

Sandra Bilek-Steindl, Christian Glocker, Serguei Kaniovski, Thomas Url

# Outputlücke und strukturelles Defizit für Österreich

## Kritische Analyse der Methode der Europäischen Kommission

**Die Methode der Europäischen Kommission zur Berechnung der Outputlücke ergibt für Österreich geringe zyklische Abweichungen vom Trend-Output. Da die Sensitivität des Haushaltssaldos in Bezug auf die Outputlücke dem EU-Durchschnitt entspricht, ist auch die zyklische Komponente des Budgetsaldos vergleichsweise klein. Dem Ansatz der Kommission wird hier ein dynamisches Konzept zur Schätzung der Sensitivität gegenübergestellt, das in den Jahren nach einem Konjunkturimpuls zusätzliche budgetäre Folgeeffekte berücksichtigt. Dadurch ist der kumulierte Effekt eines Impulses wesentlich höher als der in der Budgetsensitivität der Europäischen Kommission abgebildete Erstrundeneffekt.**

Begutachtung: Karl Aiginger, Markus Leibrecht • Wissenschaftliche Assistenz: Christine Kaufmann • E-Mail-Adressen: [Sandra.Bilek-Steindl@wifo.ac.at](mailto:Sandra.Bilek-Steindl@wifo.ac.at), [Christian.Glocker@wifo.ac.at](mailto:Christian.Glocker@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)

Die Wirtschaftspolitik ist im Euro-Raum seit Realisierung der Wirtschafts- und Währungsunion durch die Asymmetrie zwischen zentraler Geldpolitik und nationaler Fiskalpolitik gekennzeichnet: Während Entscheidungen über die Höhe des Leitzinssatzes und die Liquiditätsversorgung des Kreditwesens zentral in der Europäischen Zentralbank getroffen werden, ist die Kompetenz für die Gestaltung der öffentlichen Haushalte dezentral in den Ländern des Euro-Raumes angesiedelt. Seit 1999 erfolgt eine lose Koordination der Fiskalpolitik im Rahmen des Stabilitäts- und Wachstumspaktes. Er gibt die Grundsätze für die Überwachung nationaler Budgets durch die Europäische Kommission und den Rat der Europäischen Union vor. Gemäß dem präventiven Arm des Stabilitäts- und Wachstumspaktes übergeben die Länder des Euro-Raumes der Europäischen Kommission jährlich ein Stabilitätsprogramm, das die Kommission im Rahmen des Frühwarnsystems auf ein übermäßiges Defizit überprüft.

Diese asymmetrische Struktur der Wirtschaftspolitik steht im Widerspruch zu den Vorteilen einer koordinierten Wirtschaftspolitik mit einem abgestimmten Einsatz aller Instrumente. Sie gibt der Politik auch Motive zum Aufbau übermäßiger Defizite der öffentlichen Haushalte, weil die meisten öffentlichen Ausgaben keinen spezifischen EU-weiten Regelungen unterliegen und die Möglichkeiten zur Erhöhung von Steuern und Abgaben wegen des Standortwettbewerbes um Unternehmen beschränkt sind. *Holzmann – Hervé – Demmel (1996)* betonen den Widerspruch zwischen höherer Ausgabenneigung und gleichzeitig geringeren Möglichkeiten zur Steuerfinanzierung als eine mögliche Ursache für übermäßige Defizite innerhalb der Wirtschafts- und Währungsunion. Die Währungsunion änderte nicht nur die Anreize im politischen System, sondern verschob in einigen Ländern auch die Budgetbeschränkung des Staates. In der Vorbereitungsphase und in den ersten Jahren der Währungsunion konvergierten die Zinssätze für Staatsanleihen zum niedrigen Wert deutscher Bundesanleihen; die damit einhergehende finanzielle Entlastung lockerte die Budgetbeschränkung und wurde in nur wenigen Ländern zum Abbau der Staatsschuld genutzt.

Die höhere Neigung zu defizitfinanzierten Staatsausgaben und niedrigere Finanzierungskosten verursachen für sich genommen noch keinen Bedarf an einer gegenseitigen Überwachung der öffentlichen Haushalte. Er entsteht erst durch negative externe Effekte eines übermäßigen Defizits. Durch die Übertragung höherer Zinssätze von einem Land mit übermäßigem Defizit auf die anderen Länder der Währungsuni-

on steigen die Finanzierungskosten im gesamten Euro-Raum. Für sich betrachtet ist ein Anstieg der Zinssätze eine marktkonforme Reaktion auf die Zunahme der Staatsverschuldung; wenn aber indirekt betroffene Staaten den erhöhten Zinsaufwand z. B. mit einer Anhebung der Einkommensteuer finanzieren, ergibt sich daraus eine stärkere Belastung der Wirtschaft durch verzerrende Steuern. Die Kosten der damit verbundenen Effizienzverluste werden vom Verursacherland nicht getragen (*Buiter – Corsetti – Roubini, 1993*). Das Ausmaß negativer externer Effekte hängt entscheidend von der Größe des Verursacherlandes ab. Daher haben kleine Länder ein überproportional großes Interesse an der Einhaltung ausgeglichener Staatshaushalte in der Währungsunion.

Im Fall einer Überschuldung eines Landes in der Währungsunion besteht die Gefahr, dass dessen Staatsschulden von den anderen Ländern der Währungsunion übernommen werden. Die Übernahme von Staatsschulden bzw. eine Verletzung der Nicht-Beistandsklausel im Maastricht-Vertrag (ehemals Art. 104b EG-Vertrag, jetzt Art. 125 Abs. 1 AEUV) wird stattfinden, wenn ihre Kosten kleiner sind als die erwarteten Kosten einer Finanzmarktkrise im Gefolge der Umschuldung. In dieser Situation entsteht ein typisches dynamisches Inkonsistenzproblem entsprechend *Kydland – Prescott (1977)*, das bereits *Eichengreen – von Hagen (1996)* als wichtigstes Argument für die zentrale Überwachung nationaler Defizite vorbringen: Wenn ein Optimierungsproblem dynamisch inkonsistent ist, verstößt die Politik im Ernstfall gegen selbst auferlegte Regeln, weil die Kosten der Regelbindung ex post zu hoch sind.

Der präventive Arm des Stabilitäts- und Wachstumspaktes enthielt ursprünglich keinen Verweis auf die Konjunkturlage eines Euro-Landes, sondern beruhte ausschließlich auf dem Finanzierungssaldo nach der Maastricht-Definition. Die erste Reform des Stabilitäts- und Wachstumspaktes erfolgte 2005 und berücksichtigte für die Berechnung des mittelfristigen Budgetzieles (Medium-Term Budgetary Objective – MTO) erstmals die Konjunkturlage des Landes (*Diebalek – Köhler-Töglhofer – Prammer, 2006*). Das mittelfristige Budgetziel wurde als zyklisch bereinigter bzw. struktureller Budgetsaldo abzüglich einmaliger und temporärer Maßnahmen definiert. Für die Berechnung des zyklisch bereinigten Budgetsaldos gab es allerdings keine Vorgaben der Europäischen Kommission.

Die Staatsschuldenkrise im Euro-Raum veranlasste eine Reihe weiterer Reformen des Stabilitäts- und Wachstumspaktes (*Breuss, 2011, Holler – Reiss, 2011, Essl – Stiglbauer, 2011*). Im Rahmen des "Sixpack" wurde ab Ende 2011 im präventiven Arm eine Ausgabenregel definiert, die den Trend-Output berücksichtigt. Mit dem Fiskalpakt – als Bestandteil des Vertrages über die Stabilität, Koordinierung und Steuerung in der Wirtschafts- und Währungsunion – vereinbarten 25 EU-Länder, dass sie einen ausgeglichenen gesamtstaatlichen Haushalt bzw. einen Überschuss einhalten werden. Ein ausgeglichener gesamtstaatlicher Haushalt gilt laut Art. 3 Abs. 1 Lit. b als eingehalten, wenn der jährliche strukturelle Budgetsaldo des Gesamtstaates 0,5% des Bruttoinlandsproduktes zu Marktpreisen nicht übertrifft.

Im Gegensatz zum ursprünglichen Stabilitäts- und Wachstumspakt sind die wichtigsten fiskalpolitischen Kontrollgrößen des reformierten Stabilitäts- und Wachstumspaktes und des Fiskalpaktes um Konjunkturschwankungen bereinigt und beziehen sich auf den Potential Output bzw. auf den strukturellen Budgetsaldo. Diese Bereinigung soll prozyklisch wirkende fiskalpolitische Sanierungsmaßnahmen verhindern und die freie Entfaltung automatischer Stabilisatoren im Staatshaushalt ermöglichen. Die verhaltene Erholung der europäischen Wirtschaft nach der Finanzmarkt- und Staatsschuldenkrise machte die Bedeutung automatischer Stabilisatoren bzw. die temporär außerordentliche Höhe fiskalpolitischer Multiplikatoren bei einer Unterauslastung der Ressourcen wieder bewusst (*Auerbach – Gorodnichenko, 2012*). Gegenüber dem Budgetsaldo nach der Maastricht-Definition hat der strukturelle Budgetsaldo jedoch einen entscheidenden Nachteil: Er muss aus den veröffentlichten Daten erst berechnet werden und kann daher als nicht beobachtbare Größe durch die Wahl des Berechnungsverfahrens und einzelner Parameter beeinflusst werden. Deshalb entwickelte die Europäische Kommission einheitliche Vorgaben zur Berechnung des Trend-Outputs und des strukturellen Budgetsaldos. *D'Auria et al. (2010)* beschreiben detailliert die Vorgaben zur Berechnung des Trend-Outputs; *Mourre et al. (2013)* stel-

len die Methode zur Ermittlung des strukturellen Budgetsaldos vor. Diese beiden Ansätze bilden die Grundlage für die Einschätzung der Budgetlage einzelner Euro-Länder durch die Europäische Kommission; sie werden vermutlich in allen Ländern mit nur kleinen Abweichungen zum Einsatz kommen.

Der Potential Output dient als Grundlage zur Berechnung des zyklisch bereinigten Budgetsaldos. Er ist eine nicht beobachtbare Größe, welche empirisch zu ermitteln ist. Sowohl in der Definition dieser Größe als auch in den Ansätzen zu ihrer Berechnung unterscheiden sich Möglichkeiten und Auffassungen.

Der Potential Output wird allgemein als jenes Produktionsniveau einer Volkswirtschaft definiert, welches unter einer bestimmten Auslastung der Inputfaktoren (z. B. Kapital und Arbeit) erzielt wird.

Der relevante Auslastungsgrad wird je nach zugrundeliegender Theorie abweichend definiert<sup>1)</sup>. Der vorliegende Beitrag verwendet folgende Begriffsabgrenzung:

- Der *Trend-Output* (natural output level) wird als jenes Produktionsniveau definiert, das bei durchschnittlicher (oder "normaler") Auslastung der Inputfaktoren erzielt wird.
- Der *Maximal-Output* entspricht dem Vollbeschäftigungsoutput, also jenem Output, der bei Vollaustattung der Produktionsfaktoren und höchstmöglicher Effizienz ihrer Nutzung erzielt werden kann.

Beide Ansätze bereinigen den Output um Konjunkturschwankungen. Die Europäische Kommission vergleicht das aktuelle BIP mit dem Trend-Output, welcher mit Hilfe einer gesamtwirtschaftlichen Produktionsfunktion berechnet wird. Die Lücke zwischen tatsächlichem BIP und Trend-Output ist im Durchschnitt über den Konjunkturzyklus nahe Null. Im zweiten Ansatz (Maximal-Output) ist sie per Definition stets nicht positiv.

Der Unterschied zwischen dem Potential Output  $\bar{Y}$  und dem tatsächlichen Output  $Y$  beschreibt den Grad an Unter- bzw. Überauslastung der Produktionsfaktoren. Diese Differenz wird in Prozent des Potential Output ausgedrückt und als *Outputlücke*  $OG$ , bezeichnet:

$$OG_t = \frac{Y_t - \bar{Y}_t}{\bar{Y}_t}.$$

Die Outputlücke ist ein Maß für die Konjunkturlage einer Volkswirtschaft und bildet die Grundlage für die Konjunkturbereinigung der Staatseinnahmen und Staatsausgaben.

Das Konzept des Trend-Outputs als "natural output level" ist in vielen makroökonomischen Theorien eine zentrale Größe. Keynesianische Theorien bezeichnen als normale Auslastung jene, die ohne Inflationsdruck besteht (Okun, 1962). Eine zyklische Überauslastung zeigt sich somit in einem Anstieg der Preise bzw. der Löhne. Dies ist grundsätzlich auch in Neuklassischen Modellen der Fall. Hier wird der Trend-Output als jenes Produktionsniveau bezeichnet, welches ohne nominelle Rigiditäten und bei vollständiger Information erzielt wird. Eine Abweichung vom Trend-Output wird hier durch Marktunvollkommenheiten begründet. Die normale Auslastung der angebotsseitigen Strukturen wird als eine über den Konjunkturzyklus durchschnittliche Auslastung gesehen. Die Outputlücke ist somit im Aufschwung positiv, im Abschwung negativ und im Durchschnitt über den Konjunkturzyklus gleich Null. Ebenso kann man die normale Auslastung der Wirtschaft auch mit dem Vorherrschen eines Gleichgewichtes auf den Finanzmärkten definieren. Dieser relativ neue Ansatz wird in Borio (2012) beschrieben. So können Ungleichgewichte in Form von nicht nachhaltigen Preisentwicklungen auf den Finanzmärkten Fehlallokationen in Konsum und

## Potential Output – ein Überblick

### Definition und Begriffsabgrenzung

<sup>1)</sup> Eine theoretische Diskussion des Konzepts des Trend- oder Maximal-Outputs findet sich in Horn – Logeay – Tober (2007).

Investitionen verursachen, welche in weiterer Folge das Wirtschaftswachstum über seinen nachhaltigen Pfad treiben.

Der zweite Ansatz beschreibt den Maximal-Output als höchstmöglichen Output einer Volkswirtschaft. Das entspricht jener Wirtschaftsleistung, die bei Vollauslastung der eingesetzten Produktionsfaktoren (u. a. Vollbeschäftigung) und höchstmöglicher Effizienz ihrer Nutzung erreicht werden kann. Die Outputlücke ist somit so gut wie immer offen und negativ. Ein Schließen dieser Lücke ist höchstens kurzfristig möglich, aber wirtschaftspolitisch nicht erstrebenswert, weil damit ein hoher Inflationsdruck einhergeht (Breuss, 1982). Der Maximal-Output berücksichtigt vor allem das potentielle Arbeitskräfteangebot in einem umfangreicheren Sinn als der Trend-Output. Die Einsatzfähigkeit der vorgemerkten Arbeitslosen im Produktionsprozess wird weniger eingeschränkt definiert. Zusätzlich umfasst das potentielle Arbeitskräfteangebot in diesem Ansatz auch Formen der versteckten Arbeitslosigkeit, welche der gesamtwirtschaftlichen Produktion als stille Reserve in einem gewissen Ausmaß zur Verfügung stehen. Auch in dieser Begriffsabgrenzung gibt es unterschiedliche Ansätze zur Bestimmung des potentiellen Arbeitskräfteangebotes und damit zur Definition des Maximal-Outputs<sup>2)</sup>.

### Häufig verwendete Schätzmethoden

Die für die empirische Ermittlung des Trend-Outputs häufig verwendeten Schätzverfahren lassen sich im Wesentlichen in drei Gruppen einteilen:

Rein statistische Verfahren zerlegen das BIP in seine Komponenten und trennen damit die konjunkturelle (zyklische) Komponente vom langfristigen Trend der Reihe. Der so berechnete Trend-Output entspricht der Wirtschaftsleistung bei einer über den Konjunkturzyklus durchschnittlichen Auslastung. Diese Verfahren sind sehr transparent und in der Regel einfach anzuwenden. In der Literatur vielfach genannte Methoden sind der Hodrick-Prescott-Filter (HP-Filter), der Band-Pass-Filter sowie Unobserved-Components-Modelle. Der häufig angewandte HP-Filter berechnet den Trend-Output mit Hilfe eines Optimierungsproblems, welches sowohl die Abweichung des Trend-Outputs vom tatsächlichen Output als auch die Schwankungen des Trend-Outputs selbst minimiert. Ein Nachteil dieser Art der Schätzung ist, dass das Ergebnis vor allem am aktuellen Rand von der vorherrschenden Konjunkturlage beeinflusst wird (Randwertproblem). Der Trend-Output wird somit in einer Phase der Hochkonjunktur tendenziell überschätzt, in einer Schwächephase tendenziell unterschätzt, und dementsprechend klein fällt das Ausmaß der zyklischen Budgetkomponente am Stichprobenrand aus. Die systematisch falsche Zerlegung birgt die Gefahr einer Fehleinschätzung des strukturellen Budgetsaldos in sich und kann vorzeitige diskretionäre Maßnahmen zur Budgetsanierung auslösen.

Eine Möglichkeit, dies zu umgehen, ist die Verlängerung der BIP-Zeitreihe mit Prognosewerten. Auch mit Erweiterungen im Glättungsverfahren kann das Randwertproblem gemildert werden. Der erweiterte HP-Filter-Ansatz nach Schweizer Vorbild glättet etwa die aktuellen Beobachtungen einer Zeitreihe stärker als jene in der Vergangenheit.

Anders als statistische Modelle, die nur auf dem Verlauf der BIP-Reihe beruhen, nutzen ökonomische Ansätze ein theoretisches Modell. Der Produktionsfunktionsansatz beschreibt den durch den Produktionsprozess gegebenen Zusammenhang zwischen dem BIP und seinen zugrundeliegenden Produktionsfaktoren Kapital und Arbeit sowie dem technologischen Fortschritt. Diese Methode wird von Institutionen wie der Europäischen Kommission und der OECD verwendet (D'Auria et al., 2010, Beffy et al., 2006). Die Methode der Europäischen Kommission erfordert die Bestimmung des Trends der Produktionsfaktoren, welche dann mit Hilfe einer Cobb-Douglas-Produktionsfunktion zum Trend-Output verbunden werden<sup>3)</sup>. Auch hier gibt es mehrere

<sup>2)</sup> Wie Steindl (2006) zeigt, variiert die Höhe des Potential Output in Österreich je nach Einschränkung bezüglich der Einsatzfähigkeit von vorgemerkten und versteckten Arbeitslosen.

<sup>3)</sup> Eine Cobb-Douglas-Funktion unterstellt eine Substitutionselastizität zwischen den beiden Inputfaktoren von 1 und hat konstante Skalenerträge, wenn die Summe der Verteilungsparameter 1 ergibt. Neben dem Typ der Cobb-Douglas-Produktionsfunktion kann auch die allgemeinere CES-Funktion (Constant Elasticity of Substitution) verwendet werden.

Möglichkeiten und Ansätze zur Berechnung von rein statistischen Methoden bis zu einer modelltheoretischen Fundierung. Somit werden die oben beschriebenen Unbestimmtheiten in der Schätzung des Trend-Outputs auf eine untergeordnete Ebene verlagert.

Zur dritten Gruppe gehören hybride Ansätze, welche meist um ökonomische Zusammenhänge erweiterte Weiterentwicklungen von rein statistischen Modellen sind. So werden etwa ökonomische Beziehungen wie die Phillips-Kurve oder das Okun'sche Gesetz in die Berechnung einbezogen. Ein weiterer Ansatz berücksichtigt auch Informationen über die aktuelle Lage auf den Finanzmärkten (wie die Entwicklung des Kreditvolumens oder der Immobilienpreise) in einem Standard-HP-Filter (Borio – Disyatat – Juselius, 2013).

Im Gegensatz zu den oben beschriebenen Methoden beruht der Maximal-Output auf keinem Trend-Konzept. Entsprechend unterscheiden sich die Methoden zur Schätzung des Maximal-Outputs von jenen für den Trend-Output. Dies kann durch Berechnung des potentiellen Arbeitseinsatzes im Produktionsfunktionsansatz berücksichtigt werden. Wie oben beschrieben geht der Arbeitskräfteeinsatz in den Maximal-Output in breiterer Definition ein als in den Trend-Output. Eine andere Methode zur Bestimmung des Maximal-Outputs ist die Stochastic-Frontier Analysis (SFA). Sie geht von einem stochastischen Ansatz zur Modellierung der Effizienz des Faktoreinsatzes aus.

Die Europäische Kommission berechnet die gesamtwirtschaftliche Wertschöpfung  $Y$  zu konstanten Preisen mit einer aggregierten Cobb-Douglas-Produktionsfunktion und den Inputfaktoren Sachkapital  $K$  und Arbeitsstunden  $L$ <sup>4)</sup>. Eine zentrale Größe ist die gesamte Faktorproduktivität der Inputfaktoren  $TFP$ , welche mit den Produktionsfaktoren Arbeit und Kapital multipliziert wird:

$$Y_t = L_t^\alpha \cdot K_t^{1-\alpha} \cdot TFP_t.$$

Die gesamte Faktorproduktivität  $TFP$  bemisst jenen Teil des Outputs, der durch den Kapital- und Arbeitskräfteeinsatz nicht erklärbar ist (Solow-Residuum). In einer Cobb-Douglas-Produktionsfunktion spiegelt sie neben der Effizienz der Verwendung der beiden Inputfaktoren ( $E_L$ ,  $E_K$ ) auch deren Auslastungsgrad ( $U_L$ ,  $U_K$ ) wider:

$$TFP_t = (E_L^\alpha E_K^{1-\alpha}) \cdot (U_{L,t}^\alpha U_{K,t}^{1-\alpha}).$$

Unter der neoklassischen Annahme der vollkommenen Konkurrenz und bei konstanten Skalenerträgen entspricht der Parameter  $\alpha$  dem Anteil der Arbeitseinkommen am Produktionswert. Seine Größe wird anhand der durchschnittlichen Lohnquote in der EU für alle Länder für den Zeitraum 1960 bis 2003 auf  $\alpha = 0,65$  geschätzt (D'Auria et al., 2010).

Der Trend-Output  $\bar{Y}$  wird auf Basis des konjunkturbereinigten Faktoreinsatzes berechnet:

$$\bar{Y}_t = \bar{L}_t^\alpha \cdot \bar{K}_t^{1-\alpha} \cdot \overline{TFP}_t.$$

Der Trend der Inputfaktoren ist ebenso wie der Trend-Output nicht beobachtbar und muss berechnet werden. Die Europäische Kommission verwendet zur Berechnung des Trends des Faktors Arbeit  $\bar{L}$  (in Stunden) das Produkt aus Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter ( $POPW$ ) und dem Trend der Erwerbsquote ( $PARTS$ ). Der so berechnete Trend der Erwerbsbevölkerung wird um die strukturelle Arbeitslosigkeit bereinigt. Die Methode der Europäischen Kommission (D'Auria et al., 2010) verwendet als Konzept zur Bestimmung der strukturellen Arbeitslosenquote die NAWRU (non-accelerating wage rate of unemployment; Espinosa-Vega – Russel, 1997).

Die NAWRU ist ein weit verbreitetes Konzept zur Schätzung des Gleichgewichtes auf dem Arbeitsmarkt. Sie entspricht jener Arbeitslosenquote, bei welcher kein Inflationsdruck auf die Löhne entsteht, und sie verläuft glatter als die beobachtete Arbeitslosenquote (ohne Konjunkturschwankungen). Der Trend der Erwerbsbevölkerung wird

---

### Berechnung der Outputlücke nach der Methode der Europäischen Kommission

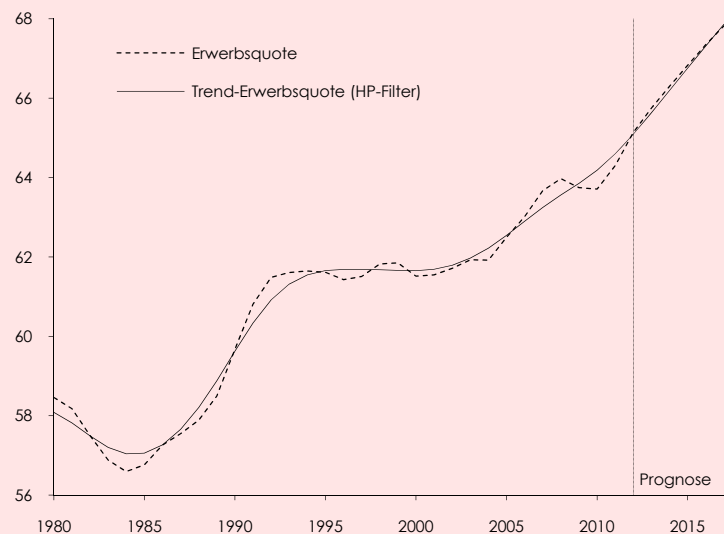
<sup>4)</sup> Die folgende Beschreibung stützt sich auf D'Auria et al. (2010).

um die Zahl der strukturell Arbeitslosen vermindert und ergibt so die konjunkturbereinigte Beschäftigung. Diese wird abschließend mit der Trend-Arbeitszeit pro Kopf ( $HOURS$ ) multipliziert, um den Trend des Arbeitsvolumens  $\bar{L}$  in Stunden zu errechnen:

$$\bar{L}_t = POPW_t \cdot \overline{PARTS}_t \cdot (1 - NAWRU_t) \cdot \overline{HOURS}_t.$$

Die Trendvariablen  $\overline{PARTS}$  und  $\overline{HOURS}$  werden mit Hilfe eines HP-Filters bestimmt. Die Abbildungen 1 und 2 zeigen die Erwerbsquote und das Arbeitsvolumen sowie ihre konjunkturbereinigten Trends. Für die Periode ab 2013 werden im Folgenden immer die Werte der mittelfristigen WIFO-Prognose verwendet (Kaniowski – Pitlik – Schiman, 2013).

Abbildung 1: Beobachtete und Trend-Erwerbsquote (HP-Filter) im Vergleich  
In % der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter



Q: WIFO.

### Die Methode der Europäischen Kommission zur Berechnung der NAWRU

Die NAWRU (non-accelerating wage rate of unemployment) ist ein aus der Phillips-Kurve abgeleitetes volkswirtschaftliches Konzept zur Bestimmung der strukturellen Arbeitslosenquote. Die Europäische Kommission verwendet folgende Spezifikation der Phillips-Kurve:

$$\Delta^2 w_t = f(\Delta prod_{t-i}, \Delta tot_{t-i}, \Delta ws_{t-i}, (u_{t-i} - \tilde{u}_{t-i})) + e_t \quad \forall i \in \mathbb{N}.$$

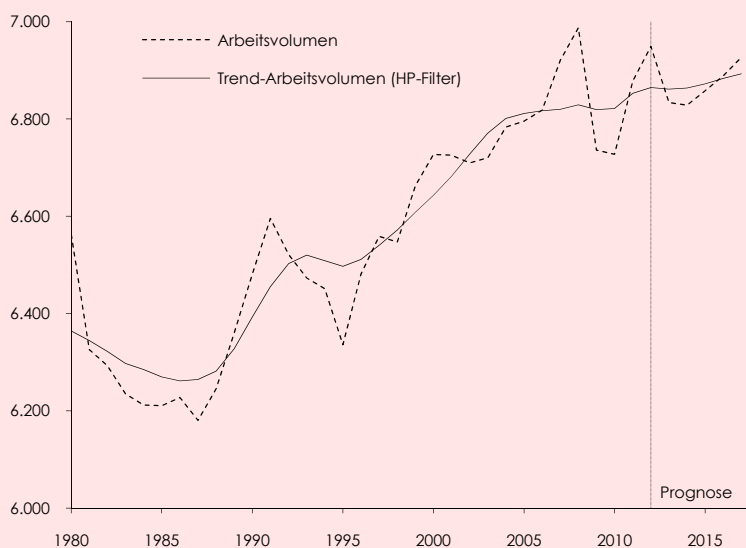
Sie beschreibt den Zusammenhang zwischen kurzfristigen Veränderungen des Nominallohnwachstums  $\Delta^2 w_t$  und Änderungen der Arbeitsproduktivität  $prod_t$ , den logarithmierten Terms-of-Trade  $tot_t$ , dem logarithmierten Anteil der Löhne am Einkommen  $ws_t$  und der Abweichung der tatsächlichen Arbeitslosenquote von der NAWRU  $u_{t-i} - \tilde{u}_{t-i}$  (Arbeitslosenlücke). Die Variablenselektion auf Basis theoretischer Modelle behandeln u. a. Turner et al. (2001), D'Auria et al. (2010) und Ball – Mankiw (2002).

Sobald die tatsächliche Arbeitslosenquote höher ist als die NAWRU, verringert sich das nominelle Lohnwachstum und umgekehrt. Diese Verbindung ist jedoch nicht perfekt – sie wird von Nachfrage- und Angebotsschocks auf dem Arbeitsmarkt gestört, die durch andere erklärende Variable in der obigen Gleichung beschrieben werden.

Die NAWRU wird mit Hilfe eines rekursiven Schätzverfahrens (Kalman-Filter) berechnet. Dies erfordert eine Umformung des strukturellen Gleichungssystems in ein Zustandsraummodell, welches aus der Beobachtungsgleichung (besteht aus der unbeobachtbaren NAWRU und den beobachtbaren Variablen) und der Bewegungsgleichung (beschreibt den stochastischen Prozess der unbeobachtbaren NAWRU) besteht. Für eine gegebene Informationsmenge (die beobachtbaren Variablen zum Zeitpunkt  $t$ ) wird jeweils die unbeobachtbare Größe zum Zeitpunkt  $t + 1$  als beste lineare Prognose vorhergesagt. Die rekursive Struktur des Verfahrens erlaubt die Aktualisierung der Prognosen nach der Publikation neuer Informationen und die Bestimmung der Maximum-Likelihood-Funktion. Die NAWRU sowie die weiteren Parameter des Zustandsraummodells werden entweder mit Maximum-Likelihood- oder mit bayesianischen Methoden geschätzt (zu technischen Details siehe u. a. Hamilton, 1994, Barker – Brown – Martin, 1995, Chen, 2003, Mourre et al., 2013).

Abbildung 2: Trend und tatsächliche Entwicklung des Arbeitsvolumens

In 1.000 Stunden

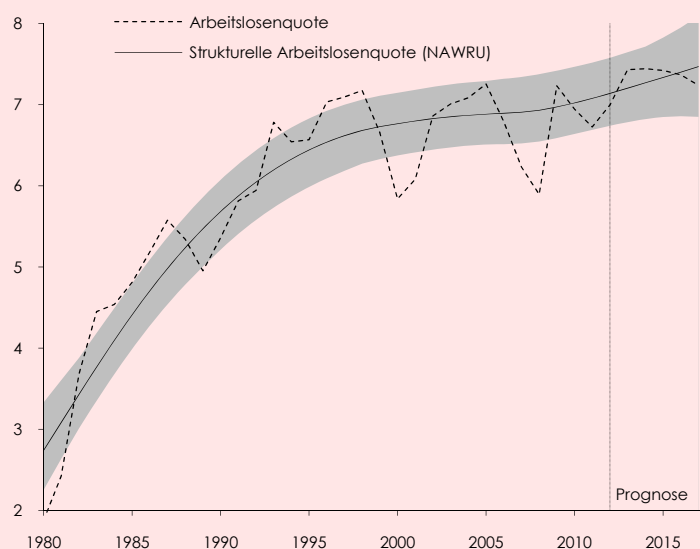


Q: WIFO.

Die NAWRU wird von der Europäischen Kommission mit einem Kalman-Filter geschätzt (siehe Kasten "Die Methode der Europäischen Kommission zur Berechnung der NAWRU"). Die Schätzung zeigt eine glatte Linie, während die beobachtete Arbeitslosenquote im Konjunkturverlauf schwankt (Abbildung 3). In der Rezession 2009 lag die Arbeitslosenquote über der NAWRU, in der Erholungsphase sank sie unter deren Wert. Im Jahr 2012 war die Arbeitslosenlücke (unemployment gap) in Österreich annähernd geschlossen, die aktuelle Quote lag mit 7,0% nur leicht unter der NAWRU (7,1%).

Abbildung 3: Arbeitslosenquote und strukturelle Arbeitslosenquote (NAWRU)

In % der unselbständigen Erwerbspersonen

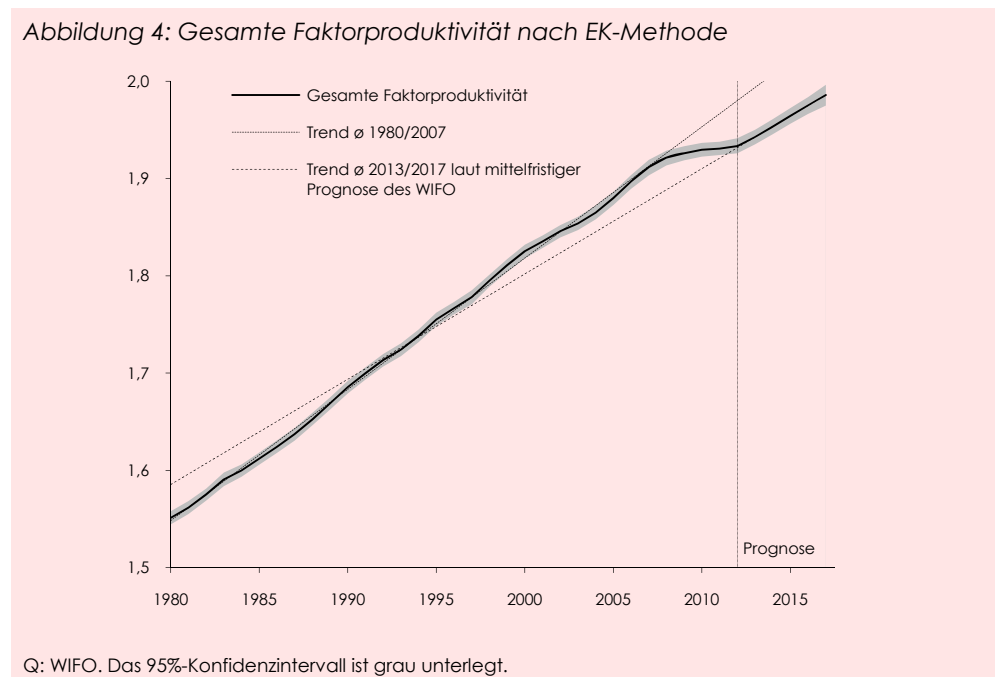


Q: WIFO. Das 95%-Konfidenzintervall der NAWRU ist grau unterlegt.

Der Kapitalstock beschreibt den um die Abschreibungen verminderten Bestand an Bruttoanlagevermögen. Der Produktionsfaktor Kapital wird stets als durchschnittlich ausgelastet angenommen, d. h.  $K = \bar{K}$ . In Anlehnung an die Kapitalbestandsrechnung von Statistik Austria wird der Kapitalstock mit einer Variante der Kumulations-

methode mit einem geometrischen Abschreibungsverfahren und einem durchschnittlichen Abschreibungssatz von 3,9% pro Jahr berechnet (Böhm et al., 2001, Statistik Austria, 2002). Übersicht 2 zeigt die Verlangsamung der Kapitalakkumulation seit Mitte der 2000er-Jahre, die durch die Verringerung der Investitionsausgaben der Unternehmen und der öffentlichen Hand verursacht wurde.

Ähnlich wie für die strukturelle Arbeitslosenquote (NAWRU) wird auch für die gesamte Faktorproduktivität  $TFP$  ein bivariates Zustandsraummodell mit dem Kalman-Filter geschätzt. Die  $TFP$  wird damit um die konjunkturbedingte Veränderung des Auslastungsgrades bereinigt. Diese Zerlegung unterstellt einen Zusammenhang zwischen  $TFP$  und der Effizienz der verwendeten Inputfaktoren. Die Effizienzen  $E_L$  und  $E_K$  sind ebenfalls unbeobachtbar. Von ihnen wird angenommen, dass sie im Zeitverlauf stabil sind. Die Kapazitätsauslastung ( $U_{L,t}^\alpha U_{K,t}^{1-\alpha}$ ) wird hingegen als Indikator für die zyklische Komponente der gesamten Faktorproduktivität betrachtet und ist eine beobachtbare Größe. Die Zeitreihe für die gesamtwirtschaftliche Kapazitätsauslastung wird dem WIFO-Konjunkturtest entnommen. Sie ist erst ab 1996 verfügbar. Für die Zeit davor wird ein Back-cast mit dem Kalman-Filter berechnet. Das geglättete  $TFP$ -Niveau aus dieser Schätzung ist in Abbildung 4 dargestellt. Übersicht 2 zeigt deutlich die Verlangsamung des  $TFP$ -Wachstums im Zuge der Wirtschaftskrise 2008/09. Die aktuelle mittelfristige Prognose des WIFO geht von einer Verringerung des  $TFP$ -Wachstums gegenüber der Vorkrisenzeit aus; sie wird durch die unterschiedlichen Steigungen der beiden Regressionsgeraden für die Jahre 1980/2007 und 2013/2017 in Abbildung 4 wiedergegeben.



Übersicht 1 fasst die Ergebnisse der WIFO-Schätzung entsprechend den Vorgaben der Europäischen Kommission zusammen und vergleicht sie mit den Berechnungen der Kommission vom Frühjahr 2013 (Europäische Kommission, 2013). Die beiden Schätzungen der Wachstumsrate des Trend-Outputs und der Outputlücke sind für die Vergangenheit sehr ähnlich. Geringfügige Diskrepanzen ergeben sich aus den unterschiedlichen Annahmen über die A-priori-Dichte in der bayesianischen Schätzung der Parameter der bivariaten Zustandsraummodelle für die NAWRU und die  $TFP^5$ ). Zusätzlich entstehen durch die Verwendung der Arbeitslosenquote entsprechend der nationalen Definition (laut AMS) Abweichungen von den Schätzungen

<sup>5)</sup> Die Berechnungen wurden mit dem GAP-Programm Version 4.2 von Planas – Rossi (2009) durchgeführt. Die von der Europäischen Kommission veröffentlichten Werte wurden mit einer älteren Version von GAP geschätzt.



der Europäischen Kommission. Die nationale Definition der Arbeitslosenquote wurde gewählt, weil sie die Berechnung einer verfestigten Arbeitslosenquote anstelle des NAWRU-Konzeptes entsprechend *Steindl (2006)* und *Kaniovski et al. (2008)* erlaubt. Größere Diskrepanzen ergeben sich in den Jahren 2013 und 2014 auch aus den Unterschieden zwischen den Prognosen der Europäischen Kommission und des WIFO.

#### Übersicht 1: Strukturelle Arbeitslosenquote (NAWRU), Trendwachstum und Outputlücke

	NAWRU WIFO	Trendwachstum		Outputlücke	
		WIFO	Europäische Kommission	WIFO	Europäische Kommission
		In %		In % des Trend-Outputs	
Ø 1981/1990	4,5	+ 2,3	+ 2,2	- 0,3	- 0,4
Ø 1991/2000	6,4	+ 2,6	+ 2,6	+ 0,0	+ 0,1
Ø 2001/2005	6,8	+ 2,1	+ 2,3	- 0,3	- 0,5
Ø 2006/2010	6,9	+ 1,6	+ 1,5	+ 0,3	+ 0,0
2011	7,1	+ 0,9	+ 1,0	+ 0,4	- 0,0
2012	7,1	+ 0,9	+ 1,1	+ 0,1	- 0,3
2013	7,2	+ 1,4	+ 1,2	- 0,3	- 0,9
2014	7,3	+ 1,6	+ 1,3	- 0,1	- 0,5
2015	7,3	+ 1,8	+ 1,4	+ 0,1	
2016	7,4	+ 1,8	+ 1,4	+ 0,1	
2017	7,5	+ 1,8	+ 1,4	+ 0,2	

Q: Europäische Kommission, WIFO. Berechnungen der Europäischen Kommission: AMECO-Daten vom Frühjahr 2013 mit teilweise abweichender Definitionen der Variablen.

Die Ergebnisse zeigen die Verringerung des Wachstums des Trend-Outputs seit 2001; sie ist vor allem auf den sinkenden Beitrag der Kapitalakkumulation und die Verlangsamung des *TFP*-Wachstums zurückzuführen (Übersicht 2). Infolge der Wirtschaftskrise 2008/09 ergab sich eine weitere Verflachung des Trend-Wachstums, die vorwiegend auf den geringeren Wachstumsbeitrag von Arbeit und Kapital zurückgeht. In seiner jüngsten Prognose geht das WIFO von einer allmählichen Konjunkturerholung in Österreich und einer ähnlich trägen Belebung des Trend-Wachstums aus. Die negative Outputlücke schließt sich somit erst 2015.

#### Übersicht 2: Wachstumsbeiträge der Inputfaktoren zum Trend-Output

	Trendwachstum	Arbeit	Kapital	Gesamte Faktor- produktivität
Ø 1981/1990	+ 2,3	+ 0,0	+ 0,9	+ 1,4
Ø 1991/2000	+ 2,6	+ 0,3	+ 1,0	+ 1,4
Ø 2001/2005	+ 2,1	+ 0,3	+ 0,7	+ 1,1
Ø 2006/2010	+ 1,6	+ 0,0	+ 0,5	+ 1,0
2011	+ 0,9	+ 0,3	+ 0,5	+ 0,1
2012	+ 0,9	+ 0,1	+ 0,5	+ 0,3
2013	+ 1,4	- 0,0	+ 0,5	+ 0,9
2014	+ 1,6	+ 0,0	+ 0,5	+ 1,1
2015	+ 1,8	+ 0,1	+ 0,6	+ 1,1
2016	+ 1,8	+ 0,1	+ 0,6	+ 1,1
2017	+ 1,8	+ 0,1	+ 0,6	+ 1,1

Q: WIFO.

Die Budgetsensitivität ist ein Maß für die Wirksamkeit der automatischen Stabilisatoren in Bezug auf das Einkommen. Auf der Einnahmenseite sind die Steuern automatische Stabilisatoren (*Auerbach – Feenberg, 2000, In't Veld – Larch – Vandeweyer, 2012*). Über den Konjunkturzyklus folgen die Steuereinnahmen der jeweiligen Bemessungsgrundlage: Während sie im Aufschwung zunehmen, schrumpfen sie in der Rezession. Auf der Ausgabenseite ist die Arbeitslosenunterstützung der bekannteste automatische Stabilisator. Der dafür notwendige nominelle Gesamtaufwand erhöht sich im Konjunkturabschwung und sinkt in Erholungsphasen. Nach *Darby – Melitz*

#### Der zyklisch bereinigte Budgetsaldo

(2008) sind alters- und gesundheitsbezogene Sozialausgaben weitere ausgabenseitige fiskalpolitische Stabilisatoren. Im Ansatz der Europäischen Kommission wird der gesamte Budgetsaldo in Prozent des BIP mit der Outputlücke in Relation gesetzt, deshalb sind Abgrenzungen zwischen einzelnen Steuer- und Ausgabenkategorien nicht notwendig.

Das Ausmaß der Stabilisierung hängt auch von der Größe des öffentlichen Sektors ab. Wie Forschungsergebnisse zeigen, ist die Größe des öffentlichen Sektors negativ mit der Volatilität des BIP korreliert (*Fatás – Mihov, 2001, Lee – Sung, 2007*). Dies kann u. a. mit der Stabilität der öffentlichen Ausgaben erklärt werden. Die öffentlichen Löhne und Transfers werden z. B. in wirtschaftlich schwierigen Zeiten nicht gekürzt bzw. in wirtschaftlich guten Zeiten nur verhalten erhöht. Die Trägheit dieser Komponenten der Staatsausgaben hat eine stabilisierende Wirkung auf das BIP.

Die folgende Schätzung der Budgetsensitivität untersucht die Konjunkturreakibilität der Einnahmen und Ausgaben des öffentlichen Sektors. Der ermittelte Wert ist ein entscheidender Parameter zur Bestimmung des zyklisch bereinigten Budgetsaldos. Der zyklisch bereinigte Budgetsaldo (*cyclically-adjusted budget balance – CAB*) ist jener Teil des Budgetsaldos, welcher keine Konjunkturschwankungen enthält:

$$CAB_t = B_t - \varepsilon \cdot OG_t,$$

$B$  . . . nomineller Budgetsaldo in Prozent des BIP,  $\varepsilon$  ( $\varepsilon > 0$ ) . . . Sensitivität des Budgetsaldos in Bezug auf die Outputlücke  $OG$  zum Zeitpunkt  $t$ . Dieser Parameter gibt den marginalen Effekt der Outputlücke auf den Budgetsaldo an, d. h. um wie viele Prozentpunkte sich der Budgetsaldo verändert, wenn sich die Outputlücke um 1 Prozentpunkt ändert. Der zyklisch bereinigte Budgetsaldo ergibt sich durch Abzug der zyklischen Budgetkomponente vom beobachteten Budgetsaldo. Der Unterschied zwischen dem zyklisch bereinigten und dem strukturellen Budgetsaldo entsteht durch Einmalmaßnahmen. Zuletzt ergaben sich erhebliche einmalige Ausgaben durch die Finanzhilfe an notleidende Kreditinstitute und den Schuldennachlass bzw. die Eigenkapitalaufstockung der ÖBB. Das Stabilitätsprogramm für die Jahre 2012 bis 2017 berücksichtigt auch erwartete einmalige Einnahmen aus der Sondervereinbarung mit der Schweiz betreffend die Abgeltungszahlung für Steuern auf vergangene Kapitalerträge bzw. aus der vorgezogenen Besteuerung von Pensionskassenvermögen (Übersicht 3).

Die Europäische Kommission ermittelt die Budgetsensitivität auf Grundlage einzelner konjunkturreakibler Budgetposten und deren Aufkommenselastizität zu den jeweiligen Bezugsgrößen. Die Aufkommenselastizität gibt an, um welchen Prozentsatz sich die Steuereinnahmen verändern, wenn die Steuerbasis um 1% steigt. Die Sensitivität der Staatseinnahmen wird als gewichtete Summe der Elastizitäten einzelner Steuern (Einkommensteuer, Körperschaftsteuer, Sozialbeiträge und indirekte Steuern) auf die jeweilige Bemessungsgrundlage bestimmt; als Gewicht wird der durchschnittliche Anteil der jeweiligen Steuergruppe an den gesamten Einnahmen der vergangenen Jahre herangezogen. Auf der Ausgabenseite werden nur die Ausgaben für Arbeitslosenunterstützung als zyklisch relevant betrachtet. Die Elastizität der Staatsausgaben entspricht somit der Elastizität der Ausgaben für Arbeitslosenunterstützung gewichtet mit dem Anteil dieser Ausgabengruppe an den gesamten Ausgaben.

Für Österreich weist die *Europäische Kommission* (2005) folgende Aufkommenselastizitäten aus: Die Elastizität der Einkommensteuer liegt bei 1,31 (der Wert von über 1 ist durch die Progression bedingt), jene der Körperschaftsteuer bei 1,69 (der Wert ist hoch, weil die Gewinne der Körperschaften als tatsächliche Bemessungsgrundlage wesentlich stärker schwanken als der gesamtwirtschaftliche Betriebsüberschuss); für die Sozialbeiträge lautet die Elastizität 0,58. Für die indirekten Steuern wird wie für alle EU-Länder eine Elastizität von 1 angenommen. Insgesamt ergibt sich für Österreich auf der Einnahmenseite eine Aufkommenselastizität von 0,96. Weil die Ausgaben für Arbeitslosenunterstützung nur einen kleinen Teil der gesamten Staatsausgaben ausmachen, ist die Elastizität auf der Ausgabenseite mit  $-0,08$  sehr gering. Aggregiert und gewichtet man diese Elastizitäten wie oben beschrieben, dann ergibt sich eine Budgetsensitivität von 0,47. Ein Anstieg der Outputlücke um 1 Prozentpunkt bewirkt demnach eine Verbesserung des Budgetsaldos  $B$  um 0,47 Prozentpunkte. Dieser Wert liegt nahe dem Durchschnitt für den Euro-Raum von 0,48 und leicht über jenem

der EU von 0,44. Mourre et al. (2013) präsentieren eine neue Schätzung für die Elastizität von 0,49, die den ursprünglich verwendeten Wert von 0,47 ersetzt.

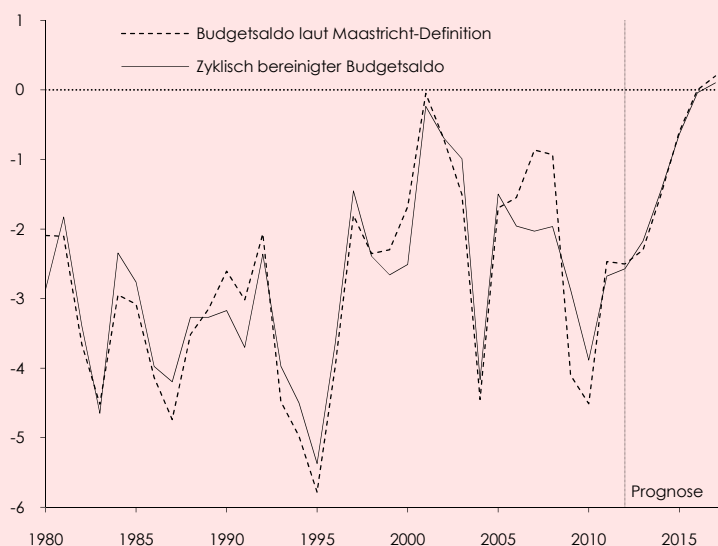
### Übersicht 3: Outputlücke und zyklisch bereinigter Budgetsaldo

	Outputlücke In % des Trend- Outputs	Budgetsaldo laut Maastricht- Definition <sup>1)</sup>	Zyklisch bereinigter Budgetsaldo In % des BIP	Saldo der Einmal- maßnahmen	Struktureller Budgetsaldo
Ø 1981/1990	- 0,3	- 3,4	- 3,3		
Ø 1991/2000	+ 0,0	- 3,2	- 3,3		
Ø 2001/2005	- 0,3	- 1,7	- 1,5		
Ø 2006/2010	+ 0,3	- 2,4	- 2,5		
2011	+ 0,4	- 2,5	- 2,7	- 0,2	- 2,5
2012	+ 0,1	- 2,5	- 2,6	- 0,8	- 1,8
2013	- 0,3	- 2,3	- 2,2	- 0,0	- 2,1
2014	- 0,1	- 1,5	- 1,4		
2015	+ 0,1	- 0,6	- 0,6		
2016	+ 0,1	± 0,0	- 0,0		
2017	+ 0,2	+ 0,2	+ 0,1		

Q: Bundesministerium für Finanzen, WIFO. – <sup>1)</sup> Datenstand laut Stabilitätsprogramm vom April 2013.

### Abbildung 5: Budgetsaldo und zyklisch bereinigter Budgetsaldo

In % des BIP



Q: WIFO.

Abbildung 5 zeigt die Schätzung des WIFO für den zyklisch bereinigten Budgetsaldo entsprechend der Methode der Europäischen Kommission. Dafür wird bereits die von Mourre et al. (2013) ermittelte Budgetsensitivität von 0,49 verwendet. Der zyklisch bereinigte und der beobachtete Saldo laut Maastricht-Definition sind über die Zeit durch ein hohes Maß an Gleichlauf geprägt, d. h. die zyklische Komponente des Budgetsaldos ist vergleichsweise klein. Seit 1980 war weder der beobachtete noch der zyklisch bereinigte Budgetsaldo positiv. Wesentliche Diskrepanzen zwischen dem zyklisch bereinigten und dem tatsächlichen Budgetsaldo sind nur in einer schweren Rezession oder starken Expansion zu beobachten. Gemäß der aktuellen mittelfristigen Prognose des WIFO wird sich die Outputlücke langsam schließen. Dementsprechend schwindet die Differenz zwischen den beiden Budgetsalden.

Die Formel für die cyclically-adjusted budget balance *CAB* unterstellt einen Einfluss der Outputlücke auf den konjunkturbereinigten Budgetsaldo. Der Parameter  $\varepsilon$  beschreibt die kurzfristige Reaktion des zyklisch bereinigten Budgetsaldos auf die Ver-

**Dynamische Schätzung  
der Budgetsensitivität**

änderung der Outputlücke des laufenden Jahres. Der langfristige Effekt einer Veränderung der Outputlücke kann sich davon durch die dynamische Wechselwirkung zwischen öffentlichem und privatem Sektor deutlich unterscheiden. Die Schätzung des langfristigen Effektes benötigt einen multivariaten Ansatz, der diese Wechselwirkung abbildet. Dafür wird ein vektorautoregressives Modell (VAR) mit der Outputlücke in Prozent des Trend-Outputs  $OG$  und dem beobachteten Budgetsaldo in Prozent des BIP  $B$  herangezogen:

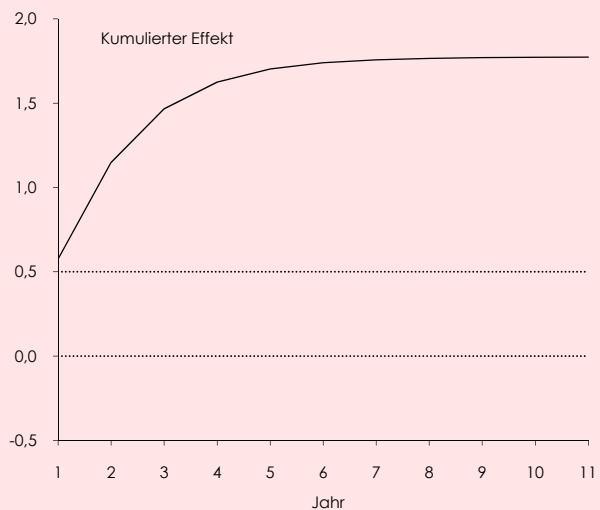
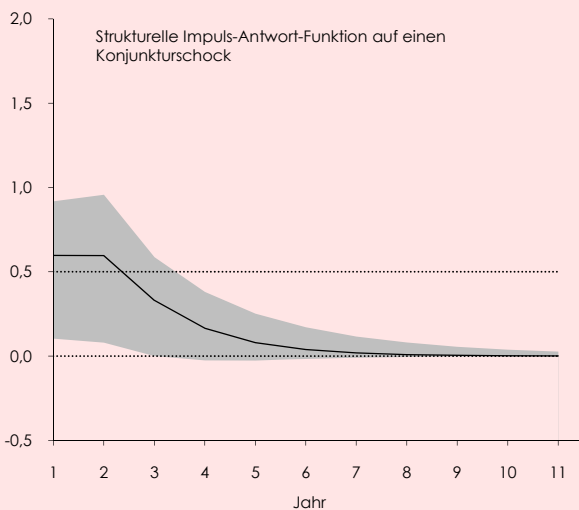
$$\begin{bmatrix} OG_t \\ B_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_1 \\ a_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} \\ c_{21} & c_{22} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} OG_{t-1} \\ B_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} u_{1t} \\ u_{2t} \end{bmatrix}, \quad \text{mit } \begin{bmatrix} u_{1t} \\ u_{2t} \end{bmatrix} \sim N \left( \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \sigma_{11}^2 & \sigma_{12} \\ \sigma_{21} & \sigma_{22}^2 \end{bmatrix} \right).$$

Die Schätzung dieses VAR-Modells basiert auf einer Spezifikation mit einer Lag-Länge von 1. Die relativ kurze Zeitspanne von 1980 bis 2012 einerseits und die Verwendung von Jahresdaten andererseits relativieren den Nutzen einer umfangreicheren Spezifikation. Die Identifikation des Modells wurde mit einer Cholesky-Zerlegung vorgenommen. Die Anordnung der Variablen im VAR-Modell unterstellt keinen kontemporären Effekt des Budgetsaldos auf die Outputlücke. Erst ab dem Folgejahr ergibt sich eine Rückkoppelung vom Budgetsaldo über das reale BIP auf die Outputlücke.

Die Impuls-Antwort-Funktion dieses VAR-Modells bildet die Rückkoppelung zwischen Budgetsaldo und Konjunkturschwankungen ab und ermöglicht dadurch im Zeitablauf variable Sensitivitäten. Abbildung 6 (linkes Diagramm) zeigt die Impuls-Antwort-Funktion des Budgetsaldos auf einen temporären strukturellen Schock der Outputlücke von 1 Prozentpunkt. Ein Anstieg der Outputlücke bedeutet das Schließen einer negativen Outputlücke in Zeiten der Unterauslastung oder den weiteren Anstieg einer bereits positiven Outputlücke in Zeiten der Überauslastung. Dieses Szenario entspricht einer Konjunkturbelebung, die einen Anstieg des Budgetsaldos bewirken sollte. Ein Aufschwung verbessert die Budgetsituation (Abbildung 6, linkes Diagramm); umgekehrt würde eine Konjunkturertrübung das Budgetdefizit steigen lassen.

Abbildung 6: Impuls-Antwort-Funktion – Sensitivität des Budgetsaldos in Bezug auf die Outputlücke

In % des BIP



Q: WIFO. Die Impuls-Antwort-Funktion des Budgetsaldos infolge eines Anstieges der Outputlücke um 1 Prozentpunkt (durchgezogen) wird mit der Sensitivität entsprechend Mourre et al. (2013) (punktiert) verglichen. Das 95%-Konfidenzintervall ist grau unterlegt.

Die Impuls-Antwort-Funktion weist auf eine kurzfristige Budgetsensitivität von 0,6 im ersten Jahr hin. Dieser Wert impliziert nach einem positiven Konjunkturimpuls im Ausmaß von 1 Prozentpunkt der Outputlücke eine Verbesserung des Budgetsaldos um 0,6 Prozentpunkte. In den Folgejahren nimmt der Effekt ab. Für einen Abschwung gilt

dieser Wert mit umgekehrtem Vorzeichen<sup>6</sup>). Die Impuls-Antwort-Funktion weist darauf hin, dass der positive Effekt ab dem sechsten Jahr vernachlässigbar klein wird. Die Reaktion ist nur in den ersten zwei Jahren signifikant von Null verschieden.

Der langfristige Effekt eines Anstieges der Outputlücke auf den Budgetsaldo ergibt sich aus den über die Zeit kumulierten Werten der Impuls-Antwort-Funktion und beträgt gut 1,8. Der Unterschied zwischen der kurz- und der langfristigen Sensitivität zeigt, dass der Beitrag der automatischen Stabilisatoren zur Glättung des Konjunkturzyklus über die Zeit verteilt ist. Die langfristige Sensitivität gibt den durch einen zyklischen Schock insgesamt, d. h. langfristig verursachten Anstieg der Staatsschuld wieder.

Die VAR-Schätzung bietet zwei Vorteile: Sie erfasst einerseits die dynamische Wechselwirkung zwischen dem öffentlichen und dem privaten Sektor. Andererseits berücksichtigt sie die Veränderungen des Trend-Outputs, indem sie den beobachteten Budgetsaldo in Bezug zur Outputlücke setzt. Ältere Schätzungen kommen auf eine geringere Budgetsensitivität in Österreich, die etwa der kurzfristigen Elastizität aus der oben dargestellten VAR-Schätzung entspricht<sup>7</sup>).

Die Europäische Kommission verwendet eine Methode zur Berechnung des strukturellen Budgetsaldos, die auf dem Konzept eines Trend-Outputs beruht. Der daraus resultierende strukturelle Saldo ist in fast allen Perioden annähernd gleich dem unbereinigten gesamtstaatlichen Budgetsaldo, d. h. die automatischen Stabilisatoren und damit die zyklische Komponente des österreichischen Budgetsaldos erscheinen vergleichsweise klein.

Der Höhe der Budgetsensitivität kommt in der Berechnung der zyklischen Komponente eine entscheidende Rolle zu. Kleine Werte liefern eine entsprechend niedrige zyklische Komponente, während hohe Werte einen größeren Teil des Abganges dem Konjunkturverlauf zuordnen werden. Die Europäische Kommission verwendet zur Berechnung der Elastizität aufkommens- und ausgabenspezifische Elastizitäten, die mit den entsprechenden Budgetanteilen gewichtet sind; diese Semielastizität beträgt für Österreich 0,49, d. h. ein Anstieg der Outputlücke um 1 Prozentpunkt bewirkt eine Verbesserung des Budgetsaldos um 0,49 Prozentpunkte.

Das Berechnungsverfahren der Europäischen Kommission berücksichtigt die Rückkoppelung zwischen Budgetsaldo und Outputlücke nicht, sondern unterstellt eine kausale und statische (kontemporäre) Wirkung der Outputlücke auf den Budgetsaldo. Eine rudimentäre dynamische Schätzung, die diese Rückkoppelung abbildet, deutet für Österreich auf eine kurzfristig ähnlich hohe Budgetsensitivität von 0,6 hin. Der langfristige Budgeteffekt ist aber mit gut 1,8 deutlich höher. Der große Unterschied zwischen kurz- und langfristigen Effekten beruht auf der Wirkung der Multiplikatoren von Staatseinnahmen und Staatsausgaben auf das BIP, deren Ausmaß erst nach mehreren Jahren vollständig zum Tragen kommt. Die starke dynamische Reaktion des Budgetsaldos auf zyklische Schwankungen unterstreicht die Bedeutung einer möglichst exakten Erfassung und Prognose des Konjunkturzyklus, weil diskretionäre Budgetmaßnahmen ihre Wirkung erst mit einiger Verzögerung entfalten. Sie unterstreicht auch die Bedeutung eines ausreichenden Abstandes vom Schwellenwert des reformierten Stabilitäts- und Wachstumspaktes von 3% des BIP, weil die dynamische Reaktion des Budgetsaldos auf die Outputlücke einen größeren Puffer erfordert, als es die kurzfristige Budgetsensitivität erwarten lässt. Die langfristig größere Konjunktursensitivität hat auch Konsequenzen für die Größe des Ausgleichskontos im Rahmen der österreichischen Schuldenbremse.

<sup>6</sup>) Das in Abbildung 6 grau unterlegte 95%-Konfidenzintervall wurde mit bayesianischen Methoden auf Basis einer flachen A-priori-Dichte mit 10.000 Ziehungen bestimmt (Uhlig, 1994).

<sup>7</sup>) Vgl. Jaeger (1990), Url (1997), Europäische Kommission (2005), Girouard – André (2005), Kaniowski et al. (2008), Mourre et al. (2013) und Reiss (2013).

## Schlussfolgerungen

## Literaturhinweise

- Auerbach, A. J., Feenberg, D. R., "The Significance of Federal Taxes as Automatic Stabilizers", *Journal of Economic Perspectives*, 2000, 14(3), S. 37-56.
- Auerbach, A. J., Gorodnichenko, Y., "Output Spillovers From Fiscal Policy", NBER Working Paper, 2012, (18578).
- Ball, L., Mankiw, N. G., "The NAIRU in Theory and Practice", *Journal of Economic Perspectives*, 2002, 16(4), S. 115-136.
- Barker, A. L., Brown, D. E., Martin, W. N., "Bayesian Estimation and the Kalman Filter", *Computers & Mathematics with Applications*, 1995, 30(10), S. 55-77.
- Beffy, P.-O., Ollivaud, P., Richardson, P., Sédillot, F., "New OECD methods for supply-side and medium-term assessments: a capital services approach", OECD, Economics Department Working Paper, 2006, (482).
- Böhm, B., Gleiß, A., Wagner, M., Ziegler, D., "Disaggregated Capital Stock Estimation for Austria – Methods, Concepts and Results", *Applied Economics*, 2001, 34(1), S. 2337.
- Borio, C., "The financial cycle and macroeconomics: What have we learnt?", Bank for International Settlements, Monetary and Economic Department, BIS Working Papers, 2012, (395).
- Borio, C., Disyatat, P., Juselius, M., "Rethinking potential output: Embedding information about the financial cycle", Bank for International Settlements, Monetary and Economic Department, BIS Working Papers, 2013, (404).
- Breuss, F., "Potential Output und gesamtwirtschaftliche Kapazitätsauslastung", WIFO-Monatsberichte, 1982, 55(2), S. 104-118, <http://www.wifo.ac.at/www/pubid/733>.
- Breuss, F., "EU-Wirtschaftsregierung – Eine notwendige aber nicht hinreichende Bedingung für das Überleben der Eurozone und des Euro", FIW Policy Brief, 2011, (12).
- Buiter, W., Corsetti, G., Roubini, N., "Excessive Deficits: Sense and Nonsense in the Treaty of Maastricht", *Economic Policy*, 1993, (16), S. 58-100.
- Chen, Z., "Bayesian Filtering: From Kalman Filters to Particle Filters, and Beyond", Université Laval, Québec, 2003 (mimeo).
- Darby, J., Melitz, J., "Social spending and automatic stabilizers in the OECD", *Economic Policy*, 2008, (23), S. 715-756.
- D'Auria, F., Denis, C., Havik, K., McMorrow, K., Planas, C., Raciborski, R., Röger, W., Rossi, A., "The Production Function Methodology for Calculating Potential Growth Rates and Output Gaps", Europäische Kommission, European Economy, Economic Papers, 2010, (420).
- Diebalek, L., Köhler-Töglhofer, W., Prammer, D., "Reform des Stabilitäts- und Wachstumspaktes", OeNB, Geldpolitik & Wirtschaft, 2006, (Q1/06), S. 84-118.
- Eichengreen, B., von Hagen, J., "Fiscal Restrictions and Monetary Union. Rationales, Repercussions, Reforms", in "Economic Policy Forum: The Maastricht Treaty – Monetary Constitution without Fiscal Constitution", *Empirica*, 1996, 23(1), S. 3-23.
- Espinosa-Vega, M. A., Russel, S., "History and Theory of the NAIRU: A Critical Review", Federal Reserve Bank of Atlanta, *Economic Review*, 1997, (Q2), S. 4-25.
- Essl, S., Stiglbauer, A., "Prävention und Korrektur makroökonomischer Ungleichgewichte: Die Excessive Imbalance Procedure", OeNB, Geldpolitik & Wirtschaft, 2011, (Q4/11), S. 107-123.
- Europäische Kommission, New and Updated Budgetary Sensitivities for the EU budgetary surveillance, DG ECFIN, Brüssel, 2005.
- Europäische Kommission, "European economic forecast – spring 2013", *European Economy*, 2013, (2).
- Fatás, A., Mihov, I., "Government size and automatic stabilizers: international and intranational evidence", *Journal of International Economics*, 2001, 55(1), S. 3-28.
- Girouard, N., André, C., "Measuring Cyclically adjusted Budget Balances for OECD Countries", OECD, Economics Department Working Papers, 2005, (434).
- Hamilton, J. D., *Time Series Analysis*, Princeton University Press, 1994.
- Holler, J., Reiss, L., "Was bringt die neuerliche Reform des Stabilitäts- und Wachstumspakts?", OeNB, Geldpolitik & Wirtschaft, 2011, (Q4/11), S. 91-106.
- Holzmann, R., Hervé, Y., Demmel, R., "The Maastricht Fiscal Criteria. Required but Ineffective?", in "Economic Policy Forum: The Maastricht Treaty – Monetary Constitution without Fiscal Constitution", *Empirica*, 1996, 23(1), S. 25-58.
- Horn, G., Logeay, C., Tober, S., "Estimating Germany's potential output", IMK Working Paper, 2007.
- In't Veld, J., Larch, M., Vandeweyer, M., "Automatic Fiscal Stabilisers: What they are and what they do", Europäische Kommission, *European Economy, Economic Papers*, 2012, (452).
- Jaeger, A., "The Measurement and Interpretation of Structural Budget Balances", *Empirica*, 1990, 17(2), S. 155-169.
- Kaniovski, S., Pitlik, H., Schiman, St., "Wachstum in den kommenden Jahren gedämpft. Mittelfristige Prognose der österreichischen Wirtschaft bis 2017", WIFO-Monatsberichte, 2013, 86(1), S. 53-62, <http://www.wifo.ac.at/www/pubid/46142>.
- Kaniovski, S., Pitlik, H., Steindl, S., Url, Th., "A Decomposition of Austria's General Government Budget into Structural and Cyclical Components", WIFO Working Papers, 2008, (316), <http://www.wifo.ac.at/www/pubid/31859>.
- Kydland, F. E., Prescott, E. C., "Rules Rather than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans", *Journal of Political Economy*, 1977, (85), S. 473-491.
- Lee, Y., Sung, T., "Fiscal Policy, Business Cycles and Economic Stabilisation: Evidence from Industrialised and Developing Countries", *Fiscal Studies*, 2007, 28(4), S. 437-462.

- Mourre, G., Isbasoiu, G.-M., Paternoster, D., Salto, M., "The cyclically-adjusted budget balance used in the EU fiscal framework: an update", Europäische Kommission, European Economy, Economic Papers, 2013, (478).
- Okun, A. M., "Potential GNP: Its Measurements and Significance", American Statistical Association, Proceedings of the Business and Economic Statistics Section, 1962, S. 98-104.
- Planas, C., Rossi, A., "Program GAP Technical Description and User Manual", JRC Scientific and Technical Reports, 2009, (JRC55179).
- Reiss, L., "Structural Budget Balances: Calculation, Problems and Benefits", OeNB, Monetary Policy & the Economy, 2013, (1), S. 12-28.
- Statistik Austria, "Kapitalstockschtzung in der VGR", Statistische Nachrichten, 2002, 57(2), S. 124-127.
- Steindl, S., "Potentialwachstum in Österreich: Schätzung und Diskussion der angebotsseitigen Wachstumsmöglichkeiten", WIFO-Monatsberichte, 2006, 79(12), S. 881-891, <http://www.wifo.ac.at/www/pubid/27902>.
- Turner, D., Boone, L., Giorno, C., Meacci, M., Rae, D., Richardson, P., "Estimating the structural rate of unemployment for the OECD countries", OECD Economic Studies, 2001, (33), S. 171-216.
- Uhlig, H., "Comment on 'Bayesian Analysis of Stochastic Volatility Models'", Journal of Business and Economic Statistics, 1994, 12(4), S. 410-412.
- Url, Th., "The Stability and Growth Pact. Motivation and Costs", Austrian Economic Quarterly, 1997, 2(3), S. 145-154, <http://www.wifo.ac.at/www/pubid/417>.

### Output Gap and Structural Deficit for Austria

#### Critical Analysis of the Calculation Method Adopted by the European Commission – Summary

Recent institutional changes in the European Union have strengthened the original Stability and Growth Pact by negotiating the Treaty on Stability, Coordination and Governance in the Economic and Monetary Union ("fiscal compact"). The cyclically-adjusted budget balance is the main quantitative instrument in both the preventive and the corrective arms of this treaty. Since 2012, the calculation of the cyclically-adjusted budget balance follows the methodology suggested by the European Commission that combines an output gap and a budget elasticity. The output gap measures the capacity utilisation in the overall economy, whereas the budget elasticity reflects the sensitivity of the budget balance to fluctuations in the business cycle. The theoretical background behind the methodology of the European Commission sees potential output as the long-term trend in output around which actual output fluctuates over the business cycle.

In accordance with the concept of the trend output, only the trend component of factor inputs is used for the calculation of potential output. The European Commission uses the Kalman filter in order to estimate the unobservable Non-Accelerating Wage Rate of Unemployment (NAWRU) and the trend Total Factor Productivity (*TFP*). Based on the national definition of the unemployment rate, we obtain estimates for the output gap that are close to those published by the European Commission for the period from 1980 to 2005. However, we obtain a higher growth rate of potential output for the period from 2006 to 2017 due to a smaller impact of the recent financial and economic crisis on *TFP* growth and a more optimistic medium-term forecast. The European Commission obtains the cyclical sensitivity of the budget balance from estimates of the elasticity of individual public revenue and expenditure categories to changes in the underlying macroeconomic variables, such as private consumption or gross operating surplus. The aggregate budgetary elasticity of 0.49, as estimated for Austria, is close to the average elasticity for the euro area.

We surmise that the budgetary elasticity is underestimated by not sufficiently accounting for the feedback of a change in the budget balance on the output gap. While an alternative dynamic estimate of the budgetary sensitivity based on a bivariate Vector Autoregression (VAR) yields a similar short-term elasticity in the year when a macroeconomic shock occurs, it also captures the cumulative nature of budgetary adjustments in the following years. The VAR estimates indicate a cumulative budgetary effect of 1.8. The main explanation behind the long adjustment period are the effects of fiscal multipliers, the lagged reaction of some tax bases to business cycle variations and adjustments in interest payments on public debt. This underscores the need for heightened prudence in budgetary planning, as unforeseen economic shocks are likely to have a lasting impact on the budget balance and the level of public debt.