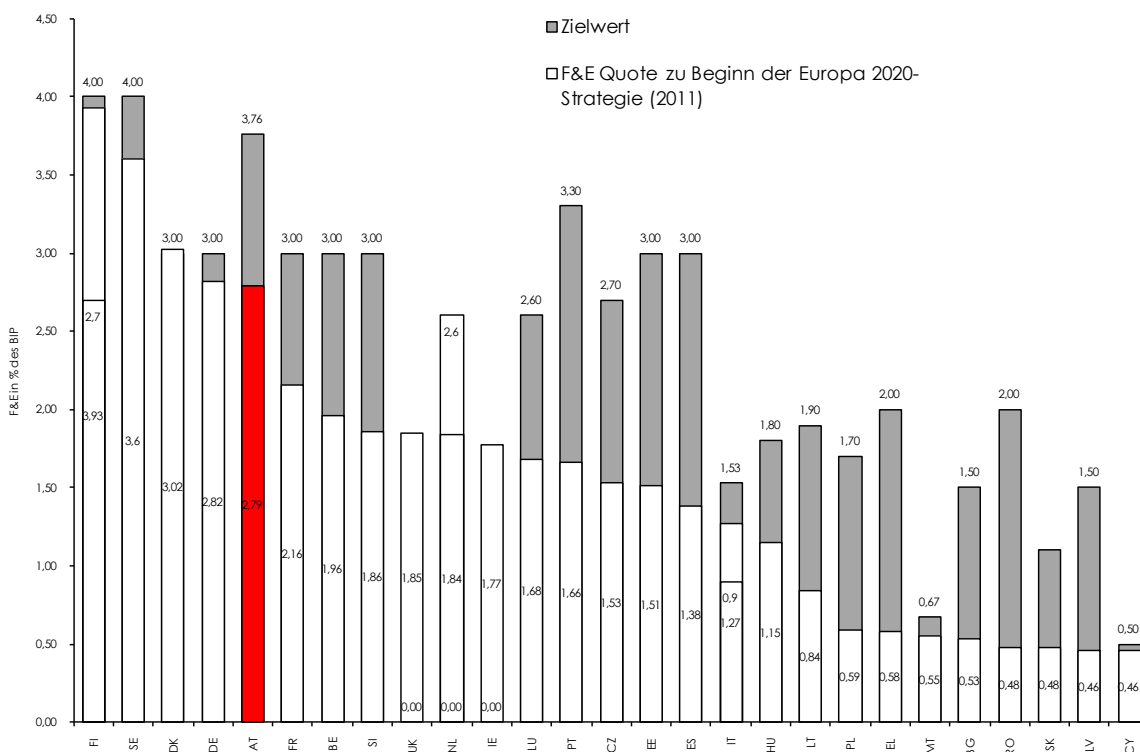
Abbildung 2: Veränderung der F&E Quote in Prozentpunkten, 1995-2015



Q: OECD-MSTI, WIFO-Berechnungen; -) Fehlende Werte durch Mittelwerte bzw. mittlere jährliche Wachstumsrate ergänzt; -) CH: Veränderung von 1996-2015

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

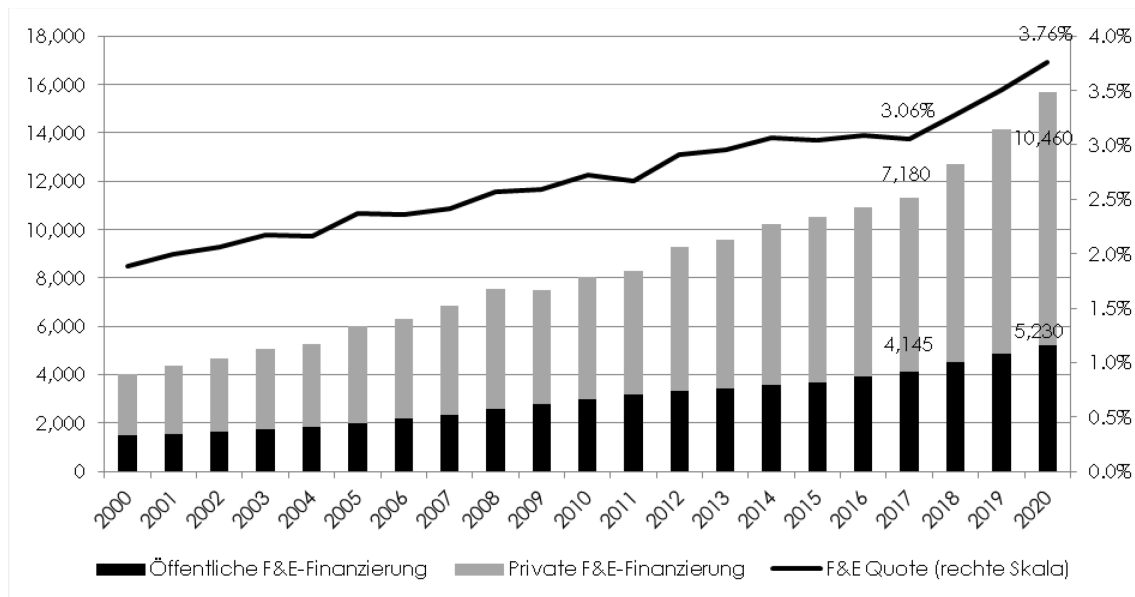
In diesem Abschnitt stellt eine Modellrechnung dar, wie das Forschungsquotenziel von 3,76% bei kontinuierlich steigender F&E-Quote erreicht werden kann.¹ Der Modellrechnung liegt die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate der F&E-Quote zwischen 2017 und 2020 zugrunde, die notwendig ist, um das Ziel von 3,76% ausgehend von 3,06%² zu erreichen. Abbildung 4 zeigt, dass ein Anstieg der Quote um 0,7 Prozentpunkte von derzeit 3,06% auf 3,76% eine Steigerung der F&E-Ausgaben von derzeit 11,3 Mrd. € um 38,5% auf 15,7 Mrd. € im Jahr 2020 impliziert. Bei einer gleichmäßigen Annäherung an den öffentlichen Zielanteil von einem Drittel (aktuell 36,6%) müsste die öffentliche Finanzierung der Ausgaben von aktuell 4,1 Mrd. € um 26,1% auf 5,2 Mrd. € zulegen, die private von 7,2 Mrd. € um 45,7% auf 10,5 Mrd. €. Eine detaillierte Übersicht aller Zahlen findet sich in Übersicht 5. Treiber der Veränderung

¹ Dabei wird angenommen, dass die BIP-Revision nach ESVG 2010 nicht zu einer Revision des F&E-Quotenziels führt.

² Aufgrund des starken BIP-Wachstums ist die F&E-Ausgangsquote 3,06% statt 3,14% wie in der Globalschätzung der Statistik Austria.

gegenüber dem Vorjahr sind neben den F&E-Ausgaben selbst vor allem die stark nach oben revidierte BIP-Prognose sowie die Globalschätzung 2017. Durch die Anpassung des BIP aufgrund der neuen BIP-Prognose erhöhen 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 2016 mit WIFO Prognose fortgeschrieben; -) Ausgaben ab 2017 entsprechend der Ziele fortgeschrieben (F&E Quote 2020: 3,76% des BIP; Anteil der öffentlichen Finanzierung an den Gesamtausgaben 2020: 33,33%).

Box 1: Methodische Anmerkungen

Die Berechnung des Finanzierungspfads erfolgt in drei Schritten:

(i) Das Wachstum des nominellen BIP beruht für 2017-2018 auf der aktuellsten kurzfristigen Prognose des WIFO (Ederer, 2017)³, für 2019-20 auf der aktuellen mittelfristigen Prognose des WIFO (Baumgartner and Kaniovski, 2017)⁴.

(ii) Die F&E-Quote steigt gleichmäßig (konstante mittlere jährliche Wachstumsrate) von aktuell realisierten 3,06% (Anteil F&E Ausgaben laut Globalschätzung 2017 der Statistik Austria am laut WIFO prognostizierten BIP) auf den Zielwert von 3,76% im Jahr 2020. Dies impliziert jährlich 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.

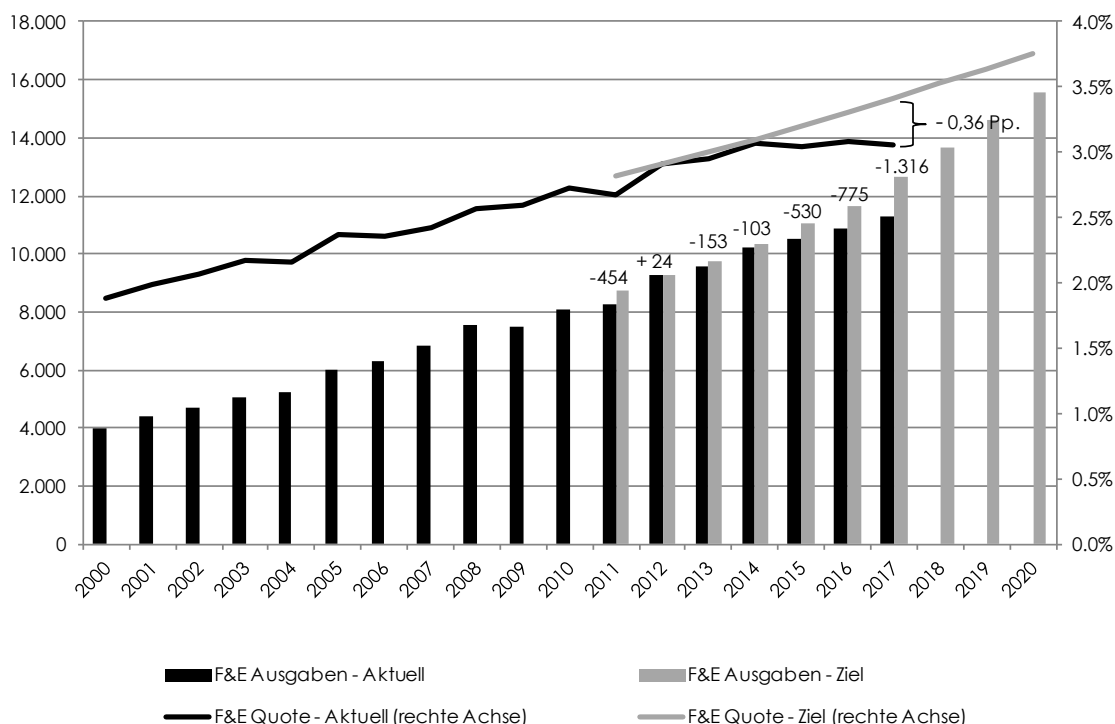
Ausgehend vom prognostizierten BIP-Pfad bis 2020 und dem Entwicklungspfad der F&E-Quote werden im ersten Schritt die notwendigen gesamten F&E-Mittel für jedes Jahr ab 2018 (F&E-Ausgaben = Quote × BIP) ermittelt. Diese werden im zweiten Schritt mit dem (Soll-)Anteil der öffentlich (privat) finanzierten F&E multipliziert, um den öffentlichen (privaten) Finanzierungsbedarf zu erhalten.

Geht man von einem gleichmäßigen, hypothetischen Zielpfad seit 2011 aus, dem Beginn von Europa 2020 bzw. dem ersten Jahr der Umsetzung der FTI Strategie 2020, lässt sich ein Soll-Ist Vergleich darstellen. Ein kontinuierlicher Anstieg der F&E-Ausgaben ist volkswirtschaftlich sinnvoll, da Forschungskapazitäten in der Regel nur graduell aufgebaut werden können: die Verfügbarkeit entsprechend qualifizierter Arbeitskräfte ist begrenzt, die Unternehmen müssen erst lohnende Forschungsprojekte identifizieren (siehe dazu Cohen and 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 0,36 Prozentpunkte (2014: 0,05; 2015: 0,14, 2016: 0,24) oder 1316 Mio. € (2014: 171 Mio. €; 2015: 461 Mio. €, 2016: 851 Mio. €) bzw. 7,1% der geschätzten Globalausgaben im Jahr 2017 beläuft und sich insbesondere aufgrund des nominell stark steigenden BIPs weiter vergrößert hat. Um genauer zu bestimmen, woher diese Lücke stammt, werden die öffentliche und private Finanzierung der Ausgaben näher untersucht.

³http://www.wifo.ac.at/jart/pri3/wifo/resources/person_dokument/person_dokument.jart?publikationsid=60832&mime_type=application/pdf

⁴http://www.wifo.ac.at/jart/pri3/wifo/resources/person_dokument/person_dokument.jart?publikationsid=59088&mime_type=application/pdf

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

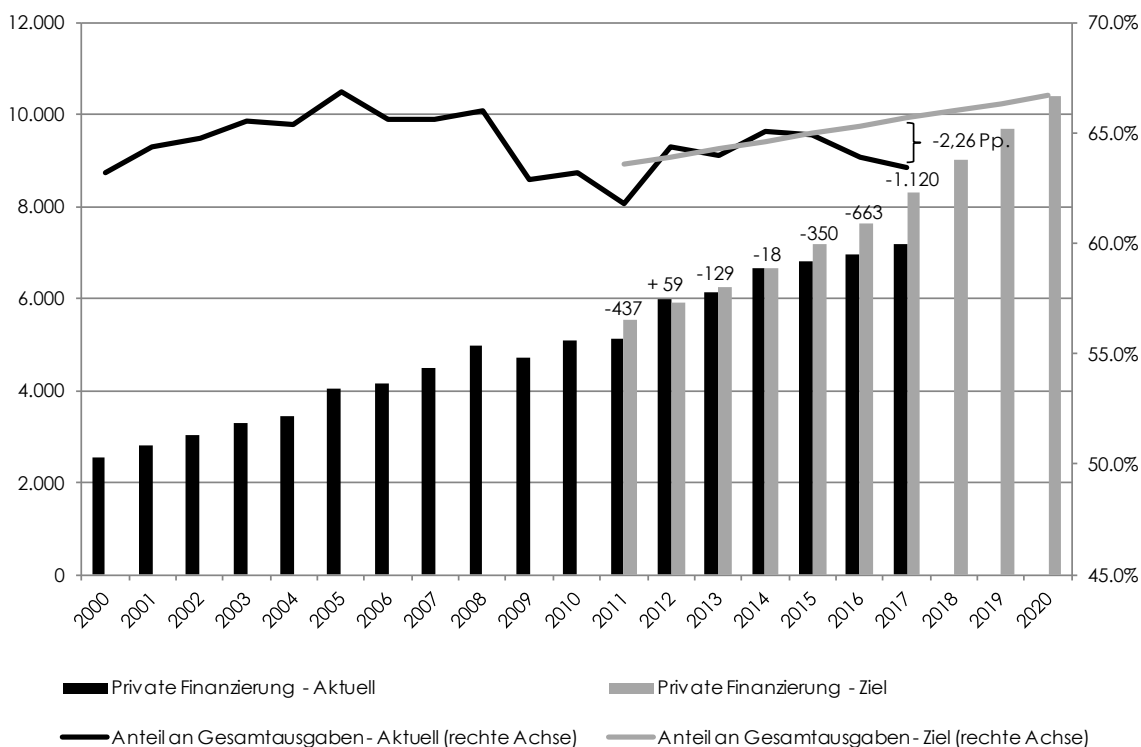


Q: Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) BIP ab 2016 entsprechend der WIFO Prognose fortgeschrieben;-) Soll Werte ab 2011 entsprechend der Ziele (F&E Quote 2020: 3,76% des BIP; öffentliche Finanzierung 2020: 33,33% der gesamten F&E Ausgaben).

3.2 Private Finanzierung zur Zielerreichung 2020

Zur privaten Finanzierung zählen die inländischen Unternehmen, die Auslandsfinanzierung abzüglich der EU-Mittel sowie die (geringen) Mittel aus privaten gemeinnützigen Quellen. Abbildung 6 verdeutlicht, dass die Lücke auf dem Pfad zur F&E-Quotenzielerreichung neben dem stärker steigenden BIP aus der Entwicklung der privaten Finanzierung von F&E resultiert. Obwohl im Vergleich zur F&E Erhebung 2011 in der aktuellen F&E Erhebung (2015), und folglich auch in der aktuellen Globalschätzung 2017, eine signifikante Steigerung der Unternehmensfinanzierung zu beobachten ist, fehlen gegenwärtig 1120 Mio. € auf den hypothetischen Vergleichspfad. Der Anteil der privaten Finanzierung an der Gesamtfinanzierung liegt um 2,26 Prozentpunkte unter seinem Zielwert und hat sich im Vergleich zum Vorjahr weiter vergrößert (2016: 1,66 Pp.). Übersicht 5 am Ende des Abschnitts weist die jährlichen Finanzierungssteigerungen auf, die zur Zielerreichung notwendig sind. Diese reichen von 1023 Mio. € im Jahr 2018 bis 1166 im Jahr 2020 und sind somit beträchtlich. Ähnliche Dimensionen wurden seit dem Jahr 2000 nur von 2011 auf 2012 mit einer Steigerung um 869 Mio. erreicht.

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



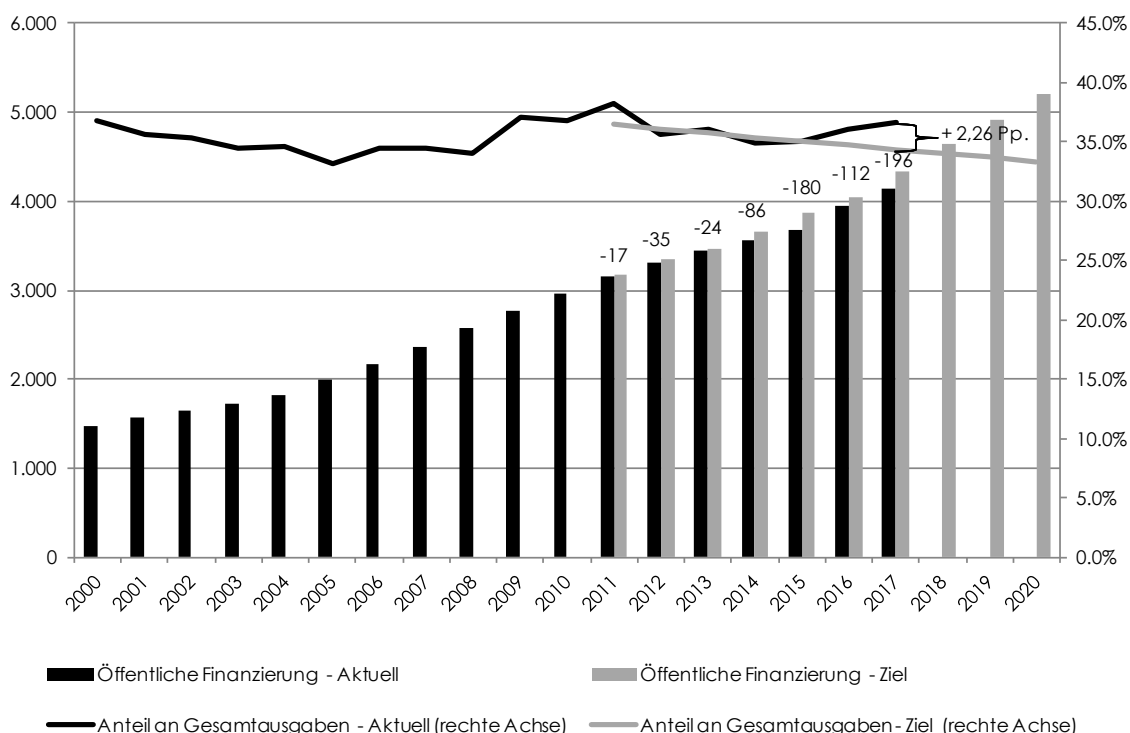
Q: Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) BIP ab 2016 entsprechend der WIFO Prognose fortgeschrieben; -) Sollwerte ab 2011 entsprechend der Ziele (F&E Quote 2020: 3,76% des BIP; öffentliche Finanzierung 2020: 33,33% der gesamten F&E Ausgaben).

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 im Jahr 2017 die öffentliche Finanzierung der gesamten F&E-Ausgaben unterhalb des hypothetischen Vergleichspfads liegt und die Differenz zwischen dem Soll- und Istwert mit 196 Mio. € sogar den höchsten Wert seit 2011 aufweist. Mit 36,6% liegt der Anteilswert jedoch weiterhin über dem Anteilszielwert von 33,3%. Übersicht 5 am Ende des Abschnitts weist die jährlichen Finanzierungssteigerungen auf, die zur Zielerreichung notwendig sind. Diese liegen im Jahr 2018 bei 366 Mio. € und würden sich aufgrund der Annahme, dass sich die öffentliche Finanzierung auf ihren Zielanteil von einem Drittel der Gesamtausgaben reduziert, im Jahr 2020 auf etwas weniger, 359 Mio. €, belaufen.

Sowohl die private als auch die öffentliche Finanzierung müssten daher zur Zielerreichung steigen, die private jedoch deutlich stärker, um auch die Anteilsziele (33,33% an öffentlicher Finanzierung im Jahr 2020) zu ermöglichen.

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



Q: Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) BIP ab 2016 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% und am 1.1.2016 auf 12% erhöht (per 1.1.2018 wird sie auf 14% erhöht). Im Jahr 2012 beträgt die Forschungsprämie 9,6% der privaten Finanzierung; sie sinkt jedoch anschließend wieder und beläuft sich in den Jahren 2013-2015 auf unter 8%, 2016 auf nur mehr 7,5%, 2017 ist zum ersten Mal die Erhöhung auf 12% in den Daten enthalten und die FP beträgt 8,7% der privaten Finanzierung (Übersicht 2). 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 36% der Unternehmen, die 2015 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 stieg jedoch die Anzahl der F&E durchführenden Erhebungseinheiten im Unternehmenssektor von 3.384 (2011) auf 3.611 (2015).

Da der Anteil der F&E Ausgaben der Unternehmen mit Forschungsprämie an der privaten F&E Finanzierung 2015 89% betrug (folglich im Vergleich zu 2013 sogar stieg), kann davon ausgegangen werden, dass die meisten großen forschungsaktiven Unternehmen in den Daten 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" angegeben 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% |
| 2015 | 36% | 89% |

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

Übersicht 7 auf Seite 22 weist die notwendigen Steigerungen der direkten Bundesmittel aus. Bei einer Entwicklung der privaten Mittel, die für die Erreichung der Quotenziele ausreicht, müssten die direkten Bundesmittel von ca. 2,7 Mrd. € auf rund 3,53 bzw. 3,29 Mrd. € im Jahr 2020 steigen, je nach Entwicklung der FP; die jährlichen Steigerungen liegen zwischen 154 und 363 Mio. €. Die Schwankungsbreite der direkten Bundesfinanzierung von 200 Mio. € im Jahr 2020, je nach Entwicklung der FP, verdeutlicht den hohen Einfluss der FP. Die Relevanz der FP wird auch 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 66% (2017) auf 67% (2020) leicht steigt, fällt sie bei Berechnung mit einer höheren Forschungsprämie auf 62% (2020). Ein weiteres Indiz ist der hohe Anteil der FP an der gesamten Bundesfinanzierung (2017: 19%). Wenn die private Finanzierung schneller steigt, dann zieht die FP automatisch mit und die direkte Bundesfinanzierung wird in Relation 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 84%⁵ den größten Anteil an der öffentlichen Finanzierung, dem öffentlichen Sektor werden weiters Länder, Gemeinden, sonstige öffentliche Finanzierung und die EU zugeschrieben.

⁵ Anteil des Bundes abzüglich der Nationalstiftung (Mittelwert 2012-2017) an der gesamten öffentlichen Finanzierung.

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

| Jahr | Forschungsprämie nach | | Anteil an privater Finanzierung | |
|------|-----------------------|---------|---------------------------------|-----------------|
| | BMF | STAT AT | FP nach BMF | FP nach STAT AT |
| 2005 | 121.34 | - | 3.0% | - |
| 2006 | 157.42 | 155.75 | 3.8% | 3.8% |
| 2007 | 241.22 | 232.76 | 5.4% | 5.2% |
| 2008 | 338.78 | 340.60 | 6.8% | - |
| 2009 | 336.36 | 254.63 | 7.1% | 5.4% |
| 2010 | 327.20 | 328.80 | 6.4% | - |
| 2011 | 313.22 | 381.66 | 6.1% | 7.5% |
| 2012 | 572.16 | 574.10 | 9.6% | 9.6% |
| 2013 | 375.70 | 468.98 | 6.1% | 7.7% |
| 2014 | 488.50 | 493.20 | 7.3% | 7.4% |
| 2015 | 496.60 | 468.98 | 7.3% | 6.9% |
| 2016 | 521.44 | 527.70 | 7.5% | 7.6% |
| 2017 | | 627.70 | | 8.7% |

Q: BMF, Statistik Austria, WIFO Berechnungen; -) FP nach STAT AT: 2006, 2007, 2009, 2011, 2013, 2015 Daten der F&E Erhebung, Finanzierungsbereich Forschungsprämie des Durchführungssektors Unternehmen; 2008, 2010, 2012, 2014, 2015, 2016, 2017: Daten der Globalschätzung (2017 = Schätzwert).

Box 2: Methodische Anmerkungen Bundesfinanzierung und Forschungsprämie

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

(i) Ab 2018 wird der Anteil der Bundesfinanzierung exkl. Nationalstiftung (Mittelwert 2012-2016) an der öffentlichen Finanzierung (2017) konstant gehalten. (81% im Jahr 2017). 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 bzw. 9,13%) \times privat finanzierte $F\&E_{t-1}$ (Prämienatz entspricht der FP von 12% bzw. 14% ab Jänner 2019 bei einer Ausschöpfung von 65,2% der Unternehmen; entspricht der Ausschöpfung im Jahr 2006)

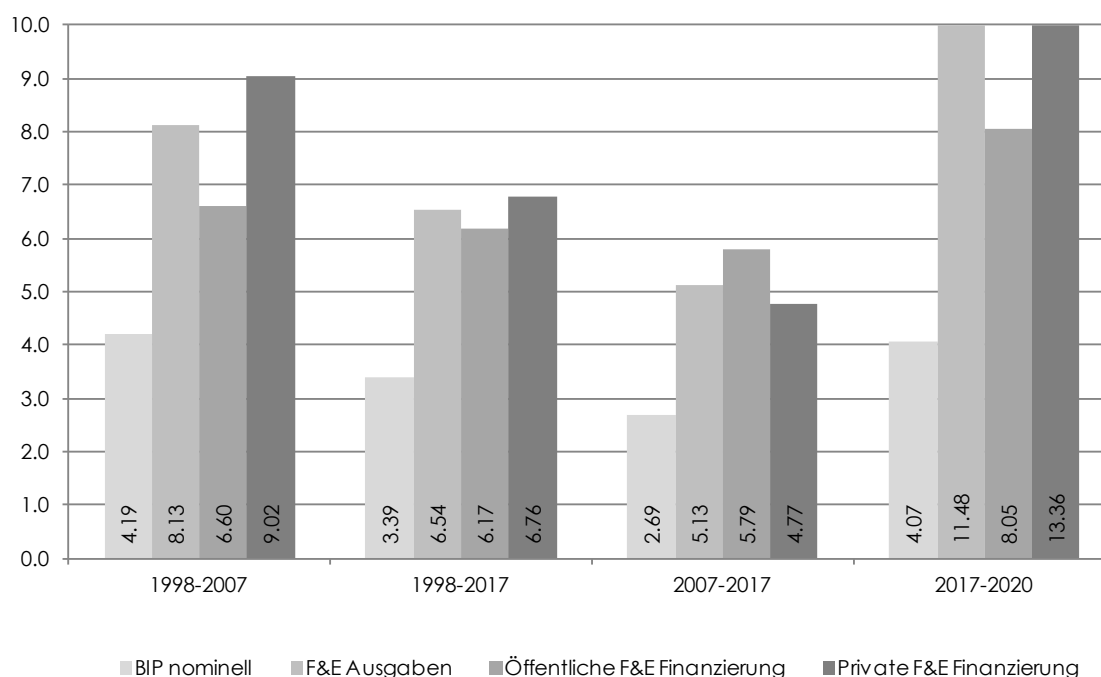
FP_t obere Grenze = Prämienatz (10,74% bzw. 12,53%) \times privat finanzierte $F\&E_{t-1}$ (Prämienatz entspricht der FP von 12% bzw. 14% ab Jänner 2019 bei einer Ausschöpfung von 89,5% der Unternehmen; entspricht der Ausschöpfung im Jahr 2015)

(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 2007-2017 zeigt eine signifikante Verlangsamung der privaten F&E-Finanzierung. Wuchs die private F&E-Finanzierung jährlich bis 2007 mit 9,02% noch wesentlich stärker als das BIP (4,19%) und die öffentliche Finanzierung (6,6%) so reduziert sich ihr Wachstum 2007 bis 2017 um knapp die Hälfte (4,77%). Im

verbleibenden Zeitraum 2017-2020 müsste die private Finanzierung jährlich um 13,36% steigen, um das F&E Quotenziel zu erreichen, ein Wert der historisch über mehrere Jahre noch nicht beobachtet wurde. Die öffentliche Finanzierung müsste ihr Wachstum von 6,17% im Zeitraum 1998-2017 auf 8,06% erhöhen. 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 2017 mit WIFO Prognose fortgeschrieben; -) Ausgaben ab 2018 entsprechend der Ziele fortgeschrieben (F&E Quote 2020: 3,76% des BIP; Anteil der öffentlichen Finanzierung an den Gesamtausgaben 2020: 33,33%).

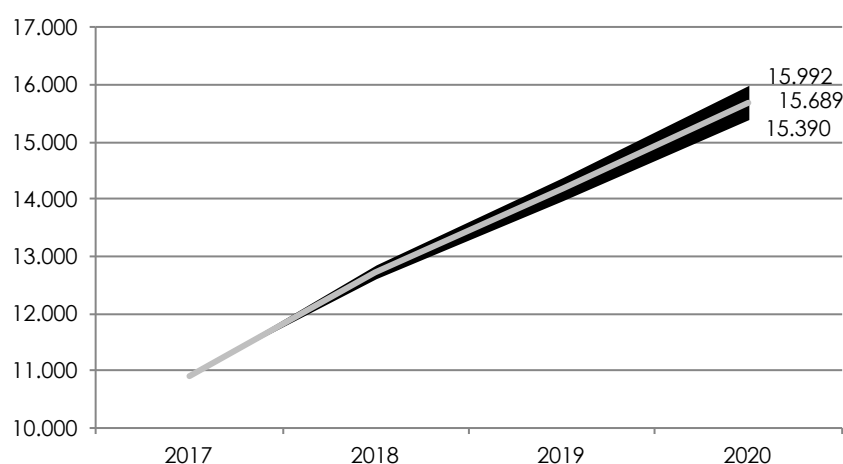
Vor der Berechnung der aufgrund aktueller Entwicklungen zu erwartenden F&E-Finanzierung werden im nächsten Abschnitt mögliche Schwankungsbreiten des Finanzierungspfads in Abhängigkeit vom BIP-Wachstum und von unterschiedlichen Zielanteilen für den öffentlichen Sektor dargestellt.

3.4 Schwankungsbreiten der F&E-Finanzierung

Die oben dargestellten Finanzierungspfade gehen von dem vom WIFO prognostizierten BIP-Pfad aus. Die Entwicklung des BIP ist jedoch unsicher und die Prognose unterliegt Schwankungsbreiten. Im Folgenden werden die Finanzierungsauswirkungen eines

pessimistischen BIP-Wachstums (2018-2020 WIFO-BIP-Prognose minus 0,5Pp.) und eines optimistischen Szenarios (2018-2020 BIP-Prognose plus 0,5Pp.) berechnet. Übersicht 3 und Abbildung 9 zeigen eine maximale Schwankung der F&E-Ausgaben im Jahr 2020 um ca. 602 Mio. € (15,39 Mrd. im pessimistischen Szenario, 15,99 Mrd. im optimistischen). Entsprechend den Zielanteilen der öffentlichen und der privaten Finanzierung ergibt sich eine maximale Schwankungsbreite von -100 (-199) Mio. € bis zu einer Erhöhung um 101 (202) Mio. € für die öffentliche (private) Finanzierung relativ zum Hauptszenario der aktuellen BIP-Prognose.

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



Q: Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) BIP 2017 mit WIFO Prognose, ab 2017 mit WIFO Prognose, mit WIFO Prognose minus 0,5Pp. und mit WIFO Prognose plus 0,5Pp. fortgeschrieben; -) Ausgaben ab 2018 entsprechend der Ziele fortgeschrieben (F&E Quote 2020: 3,76% des BIP).

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

| Jahr | BIP nominell | | F&E Ausgaben | | Öffentliche Finanzierung | | Private Finanzierung | |
|------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|--------------------------|----------------|----------------------|----------------|
| | Geringes Wachstum | Hohes Wachstum | Geringes Wachstum | Hohes Wachstum | Geringes Wachstum | Hohes Wachstum | Geringes Wachstum | Hohes Wachstum |
| 2018 | -3,694 | 3,711 | -121 | 122 | -43 | 43 | -78 | 78 |
| 2019 | -5,763 | 5,819 | -202 | 204 | -70 | 70 | -133 | 134 |
| 2020 | -7,948 | 8,063 | -299 | 303 | -100 | 101 | -199 | 202 |

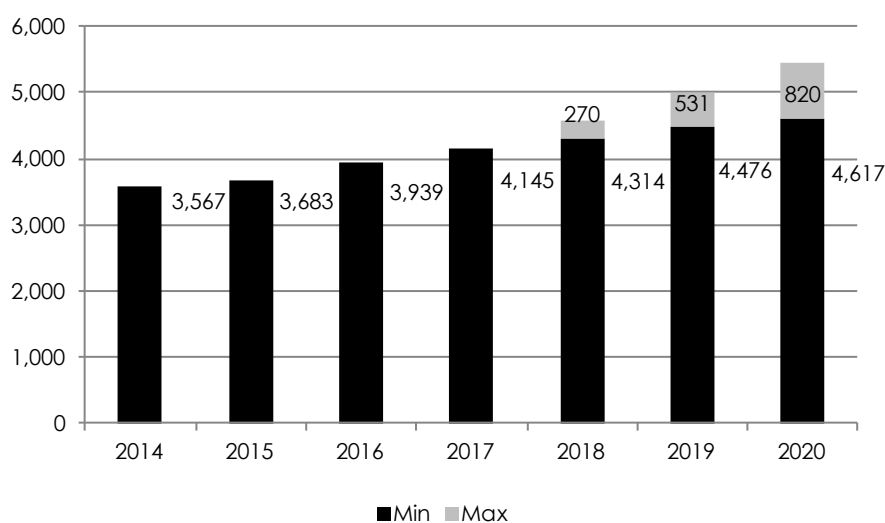
Q: Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) BIP 2017 mit WIFO Prognose fortgeschrieben, ab 2018 mit WIFO Prognose, mit WIFO Prognose minus 0,5Pp. und mit WIFO Prognose plus 0,5Pp. fortgeschrieben; -) Ausgaben ab 2018 entsprechend der Ziele fortgeschrieben (F&E Quote 2020: 3,76% des BIP; Anteil der öffentlichen Finanzierung an den Gesamtausgaben 2020: 33,33%).

Abbildung 10 geht ins Detail der öffentlichen Finanzierung und berücksichtigt neben den unterschiedlichen BIP-Pfaden auch eine Abweichung der öffentlichen Finanzierung vom Zielanteil im Jahr 2020 (30-34%).⁶ Die Minimum-Werte entsprechen hier einer Fortschreibung

⁶ Für die Berechnung des Standardausgabenpfads zur Erreichung von 3,76% wird für den Anteil der öffentlichen Finanzierung 33,33% angenommen; die FTI-Strategie der Bundesregierung (BKA, BMF, BMUKK, bmvit, BMWFJ, BMWF,

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. 16% der gesamten öffentlichen Finanzierung. Übersicht 4 gibt einen Überblick über Minimum- und Maximum-Werte der öffentlichen Finanzierung abhängig von den Zielanteilen, dem BIP-Wachstum und der Entwicklung der Forschungsprämie. Zusätzlich veranschaulicht sie den Einfluss dieser drei Faktoren auf die direkte Bundesfinanzierung.

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



Q: Statistik Austria, WIFO Berechnungen; -) Min: 2018-2020: Werte entsprechend dem Ziel fortgeschrieben (Anteil der öffentlicher Finanzierung an den Gesamtausgaben 2020: 30%; 2018-2020: Werte bei BIP Wachstum nach WIFO Prognose minus 0,5 Pp); -) Max: 2018-2020: Werte entsprechend dem Ziel fortgeschrieben (Anteil der öffentlicher Finanzierung an den Gesamtausgaben 2020: 34%); 2018-2020: Werte bei BIP Wachstum nach WIFO Prognose plus 0,5 Pp.

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

| Jahr | Öffentliche Finanzierung 30% | | | Öffentliche Finanzierung 34% | | | Direkte Bundesfinanzierung - öffentliche Finanzierung 30% | | | Direkte Bundesfinanzierung - öffentliche Finanzierung 34% | | |
|------|------------------------------|-----------------|--------------------|------------------------------|-----------------|--------------------|---|--------------------------|------------------------------|---|---------------------------|------------------------------|
| | Geringes BIP Wachstum | Pfad-berechnung | Hohes BIP Wachstum | Geringes BIP Wachstum | Pfad-berechnung | Hohes BIP Wachstum | Geringes BIP Wachstum obere FP | Pfad-berechnung obere FP | Hohes BIP Wachstum untere FP | Geringes BIP Wachstum obere FP | Pfad-berechnung untere FP | Hohes BIP Wachstum untere FP |
| 2013 | 3.451 | | | 3.451 | | | | | | 2.384 | | |
| 2014 | 3.567 | | | 3.567 | | | | | | 2.559 | | |
| 2015 | 3.683 | | | 3.683 | | | | | | 2.645 | | |
| 2016 | 3.939 | | | 3.939 | | | | | | 2.688 | | |
| 2017 | 4.145 | | | 4.145 | | | | | | 2.753 | | |
| 2018 | 4.314 | 4.355 | 4.397 | 4.497 | 4.541 | 4.584 | 2.740 | 2.774 | 3.017 | 2.890 | 3.134 | 3.169 |
| 2019 | 4.476 | 4.541 | 4.606 | 4.865 | 4.936 | 5.007 | 2.754 | 2.798 | 3.089 | 3.091 | 3.378 | 3.430 |
| 2020 | 4.617 | 4.707 | 4.798 | 5.233 | 5.334 | 5.437 | 2.740 | 2.798 | 3.141 | 3.283 | 3.620 | 3.693 |

2011, S. 7) nennt aber folgende Zielsetzung: „Ihr Anteil an der Forschungsquote 2020 soll jedenfalls 66% und – nach internationalem Vorbild – womöglich 70% erreichen.“

Q: Statistik Austria, WIFO Berechnungen; -) 2017: BIP Prognose; ab 2018 mit WIFO Prognose, mit WIFO Prognose minus 0,5Pp. und mit WIFO Prognose plus 0,5Pp. fortgeschrieben; -) Ausgaben ab 2017 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 2013-2017) an öffentlicher Finanzierung (2017) wird konstant gehalten, abzüglich der Forschungsprämie (obere FP: 12% bzw. 14% der privaten Finanzierung bei einer Ausschöpfungsrate von 89,5% t-1; untere FP: 12% bzw. 14% der privaten Finanzierung bei einer Ausschöpfungsrate von 65,2% t-1).

Übersicht 5: 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 | 213.606 | 4.029 | 1.89% | 1.482 | | | 36.8% | 2.547 | | | 63.2% |
| 2001 | 220.525 | 4.393 | 1.99% | 1.565 | 83 | 5.6% | 35.6% | 2.828 | 281 | 11.1% | 64.4% |
| 2002 | 226.735 | 4.684 | 2.07% | 1.653 | 88 | 5.6% | 35.3% | 3.032 | 204 | 7.2% | 64.7% |
| 2003 | 231.862 | 5.042 | 2.17% | 1.736 | 83 | 5.0% | 34.4% | 3.306 | 274 | 9.0% | 65.6% |
| 2004 | 242.348 | 5.250 | 2.17% | 1.819 | 83 | 4.8% | 34.7% | 3.430 | 124 | 3.8% | 65.3% |
| 2005 | 254.075 | 6.030 | 2.37% | 1.997 | 178 | 9.8% | 33.1% | 4.033 | 602 | 17.6% | 66.9% |
| 2006 | 267.824 | 6.319 | 2.36% | 2.175 | 178 | 8.9% | 34.4% | 4.143 | 111 | 2.7% | 65.6% |
| 2007 | 283.978 | 6.868 | 2.42% | 2.362 | 187 | 8.6% | 34.4% | 4.506 | 362 | 8.7% | 65.6% |
| 2008 | 293.762 | 7.548 | 2.57% | 2.568 | 206 | 8.7% | 34.0% | 4.981 | 475 | 10.5% | 66.0% |
| 2009 | 288.044 | 7.480 | 2.60% | 2.773 | 206 | 8.0% | 37.1% | 4.707 | -274 | -5.5% | 62.9% |
| 2010 | 295.897 | 8.066 | 2.73% | 2.969 | 196 | 7.1% | 36.8% | 5.098 | 391 | 8.3% | 63.2% |
| 2011 | 310.129 | 8.276 | 2.67% | 3.165 | 196 | 6.6% | 38.2% | 5.112 | 14 | 0.3% | 61.8% |
| 2012 | 318.653 | 9.288 | 2.91% | 3.308 | 143 | 4.5% | 35.6% | 5.980 | 869 | 17.0% | 64.4% |
| 2013 | 323.910 | 9.571 | 2.95% | 3.451 | 143 | 4.3% | 36.1% | 6.121 | 141 | 2.4% | 63.9% |
| 2014 | 333.063 | 10.222 | 3.07% | 3.567 | 116 | 3.4% | 34.9% | 6.655 | 535 | 8.7% | 65.1% |
| 2015 | 344.493 | 10.499 | 3.05% | 3.683 | 116 | 3.3% | 35.1% | 6.816 | 160 | 2.4% | 64.9% |
| 2016 | 353.297 | 10.906 | 3.09% | 3.939 | 256 | 7.0% | 36.1% | 6.967 | 151 | 2.2% | 63.9% |
| 2017 | 370.255 | 11.325 | 3.06% | 4.145 | 206 | 5.2% | 36.6% | 7.180 | 213 | 3.1% | 63.4% |
| 2018 | 388.027 | 12.714 | 3.28% | 4.511 | 366 | 8.8% | 35.5% | 8.204 | 1.023 | 14.3% | 64.5% |
| 2019 | 403.549 | 14.165 | 3.51% | 4.871 | 360 | 8.0% | 34.4% | 9.294 | 1.090 | 13.3% | 65.6% |
| 2020 | 417.269 | 15.689 | 3.76% | 5.230 | 359 | 7.4% | 33.3% | 10.460 | 1.166 | 12.5% | 66.7% |
| Wachstum 2000-2007 | 4.15 | 7.92 | | 6.89 | | | | 8.49 | | | |
| Wachstum 2000-2017 | 3.29 | 6.27 | | 6.24 | | | | 6.29 | | | |
| Wachstum 2007-2017 | 2.69 | 5.13 | | 5.79 | | | | 4.77 | | | |
| Wachstum 2017-2020 | 4.07 | 11.48 | | 8.05 | | | | 13.36 | | | |

Q: Statistik Austria, WIFO Berechnungen; -) BIP ab 2017 mit WIFO Prognose fortgeschrieben -) Ausgaben ab 2018 entsprechend der Ziele fortgeschrieben (F&E Quote 2020: 3,76% des BIP; Anteil der öffentlichen Finanzierung an den Gesamtausgaben 2020: 33,33%).

Übersicht 6: 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 | |
| | | Ist | Soll | Absolut | Prozent | Ist | Soll | Ist | Soll | | | Ist | Soll | Ist | Soll | | |
| 2000 | 213.606 | 4.029 | | | | 1.89% | | 1.482 | | | | 36.8% | | 2.547 | | | |
| 2001 | 220.525 | 4.393 | | | | 1.99% | | 1.565 | | | | 35.6% | | 2.828 | | | |
| 2002 | 226.735 | 4.684 | | | | 2.07% | | 1.653 | | | | 35.3% | | 3.032 | | | |
| 2003 | 231.862 | 5.042 | | | | 2.17% | | 1.736 | | | | 34.4% | | 3.306 | | | |
| 2004 | 242.348 | 5.250 | | | | 2.17% | | 1.819 | | | | 34.7% | | 3.430 | | | |
| 2005 | 254.075 | 6.030 | | | | 2.37% | | 1.997 | | | | 33.1% | | 4.033 | | | |
| 2006 | 267.824 | 6.319 | | | | 2.36% | | 2.175 | | | | 34.4% | | 4.143 | | | |
| 2007 | 283.978 | 6.868 | | | | 2.42% | | 2.362 | | | | 34.4% | | 4.506 | | | |
| 2008 | 293.762 | 7.548 | | | | 2.57% | | 2.568 | | | | 34.0% | | 4.981 | | | |
| 2009 | 288.044 | 7.480 | | | | 2.60% | | 2.773 | | | | 37.1% | | 4.707 | | | |
| 2010 | 295.897 | 8.066 | | | | 2.73% | | 2.969 | | | | 36.8% | | 5.098 | | | |
| 2011 | 310.129 | 8.276 | 8.731 | -454 | -5.5% | 2.67% | 2.82% | 3.165 | 3.182 | -17 | -0.5% | 38.2% | 36.4% | 5.112 | 5.549 | -437 | -8.6% |
| 2012 | 318.653 | 9.288 | 9.264 | 24 | 0.3% | 2.91% | 2.91% | 3.308 | 3.343 | -35 | -1.1% | 35.6% | 36.1% | 5.980 | 5.921 | 59 | 1.0% |
| 2013 | 323.910 | 9.571 | 9.724 | -153 | -1.6% | 2.95% | 3.00% | 3.451 | 3.474 | -24 | -0.7% | 36.1% | 35.7% | 6.121 | 6.250 | -129 | -2.1% |
| 2014 | 333.063 | 10.222 | 10.326 | -103 | -1.0% | 3.07% | 3.10% | 3.567 | 3.653 | -86 | -2.4% | 34.9% | 35.4% | 6.655 | 6.673 | -18 | -0.3% |
| 2015 | 344.493 | 10.499 | 11.029 | -530 | -5.0% | 3.05% | 3.20% | 3.683 | 3.863 | -180 | -4.9% | 35.1% | 35.0% | 6.816 | 7.166 | -350 | -5.1% |
| 2016 | 353.297 | 10.906 | 11.681 | -775 | -7.1% | 3.09% | 3.31% | 3.939 | 4.051 | -112 | -2.8% | 36.1% | 34.7% | 6.967 | 7.630 | -663 | -9.5% |
| 2017 | 370.255 | 11.325 | 12.641 | -1.316 | -11.6% | 3.06% | 3.41% | 4.145 | 4.341 | -196 | -4.7% | 36.6% | 34.3% | 7.180 | 8.300 | -1.120 | -15.6% |
| 2018 | 388.027 | | 13.681 | | | | 3.53% | | 4.652 | | | | 34.0% | | 9.029 | | |
| 2019 | 403.549 | | 14.693 | | | | 3.64% | | 4.947 | | | | 33.7% | | 9.747 | | |
| 2020 | 417.269 | | 15.689 | | | | 3.76% | | 5.230 | | | | 33.3% | | 10.460 | | |

Q: Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) 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) fortgeschrieben; -) BIP ab 2017 entsprechend der WIFO Prognose fortgeschrieben.

Übersicht 7: 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 | 213.606 | 1.482 | | | | | | | | | | |
| 2001 | 220.525 | 1.565 | | | | | | | | | | |
| 2002 | 226.735 | 1.653 | | | | | | | | | | |
| 2003 | 231.862 | 1.736 | | | | | | | | | | |
| 2004 | 242.348 | 1.819 | | | | | | | | | | |
| 2005 | 254.075 | 1.997 | 1.680 | 84% | 121 | | 1.559 | | | | 78% | |
| 2006 | 267.824 | 2.175 | 1.679 | 77% | 157 | | 1.521 | | -38 | | 70% | |
| 2007 | 283.978 | 2.362 | 1.831 | 78% | 241 | | 1.590 | | 69 | | 67% | |
| 2008 | 293.762 | 2.568 | 2.266 | 88% | 339 | | 1.927 | | 337 | | 75% | |
| 2009 | 288.044 | 2.773 | 2.230 | 80% | 336 | | 1.894 | | -33 | | 68% | |
| 2010 | 295.897 | 2.969 | 2.512 | 85% | 327 | | 2.185 | | 291 | | 74% | |
| 2011 | 310.129 | 3.165 | 2.539 | 80% | 313 | | 2.226 | | 41 | | 70% | |
| 2012 | 318.653 | 3.308 | 2.933 | 89% | 572 | | 2.361 | | 135 | | 71% | |
| 2013 | 323.910 | 3.451 | 2.760 | 80% | 376 | | 2.384 | | 23 | | 69% | |
| 2014 | 333.063 | 3.567 | 3.047 | 85% | 489 | | 2.559 | | 175 | | 72% | |
| 2015 | 344.493 | 3.683 | 3.142 | 85% | 497 | | 2.645 | | 86 | | 72% | |
| 2016 | 353.297 | 3.939 | 3.210 | 81% | 521 | | 2.688 | | 43 | | 68% | |
| 2017 | 370.255 | 4.145 | 3.374 | 81% | 628 | | 2.747 | | 58 | | 66% | |
| 2018 | 388.027 | 4.511 | 3.672 | 81% | 562 | 771 | 3.110 | 2.901 | 363 | 154 | 69% | 64% |
| 2019 | 403.549 | 4.871 | 3.965 | 81% | 642 | 881 | 3.323 | 3.084 | 213 | 183 | 68% | 63% |
| 2020 | 417.269 | 5.230 | 4.257 | 81% | 728 | 998 | 3.530 | 3.259 | 207 | 175 | 67% | 62% |

Q: Statistik Austria, BMF, WIFO-Berechnungen. -) BIP ab 2017 mit WIFO Prognose fortgeschrieben; -) Öffentliche Finanzierung ab 2017 entsprechend des Ziels fortgeschrieben (Anteil der öffentlichen Ausgaben an den Gesamtausgaben 2020: 33,33%); -) Bund: ab 2017 wurde der Anteil der Bundesfinanzierung inkl. FP, exkl. Nationalstiftung (Mittelwert 2012-2017) an der öffentlichen Finanzierung konstant gehalten; -) FP: 2005-2016: Auszahlungen des BMF, 2017: Schätzung der Statistik Austria im Globalbudget 2017; ab 2018 fortgeschrieben (obere FP: 12% (2018) bzw. 14% (2019-2020) der privaten Finanzierung bei einer Ausschöpfungsrate von 89,5% t-1; untere FP: 12% bzw. 14% 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 2017-2020

Der aufgrund des 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 2017 bis 2020. Gegenüber der Studie 2017 blieb der BFR allerdings unverändert. Der BFR weist die Bundesbudgets für die forschungsrelevanten Untergliederungen (UGs), UG 31⁷ (Wissenschaft und Forschung), UG 33⁸ (Wirtschaft – Forschung) und UG 34⁹ (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 2017-2020 aus, wie in Übersicht 8 angesichts der Entwicklung seit 2009 ersichtlich, sowie der beschlossenen Erhöhung des Budgets für die Universitäten, lassen sich die forschungswirksamen Bundesausgaben fortschreiben.

Abbildung 11 stellt die Entwicklung der über das Bundesbudget finanzierten Forschungsmittel im Zeitraum 2016 – 2020 dar, die sich auf ca. 50% des Gesamtbudgets der Ressorts belaufen. Es ist klar ersichtlich, dass die forschungswirksame direkte Bundesfinanzierung (ohne Forschungsprämie) mit Ausnahme des Universitätsbudgets bis 2020 beinahe stagniert.

⁷ Wird dem BMWFW zugeordnet (bis 1.3.2014 dem BMWF)

⁸ Wird dem BMWFW zugeordnet (bis 1.3.2014 dem BMWFJ)

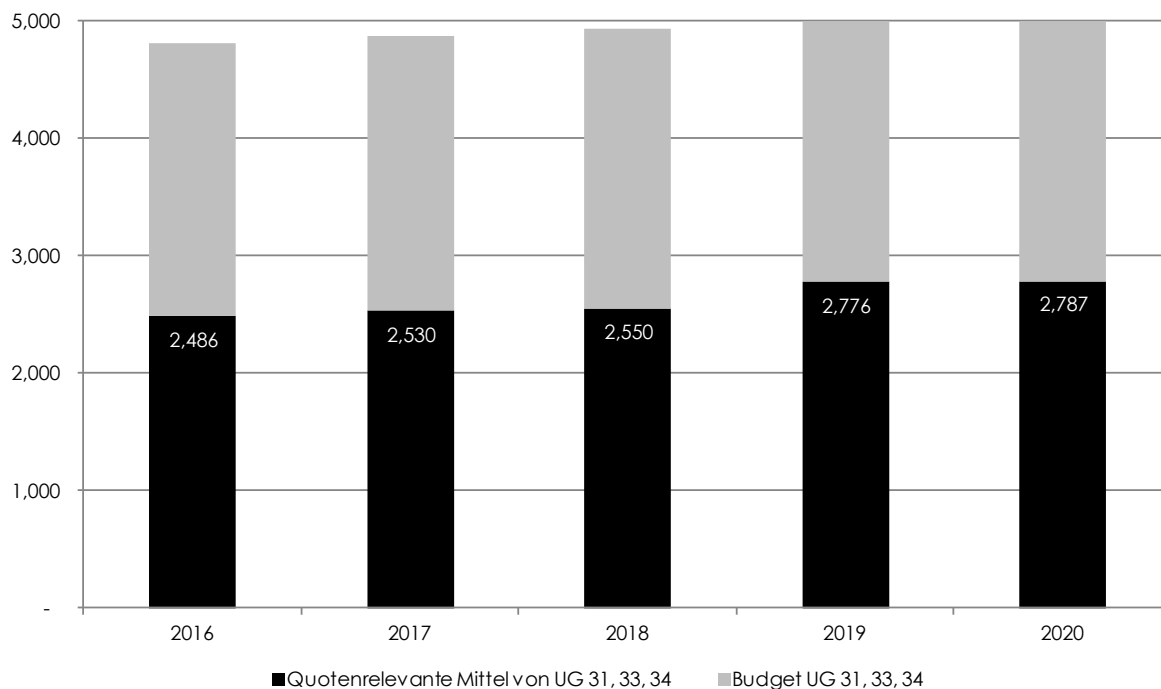
⁹ Wird dem BMVIT zugeordnet

Übersicht 8: 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 | 48% | 100% | 84% | 8% |
| 2015 | 48% | 100% | 83% | 8% |
| 2016 | 47% | 100% | 83% | 7% |
| 2017 | 48% | 89% | 83% | 8% |

Q: Beilage T/b, WIFO-Berechnungen; -) 2009-2015: Ist Werte; 2016 & 2017: BVA Wertes der Beilage T/b am BVA-Wert des BFR.

Abbildung 11: Bundesbudget Forschungsmittel – Entwicklung 2016-2020, in Mio. €

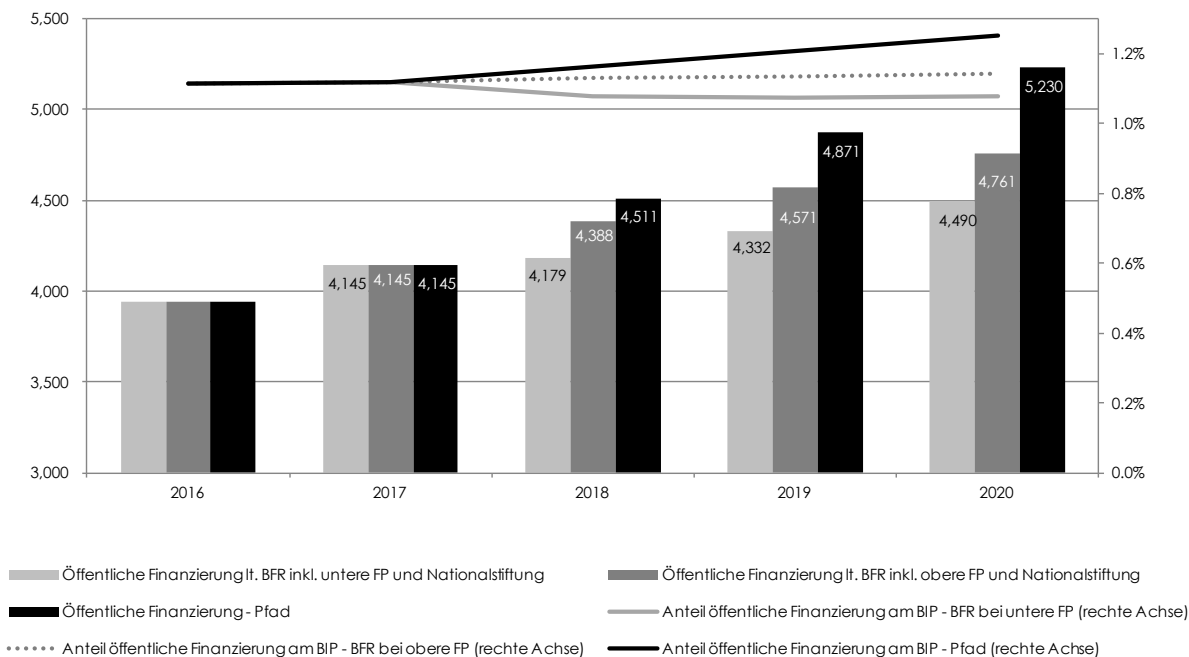


Q: Bundesfinanzrahmen 2016-2020, Beilage T, Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) Quotenrelevante Mittel von UG 31, 33, 34: Die Anteile der F&E Ausgaben der UG 31, 33, 34 am Gesamtbudget der UGs (BVA, 2016 & 2017) wurden auf den BFR 2017-2020 der UG umgelegt.

Abbildung 12 berechnet zwei Finanzierungspfade zur Erreichung des öffentlichen Ziels (33,33% von 3,76%), die vom BFR 2017-2020 ausgehen und stellt diese dem Zielerreichungspfad gegenüber. Bei der öffentlichen Finanzierung lt. BFR geht die Steigerung nur von der Forschungsprämie aus, die mit der privaten Finanzierung mitwächst; diese verhält sich zielkonform (und damit unwahrscheinlich hoch). Selbst unter Annahme der zielkonformen

Steigerung der Forschungsprämie fehlen im Jahr 2020 weiterhin 469 Mio. € (Berechnung mit oberer FP) bzw. 739 Mio. € (Berechnung mit unterer FP).

Abbildung 12: Entwicklungspfad auf öffentliches Quotenziel 2020 bei gegebenem BFRG 2017-2020



Q: Bundesfinanzrahmen 2016-2020, Beilage T/b, Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) Öffentliche Finanzierung: 2016: laut Pfadberechnung; 2017-2020: öffentliche Finanzierung lt. BFR 2016-2020 (siehe oben); Nationalstiftung: Mittelwert 2012-2016 an der öffentlichen Finanzierung (2016) wurde konstant gehalten; obere FP: 12% bzw. 14% der privaten Finanzierung bei einer Ausschöpfungsrate von 83,6% t-1; untere FP: 12% bzw. 14% 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.

Die Differenz zwischen dem Bundesfinanzrahmen und der Pfadberechnung der direkten Bundesfinanzierung spiegelt sich auch in der kumulierten Bundesfinanzierung 2017-2020 wider (Übersicht 9). Je nach Entwicklung der FP fehlen im aktuellen BFR bis 2020 zwischen 385 Mio. € (obere FP Grenze) und 1.104 Mio. € (untere FP Grenze). Gegenüber dem Vorjahr hat sich die Berechnung der kumulierten direkten Bundesfinanzierung von 2017-2020 um 83 Mio. € (Berechnung mit oberer FP Grenze) bzw. um 96 Mio. € (Berechnung mit unterer FP Grenze) reduziert (Übersicht 9)¹⁰. Betrachtet man den Zeitraum von 2017 bis 2018 ergibt sich

¹⁰ In der Berechnung des Vorjahres betragen die kumulierten Mehrausgaben der Bundesfinanzierung exkl. Nationalstiftung, inklusive Forschungsprämie von 2017-2020 1.885 Mio. €. Für die Berechnung der kumulierten Mehrausgaben nach unterschiedlichen FP-Grenzen wurde als Ausgangswert 2016 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 2017-2020 921 Mio. € (Berechnung mit oberer FP Grenze) bzw. 1.627 Mio. € (Berechnung mit unterer FP Grenze).

gegenüber der Vorjahresberechnung eine Reduktion von 83 Mio. € (obere FP Grenze) bzw. 96 Mio. € (untere FP Grenze).

Übersicht 9: Kumulierte Mehrausgaben der direkten Bundesfinanzierung

| Jahr | BFR | Pfadberechnung | | inkl. Forschungsprämie |
|--|------------|---|--|------------------------|
| | | exkl. Forschungsprämie - untere Grenze | exkl. Forschungsprämie - obere Grenze | |
| 2018 | 22 | 363 | 154 | 298 |
| 2019 | 286 | 576 | 338 | 591 |
| 2020 | 297 | 783 | 513 | 883 |
| Kumulierte Bundesfinanzierung 2017-2020 | 606 | 1,722 | 1,004 | 1,771 |

Q: Statistik Austria, BMF, WIFO-Berechnungen. -) BIP ab 2018 mit WIFO Prognose fortgeschrieben; -) Öffentliche Finanzierung ab 2017 entsprechend des Ziels fortgeschrieben (Anteil der öffentlichen Ausgaben an den Gesamtausgaben 2020: 33,33%); -) Bund: ab 2017 wurde der Anteil der Bundesfinanzierung inkl. FP, exkl. Nationalstiftung (Mittelwert 2012-2016) an der öffentlichen Finanzierung (2016) konstant gehalten; -) FP: 2005-2016: Auszahlungen des BMF, 2017: Schätzung der Statistik Austria im Globalbudget 2017; ab 2017 fortgeschrieben (obere FP: 12% bzw. 14% ab 2019 der privaten Finanzierung bei einer Ausschöpfungsrate von 89,5% t-1; untere FP: 12% bzw. 14% ab 2019 der privaten Finanzierung bei einer Ausschöpfungsrate von 65,2% t-1) -) ohne Forschungsprämie: Forschungsprämie wurde nicht vom Bund (exkl. Nationalstiftung) abgezogen. -) Forschungsprämie – untere Grenze/obere Grenze: Bund (inkl. FP; exkl. Nationalstiftung) abzüglich der jeweiligen FP.

4.2 Entwicklung der privaten Finanzierung nach Maßgabe unterschiedlicher Annahmen

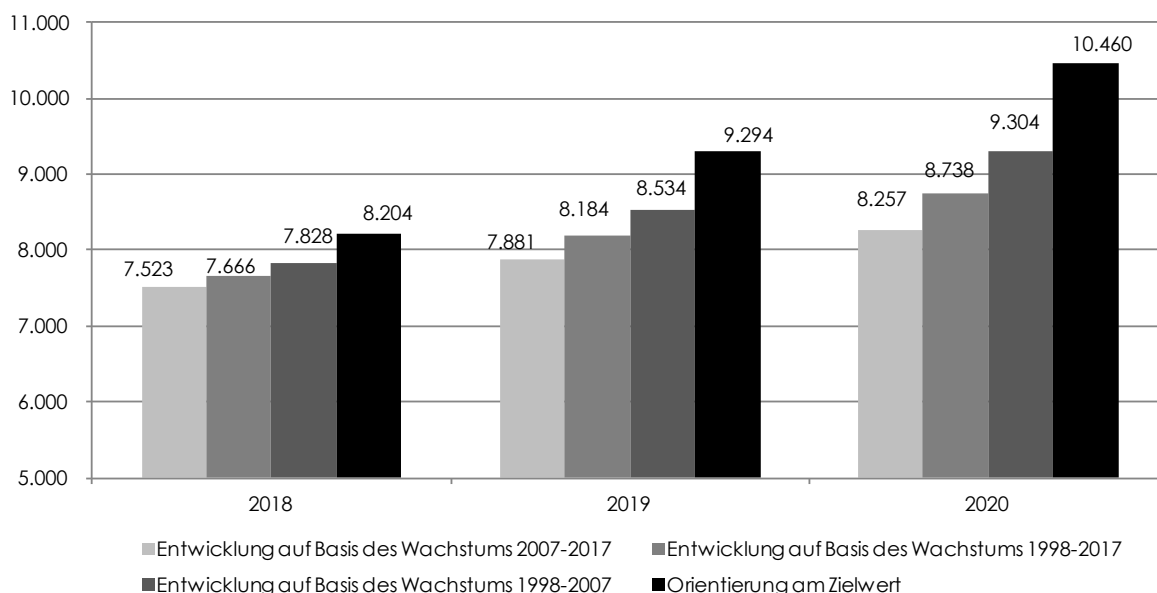
Die zukünftige Entwicklung der privaten Finanzierung der F&E-Ausgaben lässt sich in Ermangelung eines mittelfristigen Finanzierungsplans analog zum BFR für den öffentlichen Sektor nur schwer prognostizieren. Noch schwieriger wird dieses Unterfangen durch den Entwicklungsbruch mit Beginn der Krise. Die überaus hohen Wachstumsraten in den Jahren vor der Krise stehen niedrigeren 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 langsamen Steigerung, die zu einer Lücke gegenüber dem Normwert von über 2,2 Mrd. € führt. Wie sich in der Abbildung zeigt, dämpft das geringe Wachstum seit der Krise das sehr hohe Wachstum vor der Krise (1998-2016) wodurch im Jahr 2020 die F&E Ausgaben mit 8,74 Mrd. € weiterhin unter dem Zielwert liegen würden.

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 1:2,2), im Zeitraum von 2007 bis 2016 ist die Elastizität beinahe ident (Verhältnis 1:2). Selbst eine Rückkehr zur exakten BIP-Elastizität wie vor der Krise würde aber nicht zur Erreichung des Zielwerts führen, sondern zu einer Lücke von rund 1 Mrd. € (Abbildung 16. 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 und Pain, 2005; Acemoglu -Aghion - Zilibotti, 2006).

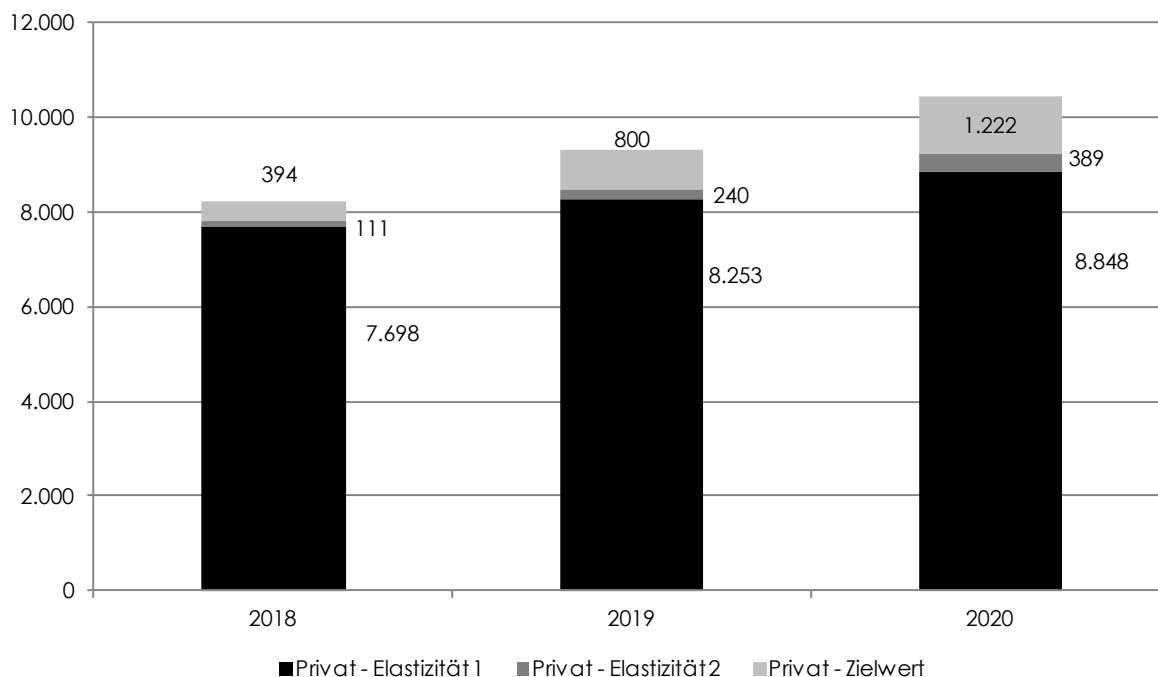
Angesichts der Spezialisierung Österreichs in Branchen mit international mittlerer F&E-Intensität, in denen Österreich eine überdurchschnittliche F&E-Intensität erzielt (siehe Reinstaller und Unterlass, 2012), könnte ein signifikanter Zuwachs in der privaten Finanzierung von F&E verstärkt über Strukturwandel, 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 und Janger, 2010; Hölzl, 2011; Hölzl und Reinstaller, 2013; Janger, 2009; Janger et al., 2010b, Peneder, 2013, Rat für FTE Forschung und Technologieentwicklung, 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; -) 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 2017 mit WIFO Prognose fortgeschrieben; -) Privat - Zielwert: ab 2018 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 2018 entsprechend dem Verhältnis der mittleren jährlichen Wachstumsrate 2007-2017 zwischen Privat und BIP (2:1) multipliziert mit mittlerer jährlicher Wachstumsrate 2017-2020 des BIP; -) Privat Elastizität 2: ab 2018 entsprechend dem Verhältnis der mittleren jährlichen Wachstumsrate 1998-2007 zwischen Privat und BIP (2,2:1) multipliziert mit mittlerer jährlicher Wachstumsrate 2017-2020 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.

4.3 F&E-Quote 2020: Szenarienrechnung

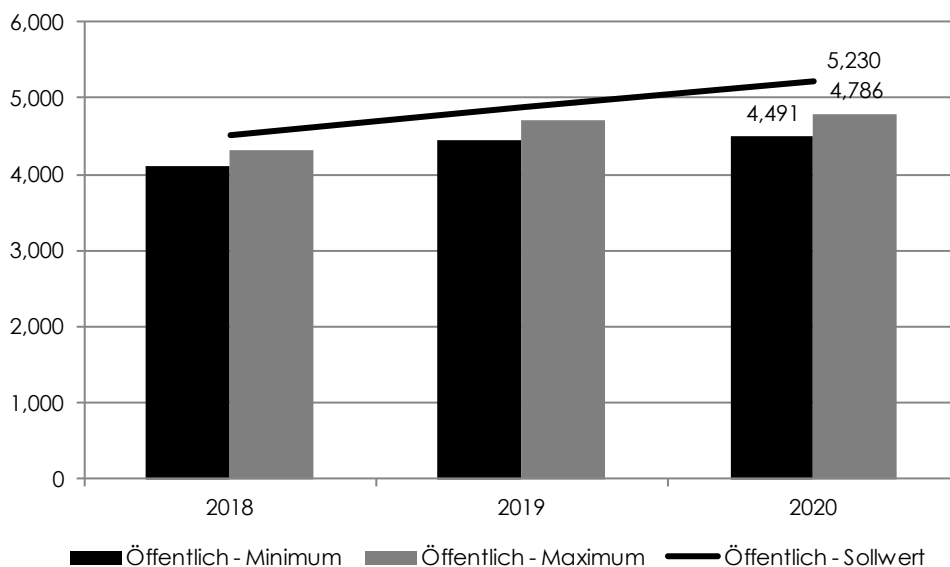
Wie wird sich die F&E-Quote unter den geschilderten Rahmenbedingungen entwickeln? Die Unsicherheit bei der Entwicklung der privaten Finanzierung ist groß, allerdings würde der starke Aufschwung für eine prozyklische Wachstumsbeschleunigung der privaten F&E-Finanzierung sprechen. Bleibt der BFR bis 2020 unverändert, dann stagnieren die direkten Bundesmittel bis 2020 beinahe, mit Ausnahme des Universitätsbudgets, wobei die Forschungsprämie jeweils mit der privaten Finanzierung mitwächst. Übersicht 10 stellt 2 Szenarien dar, die als Unter- und Obergrenze einer F&E-Quote 2020 gesehen werden können, unter den derzeit gegebenen Umständen. Abbildung 15 zeigt die daraus folgende Entwicklung der öffentlichen Finanzierung. Die private Finanzierung wird in Abbildung 16

dargestellt. In der Minimalvariante steigt sie jährlich nur um ca. 4,34%, entsprechend dem Wachstum seit 2007. In der Maximalvariante schwenkt sie auf einen Pfad ein, der dem doppelten BIP-Wachstum entspricht und deshalb auch eine größere Steigerung mit sich bringt.

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

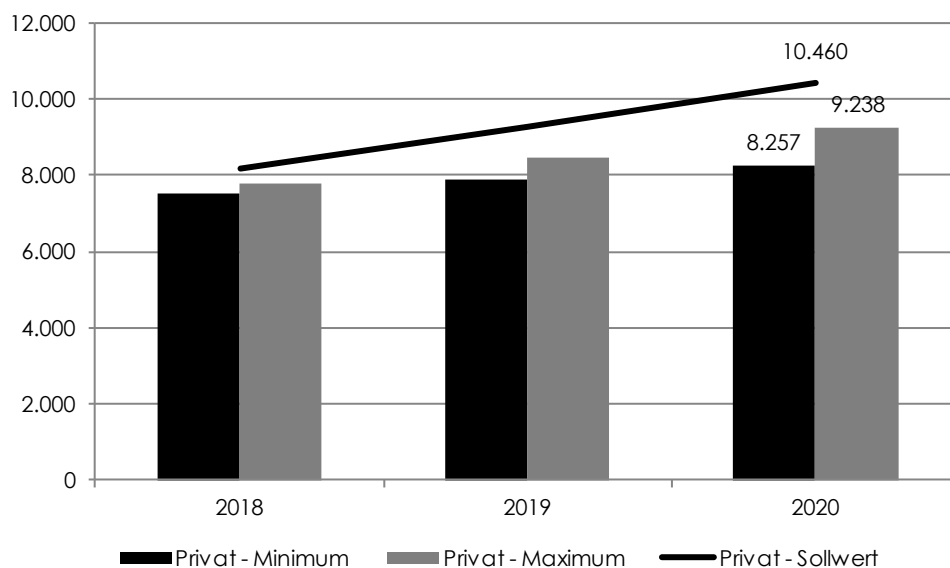
| | Öffentliche Finanzierung | Private Finanzierung |
|-------------------------------|---|--|
| Szenario 1 („Minimum“) | Direkte Bundesmittel wie nach BFR bis 2020; Forschungsprämie: 12% bzw. 14% ab 2019 der privaten Finanzierung (Szenario 1) bei einer Ausschöpfungsrate von 65,2% t-1, Nationalstiftung: Mittelwert 2013-2017, weitere öffentliche Mittel konstant gehalten | Wachstum 2018-2020 wie im Zeitraum 2007-2017 |
| Szenario 2 („Maximum“) | Direkte Bundesmittel wie nach BFR bis 2020; Forschungsprämie: 12% bzw. 14% ab 2019 der privaten Finanzierung (Szenario 2) bei einer Ausschöpfungsrate von 89,5% t-1, Nationalstiftung: Mittelwert 2013-2017, weitere öffentliche Mittel konstant gehalten | Wachstum 2018-2020 mit doppelter BIP-Elastizität (wie im Zeitraum 1998-2007) |

Abbildung 15: Entwicklung der öffentlichen Finanzierung nach Szenario 1 und Szenario 2, in Mio. €



Q: BMF, Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) Berechnung der Szenarien siehe Übersicht 10.

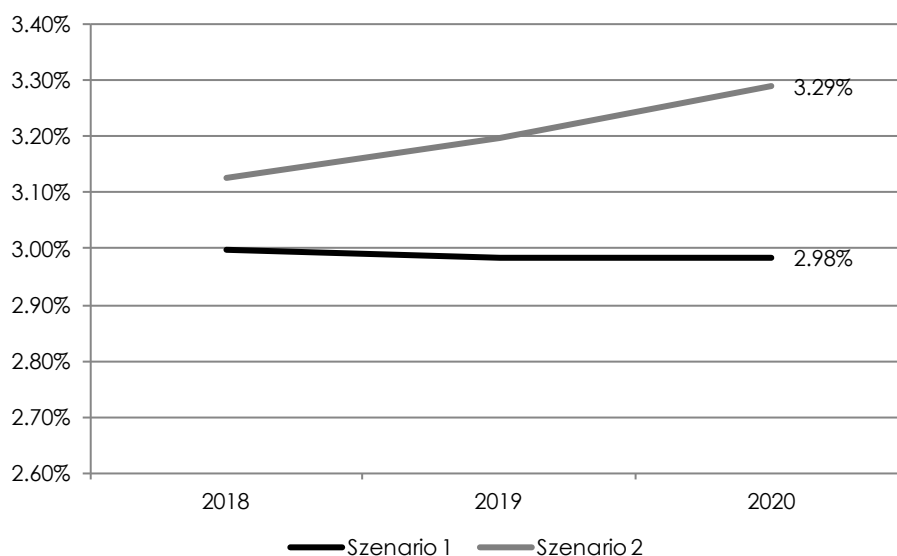
Abbildung 16: Entwicklung der privaten Finanzierung nach Szenario 1 und 2, in Mio. €



Q: BMF, Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) Berechnung der Szenarien siehe Übersicht 10.

Wo könnte die F&E-Quote im Jahr 2020 angesichts der oben beschriebenen Szenarien stehen? Abbildung 17 zeigt den Verlauf der beiden stark unterschiedlichen Szenarien; in der optimistischen Variante erreicht die F&E-Quote im Jahr 2020 einen Wert von 3,29%, um 0,47 Prozentpunkte unter dem Zielwert, allerdings höher als z.B. derzeit in Deutschland oder Dänemark; in der pessimistischen einen Wert von 2,98%, und fällt damit unter das Ausgangsniveau von 2017 zurück.

Abbildung 17: Mögliche F&E-Quoten im Jahr 2020 nach Szenario 1 und 2

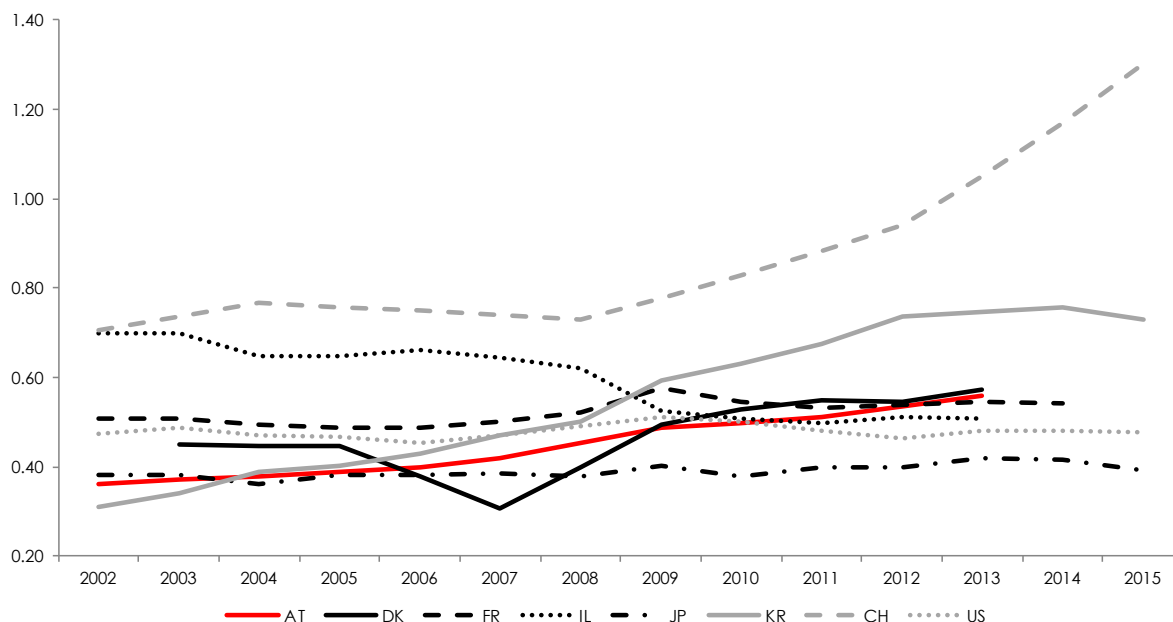


Q: BMF, Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) Berechnung der Szenarien siehe Übersicht 10.

5. Grundlagenforschungsquotenziel

In diesem Abschnitt werden die Implikationen des 0,94%-Ziels für die weitere Entwicklung der Grundlagenforschungsausgaben in Österreich dargestellt. Abbildung 18 zeigt, dass Österreich mit einer Quote von 0,54% im internationalen Vergleich zu einer Gruppe wissenschaftlich führender Länder aufgeschlossen hat: Österreich hat knapp hinter Dänemark 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 18: Grundlagenforschungsquoten (in % des BIP) im internationalen Vergleich, 2002-2015

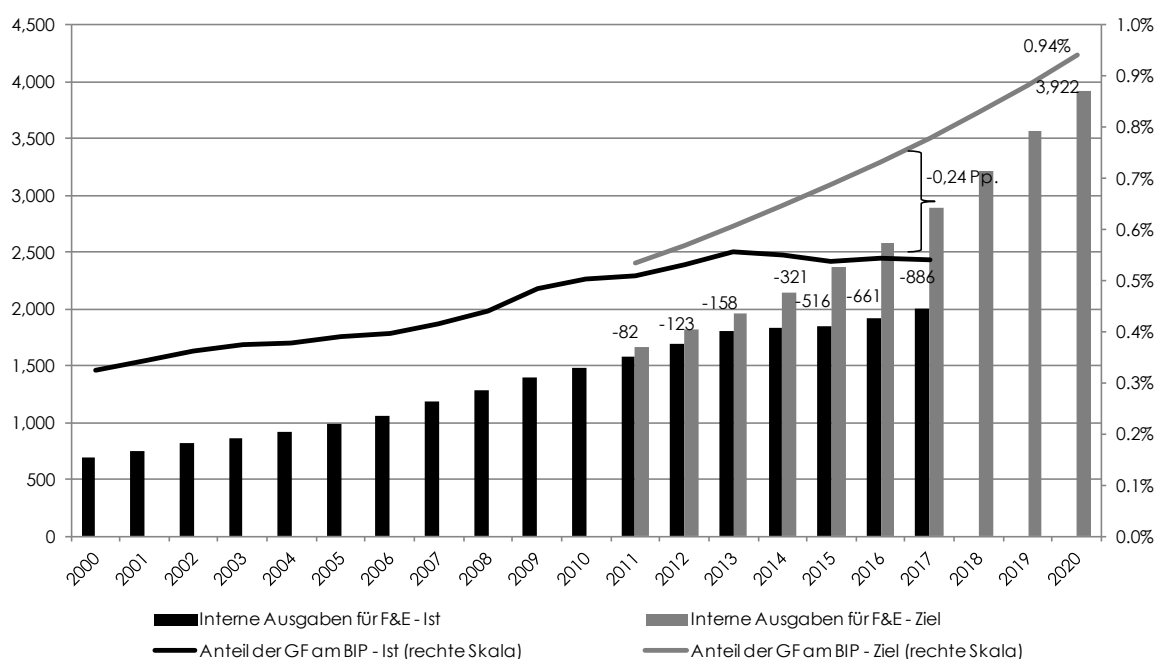


Q: OECD MSTI, Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) Fehlende Werte durch Mittelwerte ersetzt.

Analog zu den gesamten F&E-Ausgaben beschreiben Abbildung 19, Übersicht 11 und Übersicht 12 den Grundlagenforschungspfad zur Erreichung des Quotenziels im Jahr 2020 sowie den Soll-Ist-Vergleich. Die Grundlagenforschungsausgaben sind gegenüber den gesamten F&E-Ausgaben seit der letzten F&E-Erhebung 2013 etwas schwächer gewachsen und befinden sich mit einem Anteil von 17% an den gesamten Ausgaben für F&E wieder im Bereich des Durchschnitts seit dem Jahr 2000. Für die verbleibende Periode 2017-2020 müsste das Wachstum deutlich auf über 25% 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 1,85 Mrd. € (2015) auf 3,9 Mrd. € (2020) mehr als verdoppeln. Beim Soll-Ist Vergleich wird deutlich, dass derzeit eine Lücke von 886 Mio. € oder 0,24 Prozentpunkten des BIP gegenüber einem hypothetischen, gleichmäßig seit 2011 verlaufenden Zielerreichungspfad besteht. Übersicht 11: Grundlagenforschungsausgaben zur Zielerreichung 2020, in Mio. €, 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.

Die öffentliche 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. Abbildung 20 zeigt die Entwicklung des Finanzierungspfades bei gegebenen BFR 2017-2020 im Vergleich zu der Zielpfadberechnung. Da sich der BFR nur geringfügig erhöht, ist die öffentliche Finanzierung der Grundlagenforschung je nach öffentlichem Anteil um 1,089 Mio. € (Anteil von 72%) bzw. von 1,414 Mio. € (Anteil von 91%) unterhalb der Pfadberechnung.

Abbildung 19: Soll-Ist-Vergleich der Grundlagenforschungsquote



Q: Statistik Austria, WIFO Berechnungen; -) Anteil der GF am BIP: BIP ab 2017 mit WIFO Prognose fortgeschrieben; -) Ist-Werte: Anteil der Grundlagenforschung an den gesamten F&E Ausgaben 2016 & 2017 konstant gehalten; -) Ziel Werte: Grundlagenforschung ab 2011 entsprechen des Ziels fortgeschrieben (Grundlagenforschungsquote 2020: 0,94% des BIP).

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

| Jahr | BIP | Interne Ausgaben für GF | Anteil der GF am BIP | Anteil der GF an gesamten F&E Ausgaben | Anteil der öffentlichen GF (91%) an gesamter öffentlicher F&E Finanzierung |
|---------------------------|---------|-------------------------|----------------------|--|--|
| 2000 | 213,606 | 697 | 0.33% | 17.30% | 42.79% |
| 2001 | 220,525 | 755 | 0.34% | 17.20% | 43.93% |
| 2002 | 226,735 | 819 | 0.36% | 17.48% | 45.10% |
| 2003 | 231,862 | 868 | 0.37% | 17.22% | 45.51% |
| 2004 | 242,348 | 917 | 0.38% | 17.47% | 45.88% |
| 2005 | 254,075 | 991 | 0.39% | 16.43% | 45.15% |
| 2006 | 267,824 | 1,064 | 0.40% | 16.85% | 44.53% |
| 2007 | 283,978 | 1,182 | 0.42% | 17.21% | 45.54% |
| 2008 | 293,762 | 1,290 | 0.44% | 17.08% | 45.70% |
| 2009 | 288,044 | 1,397 | 0.48% | 18.68% | 45.84% |
| 2010 | 295,897 | 1,487 | 0.50% | 18.43% | 45.57% |
| 2011 | 310,129 | 1,577 | 0.51% | 19.05% | 45.33% |
| 2012 | 318,653 | 1,691 | 0.53% | 18.21% | 46.53% |
| 2013 | 323,910 | 1,806 | 0.56% | 18.87% | 47.64% |
| 2014 | 333,063 | 1,829 | 0.55% | 17.89% | 46.67% |
| 2015 | 344,493 | 1,852 | 0.54% | 17.64% | 45.76% |
| 2016 | 353,297 | 1,924 | 0.54% | 17.64% | 44.44% |
| 2017 | 370,255 | 1,998 | 0.54% | 17.64% | 43.86% |
| 2018 | 388,027 | 2,519 | 0.65% | 19.81% | 50.82% |
| 2019 | 403,549 | 3,153 | 0.78% | 22.26% | 58.89% |
| 2020 | 417,269 | 3,922 | 0.94% | 25.00% | 68.25% |
| Wachstum 2000-2007 | 4.15 | 7.84 | | | |
| Wachstum 2000-2015 | 3.24 | 6.73 | | | |
| Wachstum 2007-2015 | 2.44 | 5.77 | | | |
| Wachstum 2015-2020 | 3.91 | 16.19 | | | |
| Wachstum 2017-2020 | 4.07 | 25.22 | | | |

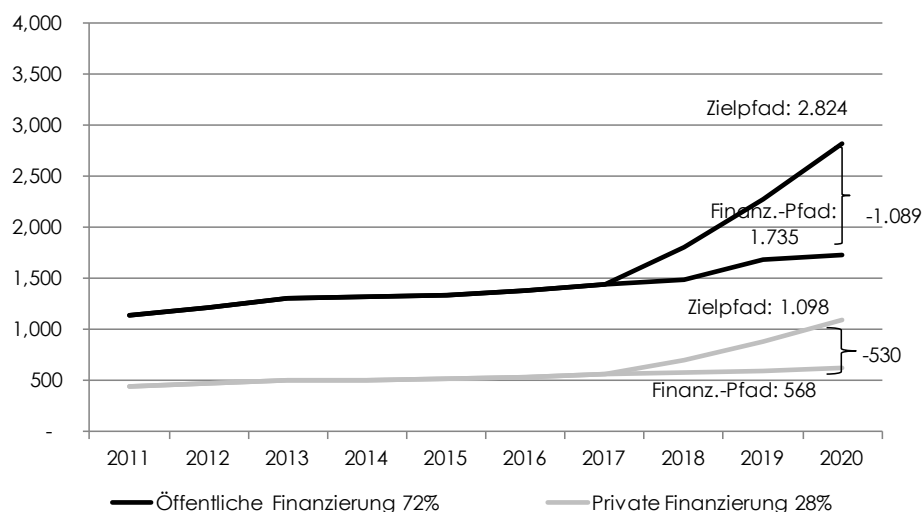
Q: Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) BIP ab 2017 mit WIFO Prognose fortgeschrieben; -) Anteil der Grundlagenforschung an den gesamten F&E Ausgaben 2016 & 2017 konstant gehalten; ab 2018 entsprechen des Ziels fortgeschrieben (Grundlagenforschungsquote 2020: 0,94% des BIP); -) Öffentliche Finanzierung ab 2018 entsprechend des Ziels fortgeschrieben (Anteil der öffentlichen Ausgaben an den Gesamtausgaben 2020: 33,33%).

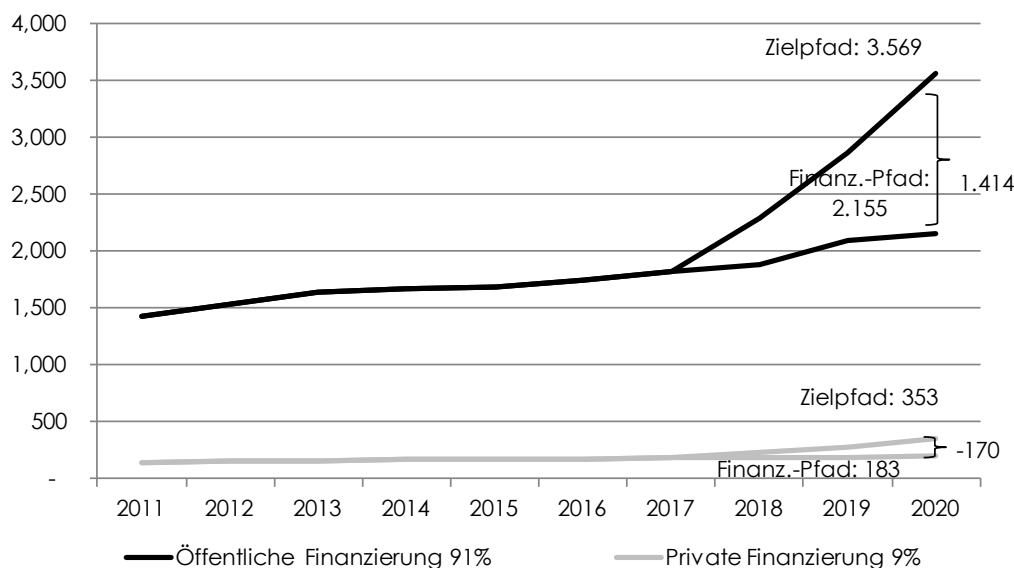
Übersicht 12: Soll-Ist Vergleich der Grundlagenforschungsausgaben, in Mio. €

| Jahr | BIP | Interne Ausgaben für GF | | Differenz | | Anteil der GF am BIP | |
|------|---------|-------------------------|-------|-----------|---------|----------------------|-------|
| | | Ist | Soll | Absolut | Prozent | Ist | Soll |
| 2000 | 213,606 | 697 | | | | 0.33% | |
| 2001 | 220,525 | 755 | | | | 0.34% | |
| 2002 | 226,735 | 819 | | | | 0.36% | |
| 2003 | 231,862 | 868 | | | | 0.37% | |
| 2004 | 242,348 | 917 | | | | 0.38% | |
| 2005 | 254,075 | 991 | | | | 0.39% | |
| 2006 | 267,824 | 1,064 | | | | 0.40% | |
| 2007 | 283,978 | 1,182 | | | | 0.42% | |
| 2008 | 293,762 | 1,290 | | | | 0.44% | |
| 2009 | 288,044 | 1,397 | | | | 0.48% | |
| 2010 | 295,897 | 1,487 | | | | 0.50% | |
| 2011 | 310,129 | 1,577 | 1,659 | -82 | -5% | 0.51% | 0.53% |
| 2012 | 318,653 | 1,691 | 1,815 | -123 | -7% | 0.53% | 0.57% |
| 2013 | 323,910 | 1,806 | 1,964 | -158 | -9% | 0.56% | 0.61% |
| 2014 | 333,063 | 1,829 | 2,150 | -321 | -18% | 0.55% | 0.65% |
| 2015 | 344,493 | 1,852 | 2,368 | -516 | -28% | 0.54% | 0.69% |
| 2016 | 353,297 | 1,924 | 2,585 | -661 | -34% | 0.54% | 0.73% |
| 2017 | 370,255 | 1,998 | 2,884 | -886 | -44% | 0.54% | 0.78% |
| 2018 | 388,027 | | 3,218 | | | | 0.83% |
| 2019 | 403,549 | | 3,563 | | | | 0.88% |
| 2020 | 417,269 | | 3,922 | | | | 0.94% |

Q: Statistik Austria, WIFO Berechnungen; -) Anteil der GF am BIP: BIP ab 2017 mit WIFO Prognose fortgeschrieben; -) Ist Werte: 2016 & 2017: 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 20: Finanzierungspfad für die Grundlagenforschung, in Mio. €





Q: BMF, Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) BIP ab 2017 mit WIFO Prognose fortgeschrieben; -) Öffentliche Finanzierung 2017-2020 entsprechend der mittleren jährlichen Wachstumsrate der F&E Ausgaben des BFR 2017-2020 fortgeschrieben.

6. Hochschulquotenziel

Ein weiteres Quotenziel 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 2015 ist; auch Globalschätzungen liegen in diesem Bereich nicht vor.

Box 3: Methodische Anmerkungen

Mit dem Berichtsjahr 2012 kam 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, 2015). Dies folgt aus der wesentlich höheren Anzahl von Studierenden bei Einschluss der ISCED 5 – Absolventen (Siehe Übersicht 14). Es zeigt sich somit deutlich, dass die Reklassifizierung Einfluss auf die betrachteten Daten hat und diese folglich mit Vorsicht zu interpretieren sind.

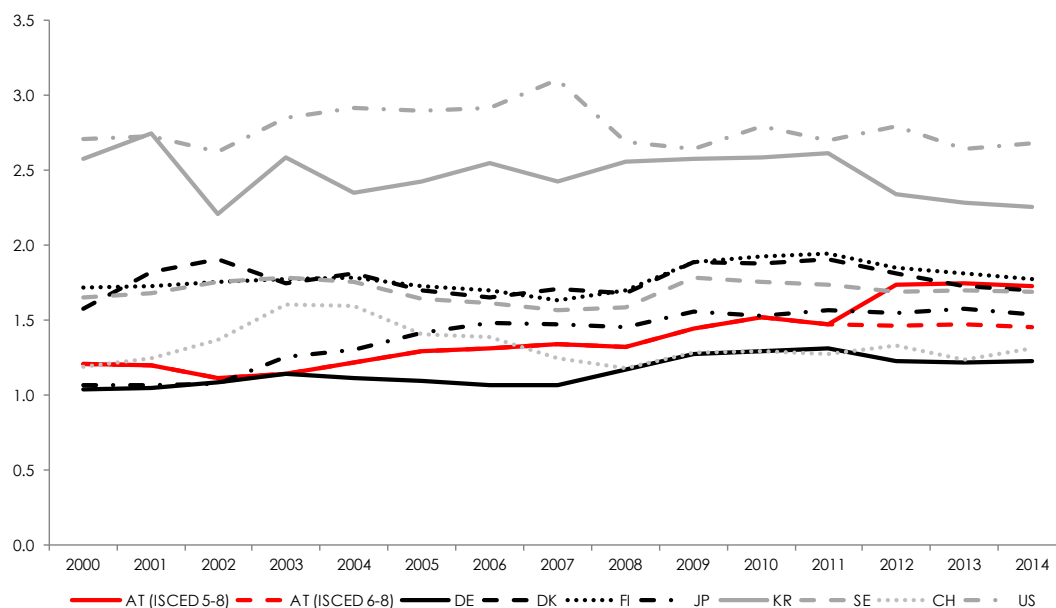
Der internationale Vergleich (Abbildung 21) zeigt, dass Österreichs Hochschulausgaben relativ zum BIP und relativ zu einer Reihe von Vergleichsländern seit dem Jahr 2002 gestiegen sind. Der starke Anstieg zwischen 2011 und 2012 ist auf die Neuklassifizierung der Bildungsebenen zurückzuführen (siehe Box 3), deswegen wird zusätzlich die Entwicklung des engen tertiären Sektors (ISCED 6-8, ohne BHS) dargestellt, die seit 2010 flach verläuft. Aussagekräftigere Vergleiche legen die Hochschulausgaben jedoch auf die Zahl der Studierenden um (Abbildung 22), um die Ausgaben in Relation zu den Aufgaben zu setzen. Seit 2011 lässt sich erstmals eine leichte Steigerung der Hochschulausgaben je Studierendem ausmachen. Auch hier wird, wie bereits in Abbildung 21, für Österreich der engere und breitere tertiäre Sektor dargestellt. Dabei zeigt sich, dass die Hochschulausgaben je Studierenden in beiden Varianten beinahe ident sind: das höhere Budget des breiten Hochschulsektors (ISCED5-8, inkl. BHS) teilt sich auch auf eine höhere Zahl an Studierenden auf (inkl. BHS-SchülerInnen). Demnach ist derzeit auch kein nachhaltiger Aufholprozess im internationalen Vergleich zu beobachten, 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 Kopfzahlen meldet, sodass der internationale Vergleich schwierig ist (siehe auch Hranyci and Janger, 2013, Janger et al., 2017).¹¹ Durch die Verwendung von VZÄ (oder von prüfungsaktiven Studierenden) würde sich die internationale Position Österreichs vermutlich signifikant verbessern, nachdem die

¹¹ 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.

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 Hranayi and Janger, 2013). Hier wäre eine internationale, detaillierte Vergleichsstudie notwendig, um die Ressourcen der österreichischen Hochschulen im Ländervergleich wirklich einschätzen zu können.

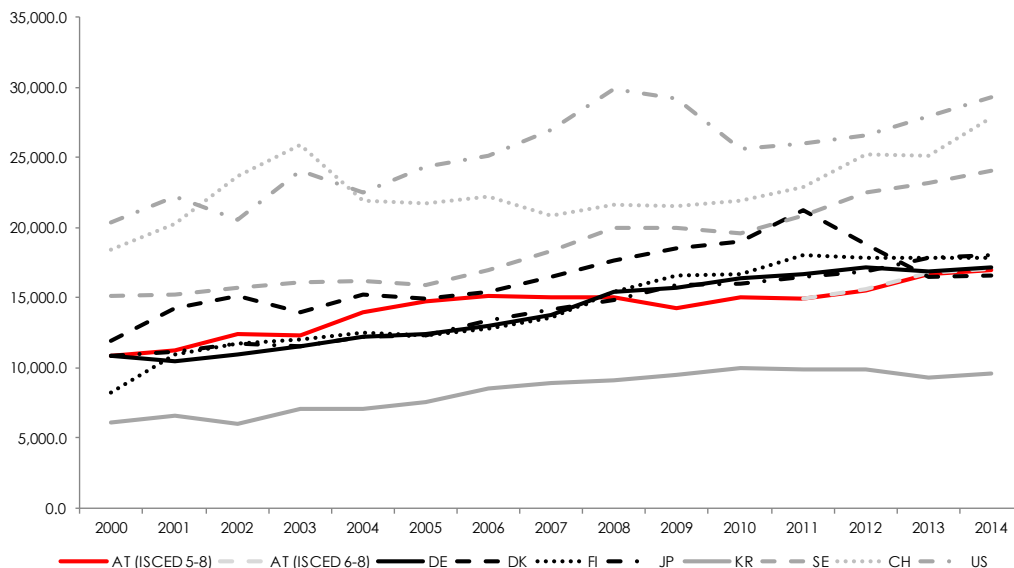
Abbildung 21: Hochschulquote ausgewählter Länder, 2000-2014, tertiärer Sektor¹²



Q: EAG; -) Fehlende Werte durch Mittelwerte ergänzt; -) CH: 2004-2012 nur öffentliche Ausgaben.

¹² 2000-2011: Klassifizierung nach ISCED 1997 (ISCED 5A/B & 6); ab 2012: Klassifizierung nach ISCED 2011 (ISCED 5-8)

Abbildung 22: Hochschulausgaben gemessen an der Zahl der Studierenden im internationalen Vergleich; in US\$, kaufkraftbereinigt, tertiärer Sektor¹³



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

Berechnet man die Hochschulquote auf Basis der in Box 4 angeführten Methoden, kommt man im Jahr 2015 auf eine Hochschulquote von 1,44% für den engen tertiären Sektor (ISCED 6-8), die demnach sogar knapp unter dem Niveau von 2010 (1,46%) liegt (Übersicht 13). Zur Erreichung des Hochschulquotenziels müssten die Ausgaben von 1,44% des BIP oder knapp 5 Mrd. € im Jahr 2015 um 3 Mrd. € auf 8,3 Mrd. € im Jahr 2020 steigen. Die dazu erforderliche Wachstumsrate liegt mit 11,3 % über der Steigerungsrate des Zeitraums 2000-2015 (6,4%), zudem wird die Ausgabensteigerung vor 2010 durch Zeitreihenbrüche und statistische Reklassifizierungen überschätzt (siehe Hranyai and Janger, 2013). Ebenso ist die Fortschreibung aufgrund des Zeitreihenbruchs zwischen 2011 und 2012 unsicher. Die jährlich erforderlichen Mehrausgaben belaufen sich dadurch zunächst auf 473 Mio. €, um im weiteren Verlauf auf bis zu 789 Mio. € zu steigen (Übersicht 13). 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.

¹³ 2000-2011: Klassifizierung nach ISCED 1997 (ISCED 5A/B & 6); ab 2012: Klassifizierung nach ISCED 2011 (ISCED 5-8)

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

(iii) Für das Jahr 2014 und 2015 wurden zusätzliche Datenquellen verwendet, um aktuellere Daten zu erhalten und eine Pfadberechnung schon ab 2015 zu ermöglichen. Die öffentlichen Ausgaben wurden auf Grundlage der prozentuellen Steigerung der hochschulrelevanten Bereiche des UG 31 laut BMWFW (BMWFW, 2016) bzw. der Teilhefte 2015, 2016 und 2017 des UG 30 berechnet.¹⁴ 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 2013 bis 2020 erhöht. Der Anteil der Ausgaben anderer privater Einheiten wird in Relation zu den Ausgaben der privaten Haushalte konstant gehalten.¹⁵

(iv) Die Hochschulquote steigt gleichmäßig (konstante mittlere jährliche Wachstumsrate) von 1,45% im Jahr 2015 auf 2% (Zielquote) im Jahr 2020.

¹⁴ Es wurden folgenden Ausgaben beachtet: Detailbudget 31.01.01.00 (Teilbetrag) Zentralstelle und Serviceeinrichtungen; Detailbudgets 31.02.01.00 Universitäten, 31.02.02.00 Fachhochschulen, 31.02.03.00 Service und Förderung für Studierende, 31.03.02.03 wissenschaftliche Anstalten und 31.03.02.04 Forschungsinstitutionen; 30.01.05 LehrerInnenbildung. Die Summe dieser Ausgaben beträgt 89% der gesamten Hochschulausgaben im Jahr 2013 und stellt damit einen guten Näherungswert dar.

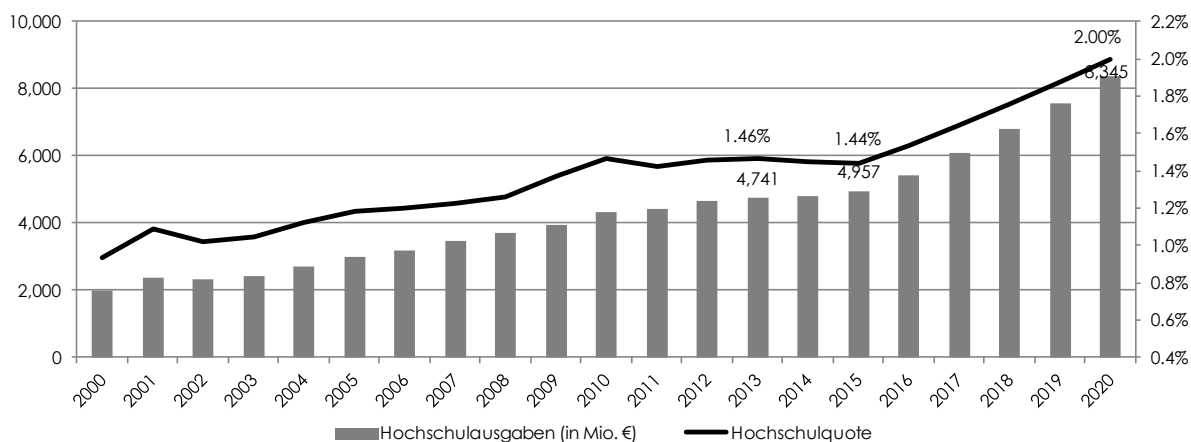
¹⁵ Aufgrund einer außertourlichen Reduzierung der Ausgaben anderer privater Einheiten von 2011 auf 2012 können diese nicht mittels Wachstumsrate fortgeschrieben werden. Der Grund dieser Reduktion liegt laut Statistik Austria in einer veränderten Verbuchung bei der Studienplatzfinanzierung, die nun dem Bund zugerechnet wird.

Übersicht 13: Hochschulausgabenpfad zur Zielerreichung 2020

| Jahr | BIP nominell (in Mio. €) | Hochschulquote | Hochschul- ausgaben (in Mio. €) | Steigerung p.a. (absolut) | Hochschul- ausgaben je Studierendem |
|-------------------------------|-----------------------------|----------------|---------------------------------------|------------------------------|---|
| 2000 | 213,606 | 0.94% | 2,000 | | 8,344 |
| 2001 | 220,525 | 1.09% | 2,394 | 394 | 12,142 |
| 2002 | 226,735 | 1.02% | 2,308 | -86 | 11,334 |
| 2003 | 231,862 | 1.04% | 2,420 | 112 | 10,457 |
| 2004 | 242,348 | 1.12% | 2,716 | 296 | 11,395 |
| 2005 | 254,075 | 1.18% | 3,009 | 293 | 11,966 |
| 2006 | 267,824 | 1.20% | 3,205 | 196 | 12,345 |
| 2007 | 283,978 | 1.23% | 3,489 | 284 | 12,821 |
| 2008 | 293,762 | 1.26% | 3,694 | 206 | 12,645 |
| 2009 | 288,044 | 1.37% | 3,945 | 251 | 11,859 |
| 2010 | 295,897 | 1.46% | 4,332 | 387 | 12,369 |
| 2011 | 310,129 | 1.42% | 4,398 | 66 | 12,200 |
| 2012 | 318,653 | 1.46% | 4,649 | 251 | 12,798 |
| 2013 | 323,910 | 1.46% | 4,741 | 92 | 12,890 |
| 2014 | 333,063 | 1.44% | 4,808 | 67 | 12,791 |
| 2015 | 344,493 | 1.44% | 4,957 | 149 | 13,007 |
| 2016 | 353,297 | 1.54% | 5,430 | 473 | 14,166 |
| 2017 | 370,255 | 1.64% | 6,078 | 648 | 15,805 |
| 2018 | 388,027 | 1.75% | 6,803 | 725 | 17,664 |
| 2019 | 403,549 | 1.87% | 7,557 | 754 | 19,606 |
| 2020 | 417,269 | 2.00% | 8,345 | 789 | 21,650 |
| Wachstum 2000-2007 | 4.2 | | 8.3 | | 6.3 |
| Wachstum 2000-2016 | 3.2 | | 6.4 | | 3.4 |
| Wachstum 2007-2016 | 2.5 | | 5.0 | | 1.1 |
| Wachstum 2016-2020 | 4.2 | | 11.3 | | 11.2 |

Q: OECD, Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) BIP ab 2017 mit WIFO Prognose fortgeschrieben; -) Hochschulausgaben: 2014 & 2015: Öffentliche Ausgaben aufgrund der Erhöhung im BRA erhöht, private Ausgaben als Addition der Ausgaben privater Haushalte (ab 2013 Fortschreibung nach CAGR 2013-2020 des BIP) und der Ausgaben anderer privater Einheiten (ab 2013 Fortschreibung nach eigener CAGR 2006-2013), 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 2015 fortgeschrieben mit den absoluten Veränderungen der Hochschulprognose von Radinger et al. (2011).

Abbildung 23: Ausgabenpfad für das Hochschulquotenziel, in Mio. €



Q: OECD, Statistik Austria, WIFO-Berechnungen; -) BIP ab 2017 mit WIFO Prognose fortgeschrieben; -
)Hochschulausgaben: 2014 & 2015: Öffentliche Ausgaben aufgrund der Erhöhung im BRA erhöht, private Ausgaben
 als Addition der Ausgaben privater Haushalte (ab 2013 Fortschreibung nach CAGR 2013-2020 des BIP) und der
 Ausgaben anderer privater Einheiten (ab 2013 Fortschreibung nach eigener CAGR 2006-2013), ab 2015
 entsprechend dem Ziel fortgeschrieben (2020: 2% vom BIP).

Zusätzlich zum allgemeinen Ausgabenpfad wird in Übersicht 14 ein Vergleich zwischen der Entwicklung der Hochschulausgaben nach ISCED 5-8 und nach ISCED 6-8 dargestellt. Je nach Betrachtungsweise beträgt die Hochschulquote im Jahr 2015 1,44% bzw. 1,71% 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 (7%) als dies bei Betrachtung des engeren Hochschulsektors (11%) 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 14: 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 | 318,653 | 1.46 | 1.73 | 4,649 | 5,517 | 12,798 | 13,049 |
| 2013 | 323,910 | 1.46 | 1.74 | 4,741 | 5,648 | 12,890 | 13,409 |
| 2014 | 333,063 | 1.44 | 1.71 | 4,808 | 5,696 | 12,791 | 13,461 |
| 2015 | 344,493 | 1.44 | 1.71 | 4,957 | 5,904 | 13,007 | 13,889 |
| 2016 | 353,297 | 1.54 | 1.77 | 5,430 | 6,245 | 14,166 | 14,624 |
| 2017 | 370,255 | 1.64 | 1.82 | 6,078 | 6,750 | 15,805 | 15,735 |
| 2018 | 388,027 | 1.75 | 1.88 | 6,803 | 7,296 | 17,664 | 16,931 |
| 2019 | 403,549 | 1.87 | 1.94 | 7,557 | 7,826 | 19,606 | 18,078 |
| 2020 | 417,269 | 2.00 | 2.00 | 8,345 | 8,345 | 21,650 | 19,192 |
| CAGR 2015-2020 | 3.9 | | | 11.0 | 7.2 | | |

Q: OECD, BMF, BMWFW, 2016, WIFO-Berechnungen; -) BIP ab 2017 mit WIFO Prognose fortgeschrieben; -) Hochschulausgaben: 2014 & 2015: Öffentliche Ausgaben aufgrund der Erhöhung im Bundesbudget erhöht, private Ausgaben als Addition der Ausgaben privater Haushalte (ab 2014 Fortschreibung nach CAGR 2013-2020 des BIP) und der Ausgaben anderer privater Einheiten (ab 2014 Relation zu den Ausgaben privater Haushalte von 2013 konstant gehalten), ab 2016 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 2016 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 2016 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 2015 94% (4.688 Mio. €) beträgt. Der private Anteil ist 2015 mit 6% weiterhin deutlich geringer als dies noch 2011 (13% bzw. 563 Mio. €) der Fall war.¹⁶

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 EU22 Länder aus dem Jahr 2013 aus Bildung auf einen Blick (OECD, 2016) 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 2013 sowie Anteil der Universitäten an den Hochschulausgaben) und werden als konstant angenommen.

¹⁶ 2012 hat sich aufgrund einer Verbuchungsänderung seitens der OECD ein Teil der privaten Finanzierung hin zur öffentlichen Finanzierung verschoben.

Übersicht 15: Kumulierte Mehrausgaben der öffentlichen Hochschulfinanzierung, in Mio. €

| Jahr | öffentlicher Anteil 69,8% | öffentlicher Anteil 78% | öffentlicher Anteil 94% (konstanter Anteil AT 2015) | | |
|--|---------------------------|-------------------------|---|-----------------|--------------------|
| | (=OECD 2013) | (=EU22 2013) | Gesamt | Hochschulbudget | Universitätsbudget |
| 2016 | 149 | 257 | 445 | 377 | 317 |
| 2017 | 411 | 642 | 1,054 | 893 | 752 |
| 2018 | 688 | 1,057 | 1,736 | 1,471 | 1,239 |
| 2019 | 936 | 1,457 | 2,446 | 2,071 | 1,745 |
| 2020 | 1,163 | 1,848 | 3,188 | 2,700 | 2,274 |
| Kumulierte öffentliche Finanzierung | | | | | |
| 2016-2018 | 1,248 | 1,956 | 3,235 | 2,740 | 2,308 |
| 2016-2020 | 3,347 | 5,261 | 8,868 | 7,511 | 6,328 |

Q: OECD, EAG, BMFWF, 2016, BMFWF, 2014, WIFO-Berechnungen; -) BIP ab 2017 mit WIFO Prognose fortgeschrieben; -) Hochschulausgaben: 2014 & 2015: Öffentliche Ausgaben aufgrund der Erhöhung im Bundesbudget erhöht, private Ausgaben als Addition der Ausgaben privater Haushalte (ab 2014 Fortschreibung nach CAGR 2013-2020 des BIP) und der Ausgaben anderer privater Einheiten (ab 2014 Relation zu den Ausgaben privater Haushalte von 2013 konstant gehalten), ab 2016 entsprechend dem Ziel fortgeschrieben (2020: 2% vom BIP); -) konstanter Anteil: öffentliche Quote von 2015 wird konstant gehalten; -) EU22 Ziel: öffentliche EU22 Quote (2013: 78,1%) wird als Zielquote für 2020 herangezogen; -) OECD Ziel: öffentliche OECD Quote (2013: 69,8%) wird als Zielquote für 2020 herangezogen; -) Hochschulbudget: Anteil des Hochschulbudgets 2013 an den öffentlichen Ausgaben 2013 (83%); -) Universitätsbudget: Anteil des Universitätsbudgets 2013 an den öffentlichen Ausgaben 2013 (71%).

Wie bereits eingangs erwähnt ist die Datenlage im Bereich Hochschulbudget weniger standardisiert als im Bereich F&E-Finanzierung. Um einen ungefähren Vergleich der notwendigen Bundesfinanzierung mit dem aktuellen Bundesfinanzrahmen 2017-2020 inkl. der beschlossenen Erhöhung des Universitätsbudgets um 450 Mio. € p.a. 2019-2021 zu ermöglichen, werden die hochschulrelevanten Teile aus dem UG31 und dem UG30 verwendet und aus der öffentlichen Finanzierung herausgerechnet (siehe Box 5: Methodische Anmerkungen). Die vorliegende Berechnung ist somit mit Vorsicht zu interpretieren.

Box 5: Methodische Anmerkungen

(i) Die öffentlichen Ausgaben wachsen entsprechen der Pfadberechnung zur Erreichung des 2%-Zieles, je nach öffentlicher Zielquote (konstante öffentliche Quote bei 94%, öffentlicher Anteil 69,8% (= OECD 2013), öffentlicher Anteil 78% (=EU22 2013))

(ii) Zur Berechnung der Bundesfinanzierung des Hochschulsektors 2015 & 2016 werden das Hochschulbudget des UG31 laut BMFWF (BMFWF, 2016) (Detailbudget 31.01.01.00 (Teilbetrag) Zentralstelle und Serviceeinrichtungen; Detailbudgets 31.02.01.00 Universitäten, 31.02.02.00 Fachhochschulen, 31.02.03.00 Service und Förderung für Studierende, 31.03.02.03 wissenschaftliche Anstalten und 31.03.02.04 Forschungsinstitutionen) und der hochschulrelevante Teil des UG 30 (30.01.05 LehrerInnenbildung) am jeweiligen Gesamtbudget berechnet. Die beschlossene Erhöhung des Universitätsbudgets um 450 Mio. € p.a. 2019-2020 wird mitberücksichtigt.

(iii) Für die Bundesfinanzierung 2017-2020 wird der Anteil der hochschulrelevanten Bundesfinanzierung 2016 (UG31) bzw. 2017 (UG30) am BFR 2017-2020 konstant gehalten.

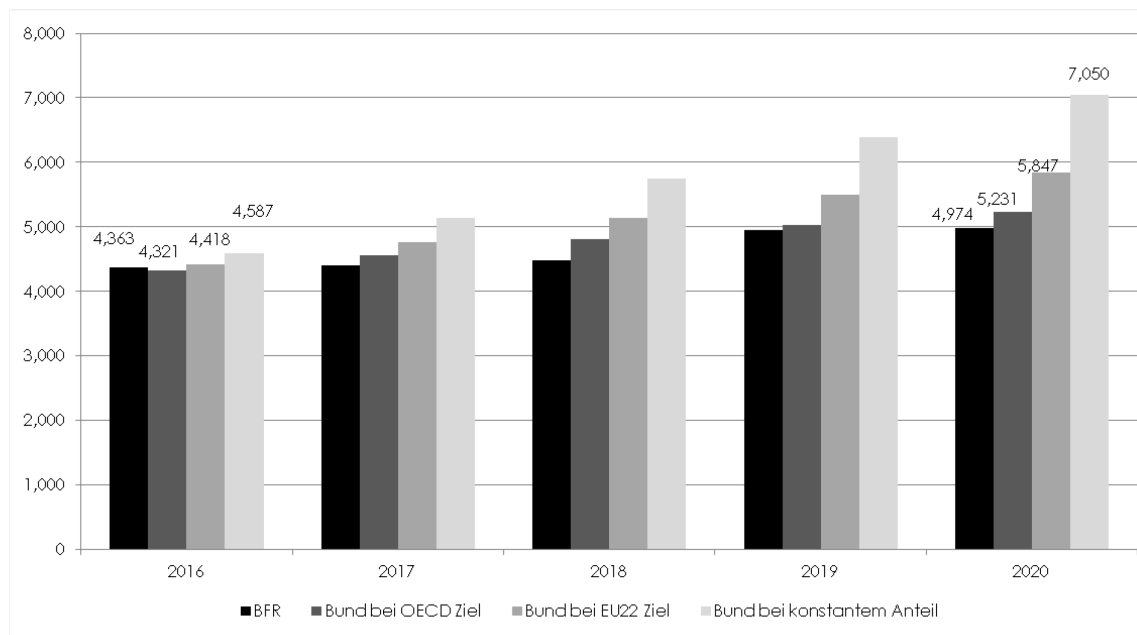
(iv) Für die Bundesfinanzierung 2016-2020 nach unterschiedlichen Zielanteilen der öffentlichen Finanzierung wird der Anteil der Bundesfinanzierung 2015 an der jeweiligen öffentlichen Pfadberechnung konstant gehalten. Der Anteilswert von 2016 wird nicht verwendet, da die öffentliche Finanzierung 2016 bereits der Pfadberechnung folgt.

Abbildung 24 stellt die Bundesfinanzierung bei unterschiedlichen Pfadverläufen dem derzeitigen Bundesfinanzrahmen gegenüber. Je nach Entwicklung der zugrunde liegenden öffentlichen Finanzierung schwankt die jährliche Differenz zur Bundesfinanzierung laut BFR 2017-2020 zwischen 293 Mio. € (Zielanteil der öffentlichen Finanzierung von 69,8% = OECD Wert 2013) und 2.076 Mio. € (Beibehaltung des derzeitigen öffentlichen Anteils von 94%). Gegenüber dem derzeit geltenden BFR ergibt sich damit für den Zeitraum 2016-2020 eine beträchtliche Lücke von bis zu 6,8 Mrd. € im wahrscheinlichen Fall eines konstant bleibenden öffentlichen Finanzierungsanteils, um die der BFR in den Jahren 2016-2020 erhöht werden müsste, um das Ziel von 2% zu erreichen.

Diese Schwankungsbreite spiegelt sich auch bei den kumulierten Mehrausgaben der Bundesfinanzierung nur für die Universitäten wider (Übersicht 16). Während bei einem konstanten öffentlichen Anteil kumulierte Mehrausgaben von 6.010 Mio. € für die Jahre 2017-2020 notwendig wären, sind es bei einem öffentlichen Anteil von 78% 5.967 Mio. € und bei einem Anteil von 69,8% nur mehr 2.282 Mio. €. Dass sich die private Finanzierung soweit erhöht, dass ein öffentlicher Anteil von 69,8% erreicht wird, ist aus derzeitiger Sicht eher unwahrscheinlich.

Abbildung 25 veranschaulicht die Entwicklung der Hochschulquote wenn der aktuelle BFR beibehalten wird. Unter der Annahme, dass der Anteil der restlichen öffentlichen Mittel (z.B. Länder, Gemeinden) und die privaten Mittel konstant bleiben, liegt die Hochschulquote 2020 mit 1,40% um 0,60 Pp. unter der Zielquote von 2%. An dieser Stelle soll nochmals auf die schwierigere Berechnung der Hochschulausgaben hingewiesen werden, weshalb die Zahlen als grobe Schätzung zu interpretieren sind. Allerdings bleibt die Lücke des BFR zum Zielpfad für die Hochschulausgaben in jedem Fall beträchtlich.

Abbildung 24: Entwicklung der Bundesfinanzierung



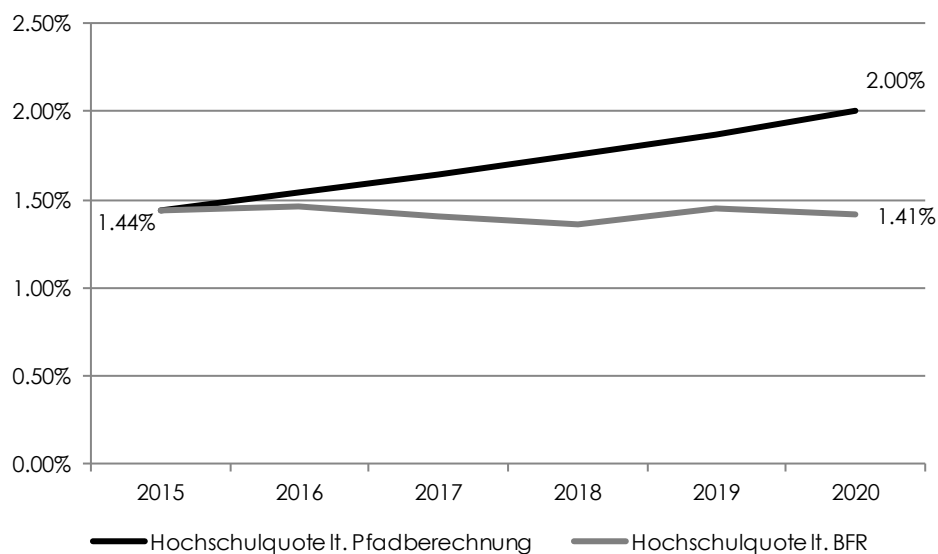
Q: OECD, EAG, BMFWF, 2016, BMF, WIFO-Berechnungen; -) BIP ab 2017 mit WIFO Prognose fortgeschrieben; -) BFR: Entwicklung entsprechend des BFR 2017-2020; -) Bund nach unterschiedlichen Zielquoten: Berechnung für die Bundesfinanzierung siehe Box 5.

Übersicht 16: Kumulierte Mehrausgaben der Bundesfinanzierung für die Universitäten im Vergleich mit dem BFR

| Jahr | Ausgaben für Universitäten lt. BFR | Öffentliche Finanzierung der Universitäten | | |
|-------------------------------|--|--|--|--|
| | | konstanter Anteil | öffentlicher Anteil 78% (=EU22 2013) | öffentlicher Anteil 69,8% (=OECD 2013) |
| 2017 | 222 | 752 | 747 | 293 |
| 2018 | 285 | 1,239 | 1,230 | 491 |
| 2019 | 752 | 1,745 | 1,732 | 668 |
| 2020 | 770 | 2,274 | 2,258 | 830 |
| Kumulierte Bundesfinanzierung | | | | |
| Summe 2017-2018 | 508 | 1,991 | 1,977 | 784 |
| Summe 2017-2020 | 2,030 | 6,010 | 5,967 | 2,282 |

Q: OECD, EAG, BMFWF, 2016, BMF, WIFO-Berechnungen; -) BIP ab 2017 mit WIFO Prognose fortgeschrieben; -) BFR: Entwicklung entsprechend des BFR 2017-2020 inkl. Universitätsbudgeterhöhung 2019-2020; -) Bund nach unterschiedlichen Zielquoten: Berechnung für die Bundesfinanzierung siehe Box 5.

Abbildung 25: Entwicklung der Hochschulquote nach BFR 2017-2020



Q: OECD, BMWFW, 2016, BMWFW, 2014 , BMF, WIFO-Berechnungen; -) BIP ab 2017 mit WIFO Prognose fortgeschrieben; -) Hochschulquote lt. BFR: Hochschulausgaben des Bundes wie in Box 5 beschrieben inkl. restliche öffentliche Mittel & private Mittel am BIP; -)Anteile der restlichen öffentlichen Mittel und der privaten Mittel des Jahres 2015 werden konstant gehalten.

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 verringert, insbesondere aufgrund des nominell stark steigenden BIPs. Unter den gegebenen Rahmenbedingungen erscheint eine Zielerreichung 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 exkl. Forschungsprämie wird laut BFR nur leicht steigen, die Forschungsprämie hängt von der Entwicklung der privaten Finanzierung ab, außer sie wird in der Höhe verändert. Die öffentliche Finanzierung hat allerdings ein Niveau erreicht, das nach hohen Steigerungen in den letzten Jahren derzeit über seinem Zielwert von einem Drittel liegt. Selbst wenn die private Finanzierung nach einem Zeitraum schwacher Steigerungen im Einklang mit dem Aufschwung wieder eine hohe Dynamik entfaltet, müsste diese 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. Derzeit – insbesondere angesichts des aktuellen Bundesfinanzrahmens - steuert Österreich auf eine F&E-Quote zwischen 2,98 und 3,29% zu. Dabei ist festzuhalten, dass diese F&E-Quote auch im internationalen Vergleich mittlerweile hoch ist und in der EU nur mehr Schweden eine höhere Quote aufweist.

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. Auch hier hat Österreich einen internationalen Spitzenwert erreicht.

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 entwickeln sich in beiden Betrachtungsweisen ident, 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, sie erhöhen sich relativ zur Zahl der Studierenden jedoch nur leicht, sodass real, d.h. unter Berücksichtigung von Inflation und insbesondere der teils von weltweitem Wettbewerb dominierten Lohnsetzung im Hochschulsektor kaum nennenswerte Steigerungen eintreten. Österreich kann dadurch kaum zu den hochentwickelten OECD-Vergleichsländern aufschließen. Der derzeit geltende Bundesfinanzrahmen weist eine hohe Lücke zu den Mitteln auf, die für eine Zielerreichung notwendig wären; kumuliert beträgt sie über 6 Mrd. €, wenn der Anteil der öffentlichen Finanzierung konstant bleibt. Wird die Finanzierung wie im aktuellen BFR inkl. der beschlossenen Universitätsbudgeterhöhung bis 2020 realisiert, könnte die Hochschulquote im Jahr 2020 bei nur ca. 1,41% liegen, sogar niedriger als derzeit. Allerdings bestehen weitere 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 6%.

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. Die Berechnung der Wirkung setzt jedoch einen Zugang und eine Verknüpfbarkeit der Unternehmensmikrodaten der Statistik Austria und der unterschiedlichen Förderinstitutionen voraus. Diese ist in Österreich derzeit nicht gegeben.

Realistisch betrachtet 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

- D. Acemoglu, P. Aghion, F. Zilibotti, "Distance to Frontier, Selection, and Economic Growth", *Journal of the European Economic Association*, 2006, 4(1), S. 37–74.
- G. Barlevy, "On the Cyclicalities of Research and Development", *The American Economic Review*, 2007, 97(4), S. 1131–1164.
- J. Baumgartner, S. Kaniovski, "Update der mittelfristigen Prognose der österreichischen Wirtschaft 2017 bis 2021", *WIFO-Monatsberichte*, 2017, 90(4), S. 269–275.
- BKA, BMF, BMUKK, bmvit, BMWFJ, BMWF, *Der Weg zum Innovation Leader. Strategie der Bundesregierung für Forschung, Technologie und Innovation*, Wien, 2011.
- BMWFW, *Universitätsbericht 2014*, BMWFW, Wien, 2014.
- BMWFW, 2016 > *Statistisches Taschenbuch*, BMWFW, Wien, 2016.
- W. M. Cohen, D. A. Levinthal, "Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation", *Administrative science quarterly*, 1990, S. 128–152.
- S. Ederer, J. Janger, *Wachstums- und Beschäftigungspolitik in Österreich unter europäischen Rahmenbedingungen*, WIFO Monographie, 2010.
- M. Falk, "What drives business Research and Development (R&D) intensity across Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) countries?", *Applied Economics*, 2006, 38(5), S. 533–547.
- K. Hofmann, J. Janger, *Forschungsquotenziele 2020. Aktualisierung 2017*, WIFO, Wien, 2017, <http://www.wifo.ac.at/wwa/pubid/60575>.
- W. Hölzl, "Unternehmenswachstum im internationalen Vergleich", *WIFO-Monatsberichte*, 2011, 84(8), S. 557–567.
- W. Hölzl, A. Reinstaller, "Finanzierungsbeschränkungen junger technologieorientierter Unternehmen. Ergebnisse einer Unternehmensbefragung", *WIFO-Monatsberichte*, 2013, 86(8), S. 649–662.
- K. Hranayai, J. Janger, "Hochschulfinanzierung im internationalen Vergleich", *WIFO-Monatsberichte*, 2013, 86(2), S. 173–186.
- J. Janger, "Teilbericht 1: Rahmenbedingungen für das Innovationssystem. Ihre Bedeutung für Innovation und Wechselwirkung mit der österreichischen Innovationspolitik.", Aiginger, K., Falk, R., *Systemevaluierung der österreichischen Forschungsförderung und -finanzierung. Teilberichte*, WIFO - convelop cooperative knowledge design gmbh - KMU Forschung Austria - Prognos AG, Wien, 2009, <http://www.wifo.ac.at/wwa/pubid/36401>.
- J. Janger, "Strukturwandel als Indikator für die Qualifikationsnachfrage der Wirtschaft", *WIFO-Monatsberichte*, 2013, 86(2), S. 135–147.

- J. Janger, K. Aiginger, M. Falk, R. Falk, S. Korez, Österreich und Europa 2020: Mögliche Entwicklungspfade für die Grundlagenforschung in Österreich, im Auftrag des BMWF, Wien, 2010a.
- J. Janger, M. Böheim, M. Falk, R. Falk, W. Hölzl, D. Kletzan-Slamanig, M. Peneder, A. Reinstaller, F. Unterlass, "Forschungs- und Innovationspolitik nach der Wirtschaftskrise", WIFO-Monatsberichte, 2010b, 83(8), S. 675–689.
- J. Janger, W. Hölzl, K. Hranyai, A. Reinstaller, Hochschulen 2025: eine Entwicklungsvision, WIFO, Wien, 2012, <http://www.wifo.ac.at/wwa/pubid/44698>.
- F. Jaumotte, N. Pain, "From Ideas to Development: The Determinants of R&D and Patenting", OECD Economics Department Working Papers, 2005, 457, <http://ideas.repec.org/p/oec/ecoaaa/457-en.html>.
- OECD, Education at a Glance 2015, OECD Publishing, 2015, http://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2015_eag-2015-en.
- OECD, Bildung auf einen Blick 2016, W. Bertelsmann Verlag, 2016, http://www.oecd-ilibrary.org/education/bildung-auf-einen-blick-2015_eag-2015-de.
- M. Peneder, "Von den „trockenen Tälern“ der Risiko- und Wachstumsfinanzierung", WIFO-Monatsberichte, 2013, 86(8), S. 637–648.
- R. Radinger, G. Nachtmann, J. Peterbauer, M. Reif, A. Hanika, A. Kowarik, D. Lehner, Hochschulprognose 2014, Statistik Austria, Wien, 2014.
- Rat für FTE Forschung und Technologieentwicklung, Bericht zur wissenschaftlichen und technologischen Leistungsfähigkeit Österreichs, Wien, 2013.
- A. Reinstaller, F. Unterlass, "Strukturwandel und Entwicklung der Forschungs- und Entwicklungsintensität im Unternehmenssektor in Österreich im internationalen Vergleich", WIFO-Monatsberichte, 2012, 85(8), S. 641–655.
- S. Schiman, Prognose für 2017 und 2018: Kräftige Inlandsnachfrage hält noch etwas an, WIFO, Wien, 2016, <http://www.wifo.ac.at/wwa/pubid/59216>.
- G. Streicher, "Additionality of FFG funding", InTeReg Working Paper, 2007, No. 49-2007.
- S. Ederer, Prognose für 2017 bis 2019: Österreichische Wirtschaft wächst kräftig, WIFO, Wien, 2017, <http://www.wifo.ac.at/wwa/pubid/60832>.

Anhang

Übersicht 17: 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 | 295.897 | 8.066 | 2,73% | 2.969 | 36,81% | 5.098 | 63,19% | 2.512 | 84,60% | 327 | | 2.185 | | 291 | |
| 2011 | 310.129 | 8.276 | 2,67% | 3.165 | 38,24% | 5.112 | 61,76% | 2.539 | 80,23% | 313 | | 2.226 | | 41 | |
| 2012 | 318.653 | 9.288 | 2,91% | 3.308 | 35,61% | 5.980 | 64,39% | 2.933 | 88,67% | 572 | | 2.361 | | 135 | |
| 2013 | 323.910 | 9.571 | 2,95% | 3.451 | 36,05% | 6.121 | 63,95% | 2.760 | 79,98% | 376 | | 2.384 | | 23 | |
| 2014 | 333.063 | 10.222 | 3,07% | 3.567 | 34,89% | 6.655 | 65,11% | 3.047 | 85,43% | 489 | | 2.559 | | 175 | |
| 2015 | 344.493 | 10.499 | 3,05% | 3.683 | 35,08% | 6.816 | 64,92% | 3.142 | 85,30% | 497 | | 2.645 | | 86 | |
| 2016 | 353.297 | 10.906 | 3,09% | 3.939 | 36,12% | 6.967 | 63,88% | 3.210 | 81,48% | 521 | | 2.688 | | 43 | |
| 2017 | 370.255 | 11.325 | 3,06% | 4.145 | 36,60% | 7.180 | 63,40% | 3.374 | 81,40% | 628 | | 2.747 | | 58 | |
| 2018 | 388.027 | 12.714 | 3,28% | 4.511 | 35,48% | 8.204 | 64,52% | 3.672 | 81,40% | 562 | 771 | 3.110 | 2.901 | 363 | 154 |
| 2019 | 403.549 | 14.165 | 3,51% | 4.871 | 34,39% | 9.294 | 65,61% | 3.965 | 81,40% | 642 | 881 | 3.323 | 3.084 | 213 | 183 |
| 2020 | 417.269 | 15.689 | 3,76% | 5.230 | 33,33% | 10.460 | 66,67% | 4.257 | 81,40% | 728 | 998 | 3.530 | 3.259 | 207 | 175 |
| Wachstum 2017-2020 | 5,70 | 12,89 | | 9,91 | | 14,51 | | 9,87 | | | | 9,50 | | | |

Q: Statistik Austria, BMF, WIFO-Berechnungen. -) BIP ab 2017 mit WIFO Prognose fortgeschrieben; -) Öffentliche Finanzierung ab 2017 entsprechend des Ziels fortgeschrieben (Anteil der öffentlichen Ausgaben an den Gesamtausgaben 2020: 33,33%); -) Bund: ab 2017 wurde der Anteil der Bundesfinanzierung inkl. FP, exkl. Nationalstiftung (Mittelwert 2012-2017) an der öffentlichen Finanzierung (2017) konstant gehalten; -) FP: 2005-2015: Auszahlungen des BMF, 2017: Schätzung der Statistik Austria im Globalbudget 2017; ab 2018 fortgeschrieben (obere FP: 12% bzw. 14% ab 2019 der privaten Finanzierung bei einer Ausschöpfungsrate von 89,5% t-1; untere FP: 12% bzw. 14% ab 2019 der privaten Finanzierung bei einer Ausschöpfungsrate von 65,2% t-1) -) Direkte Bundesfinanzierung: Bund (inkl. FP; exkl. Nationalstiftung) abzüglich der FP; -) Direkte Bundesfinanzierung: Bund (inkl. FP; exkl. Nationalstiftung) abzüglich der FP.