

Marcus Scheiblecker

Umstellung der Preisbereinigung in der österreichischen VGR

Preis- und Volumeneffekte wurden in der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung für Österreich bislang mit einem fixen Basisjahr ermittelt. Im Herbst 2004 stellte Statistik Austria diese Berechnungen auf das jeweilige Vorjahr als Preisbasis um. In der Folge ergibt sich für die Vergangenheit ein verändertes Wirtschaftswachstum, und die preisbereinigten Aggregate der VGR addieren sich nicht mehr zum BIP auf.

Begutachtung: Kurt Kratena, Wolfgang Pollan • Wissenschaftliche Assistenz: Waltraud Popp, Roswitha Übl • E-Mail-Adressen: Marcus.Scheiblecker@wifo.ac.at, Waltraud.Popp@wifo.ac.at, Roswitha.Uebl@wifo.ac.at

Die Bestimmungen des Europäischen Stabilitäts- und Wachstumspaktes beziehen sich u. a. auf die Entwicklung des realen BIP. Vor diesem Hintergrund wurde eine Harmonisierung und Normierung der Grundlagen für die Realrechnung der Wirtschaftsleistung auf europäischer Ebene erforderlich. Eine Entscheidung der Europäischen Kommission vom 30. November 1998 verpflichtet alle EU-Mitgliedstaaten, Preis und Volumen im Rahmen der VGR mit dem jeweiligen Vorjahr als Basisjahr zu ermitteln (Havel – Kaßberger, 2004). Statistik Austria setzte diese Vorschrift erstmals im Herbst 2004 um. In einem ersten Schritt wurden die Jahre 1988 bis 2003 nach der neuen Methode preisbereinigt und veröffentlicht. Im Frühjahr 2005 soll die Rückrechnung bis 1976 abgeschlossen sein. Diese international zunehmend übliche Methode hat u. a. Auswirkungen auf die Berechnung des Wirtschaftswachstums; auf ihre Vor- und Nachteile wird in der Folge näher eingegangen.

In der Vergangenheit beruhte die Realrechnung in der VGR jeweils auf einem fixen Basisjahr. In diesem Basisjahr werden die realen Werte gleich den nominellen gesetzt. Für die folgenden Jahre wurden die einzelnen nominellen Komponenten des BIP anhand geeigneter Laspeyres-Preisindizes um Preisveränderungen bereinigt. Das reale Wirtschaftswachstum ergab sich dann als ein "Laspeyres-Mengenindex", und die daraus resultierenden impliziten Deflatoren entsprachen von der Konstruktion her einem Preisindex nach Paasche (siehe Kasten)¹⁾. Diese Preisbereinigung war seit langem die international übliche Praxis. Die Vorteile lagen in der einfachen Konstruktion und Interpretierbarkeit sowie in der Additivität der realen BIP-Komponenten. Letzteres erlaubte die Berechnung von Wachstumsbeiträgen der einzelnen VGR-Aggregate zum Zweck der Konjunkturanalyse. Auch der ökonomische Modellbau profitierte von der Eigenschaft der Additivität, da schwierig zu schätzende Komponenten als Residuum ermittelt werden konnten.

Der Nachteil dieser Berechnungsmethode liegt darin, dass das Basisjahr für den Laspeyres-Preisindex auf der untersten Aggregationsebene fixiert wird und somit alle Preisveränderungen mit einem im Basisjahr fixierten Faktor gewichtet werden (siehe Kasten). In der Realität verändern sich diese Gewichte jedoch etwa durch Nachfrageschiebungen und Strukturwandel. Liegt das Basisjahr weit zurück, dann werden die Preisänderungen mit alten Gewichten verknüpft, sodass die Interpretation des Wirtschaftswachstums problematisch wird. So basiert die jüngste Rechnung des realen BIP auf Festpreisbasis für Österreich auf dem Jahr 1995. Seither dürfte sich aber die Struktur der produzierten und verbrauchten Mengen geändert haben, z. B. stie-

¹⁾ Da zur Preisbereinigung generell Laspeyres-Indizes mit konstantem Warenkorb verwendet werden, es diesen aber auf gesamtwirtschaftlicher Ebene nicht gibt, wird in diesem Zusammenhang häufig von einem "verpaaschten Laspeyres-Preisindex" gesprochen.

gen die Ausgaben für Mobiltelefone und die damit verbundenen Dienstleistungen deutlich. Eine Realrechnung der gleichen Zeitreihe mit dem Basisjahr 1970 würde die Preisbewegungen im Mobilfunkbereich überhaupt nicht berücksichtigen, weil diese Technik damals noch nicht auf dem Markt war²⁾.

Aufbau von Preisindizes zur Berechnung des realen Bruttoinlandsproduktes

Ein Laspeyres-Preisindex L wird durch folgende Formel gebildet:

$${}_L P_{b,t} = \frac{\sum p_t^i q_b^i}{\sum p_b^i q_b^i},$$

$p \dots$ Preis eines Gutes i ($i = 1, \dots, n$), $q \dots$ Menge des Gutes i , $b \dots$ Basisjahr, $t \dots$ Berechnungsjahr.

Intuitiv entspricht dieser Index der Relation zwischen dem Wert der Menge eines Gutes i aus dem Basisjahr b zu heutigen Preisen und dem nominellen Wert des gesamten Warenkorb im Jahr b (Preis \times Menge des Basisjahres). Eine Umformung zeigt, dass die Preisveränderungen gegenüber dem Basisjahr mit konstanten Faktoren S aus dem Basisjahr gewichtet werden:

$${}_P P_{b,t} = \sum S_b^i \left(\frac{p_t^i}{p_b^i} \right), \text{ wobei gilt } S_b^i = \frac{p_b^i q_b^i}{\sum p_b^i q_b^i}.$$

Entsprechend gibt ein Paasche-Index P

$${}_P P_t^b = \frac{\sum p_t^i q_t^i}{\sum p_b^i q_t^i}$$

die Veränderung wieder, die aus der Relation zwischen den aktuellen Mengen zu aktuellen Preisen und aktuellen Mengen zu Preisen des Basisjahres resultiert.

Eine analoge Umformung zeigt, dass alle Preisveränderungen gegenüber dem Basisjahr mit Gewichten aus dem aktuellen Jahr multipliziert werden:

$${}_P P_{b,t} = \frac{1}{\sum S_t^i \left(\frac{p_b^i}{p_t^i} \right)}, \text{ wobei gilt } S_t^i = \frac{p_t^i q_t^i}{\sum p_t^i q_t^i}.$$

In der VGR wird das nominelle BIP Y_t^N durch Multiplikation der Mengen mit den jeweiligen Preisen gebildet. Das zum Basisjahr b real errechnete BIP $Y_{b,t}^R$ des Jahres t ergibt sich durch Multiplikation der Mengen des Jahres t mit den Preisen des Basisjahres b :

$$Y_t^N = \sum p_t^i q_t^i, \quad Y_{b,t}^R = \sum p_b^i q_t^i.$$

Der BIP-Deflator errechnet sich durch Division des nominellen durch das reale BIP; er entspricht von der Konstruktion her einem Paasche-Preisindex:

$${}_P P_{b,t} = \frac{Y_t^N}{Y_{b,t}^R} = \frac{\sum p_t^i q_t^i}{\sum p_b^i q_t^i}.$$

Das reale Wirtschaftswachstum ist der Quotient aus dem realen BIP des Jahres t und jenem des Basisjahres, es entspricht einem Laspeyres-Mengenindex:

$${}_L Q_{b,t} = \frac{Y_{b,t}^R}{Y_b} = \frac{\sum p_b^i q_t^i}{\sum p_b^i q_b^i}.$$

Der Laspeyres-Preisindex überschätzt zudem mit zunehmender Entfernung vom Basisjahr die Preisentwicklung (ILO, 1999). Diese systematische Verzerrung wird als Substitutionsbias bezeichnet: Veränderungen der nachgefragten Menge als Folge von Veränderungen der relativen Preise werden vom Laspeyres-Preisindex nicht wiedergegeben. Dieser Substitutionsbias ist umso größer, je höher die Preiselastizität der

²⁾ Zur Problematik der Preismessung bei Einführung neuer Produkte siehe Pollan (2002) und Bresnahan – Gordon (1997).

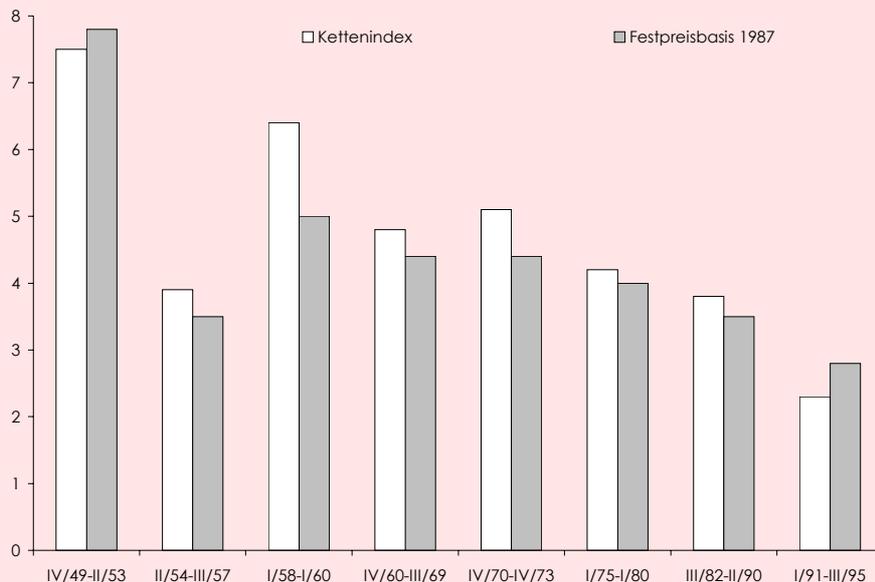
nachgefragten Güter ist und je stärker sich die relativen Preise verändern³⁾. Der Paasche-Index unterschätzt dagegen die Inflation tendenziell.

Ein ähnlicher Effekt tritt bei der Realrechnung des BIP mit verschiedenen Basisjahren auf. Zwar geht es hier weniger um die preisinduzierte Substitution innerhalb einer Güterkategorie als um eine Veränderung der Struktur von Nachfrage- oder Produktionskategorien (also etwa des Anteils von Maschinen und Computern an allen Ausstattungsinvestitionen⁴⁾). Der BIP-Deflator als Paasche-Index (siehe Kasten) unterschätzt hier den gesamten Preisanstieg, sodass in der Folge der als Laspeyres-Index konstruierte reale Mengenanstieg – die Basis zur Berechnung des Wirtschaftswachstums – überzeichnet wird.

Landefeld – Parker (1997) vergleichen für die USA die Veränderungsrate des realen BIP in Aufschwungsphasen mit unterschiedlichen Basisjahren zur Preisbereinigung (Abbildung 1). Demnach fällt das mit dem Preisbasisjahr 1987 berechnete Wirtschaftswachstum für die Jahre danach höher aus als mit einer Preisbereinigung auf Vorjahresbasis (Kettenindex). Entsprechend der Index-Theorie ist das mit einem Kettenindex berechnete Wirtschaftswachstum für nahezu alle Perioden vor 1987 höher als das mit einem fixen Basisjahr preisbereinigte.

Abbildung 1: Unterschiedliche Berechnung des realen BIP für die USA

Veränderungsrate in Aufschwungsphasen in %



Q: U.S. Department of Commerce, Bureau of Economic Analysis.

Eine ähnliche Untersuchung für Deutschland (Mayer, 2001) bestätigt diesen Effekt für die Jahre nach dem Basisjahr 1995 (Übersicht 1). Allerdings sind die Abweichungen zwischen den beiden Realrechnungsarten sehr gering, falls das Basisjahr nur kurz zurückliegt.

Die Wahl eines rezenteren Basisjahres lässt somit für die Jahre danach den BIP-Deflator höher und das Wirtschaftswachstum niedriger ausfallen als mit einem weiter zurückliegenden Basisjahr. Je nach Aufgabenstellung wird daher das Basisjahr unterschiedlich zu wählen sein, weil das reale Bruttoinlandsprodukt grundsätzlich ein abstraktes Konstrukt ist, welches nur im jeweiligen Blickwinkel untersucht werden kann.

³⁾ Siehe dazu Allen (1975) und Reinsdorf – Moulton (1997); zur Beziehung zwischen Preisindizes und Lebenshaltungskosten siehe z. B. Pollan (2002) und Triplett (2001) sowie die Beiträge in Bresnahan – Gordon (1997).

⁴⁾ Dieser Unterschied wird gelegentlich als upper-level substitution bias bezeichnet im Gegensatz zum lower-level substitution bias auf Güterebene (Landefeld – Parker, 1997).

Übersicht 1: Abweichungen zwischen der Realrechnung des BIP für Deutschland mit einem Kettenindex und mit Festpreisbasis

	Privater Konsum	Konsumausgaben des Staates	Ausrüstungen	Bauten	Exporte	Importe	BIP
	Differenz der Veränderungsrate gegenüber dem Vorjahr in Prozentpunkten (Kettenindex minus Festpreisbasis)						
1992	+0,1	±0,0	+0,1	±0,0	+0,1	+0,2	+0,1
1993	±0,0	±0,0	+0,3	±0,0	-0,1	+0,2	±0,0
1994	±0,0	±0,0	+0,1	±0,0	±0,0	±0,0	±0,0
1995	±0,0	±0,0	+0,1	±0,0	+0,1	+0,1	±0,0
1996	±0,0	±0,0	±0,0	±0,0	±0,0	±0,0	±0,0
1997	±0,0	±0,0	-0,1	±0,0	±0,0	-0,2	±0,0
1998	-0,1	±0,0	-0,2	±0,0	±0,0	-0,3	±0,0
1999	-0,1	±0,0	-0,6	±0,0	-0,1	-0,2	-0,1
2000	-0,1	±0,0	-0,2	±0,0	-0,2	-0,2	-0,1

Q: Mayer (2001).

Die Problematik stark schwankender Preise

Um den Substitutionsbias klein zu halten, muss auch die Wahl eines sehr rezenten Preisbasisjahres nicht unbedingt optimal sein. Hat z. B. ein kalter Frühling eine drastische Verteuerung bestimmter Obst- und Gemüsesorten zur Folge, so wird – bei hinreichend hoher Substitutionselastizität – auf diese Güter ein sehr geringer Teil der Ausgaben der privaten Haushalte entfallen. Ist im folgenden Jahr die Ernte wieder ergebiger, dann sinken die Preise gegenüber dem Vorjahr deutlich, die konsumierte Menge und somit der Anteil am Gesamtkonsum steigen. Auf der Basis des geringen Gewichtes⁵⁾ aus dem Vorjahr wird die Preissenkung im aktuellen Jahr unterschätzt. Um dieses Phänomen der selbst bei rezentem Basisjahr stark wechselnden Gewichte angemessen zu berücksichtigen, wird in agrarökonomischen Statistiken häufig der Durchschnitt mehrerer Jahre als Preisbasis herangezogen.

Neben der Wahl eines möglichst rezenten Basisjahres kann man zur Vermeidung von Verzerrungseffekten "am aktuellen Rand" die Tatsache nutzen, dass die Entwicklung nach dem Basisjahr von Laspeyres-Preisindizes üblicherweise überzeichnet und von Paasche-Indizes unterschätzt wird. Durch Kombination beider Indizes kann der Basisjahreffekt somit verringert werden. Der Fisher-Preisindex etwa ist ein geometrisches Mittel aus Laspeyres- und Paasche-Index⁶⁾, in dem Unter- und Überschätzungen in einem gewissen Ausmaß kompensiert werden.

Die Struktur des BIP als Gesamtheit dürfte sich allerdings nur langsam verändern, so dass eine regelmäßige Aktualisierung des Basisjahres auch für eine Preisbereinigung mit dem Laspeyres-Index den Basisjahreffekt gering hält. Die übliche Praxis in den meisten Ländern, das Basisjahr in einem Abstand von fünf bis zehn Jahren zu ändern, lässt einen sehr niedrigen Substitutionsbias erwarten.

Die Strategie der Preisbereinigung mit möglichst rezenten Gewichten gipfelt im jährlichen Wechsel des Basisjahres, wie dies Statistik Austria ab Herbst 2004 für die laufende BIP-Berechnung durchführen wird; dabei liefert jeweils das Vorjahr die Gewichte für die Preisbereinigung. Die in den USA angewandte Methode einer Kombination beider Strategien zur Vermeidung einer Substitutionsverzerrung (Fisher-Preisindizes mit jährlich wechselnder Preisbasis) geht noch darüber hinaus, dürfte aber nur in Teilbereichen (z. B. landwirtschaftliche Produkte) die Ausschaltung des Basisjahreffektes verbessern. Auch die Verordnung der Europäischen Kommission zur Realrechnung sieht die Verwendung von Fisher-Preisindizes vor, allerdings nicht auf verpflichtender Basis⁷⁾.

Die Größenordnung der Änderungen, die sich durch eine Umstellung der Preisbereinigung von einem festen Basisjahr auf das jeweilige Vorjahr ergeben, wird aus einer

⁵⁾ Da dieses Gewicht aus der Multiplikation von Menge und Preis besteht, gilt das allerdings nur, wenn die Nachfrage nach diesen Produkten hinreichend preiselastisch ist, sodass die Verteuerung mit einer überproportionalen Mengenreduktion einhergeht.

⁶⁾ Auch der Törnqvist-Index kombiniert den Laspeyres- und den Paasche-Index, mit etwas unterschiedlicher Gewichtung; siehe hierzu auch Allen (1975).

⁷⁾ Alle EU-Länder dürften Laspeyres-Preisindizes verwenden.

Untersuchung zur deutschen VGR deutlich (Mayer, 2001). Demnach kann der Disaggregationsgrad, auf dem die Preisbereinigung durchgeführt wird, deutlich größere quantitative Auswirkungen haben als die Wahl des Preisindex oder des Basisjahres: So ergibt eine Preisbereinigung von 290 einzelnen Konsumpositionen eine Veränderungsrate des privaten Konsums zu konstanten Preisen des Jahres 1995 von +0,9% gegenüber dem Vorjahr, während eine Zusammenfassung auf nur 43 Positionen eine Rate von +0,5% liefert (Übersicht 2).

Übersicht 2: Private Konsumausgaben in Deutschland

Deflationierung auf unterschiedlicher Aggregationsstufe

	1996	1997	1998
	Veränderung gegen das Vorjahr in %		
290 Positionen	+0,9	+0,9	+2,4
43 Positionen	+1,1	+0,5	+2,1

Q: Mayer (2001). Zu Preisen von 1995.

Wie gezeigt wurde, beeinflusst die Wahl des Basisjahres der Realrechnung die Berechnung von Wachstumsraten einer Volkswirtschaft. Für einige ökonomische Anwendungsbereiche scheint die Interpretation des Wirtschaftswachstums nur in der Nähe des Basisjahres aussagekräftig zu sein. Alle Aussagen über das reale Wirtschaftswachstum sollten richtigerweise nur mit dem Hinweis erfolgen, dass annahmegemäß die zur Preisbereinigung verwendete Struktur der BIP-Komponenten jener des Basisjahres entspricht. Somit ist eine Feststellung "das Wirtschaftswachstum des Jahres 2000 betrug unter der Bedingung der unveränderten Güterstruktur von 1988 2,5%" ebenso beschränkt aussagekräftig wie die Feststellung "das Wachstum des Jahres 1976 betrug 4% unter der Voraussetzung, dass die Wirtschaftsstruktur 1976 jener des Jahres 1995 entsprach". In der Nähe des Basisjahres ist die Annahme, dass die Wirtschaftsstruktur jener des Vorjahres gleichkommt, nur sehr wenig einschränkend, sodass die Vorgehensweise einer jährlich wechselnden Preisbasis durchaus vernünftig erscheint.

Die preisbereinigten Größen der VGR werden häufig in Beziehung zu anderen Realindikatoren gesetzt, etwa zur Berechnung der Produktivität als Quotient zwischen Output und Beschäftigung. Eine Beschäftigungsprognose, welche eine Beziehung zum realen Output unterstellt, wäre im Fall eines fixen Basisjahres ebenfalls nur mit dem Hinweis auf die Annahme einer zum Basisjahr unveränderten Wirtschaftsstruktur zulässig. Dies kann in ökonometrischen Makromodellen ein besonderes Problem bedeuten, da hier häufig lange Zeitreihen des realen Outputs mit einem fixen Basisjahr verwendet werden. In die Schätzgleichung geht dann das Verhältnis des realen Outputs im Jahr 1976 zur Beschäftigung ein, unter der Voraussetzung, dass die zur Preisbereinigung verwendete Wirtschaftsstruktur jener des Basisjahres 1995 entspricht – eine implizite Annahme, die nur schwer zu rechtfertigen ist und welche die Beschäftigungsprognose verzerren kann.

Da Berechnungen mit unterschiedlichen Basisjahren unterschiedliche Wachstumsraten liefern, ist auch ein internationaler Vergleich der Wirtschaftsdynamik und der Produktivität nur dann aussagekräftig, wenn die einzelnen Länder einheitliche Basisjahre verwenden. Wenn die Realrechnung in allen Ländern auf dem Vorjahr basiert, stellt sich dieses Problem nicht.

Diesen Vorteilen einer jährlichen Aktualisierung der Preisbasis in der VGR stehen allerdings erhebliche Nachteile rechentechnischer Natur gegenüber. Zur Erstellung langer Zeitreihen etwa werden traditionell Perioden mit unterschiedlichen Basisjahren verkettet ("chaining"). So wurden zur Rückrechnung der VGR-Reihen mit Basisjahr 1995 über 1976 hinaus die Veränderungsdaten älterer Reihen mit einem anderen Basisjahr verwendet. Die Summe der rückverketteten Zeitreihen der VGR-Teilaggregate entsprach aber nicht jener des ebenso rückverketteten BIP. Meist wurden gewisse Ausgleichsmethoden nachgeschaltet, um die additive Konsistenz wieder herzustellen.

Vorteile einer jährlich wechselnden Preisbasis

Die Problematik der Nicht-Additivität

Da nunmehr die Preisbasis zur Realrechnung jährlich wechselt, ergibt sich für jedes einzelne Jahr (mit Ausnahme des Referenzjahres und des Folgejahres) dieses Problem der Nicht-Additivität: Für jedes Aggregat werden nur Wachstumsraten gebildet, da theoretisch der Mengenindex des Vorjahres jeweils auf 100 zurückgesetzt wird. Weil jedoch die ausschließliche Veröffentlichung von realen Wachstumsraten für die einzelnen VGR-Aggregate für den Nutzerkreis sehr unbefriedigend wäre, wird international davon abgesehen. Hier bieten sich im Wesentlichen zwei Möglichkeiten an, um Niveaus zu ermitteln: Aus den einzelnen realen Wachstumsraten kann zum einen ein Index (ähnlich dem Verbraucherpreisindex) gebildet werden – diese Praxis ist kaum verbreitet. Die zweite und üblichere Methode ist die Wahl eines beliebigen Referenzjahres, dessen (nominelle) Absolutwerte als Ausgangspunkt für die Verknüpfung gewählt werden. Der Datensatz wird für den Nutzer in den gewohnten Recheneinheiten vorliegen, allerdings unterscheidet sich diese Realrechnung grundlegend von jener mit fixem Basisjahr. Dies wird erst deutlich, wenn man versucht, die Teilaggregate zu ihrer hierarchischen Oberkategorie zu summieren, und könnte zur Verwirrung beitragen. Lediglich das Referenzjahr selbst und das diesem Jahr folgende weisen die gewohnte Additivitätseigenschaft auf, weil die Gewichte der Wachstumsratenberechnung⁸⁾ kurzfristig konstant sind.

Das Problem der Berechnung von Salden

Neben der Nicht-Additivität ergibt sich bei einer Preisbereinigung mit wechselndem Basisjahr das Problem der Wachstumsrateninterpretation. Wie oben gezeigt liefert die Realrechnung zu Vorjahrespreisen lediglich reale Wachstumsraten für die einzelnen VGR-Aggregate in Zeitreihenform. Nun stößt allerdings die sinnvolle Interpretation von Wachstumsraten dann an ihre Grenzen, wenn Salden berechnet werden: Sie können in einem Jahr positiv, in einem anderen Jahr negativ sein oder unverändert bleiben. Als Salden werden in der VGR vor allem der Außenbeitrag und die Lagerveränderungen dargestellt. Bleibt etwa der Lagerbestand zwischen zwei Jahren auf Vorjahrespreisbasis unverändert, so geht eine Lagerveränderung von null als Beitrag zum BIP in die VGR ein. Schon einer geringfügigen Erhöhung des Lagerbestands im Folgejahr würde dann eine unendlich hohe Wachstumsrate entsprechen, welche eine Verknüpfung der Reihe unmöglich machen würde. Dieses Problem betrifft jedoch nur rudimentäre VGR-Berechnungen wie z. B. die Quartalsrechnung, da in der Jahresrechnung Salden üblicherweise nicht direkt berechnet, sondern aus den zugrunde liegenden Beständen (Exporte und Importe oder Lagerbestände) hergeleitet werden⁹⁾.

Kapitalstockberechnungen

Ein weiteres Problem ergibt sich in der VGR aus der Verwendung wechselnder Basisjahre durch die häufig angewandte Praxis, den Kapitalstock aus vergangenen Investitionen und Abschreibungen zu errechnen (perpetual-inventory method – PIM). Dafür werden sehr lange Investitionszeitreihen mit fixer Preisbasis benötigt, denen eine Bewertung zu Wiederbeschaffungspreisen der jeweiligen Berichtsperiode zugrunde liegt. Diese sogar durch die ESVG-Verordnung explizit vorgeschriebene Vorgehensweise hat jedoch mit der Mischung aus Vorjahrespreis- und Fixpreisbasis eine theoretische Inkonsistenz im VGR-System zur Folge. Bisher wurde in Österreich für die Ermittlung des Kapitalstocks dasselbe Basisjahr wie für die laufenden Berechnungen verwendet. Künftig wird das zur Ermittlung des Kapitalstocks verwendete fixe Basisjahr in regelmäßigen Abständen (rund fünf Jahre) aktualisiert.

Konsequenzen für die Wirtschaftsforschung

Angesichts der Vor- und Nachteile stellt sich unmittelbar die Frage nach den Auswirkungen der Umstellung der Preisbereinigung von fixen auf wechselnde Basisjahre auf jene Bereiche der empirischen Wirtschaftsforschung, welche Daten aus der VGR zur Analyse und Modellrechnung verwenden. Wie erwähnt ändert sich zum einen die Berechnung und damit die Interpretation der Wachstumsraten. Vorteilhaft ist, dass

⁸⁾ Nicht jedoch die der Preisbereinigung, für welche ausschließlich das jeweilige Vorjahr die Gewichte bestimmt.

⁹⁾ Zur Lösung dieses Problems in rudimentären VGR-Abbildungen wie der Quartalsrechnung siehe weiter unten.

zur Preisbereinigung nicht mehr implizit die Wirtschaftsstruktur des Basisjahres unterstellt wird. Prognosen auf Basis der neuen Datenreihen unterstellen nunmehr, dass der Preisbereinigung die Struktur des jeweiligen Vorjahres zugrunde liegt. Diese Annahme erscheint vor allem längerfristig wesentlich plausibler; sie fließt auch in alle Verhaltensbeziehungen zwischen realem Output und anderen realen Indikatoren (wie z. B. der Beschäftigung) ein.

Zur Ermittlung des Einflusses einzelner Nachfragekomponenten auf das Wirtschaftswachstum werden meist die Wachstumsbeiträge der einzelnen Komponenten errechnet. Voraussetzung für eine sinnvolle Interpretation dieser Kennzahlen ist, dass die gewichteten Wachstumsraten in Summe das Wirtschaftswachstum ergeben. Bei Nicht-Additivität ist dies für die Jahre abseits des Referenzjahres allerdings nicht gewährleistet. Das US Census Bureau (*Landefeld – Parker, 1997*) schlägt hier die Wahl eines neuen Referenzjahres (oder Quartals) – idealerweise in der Mitte der zu analysierenden Periode – vor, von dem aus durch Verkettung neue Absolutwerte berechnet werden. Für die einzelnen Komponenten können dann Wachstumsbeiträge errechnet werden, welche annähernd additiv sind.

Viele Makromodelle beruhen auf der Additivitätseigenschaft ihrer Komponenten. Einerseits werden die einzelnen Aggregate getrennt geschätzt und anschließend zu der hierarchisch übergeordneten Kategorie aufsummiert. Andererseits wird gelegentlich die Summe unterschiedlicher Komponenten direkt ermittelt und der Großteil der Summanden ebenfalls explizit modelliert; das Residuum dient dann als Restriktion für die verbleibende, nicht explizit dargestellte Größe. In der Praxis betrifft dies etwa die Lagerveränderung, welche als Differenz zwischen einem entstehungsseitig hergeleiteten BIP und der Summe der einzelnen Nachfragekategorien ermittelt wird. Die durch Verkettung verursachte Nicht-Additivität abseits des Referenzjahres verbietet jedoch diese Vorgehensweise. Ein Ausweg besteht in der expliziten Schätzung des Additionsfehlers. Freilich ist der zugrunde liegende Datengenerierungsprozess äußerst komplex und von sehr vielen Variablen abhängig. Aus diesem Grund verbleibt in den meisten Fällen als einzige Möglichkeit eine Modellierung mit einem Zeitreihenansatz.

Illustriert werden diese Überlegungen für die USA durch Abbildung 2: Die Differenz zwischen dem Aggregat der Nichtwohnbauinvestitionen und der Summe seiner Teilkomponenten abseits des Referenzjahres 2000 ist offenbar trendbehaftet. Eine Modellierung dieser Zeitreihe mit einem Zeitreihenansatz zur Bereinigung um den Additionsfehler erscheint vielversprechend. Dies gilt aber nicht generell, und Brüche in der Zeitreihe sind häufig (*de Boer – van Dalen – Verbiest, 1997*).

Abbildung 2: Nichtwohnbauinvestitionen in den USA

Differenz zwischen der Summe der Teilkomponenten und dem Hauptaggregat, in % des Hauptaggregates



Q: U.S. Department of Commerce, Bureau of Economic Analysis. Verkettete Werte mit Referenzjahr 2000.

Neben der expliziten Schätzung der Additivitätsdifferenz ist es auch denkbar, dieses Problem zu ignorieren. Die einzelnen Schätzergebnisse werden dann wie in der Vergangenheit zu ihrer hierarchisch übergeordneten Kategorie aufsummiert, ohne einen Additionsfehler zu berücksichtigen. Dies wird jedoch nur dann zulässig sein, wenn der Additionsfehler sehr klein ausfällt, wie dies vor allem in der Nähe des Referenzjahres zu erwarten ist.

Um weiterhin die Vorzüge der Additivität in ökonomischen Modellen nutzen zu können, kann diese Eigenschaft auch im Nachhinein hergestellt werden. So gehen in das Weltmakromodell von Oxford Economic Forecasting (OEF) nur die Absolutwerte des realen Bruttoinlandsproduktes der einzelnen Länder ein. Die bei der Aggregation der einzelnen Subkomponenten entstehenden Additionsdifferenzen werden proportional gemäß diesen Komponenten aufgeteilt¹⁰⁾. Dabei wird allerdings implizit unterstellt, dass die größten Aggregate auch den größten Anteil an dieser Differenz hätten. Tatsächlich dürfte aber die Änderung der Proportionen Ursache des Additionsfehlers sein, sodass eine Aufteilung der Differenz proportional zur Änderung der Anteile eher adäquat wäre.

In wesentlich geringerem Umfang dürften mikroökonomische Modelle vom Problem der Nicht-Additivität betroffen sein, da sie – wie z. B. CGE-Modelle – nicht Zeitreihen als Datengrundlage nutzen oder produzieren. Andere mikroökonomische Modelle basieren vielfach ausschließlich auf nominellen Werten, die nicht dem Problem der Nicht-Additivität unterliegen. Sie beruhen etwa auf einzelnen mikroökonomischen Nutzenfunktionen für Güterbündel, deren Mengen vor deren Aggregation mit den Preisen multipliziert werden. Die mit diesen Nutzenfunktionen zu konfrontierenden Budgetbeschränkungen sind ebenfalls nominelle Größen. Auch Markträumungsbedingungen werden üblicherweise in nominellen Größen ausgedrückt.

Strategien in der österreichischen VGR

Mit Herbst 2004 stellte Statistik Austria die Preisbereinigung in der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung vom Festpreisbasisjahr 1995 auf Vorjahrespreisbasis um. Reale Werte in Form von Indizes mit dem Referenzjahr 2000 wurden zurück bis ins Jahr 1988 berechnet und veröffentlicht. Für das Frühjahr 2005 ist die Fertigstellung der Rückrechnung bis 1976 geplant. Das Referenzjahr wird künftig alle fünf Jahre aktualisiert.

Die Preisbereinigung muss laut EU-Verordnung für die einzelnen Wirtschaftsbereiche auf der am weitesten disaggregierten Stufe mindestens auf der in der ESVG-Verordnung festgelegten "A-60-Gliederung" erfolgen, wird aber tatsächlich in vielen Fällen wesentlich detaillierter gerechnet. Wie bisher werden auf der untersten Güterebene Laspeyres-Preisindizes verwendet, welche im Zuge der Aggregation von der Konstruktion her einem Paasche-Preisindex entsprechen ("verpaaschter Laspeyres-Index", siehe oben).

Für Aggregate, die als Salden dargestellt werden und für die somit eine Verkettung mit Wachstumsraten nicht sinnvoll erscheint, wird die Realrechnung auf die unsaldierten Größen aufsetzen. Dies gilt einerseits für den Außenbeitrag als Differenz der beiden gesondert preisbereinigten Aggregate Export und Import und andererseits für die Lagerveränderung als Saldo zwischen Lageranfangs- und -endbestand.

Auch Statistik Austria verwendet zur Errechnung des Kapitalstocks die oben beschriebene perpetual-inventory method (PIM). Dazu ist eine Bewertung der Investitionen zu Beschaffungspreisen eines fixen Basisjahres notwendig. Dadurch ergibt sich ein Konsistenzbruch zu den anderen realen Werten des VGR-Systems, welche ja auf Vorjahrespreisbasis preisbereinigt werden. Statistik Austria basiert deshalb die mit einem festen Basisjahr berechneten Investitionsreihen in einem zweiten Schritt auf Vorjahrespreise um (Havel – Kaßberger, 2004).

Im Gegensatz zur jährlichen Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung besteht in der Quartalsrechnung keine EU-weite Verpflichtung zur Preisbereinigung auf Vorjahres-

¹⁰⁾ "In most cases data given here refers to headline GDP data while expenditure components of the national accounts are estimated by OEF to be consistent with GDP figures" (Oxford Economic Forecasting, 2000).

basis. Allerdings lässt die Notwendigkeit der Konsistenz beider Systeme implizit auf eine solche schließen. Das WIFO wird deshalb seine Realrechnung ebenfalls anpassen und mit Ende 2004 die entsprechenden – bis 1988 zurückreichenden – Quartalszeitreihen veröffentlichen.

Anders als in der Jahresrechnung bieten sich hier mehrere Möglichkeiten zur Rechnung auf Vorjahrespreisbasis und damit zur Bildung der zur Verkettung notwendigen Wachstumsraten an:

- **Annual Overlap:** Das zu gewichteten Durchschnittspreisen des Vorjahres bewertete aktuelle Volumen wird vereinfachend zum ungewichteten Jahresdurchschnitt des Vorjahres (Basis der preisbereinigten Wachstumsrate) in Beziehung gesetzt.
- **Quarterly Overlap:** Das zu gewichteten Durchschnittspreisen des Vorjahres bewertete aktuelle Volumen wird zu dem mit gleichen Preisen bewerteten Volumen für das IV. Quartal des Vorjahres (Basis der preisbereinigten Wachstumsrate) in Beziehung gesetzt.
- **Over the Year:** Das zu gewichteten Durchschnittspreisen des Vorjahres bewertete aktuelle Volumen wird zu dem mit gleichen Preisen bewerteten Volumen des entsprechenden Vorjahresquartals (Basis der preisbereinigten Wachstumsrate) in Beziehung gesetzt.

Je nach gewähltem Verfahren ergeben sich unterschiedliche Eigenschaften der Quartalszeitreihe (Übersicht 3). Die in der EU mit der Berechnung der Quartals-VGR betrauten Institutionen sind in der Wahl des Verfahrens frei. Vom Standpunkt der Konjunkturbeobachtung ist ein Ansatz zu bevorzugen, der einen Kompromiss zwischen einer möglichst genauen Prognose des Jahreswertes und der Vermeidung von Niveausprüngen der Zeitreihe bildet.

Übersicht 3: Alternative Möglichkeiten zur Vorjahrespreisrechnung

	Annual Overlap	Quarterly Overlap	Over the Year
<i>Kriterien</i>			
Jahreswert entspricht der Summe der Quartalswerte	Ja		Nicht genau
Keine Sprünge im Niveau der Zeitreihen		Ja	Ja
Werte zu konstanten Preisen basieren auf Preisrelationen des gesamten Vorjahres	Ja	Ja	Ja
Preisbereinigung für das IV. Quartal mit denselben Gewichten wie für das I. Quartal des nächsten Jahres		Ja	Ja
Vierteljährliche Werte liefern möglichst genaue Prognose der Jahreswerte	Ja		Ja

Q: Statistik Austria.

Durch die Preisbereinigung verursachte Niveausprünge könnten die Interpretation des Konjunkturverlaufs wesentlich stören, sodass möglicherweise Wendepunkte nicht rechtzeitig erkannt werden. Der Mangel, dass im Preisbereinigungsprozess die Summe der Quartalswerte nicht genau dem Jahresergebnis entspricht, ist hingegen weniger problematisch, da er durch Benchmarking-Methoden¹¹⁾ ausgeglichen wird. Eine Entscheidung bezüglich des anzuwendenden Verfahrens ist noch nicht gefallen; aus den angeführten Überlegungen erscheint das Over-the-Year-Verfahren für die Zwecke der Konjunkturanalyse am besten geeignet.

Ein weiteres Problem ergibt sich aus der Umstellung der Preisbereinigung in der Quartalsrechnung durch die unmittelbar mit der Realrechnung auf Vorjahrespreisbasis verbundene Herleitung von Wachstumsraten. Wie erwähnt ist die Bildung von Wachstumsraten für Salden meist nicht möglich oder sinnvoll. Der reale Außenbeitrag wird auch auf Quartalsbasis durch getrennte Deflationierung der Exporte und Importe gebildet, Lagerbestände zur Ableitung der Lagerveränderung durch Diffe-

¹¹⁾ Darunter sind Methoden zu verstehen, welche explizit oder implizit die Summe der Quartale an die Jahreswerte anpassen.

renzenbildung stehen jedoch auf Vierteljahresbasis nicht zur Verfügung. In der Quartalsrechnung wird deshalb künftig die zu Vorjahrespreisen bewertete Lagerveränderung zum ebenfalls zu Vorjahrespreisen bewerteten Bruttoinlandsprodukt in Relation gesetzt und diese Quote auf die verketteten Absolutwerte übertragen.

Abschließende Bemerkungen

Die Preisbereinigung der Komponenten der VGR auf Basis der Vorjahrespreise hat sich international durchgesetzt und ist nunmehr auch EU-weit verpflichtend vorgesehen. Sie hat gegenüber der Verwendung eines fixen Basisjahres einige entscheidende Vorteile, insbesondere für die Interpretation längerfristiger Betrachtungen und internationaler Vergleiche. Die Berechnung des Wirtschaftswachstums "am aktuellen Rand" (nahe dem Basisjahr) wird sich hingegen kaum verändern. Substantielle Nachteile ergeben sich vor allem aus der "Nicht-Additivität", d. h. aus der Tatsache, dass die Summe der einzelnen preisbereinigten Komponenten nicht dem preisbereinigten Aggregat entspricht.

Generell kann kein bestimmtes Verfahren der Preisbereinigung als überlegen bezeichnet werden; primär hängt es vom Analysegegenstand ab, welcher Realrechnungsmethode der Vorzug gegeben wird. Den Interessen der Nutzer würde somit eine Parallelrechnung beider Systeme sehr entgegenkommen (Mayer, 2001), weil so den unterschiedlichen Erkenntniszielen und Analysezielen am besten Rechnung getragen würde.

Auch im Falle einer Beibehaltung der Fixpreisbasis hätte die Wirtschaftsforschung nicht auf die Bildung langer, aussagekräftiger realer Zeitreihen verzichten müssen, indem die Nutzer jeweils nur Zeitreihenabschnitte nahe dem Basisjahr verwenden und selbst verketteten.

Literaturhinweise

- Allen, R. G. D., *Index Numbers in Theory and Practice*, Macmillan Press Ltd, London–Basingstoke, 1975.
- Bresnahan, T. F., Gordon, R. J. (Hrsg.), *The Economics of New Goods*, NBER, The University of Chicago Press, Chicago–London, 1997.
- de Boer, S., van Dalen, J., Verbiest, P., *Chain Indices in the National Accounts: The Dutch Experience*, Statistics Netherland, Voorburg–Heerlen, 1997.
- Dridi, J., Zieschang, K., "Export and Import Price Indices", IMF Staff Paper, 2004, 51(1).
- Havel, U., Kaßberger, F., "Einführung der Vorjahrespreisbasis und Verkettung in der österreichischen VGR", Statistik Austria, Statistische Nachrichten, 2004, 59(8).
- International Labour Organisation (ILO), *A Review of Bias in the CPI*, Statistical Commission and Economic Commission for Europe, Conference of European Statisticians, Genf, 1999.
- Landefeld, J., Parker, R., "BEA's Chain Indexes, Time Series, and Measures of Long-Term Economic Growth", Survey of Current Business, BEA, Washington, D.C., 1997.
- Mayer, H., "Preis- und Volumensmessung in der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung, Anforderungen und Perspektiven", Statistisches Bundesamt, Wirtschaft und Statistik, 2001, (12).
- Oxford Economic Forecasting, *The Oxford World Macroeconomic Model – An Overview*, Oxford, 2000.
- Pollan, W., "Zur Messung der Verbraucherpreise in Österreich. Lebenshaltungskostenindex oder Preisindex?", WIFO-Monatsberichte, 2002, 75(12), http://publikationen.wifo.ac.at/pls/wifosite/wifosite.wifo_search_get_abstract_type?p_language=1&pubid=23245.
- Reinsdorf, M. B., Moulton, B. R., "The Construction of Basic Components of Cost-of-Living Indexes", in *Bresnahan – Gordon* (1997).
- Triplett, J. E., "Should the Cost-of-Living Index Provide the Conceptual Framework for a Consumer Price Index?", *Economic Journal*, 2001, 111(June), S. F311-F334.

Changing the Price Adjustment Method in the Austrian National Accounts – Summary

In line with a decision made by the European Commission, Austria is required to change the method of computing its national accounts and use the previous year's price base. A key problem of the previous fixed base year method was that shifts in relative prices over time were not taken into account. Over the course of several years, this resulted in ever greater distortion in representing the "real" economic development. According to the new computing method, the additive property no longer applies, i.e., the sum of price-adjusted components no longer corresponds to the value of the aggregate. With its reference year of 2000, the new computation published by Statistics Austria in the autumn of 2004 reaches back to 1988 and shows that past economic growth was different than formerly assumed. WIFO will publish the new quarterly series by the end of 2004.