

Fritz Breuss, Serguei Kaniovski, Thomas Url

## WIFO-Weißbuch: Modellsimulationen wirtschaftspolitischer Maßnahmen zur Förderung von Wachstum und Beschäftigung

Sieben der im WIFO-Weißbuch vom Herbst 2006 vorgeschlagenen wirtschaftspolitischen Strategien können ausreichend quantifiziert werden, sodass eine Simulation ihrer Effekte mit dem kurz- und dem langfristigen Modell möglich ist. Zwei dieser Maßnahmen beeinflussen explizit das langfristige Wirtschaftswachstum, indem ein endogener Wachstumsprozess in Gang gesetzt wird: die Erhöhung der öffentlichen Aufwendungen für Forschung und Entwicklung und die Intensivierung der Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen. Die empfohlene Ausweitung der öffentlichen Infrastrukturinvestitionen sowie die Senkung der Lohn-, Körperschaft- und Umsatzsteuerbelastung bzw. der Sozialversicherungsbeiträge entfalten hingegen nur eine kurzfristige Wirkung auf das Wirtschaftswachstum.

Der Beitrag fasst die Ergebnisse einer Teilstudie des WIFO-Weißbuches "Mehr Beschäftigung durch Wachstum auf Basis von Innovation und Qualifikation" vom Oktober 2006 zusammen: Serguei Kaniovski, Fritz Breuss, Thomas Url, Teilstudie 22: Modellsimulationen ausgewählter wirtschaftspolitischer Maßnahmen (43 Seiten, 40,00 €, Download 32,00 €: [http://www.wifo.ac.at/www/jsp/index.jsp?fid=23923&id=27461&typeid=8&display\\_mode=2](http://www.wifo.ac.at/www/jsp/index.jsp?fid=23923&id=27461&typeid=8&display_mode=2)) • Begutachtung: Karl Aiginger, Gunther Tichy, Ewald Walterskirchen • Wissenschaftliche Assistenz: Christine Kaufmann • E-Mail-Adressen: [Fritz.Breuss@wifo.ac.at](mailto:Fritz.Breuss@wifo.ac.at), [Serguei.Kaniovski@wifo.ac.at](mailto:Serguei.Kaniovski@wifo.ac.at), [Thomas.Url@wifo.ac.at](mailto:Thomas.Url@wifo.ac.at)

Das WIFO hat die Auswirkungen einiger wirtschaftspolitischer Maßnahmen, wie sie im WIFO-Weißbuch "Wachstum und Beschäftigung in Österreich" vorgeschlagen werden, mit Modellsimulationen quantifiziert (Kaniovski – Breuss – Url, 2006). Dazu wurden zwei Modelle des WIFO herangezogen: WIFO-Macromod für die Analyse der kurzfristigen Effekte und A-LMM (Austria – Long-run Macromodel) für die Schätzung der langfristigen Auswirkungen<sup>1)</sup>.

Das Kurzfristmodell Macromod ist ein keynesianisch orientiertes Nachfragemodell, in dem kurz- bis mittelfristige Ungleichgewichte auf dem Arbeits- und Gütermarkt abgebildet werden können. Diese Märkte sind mit dem Sektor Staat über Staatsausgaben und Steuern verknüpft. Das Modell erklärt die Nachfrageseite des BIP und die Entwicklung auf dem Arbeitsmarkt sowie die Lohnentwicklung. Dieses Modell wird nicht nur für die laufende Konjunkturprognose und die mittelfristige Prognose des WIFO verwendet, sondern wird immer wieder für Politiksimulationen herangezogen. In jüngster Zeit wurden mit diesem Modell etwa die Fiskalpolitik der Jahre 2000 bis 2002 (Breuss – Kaniovski – Lehner, 2003) und die Auswirkungen der Steuerreform 2004/05 evaluiert (Breuss – Kaniovski – Schratzenstaller, 2004) sowie verschiedene wirtschaftspolitische Standardsimulationen durchgeführt (Exportnachfrageschock, Geld- und Fiskalpolitikschocks; Baumgartner – Breuss et al., 2005).

Das Langfristmodell A-LMM ist ein neoklassisches Gleichgewichtswachstumsmodell. Die Wirtschaftssubjekte (Konsumenten und Investoren) weisen in ihren Entscheidungen ein stark zukunftsgerichtetes (forward-looking) Verhalten auf, das sich aus ihrer intertemporalen Optimierung ableitet. Die Budgetbeschränkung des öffentlichen Sektors unterliegt der Fiskalregel des Stabilitäts- und Wachstumspaktes, d. h. der Staatshaushalt ist ausgeglichen. Der langfristige Wachstumspfad des Potential Output wird durch angebotsseitige Faktoren bestimmt (Kapitalakkumulation, Arbeitskräfteangebot) und den endogen erklärten technischen Fortschritt. Das Modell erklärt

<sup>1)</sup> Eine frühere Version des WIFO-Macromod ist in Baumgartner – Breuss et al. (2005) dokumentiert, das A-LMM beschreiben Baumgartner – Hofer et al. (2005).

den Potential Output und die gleichgewichtige Arbeitslosenquote NAWRU ("Non-Accelerating Wage Rate of Unemployment").

Das Langfristmodell wurde von WIFO und IHS speziell für die Analyse von Langfristproblemen (Alterung der Bevölkerung, Finanzierbarkeit des Sozialversicherungssystems) entwickelt (Baumgartner – Hofer et al., 2005). Es enthält daher einen sehr detailliert modellierten, nach Geschlecht und Alterskohorten gegliederten Arbeitsmarkt und einen entsprechend umfangreichen öffentlichen Sektor. Zum einen werden mit dem Langfristmodell die Implikationen unterschiedlicher Bevölkerungsprognosen (bis 2070) für die Gesamtwirtschaft berechnet (Baumgartner – Hofer et al., 2005), zum anderen spezifische Aspekte des Zusammenhangs von Alterung und Produktivitätsentwicklung und deren Auswirkungen auf das langfristige Wirtschaftswachstum untersucht (Baumgartner et al., 2006, Hofer – Url, 2004).

Der vorliegende Beitrag konzentriert sich auf die Ergebnisse der wirtschaftspolitischen Simulationen mit beiden Makromodellen. Von der Fülle der wirtschaftspolitischen Empfehlungen des WIFO-Weißbuches zur Stimulierung von Wachstum und Beschäftigung in Österreich werden nur jene herausgegriffen, die quantifizierbar sind und die auch trotz der Einbettung Österreichs in die wirtschaftspolitische Architektur der Wirtschafts- und Währungsunion in der Kompetenz der österreichischen Wirtschaftspolitik verbleiben.

## Simulationsszenarien

Insgesamt werden sieben wirtschaftspolitische Strategien untersucht: die Erhöhung der öffentlichen Aufwendungen für Forschung und Entwicklung, die Intensivierung der Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen, eine Ausweitung der öffentlichen Infrastrukturinvestitionen sowie eine Senkung der Lohn-, der Körperschaft- und der Umsatzsteuerbelastung bzw. der Sozialversicherungsbeiträge.

Damit die ermittelten Effekte der Maßnahmen vergleichbar sind, wird jeweils die Ist-Situation um 1 Mrd. € pro Jahr zu laufenden Preisen verändert (das entspricht 0,4% des nominellen BIP im Jahr 2006). Der fiskalpolitische Input erfolgt dauerhaft, d. h. nicht nur im Ausgangsjahr der Simulation, sondern auch in allen Folgejahren. Allerdings sinkt die Bedeutung des nominellen Zusatzbetrags in Relation zum nominellen BIP automatisch durch das Wirtschaftswachstum. Da die Staatsausgaben zu laufenden Preisen vorgegeben sind, nimmt die Größe des Impulses zu konstanten Preisen (real) im Zeitverlauf zusätzlich ab. So sinkt unter Annahme einer konstanten Inflationsrate von 2% pro Jahr der Realwert von 1 Mrd. € im Jahr 2006 auf 758 Mio. € im Jahr 2020.

## Öffentliche Aufwendungen für Forschung und Entwicklung

Die Erhöhung der öffentlichen Aufwendungen für Forschung und Entwicklung um 1 Mrd. € pro Jahr wird in der Simulation auf Personal- und Sachaufwand im Verhältnis von 60 : 40 verteilt, d. h. 600 Mio. € der "Forschungsmilliarde" werden auf die öffentliche Lohn- und Gehaltssumme aufgeschlagen. Der Anstieg des Personalaufwands ist mit einer Steigerung der Beschäftigtenzahl im öffentlichen Sektor um 6.000 verbunden. Ein Teil des erhöhten Lohnaufwands entsteht durch die Umwandlung prekärer Beschäftigungsverhältnisse in stabile Vollzeitarbeitsverträge. Diese Umwandlung wirkt sich nicht auf die Zahl der Beschäftigten, sondern auf den durchschnittlichen Lohnsatz aus. Weitere 400 Mio. € werden für den Bau von Forschungsstätten (200 Mio. €) bzw. notwendige Ausrüstungsgegenstände (200 Mio. €) ausgegeben und sind daher als Infrastrukturinvestitionen aufzufassen.

Öffentliche Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen lösen durch ihre Hebelwirkung zusätzliche private Ausgaben für Forschung und Entwicklung aus. Im kurzfristigen Simulationsmodell ist dieser Hebel nicht abgebildet und wird daher exogen eingeführt. Weiters wird angenommen, dass die Hebelwirkung nicht unmittelbar einsetzt, sondern verzögert über einen Zeitraum von fünf Jahren ihre volle Wirkung entfaltet. Die Ausweitung der öffentlichen Ausgaben für Forschung und Entwicklung um 1 Mrd. € bewirkt erst ab dem fünften Simulationsjahr eine Steigerung der Forschungsausgaben im privaten Sektor im selben Ausmaß (Hebelsatz von 2). Der Wirkungskanal im langfristigen Modell A-LMM ist im Kasten "Die Integration endogenen technischen Fortschritts in A-LMM" näher beschrieben.

### Die Integration des endogenen technischen Fortschritts in A-LMM

Baumgartner – Hofer et al. (2005) dokumentieren das langfristige Simulationsmodell für die österreichische Wirtschaft (A-LMM) im Detail; hier werden deshalb nur die aktuellen Änderungen im Kernstück des Modells, der Produktionsfunktion, beschrieben. Bislang wurde in A-LMM das reale Bruttoinlandsprodukt  $Y_t$  durch den technischen Fortschritt  $TFP_t$ , den eingesetzten Kapitalbestand  $K_t$  und die Beschäftigtenzahl (gemessen in Vollzeitäquivalenten)  $LD_t$  bestimmt:

$$\log(Y_t) = CONY + TFP \cdot t + ALPHA \log(K_t) + (1 - ALPHA) \log(LD_t).$$

Die Konstante dieser Funktion,  $CONY$ , dient zur Anpassung des mit der Produktionsfunktion errechneten BIP-Wertes an die veröffentlichten Daten aus der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (Kalibrierung). Die Produktionselastizität des Kapitals,  $ALPHA$ , ist konstant und beträgt 0,491. Der technische Fortschritt war bisher als linearer Trend  $t$  modelliert. Der Parameter  $TFP$  entsprach einer exogenen Wachstumsrate des technischen Fortschritts von 0,85% pro Jahr (umgelegt auf die Arbeitsproduktivität +1,7% pro Jahr).

Die neue Version des A-LMM integriert endogenen technischen Fortschritt entsprechend Howitt (1999) über zwei Kanäle: Investitionen in Forschung und Entwicklung und die Veränderung der Qualifikation von Arbeitskräften durch Investitionen in Bildung und Weiterbildung (Kaniovski – Breuss – Url, 2006). Die Rate des technischen Fortschritts  $TFP_t$  ändert sich im neuen Ansatz über die Zeit und hängt vom Wissensbestand im Inland  $F_t$  und im Ausland  $FW_t$  sowie von der Veränderungsrate des Qualifikationsindex von Arbeitskräften  $\Delta \log LQI_t$  ab:

$$TFP_t = \alpha \cdot \left( \frac{F_t}{Y_t} + \frac{FW_t}{YW_t} \right) + 3,6 \cdot \alpha \cdot (\Delta \log(LQI_t)).$$

Die Wissensbestände werden relativ zum entsprechenden Bruttoinlandsprodukt (Inland  $Y_t$ , Ausland  $YW_t$ ) gemessen. Dadurch werden Skaleneffekte verhindert.

Weiters berücksichtigt diese Formulierung über eine konstante Abschreibungsrate von 5% pro Jahr, dass Wissen auch obsolet werden kann. Die beiden Verhältnisse werden im Folgenden als Wissensintensität bezeichnet. Die Veränderungsrate des Arbeitsqualifikationsindex ist im Modell exogen mit dem langjährigen Durchschnittswert von +1% vorgegeben.

Die Rate des technischen Fortschritts kann nur durch eine dauerhafte Erhöhung der Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen bzw. eine Höherqualifikation der Arbeitskräfte über den Basiswert von 1% hinaus pro Jahr angehoben werden. Einmalige Erhöhungen haben nur einen vorübergehenden Effekt auf die Rate des technischen Fortschritts.

Die Gleichung für die Rate des technischen Fortschritts reagiert mit einem Faktor  $\alpha$  proportional zur Wissensintensität. Der Parameter  $\alpha$  ist so kalibriert, dass die Basislösung des Modells in Baumgartner – Hofer et al. (2005) mit exogenem technischen Fortschritt repliziert wird. Wenn die Forschungsquote in Österreich auf dem Stand des Ausgangsjahres für die Simulation verharrt und die Qualifikation der Arbeitskräfte weiterhin um 1% jährlich zunimmt, soll die Modelllösung dasselbe durchschnittliche BIP-Wachstum erzeugen wie bei einem exogenen technischen Fortschritt von 0,85% pro Jahr. Eine einfache OLS-Schätzung der TFP-Gleichung zeigt, dass die Veränderungsrate des Arbeitsqualifikationsindex 3,6-mal so stark wirkt als eine Änderung der Wissensintensität, d. h.  $\alpha = 3,6$ .

Zusätzlich zu den direkten Auswirkungen einer Steigerung der Ausgaben für Forschung und Entwicklung sowie für Bildung auf die Rate des technischen Fortschritts ergeben sich auch indirekte Wachstumseffekte (siehe Kaniovski – Breuss – Url, 2006). Die öffentlichen Forschungsaufwendungen ziehen über eine Hebelwirkung eine Ausweitung der privaten Aufwendungen für Forschung und Entwicklung nach sich. Der Hebel wird so gesetzt, dass eine Anhebung der öffentlichen Forschungsausgaben um 1 € insgesamt 2 € an Forschungs- und Entwicklungsausgaben bewirkt. Die Steigerung des Bildungsniveaus von Frauen bringt auch eine Zunahme der Erwerbsbeteiligung mit sich.

## Öffentliche Bildungsaufwendungen (Qualifikationsindex)

Der Qualifikationsindex bildet die Qualität der Ausbildung der Arbeitskräfte ab, gemessen an der abgeschlossenen Erstausbildung und dem damit erzielbaren durchschnittlichen Lohnniveau. Seit 1980 steigt dieser Index durch die Verlängerung der Ausbildungszeiten jährlich um durchschnittlich 1%. Dieser Trend wird in der Basislösung für den gesamten Simulationshorizont fortgeschrieben. In der Simulation der Anhebung der Bildungsausgaben wird hingegen angenommen, dass durch verschiedene Maßnahmen zur Ausbildung und Integration folgende Wirkungen ausgelöst werden:

- Die Zahl der Arbeitskräfte mit höchstens Pflichtschulabschluss wird um 3.000 pro Jahr verringert – diese Personen erwerben durch zusätzliche Bildungsanstrengungen einen Lehrabschluss.
- Lehrabsolventen legen vermehrt eine Berufsreifeprüfung ab. Dadurch bewegen sich jährlich 3.700 Personen von der mittleren in die oberste Bildungsgruppe.
- Die Rate der Studienabbrecher kann vom derzeit hohen Niveau (40%) auf das OECD-Niveau von 30% gesenkt werden. Dadurch gelingt jährlich zusätzlich 3.000 Personen ein Studienabschluss.

Insgesamt sinkt der Anteil der Personen mit höchstens Pflichtschulabschluss langfristig von 20,6% auf 17,5% der Erwerbstätigen. Der Anteil der obersten Bildungsgruppe steigt langfristig von 22,2% auf 26%. Die mittlere Gruppe bleibt nahezu unverändert.

Maßnahmen zur Verbesserung der Erstausbildung wirken mit einer Verzögerung von einigen Jahren auf den Qualifikationsindex:

- Der Erwerb eines höheren Bildungsabschlusses kostet Zeit für die zusätzliche Ausbildung. Im ersten Jahr der Maßnahme sind nur knapp 10.000 Personen in Bildungsmaßnahmen integriert. Im Folgejahr steigt die Zahl auf etwa 19.500. Unter der Annahme, dass die Ausbildungszeit im Durchschnitt 3 Jahre beträgt, erreicht die Zahl der Betroffenen im dritten Jahr ihren Höchststand, den sie danach beibehält.
- Jährlich tritt eine Kohorte mit verbesserter Ausbildung in den Arbeitsmarkt ein. Erst nach 40 bis 45 Jahren entfalten die zusätzlichen Bildungsaktivitäten ihre volle Wirkung im Index, weil erst dann die in den Arbeitsmarkt eintretenden Kohorten dieselbe zusätzliche Bildung genossen haben wie die aus dem Arbeitsmarkt ausscheidenden Kohorten.

Insgesamt kann die Wachstumsrate des Qualifikationsindex um 0,05 Prozentpunkte auf 1,05% jährlich gesteigert werden. Wegen der verzögerten Reaktion des Qualifikationsindex auf die vermehrten Bildungsanstrengungen setzt der kumulative positive Effekt nach 48 Jahren aus, d. h. die neu in den Arbeitsmarkt eintretenden besser ausgebildeten Jahrgänge ersetzen die ebenfalls besser ausgebildeten ausscheidenden Jahrgänge.

Aus den zusätzlichen Ausgaben für Erstausbildung von 1 Mrd. € lassen sich Pro-Kopf-Werte für die durchschnittlichen Kosten eines zusätzlichen Ausbildungsplatzes errechnen. Sie betragen nach Erreichung des Höchststandes an zusätzlichen Ausbildungsplätzen (ab dem 3. Jahr) etwa 29.000 € und sind damit etwa dreimal so hoch wie für einen regulären Ausbildungsplatz in Österreich (OECD, 2005). Diese Berechnungen machen deutlich, dass die Konzentration der Bildungsanstrengungen auf die Erstausbildung wegen der geringen Kopffzahl der potentiell betroffenen Gruppen kaum Auswirkungen auf den Bildungsstand der österreichischen Bevölkerung haben kann. Damit eine realistischere Kostenstruktur für die Bildungsanstrengungen erreicht wird, wird in der Simulation die Wachstumswirkung auf den Qualifikationsindex von +0,05 Prozentpunkten jährlich auf +0,15 Prozentpunkte jährlich verdreifacht. Diese Bildungswirkung kann jedoch nur mit einer Konzentration der Zusatzmittel auf die Fort- und Weiterbildung erzielt werden, die doppelt so viele Personen betreffen muss wie in der Erstausbildung.

Der höhere Bildungsstandard sollte nicht nur den Qualifikationsindex positiv beeinflussen, sondern auch das Erwerbsverhalten. *Jaumotte* (2003) und *Yang* (2000) zeigen einen positiven Zusammenhang zwischen Bildungsniveau und Erwerbsbeteiligung, der theoretisch durch die bessere Entlohnung von Personen mit höherer Bil-

dung entsteht. Mit zunehmendem Bildungsniveau steigt im Allgemeinen das Lohnniveau und damit auch die Opportunitätskosten der Nicht-Erwerbstätigkeit, d. h. der Anreiz zur Partizipation am Arbeitsmarkt ist stärker. In Österreich sind die Partizipationsraten der Männer in der Phase nach der Ausbildungszeit bereits vergleichsweise hoch, und zwischen dem Qualifikationsindex und der Erwerbsquote ist empirisch kein eindeutiger Zusammenhang nachzuweisen. Für Frauen besteht allerdings zwischen 1980 und 2002 ein deutlich positiver Zusammenhang zwischen diesen beiden Größen. Die Simulation der Ausweitung der Bildungsausgaben berücksichtigt daher neben dem direkten Effekt der Höherqualifikation der Arbeitskräfte auf die Rate des technischen Fortschritts auch die positive Wechselwirkung zwischen Bildungsniveau und Frauenerwerbsquote.

Die Ausbildungsmaßnahmen verursachen in den öffentlichen Haushalten einen zusätzlichen Aufwand von 1 Mrd. € pro Jahr, der im ersten Simulationsjahr überwiegend aus Sachaufwand besteht und sich in den Folgejahren zum Personalaufwand verschiebt. Die drei Maßnahmen haben keine Auswirkung auf die Erwerbsquote in den jeweiligen Jahrgängen, weil die Zunahme der Lehrabschlüsse und Berufsfreiprüfungen sowie die Abnahme der Abbrecherquoten nicht die Erwerbstätigkeit der Betroffenen beeinflussen sollten. Falls die zusätzliche Ausbildung zulasten der Erwerbstätigkeit geht, müssten entweder die Partizipationsraten oder die Arbeitszeit in Vollzeitäquivalenten negativ reagieren.

Öffentliche Infrastruktur hat als typisches öffentliches Gut positive externe Effekte. Im Gegensatz zu den ersten zwei wirtschaftspolitischen Maßnahmen, die direkt auf die Wachstumsrate des technischen Fortschritts wirken, haben Infrastrukturinvestitionen keinen dauerhaften Wachstumseffekt, sondern steigern langfristig lediglich das Niveau des BIP gegenüber der Basislösung; die Wachstumsrate wird dementsprechend nur vorübergehend angehoben (*Helpman, 2004*).

Die vorübergehende Wirkung auf das Wirtschaftswachstum ergibt sich durch den Aufbau des erhöhten Infrastruktur-Kapitalbestands und die damit verbundene Steigerung der Produktivität anderer Produktionsfaktoren. Solange die öffentliche Infrastruktur von allen ohne gegenseitige Behinderung genutzt werden kann, wirkt das Infrastrukturkapital komplementär zu anderen Produktionsfaktoren. Üblicherweise sind Infrastrukturinvestitionen auf die erwartete und nicht auf die aktuelle Belastung ausgerichtet, sodass erst nach einigen Jahren Engpässe entstehen können. Bei Übernutzung hat die "zu klein" dimensionierte Infrastruktureinrichtung einen negativen Einfluss auf die Produktivität anderer Produktionsfaktoren. Dieser Wechsel zwischen unterstützender und dämpfender Wirkung ist in beiden Simulationsmodellen nicht abgebildet. A-LMM berücksichtigt Kapital insgesamt als ein homogenes Gut, und in Macromod wird nur zwischen Ausrüstungs- und Bauinvestitionen unterschieden.

Für die Simulation einer Senkung der Steuereinnahmen werden beispielhaft die drei wichtigsten Steuerarten ausgewählt: die Lohnsteuer, die Körperschaftsteuer und unter den indirekten Steuern die Umsatzsteuer. Input ist eine nominelle Verringerung der Steuereinnahmen um jeweils 1 Mrd. € pro Jahr über die gesamte Simulationsperiode (2006 bis 2020). Steuererhöhungen wirken sich in beiden Simulationsmodellen gegengleich aus, sodass die Vorzeichen der Abweichung von der Basislösung umzukehren sind und das Ausweichverhalten in die entgegengesetzte Richtung wirkt. Die Wirkungskanäle der drei Steuerarten sind unterschiedlich, sodass die Ergebnisse voneinander abweichen.

Unter der Annahme, dass die Sozialversicherungsbeiträge vollständig von den Arbeitgebern getragen werden, wirkt die Senkung der Sozialversicherungsbeiträge direkt auf die Bruttoentgelte, also einschließlich aller Arbeitnehmer- und Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung. Dadurch sinken im kurzfristigen Modell die Lohnkosten mit einem entsprechend positiven Beschäftigungseffekt. Diese Grundannahme zur Überwälzung der Abgabenlast ist ein Grenzfall; sie wird in der Simulation der Lohnsteuersenkung umgekehrt. Falls tatsächlich durch Vor- und Rückwälzungen eine Aufteilung der Steuer- und Abgabenlast zwischen Arbeitnehmern und Arbeitgebern entsteht, kann aus dem Vergleich der beiden Simulationen die Unter- und Obergrenze der Wirksamkeit abgeschätzt werden.

---

## Öffentliche Infrastrukturinvestitionen

---

## Senkung der Steuereinnahmen und Sozialversicherungsbeiträge

Gleichzeitig mit der Verringerung der Abgabenlast steigt das verfügbare Einkommen der privaten Haushalte insgesamt, wobei für diesen Wirkungskanal nicht zwischen Einkommen von Arbeitnehmern oder Arbeitgebern unterschieden wird. Da die Senkung der Sozialversicherungsbeiträge permanent ist, reagiert das verfügbare Einkommen auch in allen Folgeperioden. Aufgrund der Verbesserung der Einkommenssituation erhöhen die privaten Haushalte ihre Konsumausgaben; daraus ergeben sich die bekannten Zweitrundeneffekte.

Der Potential Output wird durch die Senkung der Sozialversicherungsbeiträge ähnlich beeinflusst wie durch eine Lohnsteuersenkung. Die Verkleinerung der Lohnschere steigert den Nettolohn und damit das Arbeitskräfteangebot und senkt gleichzeitig die gleichgewichtige Arbeitslosenquote (NAWRU). Die damit verbundene Ausweitung der Beschäftigung und der Investitionen wirkt sich ebenfalls positiv auf den Potential Output aus.

## Simulationsergebnisse

Die Diskussion der Simulationsergebnisse unterscheidet zwischen kurz- und langfristigen Folgen einer Maßnahme. Kurzfristige Effekte betreffen einen Zeitraum von 1 bis 5 Jahren, langfristige Auswirkungen beziehen sich auf den Zeitbereich von 10 bis 15 Jahren nach Setzen einer Maßnahme. Für beide Perioden werden die Ergebnisse jeweils als Fünfjahresdurchschnitte über die jeweilige Simulationsperiode in Form von Abweichungen von der Basislösung ohne Maßnahme dargestellt (Übersichten 1 und 2). Je nach Indikator werden sie in Prozent (z. B. BIP), Prozentpunkten (z. B. Wachstumsrate des BIP oder Arbeitslosenquote) oder absoluten Zahlen (z. B. Beschäftigte) angegeben. Die kurz- und mittelfristigen Effekte beziehen sich auf die Reaktion des aktuellen BIP und der aktuellen Arbeitslosenquote, die langfristigen Effekte auf den Potential Output und die gleichgewichtige Arbeitslosenquote.

Alle Maßnahmen bewirken kurzfristig eine Steigerung der Aufwendungen im Staatshaushalt um 1 Mrd. €; das entspricht im Ausgangsjahr (2006) rund 0,4% des BIP. Der kurzfristige Abgang im öffentlichen Haushalt wird durch induzierte Mehreinnahmen vermindert. Die Defizitquote wird auch durch das erhöhte BIP-Niveau gesenkt; im kurzfristigen Modell Macromod ist jedoch keine explizite Gegenfinanzierung der Mehrausgaben oder Mindereinnahmen vorgesehen. Die erwartete Wirkung auf die Defizitquote des Staates liegt in den ersten Simulationsjahren zwischen +0,1% und +0,3% des nominellen BIP (Übersicht 1).

Im langfristigen Modell wird ein ausgeglichener Staatshaushalt in Form der Null-Defizit-Regel angenommen. Zusätzliche Ausgaben für wirtschaftspolitische Maßnahmen oder Einnahmeneinbußen müssen durch Einsparungen in anderen Ausgabenbereichen des Staates ("sonstige öffentliche Ausgaben") ausgeglichen werden. Diese Einsparungen unterscheiden sich je nach Eingriff und werden daher in den Folgeabschnitten gesondert besprochen (Übersicht 2).

Im kurzfristigen Modell Macromod steigert die Ausweitung der öffentlichen Ausgaben für Forschung und Entwicklung mittelbar die privaten Forschungsaufwendungen und damit verbunden die Beschäftigung im privaten Sektor. Die verstärkte Dynamik der verfügbaren Einkommen erhöht den Konsum, und über zusätzliche öffentliche und private Nachfrage steigen das reale BIP und geringfügig die Inflation. Die mit der Forschungs- und Entwicklungsoffensive verbundene Steigerung des technischen Fortschritts geht in das kurzfristige Modell über den Potential Output aus der Lösung des langfristigen Modells A-LMM ein. Die Beschleunigung des Produktivitätswachstums hebt den Potential Output an und steigert damit die Output-Lücke; das dämpft den preistreibenden Effekt der Zusatznachfrage. Insgesamt überträgt diese Form der Rückkoppelung zwischen langfristigem und kurzfristigem Modell die Beschleunigung des Potentialwachstums nur teilweise auf das BIP. Die ausgewiesenen Simulationsergebnisse für die Periode zwischen 2006 und 2010 bilden daher eher eine untere Grenze der möglichen Effekte.

Die Simulation der Ausweitung der öffentlichen Forschungsausgaben um 1 Mrd. € pro Jahr mit Macromod ergibt für das BIP eine kumulierte Abweichung von der Basislösung von 0,5% (Übersicht 1). Das BIP reagiert auf diesen Impuls mit einer Niveauveränderung, der in den Folgejahren kein anhaltender Anstieg der Wachstumsrate

## Öffentliche Aufwendungen für Forschung und Entwicklung

folgt. Dadurch verändert sich die Wachstumsrate des realen BIP im Durchschnitt der fünf Jahre nur geringfügig.

### Übersicht 1: Mittelfristige Effekte ausgewählter Maßnahmen

Ergebnisse der Simulation mit WIFO-Macromod, Ø 2006/2010

	BIP, real	Wachstum des BIP	Unselbständig aktiv Beschäftigte	Arbeitslosenquote	Finanzierungssaldo in % des nominellen BIP
	In %, kumuliert	Prozentpunkte	1.000 Personen, kumuliert	Prozentpunkte	Prozentpunkte
Abweichung von der Basislösung					
<i>Erhöhung um 1 Mrd. € pro Jahr</i>					
Öffentliche Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen	+ 0,5	+ 0,1	+ 12,3	- 0,2	- 0,1
Öffentliche Bildungsausgaben	+ 0,5	+ 0,1	+ 7,9	- 0,1	- 0,2
Infrastrukturinvestitionen	+ 0,5	+ 0,1	+ 8,6	- 0,1	- 0,2
<i>Senkung um 1 Mrd. € pro Jahr</i>					
Lohnsteuereinnahmen	+ 0,3	+ 0,1	+ 5,2	- 0,1	- 0,2
Körperschaftsteuereinnahmen	+ 0,2	+ 0,1	+ 3,5	- 0,0	- 0,2
Umsatzsteuereinnahmen	+ 0,1	+ 0,0	+ 1,4	- 0,0	- 0,3
Einnahmen an Sozialversicherungsbeiträgen	+ 0,3	+ 0,1	+ 9,2	- 0,1	- 0,1

Q: WIFO. 1 Mrd. € entspricht 0,4% des nominellen BIP (2006).

Die Beschäftigung liegt im Durchschnitt der ersten fünf Simulationsjahre um 0,4% oder 12.300 Personen über der Basislösung. Gleichzeitig mit der Ausweitung der Arbeitskräftenachfrage steigt das Arbeitskräfteangebot, sodass der Rückgang der Arbeitslosenquote gering ausfällt.

Im langfristigen Modell wird der Impuls der öffentlichen auf die privaten Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen durch den oben erläuterten Hebel sofort weitergegeben (Verdoppelung); dennoch passt sich die Wissensintensität nur allmählich an das neue und höhere langfristige Niveau an. Ein weiterer positiver Effekt entsteht infolge höherer Gewinnerwartungen der Unternehmen und der damit verbundenen Steigerung der Investitionen.

### Übersicht 2: Langfristige Effekte ausgewählter Maßnahmen

Ergebnisse der Simulation mit A-LMM, Ø 2016/2020

	Potential Output, real	Wachstum des Potential Output	Unselbständig aktiv Beschäftigte	Gleichgewichtige Arbeitslosenquote (NAWRU)	Sonstige öffentliche Ausgaben
	In %, kumuliert	Prozentpunkte	1.000 Personen, kumuliert	Prozentpunkte	Prozentpunkte
Abweichung von der Basislösung					
<i>Erhöhung um 1 Mrd. € pro Jahr</i>					
Öffentliche Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen	+ 5,3	+ 0,2	+ 16,9	+ 0,0	+ 0,3
Öffentliche Bildungsausgaben	+ 0,9	+ 0,1	+ 19,0	+ 0,0	- 0,1
Infrastrukturinvestitionen	+ 0,5	+ 0,0	+ 1,9	- 0,0	- 0,2
<i>Senkung um 1 Mrd. € pro Jahr</i>					
Lohnsteuereinnahmen	+ 0,1	- 0,0	+ 8,2	- 0,2	- 0,2
Körperschaftsteuereinnahmen	+ 0,8	+ 0,0	+ 2,7	- 0,0	- 0,2
Umsatzsteuereinnahmen	+ 0,0	- 0,0	+ 0,1	+ 0,0	- 0,2
Einnahmen an Sozialversicherungsbeiträgen	+ 0,2	- 0,0	+ 6,6	- 0,2	- 0,2

Q: WIFO. 1 Mrd. € entspricht 0,4% des nominellen BIP (2006).

Der dauerhafte Anstieg der Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen bewirkt eine Beschleunigung des technischen Fortschritts (gemessen an der Wachstumsrate  $TFP_t$ ) und somit des Wachstums des Potential Output, dessen Rate langfristig um 0,2 Prozentpunkte über der Basislösung liegt (Übersicht 2). Das Niveau des Potential Output ist langfristig um 5,3% höher als in der Basislösung. Mittel- und langfristig reagieren die Bruttoanlageinvestitionen positiv auf die Verbesserung der Wachstums-

aussichten. Die erhöhte Produktivität der Inputs wird langfristig durch den zusätzlichen Kapitalaufbau verstärkt und steigert den Kapitaleinsatz pro Kopf.

Langfristig nimmt im Vergleich zur Basislösung die Zahl der Beschäftigten um knapp 17.000 oder 0,5% zu. Da die NAWRU in A-LMM von Strukturparametern wie der Lohnschere und der Einkommensersatzrate in der Arbeitslosenversicherung abhängt, reagiert sie nicht (Baumgartner – Hofer et al., 2005). Die Zunahme der Arbeitskräfte-nachfrage wird durch den Anstieg der Partizipationsrate der erwerbsfähigen Bevölkerung ausgeglichen. Mit der verbesserten Entwicklung der Pro-Kopf-Löhne nimmt auch das Arbeitskräfteangebot gegenüber der Basislösung um 0,5% zu. Der Reallohn pro Kopf der unselbständig aktiv Beschäftigten verändert sich kurzfristig nur wenig und langfristig im Gleichklang mit dem Grenzprodukt der Arbeit.

Eine Steigerung des Qualifikationsindex wirkt direkt auf das Tempo des technischen Fortschritts. Der Wirkungskanal ist im Modell ähnlich dem einer Steigerung der Forschungs- und Entwicklungsausgaben, allerdings muss die Qualifikation der Arbeitskräfte immer stärker verbessert werden, damit der technische Fortschritt sich dauerhaft beschleunigt. Die Steigerung der Bildungsausgaben verstärkt das Wachstum des Qualifikationsindex für eine Periode von 48 Jahren gegenüber der Basislösung um insgesamt 0,1 Prozentpunkt.

Die Ausweitung der Bildungsausgaben um 1 Mrd. € pro Jahr wirkt kurzfristig gleichartig wie jene der Forschungs- und Entwicklungsausgaben; allerdings fehlt hier der in der kurzfristigen Analyse angenommene langsame Aufbau induzierter privater Aufwendungen (Übersicht 1). Das Fehlen einer Hebelwirkung auf die privaten Ausgaben macht sich sowohl in der Investitionstätigkeit als auch in der Beschäftigungsentwicklung bemerkbar. Die Beschäftigung reagiert kurzfristig nur geringfügig schwächer als auf eine Erhöhung der Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen, der Abstand nimmt aber von Jahr zu Jahr zu, sodass im Durchschnitt der ersten fünf Jahre nur 8.000 Personen mehr beschäftigt werden als in der Basislösung.

Langfristig gelingt mit der Anhebung der Bildungsausgaben sowohl ein Niveaustieg des Potential Output als auch ein positiver Wachstumseffekt (Übersicht 2). Der Niveaueffekt ist allerdings geringer als für die Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen. Aufgrund der Reaktion der Erwerbsquote der Frauen auf den Anstieg ihres Bildungsniveaus ist der Beschäftigungseffekt (+19.000 Personen) dieser Maßnahme am größten.

Die kurzfristige Wirkung einer Anhebung der öffentlichen Infrastrukturinvestitionen um 1 Mrd. € pro Jahr gleicht den Reaktionen auf die Forschungs- und die Bildungsoffensive (Übersicht 1). Die Ausgabensteigerung wirkt unmittelbar auf die Nachfrage. In Macromod ergibt sich in den ersten Simulationsjahren ein BIP-Multiplikator der Infrastrukturinvestitionen von 1,3, d. h. 1 Mrd. € an Aufwendungen für die öffentliche Infrastruktur erzeugen 1,3 Mrd. € an zusätzlicher Wertschöpfung. Das BIP ist im gesamten Simulationszeitraum um 0,5% höher als in der Basislösung. Die Wachstumsrate des BIP ist im ersten Jahr um 0,5 Prozentpunkte höher als in der Basislösung, danach ebbt der Effekt rasch ab.

Ähnlich wie nach der Ausweitung der Bildungsausgaben steigt die Beschäftigtenzahl durch die Anhebung der Infrastrukturausgaben kurzfristig um etwa 9.000; am höchsten ist der Effekt im zweiten Jahr. Die Reaktion ist etwas stärker als in der vorangegangenen Simulation, weil der Reallohn pro Kopf der Beschäftigten schwächer steigt. Insgesamt nimmt die Arbeitslosenquote um 0,1 Prozentpunkt ab.

Die in A-LMM simulierte langfristige Reaktion zeigt, dass der Niveaueffekt der zusätzlichen Infrastrukturinvestitionen auf den Potential Output erhalten bleibt (Übersicht 2). Dieses Muster weicht von den Ergebnissen fiskalpolitischer Simulationen in herkömmlichen makroökonomischen Modellen deutlich ab: Üblicherweise reagieren sowohl der Zinssatz (Crowding-out-Effekt) als auch das Preisniveau positiv auf die Nachfragesteigerung, teilweise indirekt über eine Anpassung des Wechselkurses. Diese beiden Größen sind in A-LMM exogen vorgegeben, weil innerhalb einer Währungsunion die Inflationsrate und der Zinssatz einer kleinen offenen Volkswirtschaft mit den Vorgaben des wesentlich größeren Wirtschaftsraumes übereinstimmen sollten. Die

## Öffentliche Bildungsaufwendungen (Qualifikationsindex)

## Öffentliche Infrastrukturinvestitionen

Wachstumsrate des Potential Output bleibt langfristig vom höheren Bestand an Infrastrukturkapital unbeeinflusst.

Der in der kurzen Frist vergleichsweise hohe Beschäftigungseffekt einer Steigerung der Infrastrukturinvestitionen verebbt langfristig nahezu vollständig. Der geringfügige Anstieg der Arbeitskräftenachfrage wird durch einen Angebotsschub in etwa der gleichen Höhe kompensiert. Da die gleichgewichtige Arbeitslosenquote (NAWRU) durch die Infrastrukturoffensive nicht beeinflusst wird, besteht kein Unterschied zur Basislösung. Die schwache Bewegung auf dem Arbeitsmarkt wird durch eine geringe Reaktion der Pro-Kopf-Löhne erzeugt.

Die Senkung der Lohnsteuer steigert unmittelbar das verfügbare Einkommen der privaten Haushalte, weil annahmegemäß die Lohnsteuer vollständig von den Arbeitnehmern getragen wird. Falls, wie in der Simulation angenommen, die Steuersenkung permanent ist, nimmt das verfügbare Einkommen auch in allen künftigen Perioden zu. Dies erhöht die Konsumnachfrage der privaten Haushalte und damit das BIP.

Der Potential Output bleibt von einer Lohnsteuersenkung nicht unberührt, weil der Anstieg des Nettolohns das Arbeitskräfteangebot positiv beeinflusst und die Optimalitätsbedingung für die Investitionsnachfrage eine Anpassung des Kapitalbestands an die erhöhte Beschäftigtenzahl bewirkt. Mit der Lohnsteuersenkung ist nicht nur eine Ausweitung des Arbeitskräfteangebotes verbunden, gleichzeitig wird auch der Unterschied zwischen Brutto- und Nettoentlohnung (Lohnschere) geringer, und die gleichgewichtige Arbeitslosenquote sinkt.

Die Senkung der Lohnsteuereinnahmen um 1 Mrd. € pro Jahr bewirkt über eine Steigerung der verfügbaren Einkommen der privaten Haushalte und den damit verbundenen Anstieg des privaten Konsums eine Erhöhung des BIP gegenüber der Basislösung um 0,3% (Übersicht 1). Die Beschäftigung reagiert auf die Zweittrundeneffekte und nimmt im Durchschnitt um 5.000 Personen pro Jahr zu.

Langfristig steigt der Potential Output gegenüber der Basislösung um 0,1% (Übersicht 2). Seine Wachstumsrate wird 10 bis 15 Jahre nach der Steuersenkung nicht mehr beeinflusst. Die positive Reaktion des BIP ist auf den erhöhten Arbeitseinsatz zurückzuführen. Die Senkung der Lohnsteuer hat langfristig den stärksten Effekt aller steuerlichen bzw. abgabeseitigen Maßnahmen auf die Beschäftigung und die gleichgewichtige Arbeitslosenquote. Ein Beitrag dazu ist die etwas geringere Ausweitung des Arbeitskräfteangebotes in diesem Szenario. Die NAWRU sinkt dauerhaft um 0,2 Prozentpunkte.

Eine Änderung der Körperschaftsteuer wirkt anders als die der Lohnsteuer direkt auf die Kapitalnutzungskosten und die Investitionsneigung. Eine Senkung vermindert die Kapitalnutzungskosten der Unternehmen und steigert gleichzeitig das BIP und den Potential Output. Die Unternehmen investieren nicht nur vermehrt in physisches Kapital, sondern steigern in Reaktion auf die Steuersenkung auch ihre Forschungs- und Entwicklungsausgaben. Der Wachstumsrateneffekt dieser Maßnahme ist temporär und hebt den Potential Output nachhaltig auf ein höheres Niveau. Durch die vergleichsweise geringe Reaktion der Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen ist der positive nachhaltige Effekt auf die Wachstumsrate vernachlässigbar.

Die Senkung der Körperschaftsteuereinnahmen um 1 Mrd. € pro Jahr steigert das BIP gegenüber der Basislösung um etwa 0,2% (Übersicht 1), das Wachstum des BIP beschleunigt sich um 0,1 Prozentpunkt. Die Beschäftigungsreaktion ist geringer als die einer Lohnsteuersenkung.

Die langfristige Reaktion des Potential Output auf eine Körperschaftsteuersenkung ist deutlicher als jene auf eine Lohnsteuersenkung (Übersicht 2). Langfristig ist damit eine Zunahme des Kapitaleinsatzes relativ zum BIP (capital deepening) verbunden, weil der relative Preis zwischen Arbeit und Kapital zugunsten des Kapitaleinsatzes spricht. Die Beschäftigung weicht dennoch nur wenig von der Basislösung ab. Da weder die Lohnschere noch die Einkommensersatzrate von einer Körperschaftsteuersenkung berührt wird, bleibt die NAWRU auf dem ursprünglichen Niveau.

---

### Senkung der Steuereinnahmen und Sozialversicherungsbeiträge

Änderungen der Umsatzsteuerbelastung beeinflussen in Macromod direkt das Preisniveau und damit die Realeinkommen der privaten Haushalte. Dementsprechend reagieren die Konsumausgaben bereits mit dem Ergreifen der Maßnahme positiv. Da das Einkommen kurzfristig weitgehend vorgegeben ist, sinkt die Sparquote und verbleibt in der Folge auf dem niedrigeren Niveau. In einer kleinen offenen Wirtschaft innerhalb der Eurozone mit vollständig freiem Kapitalverkehr reagiert das Zinsniveau nicht auf die Änderung der Sparneigung. Da die Unternehmensgewinne zu konstanten Preisen durch die Umsatzsteuersenkung nicht beeinflusst werden, passt sich langfristig auch das Investitionsverhalten nicht an. Darüber hinaus besteht keine Verbindung zwischen der Umsatzsteuerbelastung und den Faktoren, die den endogenen technischen Fortschritt bestimmen. Im langfristigen Modell geht die Zunahme der Konsumausgaben mit einer Erhöhung des Leistungsbilanzdefizits einher, die aber erst sehr langfristig einen Korrekturprozess der Konsumausgaben einleitet. Die Effekte einer Senkung der Umsatzsteuerbelastung um 1 Mrd. € pro Jahr sind sowohl kurz- als auch langfristig gering. Vergangene Steuerreformen waren zusätzlich meist mit Vor- oder Nachzieheffekten im privaten Konsum verbunden (Thury – Wüger, 1994).

Die Senkung der Sozialversicherungsbeiträge im Ausmaß von 1 Mrd. € hat einen positiven Effekt auf das BIP-Niveau (+0,3% gegenüber der Basislösung), der mit dem der Lohnsteuersenkung vergleichbar ist. Die unterschiedliche Annahme über die Verteilung der Steuer- bzw. Abgabenlast zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern wirkt sich erst im dritten Simulationsjahr aus. Dann löst der hier zusätzlich wirkende Beschäftigungseffekt eine etwas stärkere Reaktion der Wertschöpfung aus. Der Beschäftigungseffekt steigt in den ersten Simulationsjahren kontinuierlich und resultiert sowohl aus einer Verminderung der Arbeitslosenquote als auch aus der Zunahme des Arbeitskräfteangebotes. Das verfügbare Einkommen reagiert stärker als auf die anderen Maßnahmen; damit geht aber eine deutliche Erhöhung der Sparquote einher.

Langfristig hat die Senkung der Sozialversicherungsbeiträge ähnliche Auswirkungen wie eine Senkung der Lohnsteuerbelastung (Übersicht 2). Der Potential Output liegt langfristig um 0,2% über der Basislösung, aber die BIP-Wachstumsrate wird nach der dauerhaften Senkung der Sozialversicherungsbeiträge nicht merklich positiv beeinflusst. Die Beschäftigungseffekte sind etwas geringer als die einer Lohnsteuersenkung. Durch die Verringerung der Lohnschere sinkt die gleichgewichtige Arbeitslosenquote langfristig um 0,2 Prozentpunkte.

## Zusammenfassung

Generell sind die Effekte der drei ausgabenseitigen fiskalpolitischen Maßnahmen (Steigerung der Forschungs- und Entwicklungsausgaben, Qualifikationsverbesserung und Infrastrukturinvestitionen) auf BIP und Beschäftigung kurzfristig rund doppelt so hoch wie die der vier einnahmenseitigen fiskalpolitischen Eingriffe (Lohn-, Körperschaft- oder Umsatzsteuer, Sozialversicherungsbeiträge). Die dynamischen BIP-Multiplikatoren in WIFO-Macromod sind in Abbildung 1 zusammengefasst (ein Multiplikator gibt an, um welchen Prozentsatz sich das reale BIP verändert, wenn die Staatsausgaben um 1 Prozentpunkt des realen BIP steigen). Das Niveau des realen BIP wird durch eine Forschungs-, Qualifikations- oder Infrastrukturoffensive im Ausmaß von 1 Mrd. € pro Jahr nach fünf Jahren um rund 0,5 Prozentpunkte kumuliert gesteigert, durch eine Senkung der Belastung mit Lohn-, Körperschaft- oder Umsatzsteuer oder der Sozialversicherungsbeiträge um 1 Mrd. € pro Jahr nur um rund 0,25 Prozentpunkte.

Sowohl eine Senkung der Lohnsteuerbelastung als auch der Sozialversicherungsbeiträge hat unter den einnahmenseitigen Eingriffen kurz- und langfristig die stärksten Beschäftigungseffekte und verringert die gleichgewichtige Arbeitslosenquote. Die Senkung der Körperschaftsteuer bewirkt hingegen langfristig die größte Ausweitung des Potential Output bei vergleichsweise geringem Beschäftigungsanstieg.

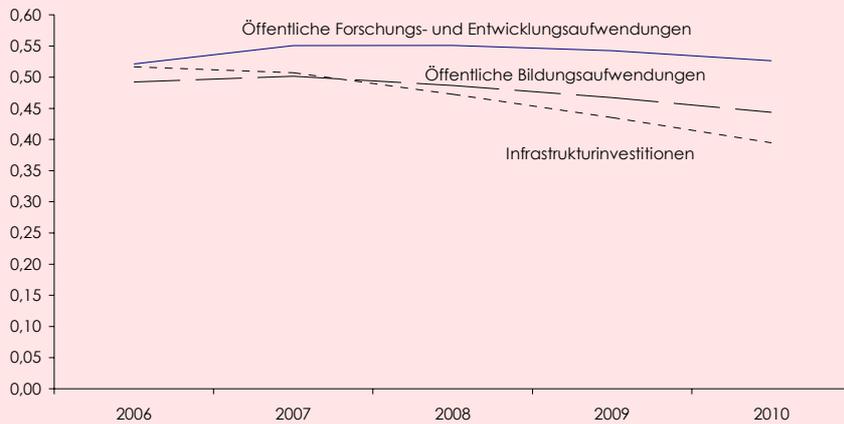
Alle hier evaluierten wirtschaftspolitischen Maßnahmen haben eine Anhebung des Niveaus von BIP bzw. Potential Output zur Folge. Die drei ausgabenseitigen und die vier einnahmenseitigen Maßnahmen wirken sich im Zeitverlauf sehr ähnlich aus, d. h. ein kurzfristiger Wachstumsimpuls klingt rasch ab. Im Einklang mit der endogenen

Wachstumstheorie hat die Ausweitung der Ausgaben für Forschung und Entwicklung sowie für Bildung – sofern die Erosion des Realwertes der Zusatzmaßnahmen durch Inflation ausgeglichen wird – einen langfristig anhaltenden Effekt auf die Wachstumsrate des Potential Output.

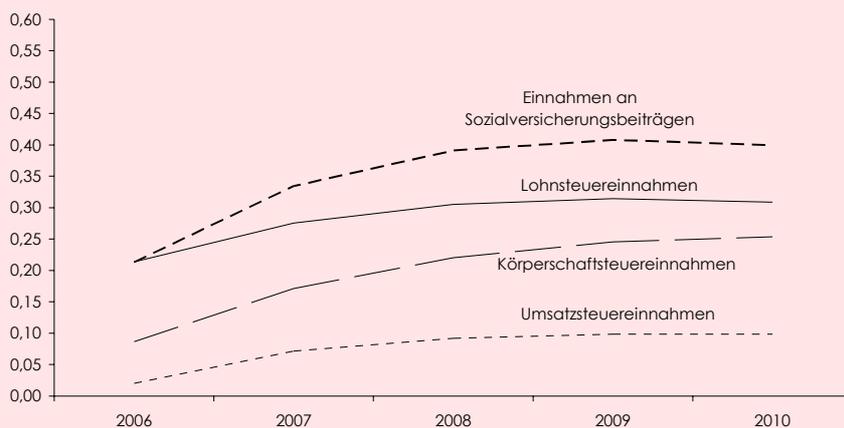
Abbildung 1: Dynamische Multiplikatoren der Staatsausgaben und Steueränderungen im Modell WIFO-Macromod

Kumulierte Abweichungen des realen BIP von der Basislösung in %

Erhöhung um 1 Mrd. € pro Jahr



Senkung um 1 Mrd. € pro Jahr



Q: WIFO.

Die hier simulierte Stimulierung der Wirtschaft durch einen öffentlichen Aufwand von 1 Mrd. € pro Jahr resultiert modelltechnisch – je nach wirtschaftspolitischer Maßnahme – jeweils in einer Verschlechterung des Finanzierungssaldos des Staates von 0,1% bis 0,3% des nominellen BIP und beeinträchtigt somit nicht die Ziele des Stabilitäts- und Wachstumspaktes.

Langfristig löst eine Stimulierung der Wirtschaft durch zusätzliche Forschungs- bzw. Bildungsausgaben den höchsten Beschäftigungszuwachs aus (+17.000 bzw. +19.000 Personen). Hingegen können von einer Senkung der Umsatzsteuerbelastung nur geringfügige Beschäftigungsimpulse erwartet werden.

Weder Macromod noch A-LMM bildet Synergieeffekte aus der gleichzeitigen Umsetzung mehrerer Maßnahmen ab. Die individuellen Auswirkungen können addiert werden und ergeben in Summe den Gesamteffekt eines Maßnahmenbündels. Allerdings ist es durchaus plausibel, dass optimal abgestimmte Maßnahmenbündel größere Auswirkungen auf wirtschaftspolitische Kennzahlen haben als die modelltechnische Summe der Einzeleffekte.

## Literaturhinweise

- Baumgartner, J., Breuss, F., Kaniowski, S., "WIFO-Macromod – An Econometric Model of the Austrian Economy", in Oesterreichische Nationalbank, "Macroeconomic Models and Forecasts for Austria", Workshop Proceedings of OeNB Workshops, 2005, (5), S. 61-86, [http://www.oenb.at/de/img/ws\\_5\\_tcm14-27702.pdf](http://www.oenb.at/de/img/ws_5_tcm14-27702.pdf).
- Baumgartner, J., Hofer, H., Kaniowski, S., Schuh, U., "A Long-run Macroeconomic Model of the Austrian Economy (A-LMM) – Model Documentation and Simulations", in Oesterreichische Nationalbank, "Macroeconomic Models and Forecasts for Austria", Workshop Proceedings of OeNB Workshops, 2005, (5), S. 170-271, [http://www.oenb.at/de/img/ws\\_5\\_tcm14-27702.pdf](http://www.oenb.at/de/img/ws_5_tcm14-27702.pdf).
- Baumgartner, J., Hofer, H., Kaniowski, S., Schuh, U., Url, Th., "Employment and Growth in an Aging Society: A Simulation Study for Austria", *Empirica*, 2006, 33(1), S. 19-33.
- Breuss, F., Kaniowski, S., Lehner, G., "Makroökonomische Evaluierung der Fiskalpolitik 2000 bis 2002", WIFO-Monatsberichte, 2003, 76(7), S. 557-571, [http://www.wifo.ac.at/www/jsp/index.jsp?fid=23923&id=25156&typeid=8&display\\_mode=2](http://www.wifo.ac.at/www/jsp/index.jsp?fid=23923&id=25156&typeid=8&display_mode=2).
- Breuss, F., Kaniowski, S., Schratzenstaller, M., "Steuerreform 2004/05 – Maßnahmen und makroökonomische Effekte", WIFO-Monatsberichte, 2004, 77(8), S. 627-643, [http://www.wifo.ac.at/www/jsp/index.jsp?fid=23923&id=25204&typeid=8&display\\_mode=2](http://www.wifo.ac.at/www/jsp/index.jsp?fid=23923&id=25204&typeid=8&display_mode=2).
- Helpman, E., *The Mystery of Economic Growth*, Belknap Press, Cambridge, MA, 2004.
- Hofer, H., Url, Th., "Employment and Growth in an Aging Society: A Simulation Study for Austria", Institut für Höhere Studien, Economics Series, 2004, (162), <http://www.ihs.ac.at/publications/eco/es-179.pdf>.
- Howitt, P., "Steady State Growth with Population and R&D Inputs Growing", *Journal of Political Economy*, 1999, 107, S. 715-730.
- Jaumotte, F., "Labour Force Participation of Women: Empirical Evidence on the Role of Policy and Other Determinants in OECD Countries", *OECD Economic Studies*, 2003, (37), S. 51-108.
- Kaniowski, S., Breuss, F., Url, Th., "Teilstudie 22: Modellsimulationen ausgewählter wirtschaftspolitischer Maßnahmen", in Aiginger, K., Tichy, G., Walterskirchen, E., WIFO-Weißbuch: Mehr Beschäftigung durch Wachstum auf Basis von Innovation und Qualifikation, WIFO, Wien, 2006, [http://www.wifo.ac.at/www/jsp/index.jsp?fid=23923&id=27461&typeid=8&display\\_mode=2](http://www.wifo.ac.at/www/jsp/index.jsp?fid=23923&id=27461&typeid=8&display_mode=2).
- OECD, *Education at a Glance – OECD Indicators 2005*, Paris, 2005, [http://www.oecd.org/document/34/0,2340,en\\_2649\\_201185\\_35289570\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/34/0,2340,en_2649_201185_35289570_1_1_1_1,00.html).
- Thury, G., Wüger, M., "Schätzung einer datenkonformen Konsumfunktion für nichtdauerhafte Konsumgüter und Dienstleistungen", WIFO-Monatsberichte, 1994, 67(12), S. 680-688.
- Yang, H.-L., "Education, Married Women's Participation Rate, Fertility and Economic Growth", *Journal of Economic Development*, 2000, 25, S. 101-118.

### *WIFO White Paper: Simulating Economic-policy Measures for Promoting Growth and Employment – Summary*

By simulating some economic-policy measures in the WIFO White Paper "Towards Higher Employment via Economic Growth Based on Innovation and Qualification", we can gauge their effectiveness and make a comparative assessment. Impacts can diverge greatly between the short and long term, which is why two WIFO models are applied: the short-term WIFO-Macromod on the one hand and the Austrian Long-run Macroeconomic Model. The short-term results align closer with the empirical correlation between policy action and the Austrian economy, whereas the long-term outcomes take full account of long-range equilibrium conditions.

Altogether, seven economic-policy strategies have been put to test, two of these explicitly aimed at influencing long-term economic growth (raising public spending for research and development and expenditures on education). The other measures entail raising investments in public infrastructure and cutting wage, corporate and value added tax and/or social insurance contributions. The costs for each are normalised at € 1 billion in additional expenditure at current prices, which comes to 0.4 percent of nominal GDP in 2006.

Generally in the near term, the three measures on the expenditure side (increased R&D spending, improved qualification and infrastructure investments) have about double the effect on GDP and employment as the four interventions on the public revenue side (cutting taxes and social security contributions). Lowering wage tax and social insurance payments has the most pronounced employment impacts in the short and in the long run and curbs unemployment.

In line with endogenous growth theory, expenditure for R&D and education has a sustained impact on the potential output growth rate, provided the erosion in the real value of the additional measures is offset by inflation. It also makes itself most strongly felt on employment in the long run. The higher expenditure incurs a public sector budget deficit in the short term of between 0.1 percent and 0.3 percent of nominal GDP, leaving the goals of the Stability and Growth Pact unaffected. The long-run model presumes a balanced budget by cutting other government expenditures.