

Die Revisionen in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen – Neue Konzepte zur Preisbereinigung: Vorjahrespreisbasis und Hedonik

Nach der letzten großen Revision der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR) 1999 zur Umsetzung des Europäischen Systems Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen (ESVG) 1995 finden 2005 wieder Revisionen in den VGR statt. Bei solchen Revisionen werden die betroffenen Zahlenwerke grundlegend überarbeitet. Anlässe zu Revisionen können sein:

- Einarbeitung der Ergebnisse von Statistiken, die lediglich in mehrjährigem Abstand erhoben werden,
- Einarbeitung (zumindest in dieser Verwendung) neuer Statistiken, d. h. neuer Datenquellen,
- Umstellung auf neue Berechnungsverfahren,
- Umstellung auf neue Definitionen, Konzepte und Klassifikationen,
- Aktualisierung des Basisjahres für die Angaben in konstanten Preisen,
- Modifizierungen der Darstellung.

Die Ziele der Revisionen sind die Anpassung der Zahlenwerke an aktuelle Entwicklungen, die stetige Qualitätsverbesserung, das stärkere Eingehen auf die Informationsbedarfe der Nutzer sowie eine stärkere europäische Harmonisierung. Von diesen Revisionen sind neben den Statistischen Ämtern als Produzenten auch die Nutzer betroffen, die die angebotenen Informationen kompetent interpretieren wollen. Eine Folge von Aufsätzen, die in dieser und kommenden Ausgaben von „Staat und Wirtschaft in Hessen“ erscheint, soll dazu eine Hilfestellung bieten. Den Auftakt bildet eine Darstellung zweier neu eingeführter Konzepte und Verfahren, die im Zusammenhang mit der Preisbereinigung stehen.

Einführung der Vorjahrespreisbasis und des Kettenindex bei der preisbereinigten Darstellung

Die Einführung der Vorjahrespreisbasis kann als Ergebnis einer internationalen Diskussion gesehen werden, die schließlich zur EU-Kommissionsentscheidung 98/715/EG führte und die Bundesrepublik Deutschland rechtlich bindend veranlasste, diesen Methodenwechsel umzusetzen. Der neben fachlichen Gesichtspunkten wichtige Aspekt der internationalen Vergleichbarkeit ist Teil der politischen Motivation für diesen Rechtsakt. Der Stabilitäts- und Wachstumspakt der EU legt fest, dass das öffentliche Defizit der Mitglieder maximal 3 % des Bruttoinlandsprodukts (BIP) des gleichen Jahres betragen darf. Ausnahmen sind nur möglich, wenn das reale BIP um mehr als 2 % schrumpft. Eine Gleichbehandlung der Mitgliedstaaten setzt also eine einheitliche Messung des realen Wirtschaftswachstums voraus.

Von dem Methodenwechsel sind alle realen Aggregate betroffen, sowie alle Kennzahlen (z. B. zur Produktivität), die auf diesen Aggregaten aufbauen.

Für den eiligen Leser: Wie sind die neuen Tabellen zu lesen?

Am 28. April dieses Jahres legte das Statistische Bundesamt planmäßig die revidierten Jahres- und Quartalsergebnisse für die Jahre 1991 bis 2004 vor (vgl. Fachserie 18 / Reihe S.26, Fachserie 18 / Reihe S.25).

Tabelle 1 zeigt exemplarisch die neue Darstellungsweise. Der augenfälligste Unterschied zur bisherigen Darstellung, wie sie Tabelle 2 zeigt, ist das Fehlen von absoluten, preisbereinigten Werten. Angaben in Mrd.

1. Bruttoinlandsprodukt¹⁾ in jeweiligen Preisen und preisbereinigt (Vorjahrespreisbasis, Kettenindex) in Deutschland 1998 bis 2002
— neue Darstellungsweise nach Revision —

Jahr	Bruttoinlandsprodukt	
	in jeweiligen Preisen	preisbereinigt Kettenindex
	Mrd. Euro	2000 = 100
1998	1 965,38	94,98
1999	2 012,00	96,89
2000	2 062,50	100,00
2001	2 113,56	101,19
2002	2 148,81	101,35
	Zunahme gegenüber dem Vorjahr in %	
1998	2,6	2,0
1999	2,4	2,0
2000	2,5	3,2
2001	2,5	1,2
2002	1,7	0,2

1) Differenzen zwischen den Angaben in jeweiligen Preisen in den Tabellen 1 und 2 beruhen auf Revisionsaspekten, die in diesem Artikel nicht besprochen werden.
Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 18 / Reihe S.26, April 2005

2. Bruttoinlandsprodukt in jeweiligen Preisen und konstanten Preisen in Deutschland 1998 bis 2002
— bisherige Darstellung —

Jahr	Bruttoinlandsprodukt	
	in jeweiligen Preisen	in Preisen von 1995
Grundzahlen (Mrd. Euro)		
1998	1 929,40	1 876,40
1999	1 978,60	1 914,80
2000	2 030,00	1 969,50
2001	2 074,00	1 986,00
2002	2 107,30	1 987,60
Zunahme gegenüber dem Vorjahr in %		
1998	3,1	2,0
1999	2,6	2,0
2000	2,6	2,9
2001	2,2	0,8
2002	1,6	0,1
Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 18 / Reihe 1.3, August 2004		

Euro erfolgen nur noch in jeweiligen Preisen, die preisbereinigte Darstellung besteht aus einer Indexreihe.

Bei der Darstellung in jeweiligen Preisen hat sich nichts geändert. Die Werte dieser Reihe können wie schon vor der Revision interpretiert werden als die Gütermengen des betrachteten Jahres, bewertet mit den Preisen des gleichen Jahres.

Die Preisbereinigung erfolgt in mehreren Schritten. Zunächst werden die Gütermengen des betrachteten Jahres mit den Preisen des Vorjahres bewertet. Im nächsten Schritt wird (z. B.) das BIP des Jahres 2001 ins Verhältnis gesetzt zum BIP des Jahres 2000, beide bewertet mit Preisen des Jahres 2000. D. h. das BIP 2001 geht auf Vorjahrespreisbasis in die Berechnung ein, das BIP 2000 in jeweiligen Preisen. Bevor aus dieser Veränderungsrate der Kettenindex berechnet werden kann, muss das Referenzjahr der Indexreihe festgelegt werden, also das Jahr, in dem der Kettenindex auf den Wert 100 gesetzt wird. Aktuell ist 2000 das Referenzjahr. Der Kettenindex für 2001 wird so berechnet, dass das Verhältnis zwischen Kettenindex 2001 und Kettenindex 2000 dem Verhältnis zwischen BIP 2001 zu Vorjahrespreisen und BIP 2000 zu jeweiligen Preisen entspricht. Diese Regel gilt allgemein für zwei aufeinander folgende Jahre. Mit dieser Information lässt sich aus Tabelle 1 berechnen, dass das BIP 1999 in Vorjahrespreisen 1,02 mal so groß war wie das BIP 1998 in jeweiligen Preisen, da sich dieser Wert als Quotient aus den Kettenindizes dieser Jahre ergibt (96,89 : 94,98 = 1,02). Wie auch vor der Re-

vision ist dieser preisbereinigte Quotient aus Berichtsjahr und Vorjahr die Grundlage für die Reihe „Veränderung gegenüber dem Vorjahr in %“, der für das Jahr 1999 2,0 % beträgt (2,0 % = (1,02 - 1) x 100 %).

Für Quartalsergebnisse gilt das oben Gesagte analog. Zur Preisbereinigung werden die Ergebnisse eines Quartals mit den Preisen des Vorjahres bewertet (da sich Preise auch innerhalb eines Kalenderjahres ändern, müsste man korrekter, aber umständlicher von Durchschnittspreisen des Vorjahres sprechen). Die Quartalsergebnisse sind konsistent mit den Jahresergebnissen: Der Kettenindex für ein Jahr entspricht dem arithmetischen Mittel der vier Quartals-Kettenindizes.

So genannte verkettete Absolutwerte erhält man durch Multiplikation des Absolutwertes für das Referenzjahr in jeweiligen Preisen mit dem durch hundert dividierten Kettenindex des betrachteten Jahres. Diese verketteten Absolutwerte werden nicht veröffentlicht, können aber (für die Bundeswerte) beim Statistischen Bundesamt erfragt werden.

Nicht offensichtlich, aber wesentlich für den Umgang mit Kettenindizes, oder genauer: mit verketteten Absolutwerten, ist das Wissen um ihre additive Inkonsistenz oder Nichtadditivität. Wird ein VGR-Aggregat zeitlich, räumlich, inhaltlich oder wirtschaftsfachlich in Subaggregate zerlegt, so ist nicht davon auszugehen, dass die Summe der preisbereinigten Subaggregate dem preisbereinigten Aggregat entspricht.

Durch die Einführung der Vorjahrespreisbasis erhöhten sich die realen Wachstumsraten des deutschen BIP der (bisher berechneten) Jahre 1992 bis 2004 um 0,0 bis 0,4 Prozentpunkte. Die jahresdurchschnittliche Wachstumsrate stieg moderat von 1,3 auf 1,5 %.

Hintergründe und Besonderheiten der neuen Darstellung

Welches Konzept zur Preisbereinigung auch angewendet wird, der Ansatzpunkt ist immer die Zerlegung einer Wertgröße in eine Volumen- und eine Preiskomponente. **Das Volumen besteht wieder aus einer Mengen- und einer Qualitätskomponente.** Unter Vernachlässigung des Qualitätsaspektes (siehe dazu den Abschnitt zur Hedonik), der für die folgenden Überlegungen nicht relevant ist, kann Volumen vereinfacht als Menge vorgestellt werden.

Wert im Jahr t [€] = Volumen im Jahr t [ME] x Preis im Jahr t [€/ME]

oder mit den Variablen w , q und p für Wert, Volumen und Preis und Subindex t für das Jahr:

$$w_t = q_t \cdot p_t$$

Will man Größen, z. B. das BIP, aus verschiedenen Zeiträumen miteinander vergleichen, kann man dies durch den Vergleich der beiden entsprechenden Werte tun. Problematisch ist bei diesem Vorgehen, dass nicht erkennbar ist, in welchem Maße Unterschiede zwischen den beiden Werten durch Unterschiede in der Preisentwicklung und Unterschiede in der Volumenentwicklung verursacht werden. Gerade die Entwicklung der Volumenkomponente – die auch als „reale“ Komponente bezeichnet wird – steht jedoch im Zentrum des Interesses. Ein Verzicht auf die Preiskomponente wäre der nahe liegende Weg zu einem reinen Volumenvergleich. Dieser Weg ist jedoch nicht gangbar bei VGR-Aggregaten wie BIP oder Bruttowertschöpfung (BWS), die aus vielen verschiedenen Gütern bestehen, deren Mengen sich nicht addieren lassen. Die Preiskomponente wird also als gemeinsamer „Nenner“ benötigt, der eine Summierung über verschiedene Güter ermöglicht:

$$BIP_{t,JP} = q_{Gut\ 1,t} \cdot p_{Gut\ 1,t} + \dots + q_{Gut\ i,t} \cdot p_{Gut\ i,t} + \dots + q_{Gut\ n,t} \cdot p_{Gut\ n,t} = \sum_{j=1}^n q_{j,t} \cdot p_{j,t}$$

JP steht für „in jeweiligen Preisen“. j ist der Platzhalter für das Gut, und die Zahl der Güter, die ins BIP eingehen, wird mit n bezeichnet. Zur Vereinfachung der Schreibweise wird im Weiteren auf den Subindex j verzichtet, die Summierung läuft immer über die Güter.

Damit bleibt eine Möglichkeit zur Ausschaltung der Preisentwicklung: Für die zu vergleichenden Zeiträume werden die Volumina nicht mit den Preisen der jeweiligen Zeiträume bewertet, sondern mit den Preisen einer so genannten Bezugsperiode. Die bisherige deutsche Praxis wählte dazu ein Basisjahr t_0 (zuletzt 1995), dessen Preise zur Bewertung der gesamten ausgewiesenen Zeitreihe verwendet wurden. Das preisbereinigte, „reale“ BIP war also

$$BIP_{t,i.Pr.v.1995} = \sum q_t \cdot p_{1995}$$

Damit ergab sich folgende „reale“ Zeitreihe für das BIP, die auch in Tabelle 3 dargestellt ist:

$$\sum q_{1970} \cdot p_{1995} + \dots + \sum q_{1995} \cdot p_{1995} + \dots + \sum q_{2003} \cdot p_{1995}$$

Der Vorteil eines solchen Vorgehens erschließt sich leicht. Alle betrachteten Jahre verwenden die gleiche Bewertungsbasis und sind damit untereinander unmittelbar vergleich- und verrechenbar. Dies gilt nicht nur auf der hohen Aggregationsebene BIP oder BWS, sondern auch für deren Bestandteile nach räumlicher oder wirtschaftsfachlicher Zerlegung. Man kann also, salopp gesagt, auf der Basis konstanter Preise kreuz und quer rechnen. So ließe sich, wenn es inhaltlich sinnvoll wäre,

der Quotient bilden aus der BWS, die das hessische Baugewerbe 1991 erwirtschaftet hat und der BWS, die im bayerischen Handel, Gastgewerbe und Verkehr 1970 entstanden ist. Additive Konsistenz ist in jeder Hinsicht gewahrt. Z. B. entspricht die Summe des preisbereinigten BIP der Länder dem preisbereinigten BIP Deutschland. Das mag trivial klingen, ist es aber keineswegs. Die additive Konsistenz bleibt im neuen Konzept der Preisbereinigung nicht erhalten.

Das Festpreiskonzept hat allerdings auch einen Nachteil. Mit zunehmendem Abstand des Berichtsjahres t vom Basisjahr t_0 wird die zur Bewertung verwendete Preisstruktur (d.h. die Größenverhältnisse der Preise zueinander) des Basisjahres der tatsächlichen Preisstruktur des Berichtsjahres immer unähnlicher. Die deutschen VGR haben dem Rechnung getragen und ca. alle fünf Jahre die Preisbasis aktualisiert, was allerdings zur Folge hatte, dass auch die Ergebnisse weit zurückliegender Jahre revidiert wurden. Dies geschah, um dem Bedarf, nicht zuletzt der Wirtschaftsforschung, nach langen Zeiträumen zu decken.

Dieser Nachteil ist nach Auffassung der international maßgeblichen Organe so gravierend, dass die **Preisbereinigung mit Festpreisbasis** in den aktuellen Fassungen des SNA (System of National Accounts, UN) und des ESGV **nicht mehr Standard ist**. **Standard** ist vielmehr die im letzten Abschnitt bereits kurz beschriebene **Vorjahrespreisbasis**.

Das Basisjahr ist also nicht länger ein festes, es ist $t-1$ und damit variabel. Das BIP in Vorjahrespreisen (VJP) ist definiert als

$$BIP_{t,VJP} = \sum q_t \cdot p_{t-1}$$

Die zur oben gezeigten, realen, vergleichbare Zeitreihe wäre damit

$$\sum q_{1970} \cdot p_{1969} + \dots + \sum q_{2000} \cdot p_{1999} + \dots + \sum q_{2003} \cdot p_{2002}$$

3. Bruttoinlandsprodukt in Preisen von 1995 (unrevidiert) in Deutschland 1970 bis 2003 (Angaben in Mrd. Euro)

Jahr	Bruttoinlandsprodukt
1970	897,00
1975	1 002,80
1980	1 178,70
1985	1 249,30
1990	1 479,60
1995	1 801,30
2000	1 969,50
2003	1 985,20

Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 18 / Reihe 1.3, August 2004

Die Elemente dieser Reihe sind offensichtlich auf Grund der jährlich wechselnden Preisbasis nicht miteinander vergleichbar. Zur Berechnung der realen Entwicklung benötigt man eine zweite Zeitreihe, nämlich das BIP in jeweiligen Preisen. In der Gegenüberstellung dieser beiden Reihen erhält man Paare von aufeinander folgenden Jahren, die mit der gleichen Preisbasis bewertet sind und so die Berechnung einer preisbereinigten Wachstumsrate, also einen Volumenvergleich zulassen.

In Vorjahrespreisen:

$$\sum q_{1999} \cdot p_{1998} \quad \sum q_{2000} \cdot p_{1999} \quad \sum q_{2001} \cdot p_{2000}$$

In jeweiligen Preisen:

$$\sum q_{1999} \cdot p_{1999} \quad \sum q_{2000} \cdot p_{2000} \quad \sum q_{2001} \cdot p_{2001}$$

Aus dem blau markierten Paar z.B. lässt sich das reale Wachstum des BIP von 2000 auf 2001 berechnen, das auch in Tabelle 1 zu finden ist:

$$\left(\frac{\sum q_{2001} \cdot p_{2000}}{\sum q_{2000} \cdot p_{2000}} - 1 \right) \cdot 100\% = 1,2\%$$

Damit liegen zwar reale Wachstumsraten vor, eine durchgängige preisbereinigte Zeitreihe, die Wachstumsvergleiche auch zwischen nicht benachbarten Jahren zuließe aber noch nicht. Diese entsteht im Vorjahrespreis-konzept erst durch die „Verknüpfung“ der paarweisen Jahresvergleiche. Der Wert einer solchen Reihe für das Jahr t entsteht durch die Anwendung der Wachstumsrate ($t-1, t$) auf den preisbereinigten Wert des Vorjahres $t-1$, wobei dieser Wert auf die gleiche Weise entstanden ist. Die Berechnung erfolgt also rekursiv. Wenn wir mit $BIP_{t,pb}$ die Elemente dieser durchgängigen preisbereinigten Reihe bezeichnen – in Abgrenzung zum BIP in Vorjahrespreisen – lässt sich die Rekursion wie folgt darstellen:

$$BIP_{t,pb} = BIP_{t-1,pb} \cdot \frac{\sum q_t \cdot p_{t-1}}{\sum q_{t-1} \cdot p_{t-1}}$$

$$BIP_{t-1,pb} = BIP_{t-2,pb} \cdot \frac{\sum q_{t-1} \cdot p_{t-2}}{\sum q_{t-2} \cdot p_{t-2}}$$

und damit ist

$$BIP_{t,pb} = BIP_{t-2,pb} \cdot \frac{\sum q_{t-1} \cdot p_{t-2}}{\sum q_{t-2} \cdot p_{t-2}} \cdot \frac{\sum q_t \cdot p_{t-1}}{\sum q_{t-1} \cdot p_{t-1}}$$

Auch $BIP_{t-2,pb}$ ließe sich wieder auflösen usw. usf. An dieser Darstellung lässt sich verschiedenes erkennen:

- Die Rekursion braucht einen festen Startpunkt, soll sie sich nicht in einer unendlichen Vergangenheit verlieren. Dieser Startpunkt wird Referenzjahr ge-

nannt. In der aktuellen deutschen Praxis ist 2000 das Referenzjahr. Setzt man für das Beispiel oben $t = 2002$, so ist in der letzten Gleichung eine weitere Auflösung nicht nötig, da $BIP_{t-2,pb}$ bereits der Wert des Referenzjahres ist.

- Jedes Element der durchgängigen preisbereinigten Reihe ist das Produkt aus diesem festen Startpunkt und einer mehr oder weniger langen Kette aus Wachstumsfaktoren (die Quotienten in den Gleichungen), die das Berichtsjahr mit dem Referenzjahr verbindet. Daher spricht man hier von Verkettung.
- Die Kette ist nicht reduzierbar. D. h. innerhalb der Kette sind alle Zähler und Nenner voneinander verschieden, Kürzungen sind nicht möglich.

Aus dieser letzten Eigenschaft folgt nicht nur, dass alle Elemente der durchgängigen preisbereinigten Reihe in unterschiedlichen Preisbasen ausgedrückt sind. Auch jedes **einzelne** Element dieser Reihe ist nicht in einer Preisbasis ausgedrückt, es enthält vielmehr **alle** Preisbasen, die zwischen dem Berichts- und dem Referenzjahr liegen. Diese Eigenschaft der Nichtreduzierbarkeit ist praktisch äquivalent mit der Eigenschaft der Pfadabhängigkeit. Diese soll noch näher dargestellt werden und ist für das Verständnis des neuen Konzeptes essenziell.

Zunächst soll aber die Idee des **Kettenindex** vorgestellt werden. Bis hierher war nur abstrakt und etwas umständlich die Rede von „Elementen der durchgängigen Zeitreihe des BIP“. Jetzt soll die Frage gestellt werden, wie diese Elemente denn darzustellen sind. Nahe liegend und bekannt aus dem Festpreiskonzept wäre die Darstellung in Geldeinheiten, z. B. Mrd. Euro. Da im neuen Paradigma jedes Element die Preisbasen einer Kette von Jahren enthält, empfiehlt sich diese Darstellungsweise hier nicht mehr. Aus diesem Grund hat man sich für eine **dimensionslose Repräsentation als Indexreihe** entschieden, eben für den Kettenindex. Diese Indexreihe wird auf das Referenzjahr normiert, das den Wert 100 erhält. Die Werte des Kettenindex in Tabelle 1 entstehen durch die Anwendung der oben beschriebenen Verkettung von preisbereinigten Wachstumsfaktoren auf den Startwert 100 für das Jahr 2000 ($KI =$ Kettenindex):

$$KI_{1998} = KI_{1999} \cdot \frac{\sum q_{1998} \cdot p_{1998}}{\sum q_{1999} \cdot p_{1998}} = 100 \cdot \frac{\sum q_{1999} \cdot p_{1999}}{\sum q_{2000} \cdot p_{1999}} \cdot \frac{\sum q_{1998} \cdot p_{1998}}{\sum q_{1999} \cdot p_{1998}} = 94,98$$

$$KI_{1999} = KI_{2000} \cdot \frac{\sum q_{1999} \cdot p_{1999}}{\sum q_{2000} \cdot p_{1999}} = 100 \cdot \frac{\sum q_{1999} \cdot p_{1999}}{\sum q_{2000} \cdot p_{1999}} = 96,89$$

$$KI_{2000} = 100$$

$$KI_{2001} = KI_{2000} \cdot \frac{\sum q_{2001} \cdot p_{2000}}{\sum q_{2000} \cdot p_{2000}} = 100 \cdot \frac{\sum q_{2001} \cdot p_{2000}}{\sum q_{2000} \cdot p_{2000}} = 101,19$$

$$KI_{2002} = KI_{2001} \cdot \frac{\sum q_{2002} \cdot p_{2001}}{\sum q_{2001} \cdot p_{2001}} = 100 \cdot \frac{\sum q_{2001} \cdot p_{2000}}{\sum q_{2000} \cdot p_{2000}} \cdot \frac{\sum q_{2002} \cdot p_{2001}}{\sum q_{2001} \cdot p_{2001}} = 101,35.$$

Der Wert von 101,35 für das Jahr 2002 ist z. B. so zu verstehen, dass das BIP von 2000 auf 2002 real um 1,35 % gewachsen ist. Aber dies eben nicht in dem Sinne, wie es von der Festpreisbasis bekannt ist. Es handelt sich nicht um einen direkten Vergleich zweier preisbereinigter Werte. Vielmehr ist die Zahl 1,35 % das Produkt aus zwei Wachstumsraten, die durch Vorjahresvergleiche entstanden sind. Die preisbereinigten Werte entstehen erst durch die Normierung im Referenzjahr und die Kumulation der Wachstumsraten.

Allgemeiner und bildhaft formuliert: Betrachtet man das BIP eines Jahres t als Startpunkt, das eines Jahres s als Zielpunkt und die Bewegungen des BIP zwischen diesen beiden Jahren als Pfad zwischen diesen beiden Punkten, so kann man Vorjahrespreis- und Festpreiskonzept wie folgt gegeneinander abgrenzen. Im Festpreiskonzept ist die Wachstumsrate von t auf $t + x$ ein direkter Vergleich von Ziel- und Startpunkt. Im Vorjahrespreiskonzept ist die Wachstumsrate von t auf $t + x$ eine Beschreibung des Pfades zwischen den beiden Punkten. Dieser Unterschied ist konzeptionell fundamental, wengleich der numerische Unterschied zwischen beiden Konzepten i. a. R. moderat ausfällt.

Tatsächlich ist es etwas komplizierter. Man könnte mit gewissem Recht sagen, dass im Vorjahrespreiskonzept der Zielpunkt keine eigenständige, von Start und Pfad unabhängige Existenz hat. Diese, vielleicht zunächst etwas seltsam anmutende Aussage soll durch eine Gegenüberstellung des alten und des neuen Konzeptes illustriert werden. Da die preisbereinigte Reihe im Festpreiskonzept in Absolutwerten, im Vorjahrespreiskonzept als Index dargestellt wird, muss hier zuerst Vergleichbarkeit geschaffen werden. Dies kann geschehen, indem die dimensionslose Indexreihe in so genannte verkettete Absolutwerte transformiert wird, die mit Geldeinheiten bewertet werden. Der verkettete Absolutwert für das Jahr t entsteht, indem das BIP des Referenzjahres in jeweiligen Preisen mit dem durch hundert dividierten Kettenindex des Jahres t multipliziert wird (VKA = verketteter Absolutwert):

$$VKA_t = \left(\sum q_{2000} \cdot p_{2000} \right) \cdot \frac{KI_t}{100} \cdot$$

Für das Jahr 2002 z.B.:

$$\begin{aligned} VKA_{2002} &= \left(\sum q_{2000} \cdot p_{2000} \right) \cdot \frac{1}{100} \cdot KI_{2002} \\ &= \left(\sum q_{2000} \cdot p_{2000} \right) \cdot \frac{1}{100} \cdot \left(100 \cdot \frac{\sum q_{2001} \cdot p_{2000}}{\sum q_{2000} \cdot p_{2000}} \cdot \frac{\sum q_{2002} \cdot p_{2001}}{\sum q_{2001} \cdot p_{2001}} \right) \\ &= \sum q_{2001} \cdot p_{2000} \cdot \frac{\sum q_{2002} \cdot p_{2001}}{\sum q_{2001} \cdot p_{2001}} \end{aligned}$$

Der gesetzte Indexwert von 100 sowie das nominale BIP des Referenzjahres entfallen durch Kürzung, der Rest des Ausdrucks ist nicht weiter reduzierbar. Der verkettete Absolutwert kann also nicht als ein BIP in Preisen von ... bezeichnet werden. Anders im Festpreiskonzept: Hier führt die Verkettung von Startpunkt und Pfad zu einem direkten Vergleich von Start- und Zielpunkt, da der komplette Pfad dazwischen durch Kürzung entfällt:

$$\begin{aligned} BIP_{2002, i.Pr.v. 2000} &= \sum q_{2000} \cdot p_{2000} \cdot \frac{\sum q_{2001} \cdot p_{2000}}{\sum q_{2000} \cdot p_{2000}} \cdot \frac{\sum q_{2002} \cdot p_{2000}}{\sum q_{2001} \cdot p_{2000}} \\ &= \sum q_{2002} \cdot p_{2000} \cdot \end{aligned}$$

Oder anders formuliert: Im Festpreiskonzept entspricht der durch Verkettung gebildete Wachstumsfaktor dem durch direkten Vergleich gebildeten:

$$\frac{\sum q_{2001} \cdot p_{2000}}{\sum q_{2000} \cdot p_{2000}} \cdot \frac{\sum q_{2002} \cdot p_{2000}}{\sum q_{2001} \cdot p_{2000}} = \frac{\sum q_{2002} \cdot p_{2000}}{\sum q_{2000} \cdot p_{2000}}$$

Das Zahlenbeispiel in Tabelle 4 demonstriert die Pfadabhängigkeit des Kettenindex (und damit der verketteten Absolutwerte). Zur Veranschaulichung wurden extreme Werte gewählt, die in der Praxis nicht zu erwarten sind. Für die beiden Güter sind die Mengen in den Jahren 1 und 5 identisch (10 bzw. 5 Mengeneinheiten). Unterstellt man gleich bleibende Qualität sind damit die Volumen identisch. Zwangsläufig sind dann auch die Volumen des Warenkorb, der diese beiden Güter enthält, in den genannten Jahren identisch. Eine Indexreihe, die die Warenkörbe zweier Jahre direkt miteinander vergleicht, würde also für die Jahre 1 und 5 die gleichen Indexwerte zeigen. Bei einer Indexreihe auf Festpreisbasis ist dies auch der Fall. Die Reihe der Kettenindizes auf Vorjahrespreisbasis zeigt für die beiden Jahre unterschiedliche Werte: 100 (durch Normierung) für das Jahr 1 und 110 für das Jahr 5. Dies ist auf die Pfadabhängigkeit des Kettenindex zurückzuführen: Der Kettenindex für das Jahr 5 ist keine Maßzahl des direkten Volumenvergleiches mit dem Jahr 1, er ist eine Maßzahl für die Gesamtheit der – auf Vorjahrespreisbasis gemessenen – jährlichen Veränderungen zwischen Jahr 1 und Jahr 5.

Betrachtet man die Neuerungen mit Blick auf die verwendeten Indextypen, so stellt man fest, dass nach wie vor die Volumenvergleiche mit einem Laspeyres-Index erfolgen und damit der BIP-Deflator ein Paasche-Preisindex ist. Während vor der Revision die unverketteten Varianten dieser Indizes eingesetzt wurden, werden nun verkettete Volumen- bzw. Preisindizes verwendet. Diese Praxis wird vom ESGV 1995 zwar akzeptiert, als „Gold-Standard“ legt das ESGV allerdings die Verwendung von Fisher-Indizes fest, wie sie z. B. bereits in den USA

4. Zahlenbeispiel für die Pfadabhängigkeit des Kettenindex auf Vorjahrespreisbasis

Jahr	Gut 1					Gut 2					Gut 1 + Gut 2				
	Menge	Preis	Wert		Ketten-index	Menge	Preis	Wert		Ketten-index	Wert		Ketten-index		
			in jew. Preisen	in Vorjahrespreisen				in jew. Preisen	in Vorjahrespreisen		in jew. Preisen	in Vorjahrespreisen			
	Mengen- bzw. Geldeinheiten					Jahr 1 = 100	Mengen- bzw. Geldeinheiten					Jahr 1 = 100	Geldeinheiten		Jahr 1 = 100
1	10	5	50	.	100	5	10	50	.	100	100	.	100		
2	20	6	120	100	200	6	20	120	60	120	240	160	160		
3	18	7	126	108	180	7	30	210	140	140	336	248	165		
4	15	6	90	105	150	6	40	240	180	120	330	285	140		
5	10	5	50	60	100	5	10	50	200	100	100	260	110		
Veränderung gegenüber dem Vorjahr in % ¹⁾															
2	.	.	.	x	100,0	.	.	.	x	20,0	.	x	60,0		
3	.	.	.	x	- 10,0	.	.	.	x	16,7	.	x	3,3		
4	.	.	.	x	- 16,7	.	.	.	x	- 14,3	.	x	- 15,2		
5	.	.	.	x	- 33,3	.	.	.	x	- 16,7	.	x	- 21,2		

1) Die Angaben in den ausgepunkteten Feldern der unteren Tabellenhälfte wären zwar statistisch sinnvoll, werden für das Beispiel jedoch nicht benötigt und aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht gemacht.

verwendet werden. Hier bleibt also zunächst eine internationale Harmonisierungslücke.

Die bereits angesprochene Nichtadditivität lässt sich recht einfach demonstrieren. Bei Nichtadditivität führt die getrennte Preisbereinigung von BIP-Bestandteilen und deren anschließende Addition i. a. R. nicht zum gleichen Ergebnis wie die Preisbereinigung des BIP.

Für das BIP und insbesondere die BWS sind Untergliederungen nach Wirtschaftsbereichen, Regionen und Subaggregaten sowie eine zeitliche Gliederung denkbar. Am einfachsten lässt sich die additive Inkonsistenz durch eine Zerlegung in verschiedene Gütergruppen darstellen. Die Gütergruppe A enthält die Güter 1 bis k , die Gütergruppe B die Güter $k + 1$ bis n . Die Additivität im Festpreiskonzept soll zuerst demonstriert werden. Für die nominalen Größen soll gelten:

$$BIP_{2002,JP} = BIP_{A,2002,JP} + BIP_{B,2002,JP}$$

$$\sum_{j=1}^n q_{j,2002} \cdot p_{j,2002} = \sum_{j=1}^k q_{j,2002} \cdot p_{j,2002} + \sum_{j=k+1}^n q_{j,2002} \cdot p_{j,2002}$$

Unter additiver Konsistenz muss gelten, wie oben beschrieben:

$$BIP_{2002,i.Pr.v.2000} = BIP_{A,2002,i.Pr.v.2000} + BIP_{B,2002,i.Pr.v.2000}$$

was tatsächlich der Fall ist:

$$\sum_{j=1}^n q_{j,2002} \cdot p_{j,2000} = \sum_{j=1}^k q_{j,2002} \cdot p_{j,2000} + \sum_{j=k+1}^n q_{j,2002} \cdot p_{j,2000}$$

Für die verketteten Absolutwerte auf Vorjahrespreisbasis ist dies nicht gegeben:

$$VKA_{2002} \neq VKA_{A,2002} + VKA_{B,2002}$$

$$\sum_{j=1}^n q_{j,2001} \cdot p_{j,2000} \cdot \frac{\sum_{j=1}^n q_{j,2002} \cdot p_{j,2001}}{\sum_{j=1}^n q_{j,2001} \cdot p_{j,2001}} \neq$$

$$\sum_{j=1}^k q_{j,2001} \cdot p_{j,2000} \cdot \frac{\sum_{j=1}^k q_{j,2002} \cdot p_{j,2001}}{\sum_{j=1}^k q_{j,2001} \cdot p_{j,2001}} +$$

$$\sum_{j=k+1}^n q_{j,2001} \cdot p_{j,2000} \cdot \frac{\sum_{j=k+1}^n q_{j,2002} \cdot p_{j,2001}}{\sum_{j=k+1}^n q_{j,2001} \cdot p_{j,2001}}$$

Der Ausdruck rechts vom Ungleichheitszeichen lässt sich nicht in den links vom Ungleichheitszeichen überführen. Es ist natürlich nicht ausgeschlossen, dass beide im Einzelfall den gleichen Zahlenwert annehmen, dies wäre jedoch Zufall.

Auch die Nichtadditivität soll durch ein Zahlenbeispiel illustriert werden. Tabelle 5 zeigt ein makroökonomisches Aggregat A, das sich aus den Subaggregaten A1 und A2 zusammensetzt, d. h. die Summe der beiden Subaggregate in jeweiligen Preisen entspricht dem Hauptaggregat in jeweiligen Preisen (Spalte 3 + Spalte 9 = Spalte 13). Das Beispiel zeigt, dass die additive Konsistenz im Festpreiskonzept erhalten bleibt, während das Vorjahrespreiskonzept diese Eigenschaft nicht besitzt. Mit anderen Worten: Die Summen der auf Festpreisbasis deflationierten Subaggregate (Spalten 4 und 10) entsprechen dem auf Festpreisbasis deflationierten

5. Zahlenbeispiel für die Nichtadditivität im Vorjahrespreiskonzept

Jahr	Subaggregat A1						Subaggregat A2						Aggregat A				Summe der verketteten Absolutwerte der Subaggregate
	Menge	Preis	Wert				Menge	Preis	Wert				Wert				
			in jew. Preisen	in Preisen von Jahr 1	in Vorjahrespreisen	verkettet, Referenzjahr = Jahr 1			in jew. Preisen	in Preisen von Jahr 1	in Vorjahrespreisen	verkettet, Referenzjahr = Jahr 1	in jew. Preisen	in Preisen von Jahr 1	in Vorjahrespreisen	verkettet, Referenzjahr = Jahr 1	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	

Mengen- bzw. Geldeinheiten																	
1	26	3	78	78	.	78	5	2	10	10	.	10	88	88	.	88,00	88,00
2	27	4	108	81	81	81	6	3	18	12	12	12	126	93	93	93,00	93,00
3	28	5	140	84	112	84	6	3	18	12	18	12	158	96	130	95,95	96,00
4	29	6	174	87	145	87	7	3	21	14	21	14	195	101	166	100,81	101,00
5	30	7	210	90	180	90	7	4	28	14	21	14	238	104	201	103,91	104,00

Veränderung gegenüber dem Vorjahr in % ¹⁾																	
2	.	.	38,5	3,8	x	3,8	.	.	80,0	20,0	x	20,0	43,2	5,7	x	5,7	5,7
3	.	.	29,6	3,7	x	3,7	.	.	0,0	0,0	x	0,0	25,4	3,2	x	3,2	3,2
4	.	.	24,3	3,6	x	3,6	.	.	16,7	16,7	x	16,7	23,4	5,2	x	5,1	5,2
5	.	.	20,7	3,4	x	3,4	.	.	33,3	0,0	x	0,0	22,1	3,0	x	3,1	3,0

1) Die Angaben in den ausgepunkteten Feldern der unteren Tabellenhälfte wären zwar statistisch sinnvoll, werden für das Beispiel jedoch nicht benötigt und aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht gemacht.

Hauptaggregat (Spalte 14). Die Summen der verketteten Absolutwerte (Spalte 17 = Spalte 6 + Spalte 12) entsprechen jedoch nicht zwingend dem verketteten Absolutwert der Summe der Subaggregate (Spalte 16), wie die rote Markierung in den Spalten 16 und 17 zeigt. Die Gleichheit und damit die additive Konsistenz ist lediglich für das Referenzjahr und seine unmittelbaren Nachbarn gegeben (Jahre 1, 2 und – hier nicht gezeigt – 0, grün markiert).

Abschließend soll noch kurz die vierteljährliche Berechnung des BIP betrachtet werden. Bei der in Deutschland angewendeten „Annual Overlap-Methode“ werden die Quartalsergebnisse mit den Durchschnittspreisen des Vorjahres bewertet (Durchschnittspreise deshalb, weil Preise auch innerhalb eines Jahres variieren). Wie im Abschnitt „Für den eiligen Leser“ bereits festgestellt, ist die Jahresrechnung mit der Quartalsrechnung konsistent, d.h. der Kettenindex für das Jahr entspricht dem arithmetischen Mittel der Quartals-Kettenindizes. Da mit dem Jahreswechsel auch ein Wechsel der Preisbasis stattfindet, ergibt sich allerdings eine Inkonsistenz bei der Vorquartalsbetrachtung, wenn ein erstes Quartal mit dem vorhergehenden vierten Quartal verglichen wird. Die daraus entstehende Verzerrung bewegt sich voraussichtlich in vernachlässigbaren Größenordnungen.

Als Fazit bleibt festzuhalten: Die deutsche VGR hat mit der Umsetzung der maßgeblichen EU-Kommissionsentscheidung einen wichtigen Schritt in Richtung internationaler Vergleichbarkeit des realen Wirtschaftswachstums getan. Dieser Schritt war notwendig und richtig.

Gleichzeitig fordert er nicht nur von den VGR-Produzenten ein Umdenken, sondern auch von den Nutzern, da sich das neue Konzept deutlich vom alten unterscheidet und einige Konsistenzeigenschaften, die den Umgang mit festpreisbasierten Zeitreihen so bequem machten, nun nicht mehr bietet. Im Umgang mit den „neuen“ Zahlen sind die Eigenschaften der Pfadabhängigkeit und der Nichtadditivität zu berücksichtigen.

Qualitätsbereinigung der Preise durch hedonische Verfahren

In engem inhaltlichen Zusammenhang mit der Einführung der Vorjahrespreisbasis ist die Anwendung der Hedonik zu sehen. Ist ein realer, ein Volumenvergleich das Ziel, so ist die Ausschaltung aller reinen Preiseffekte anzustreben. Ein **reiner** Preiseffekt ist für diese Zielsetzung allerdings nicht gleichzusetzen mit jeder Preisbewegung. Keine **reinen** Preiseffekte sind nämlich all die Preisbewegungen, die durch eine Qualitätsveränderung verursacht sind. Die Qualität oder Leistungsfähigkeit eines Gutes wird in diesem Sinne als Volumenkomponente betrachtet. Das prominenteste Beispiel für eine Produktgruppe mit einer rasanten Steigerung der Leistungsfähigkeit sind die Personalcomputer. Hier kann eine Erhöhung des nominalen Preises eine reale Preis-senkung bedeuten, wenn die Leistungsfähigkeit stärker steigt als der nominale Preis.

Eine Bereinigung der nominalen Preisänderung um Qualitätseffekte setzt eine Quantifizierung der Qualitätsveränderung voraus. Nur wenn die Leistung eines

Gutes und dessen Veränderung zahlenmäßig abgebildet werden kann, kann mit dieser Veränderung auch gerechnet werden. Die Hedonik ist ein Verfahren, das genau diese Quantifizierung modellgestützt ermöglicht.

Technisch gesprochen handelt es sich um Regressionsverfahren, die einen quantitativen Zusammenhang zwischen Leistungskriterien von Gütern einerseits und den Preisen dieser Güter andererseits abbilden. Auf der Basis dieser Modelle lassen sich dann (messbare) Qualitätsänderungen in Preisänderungen übersetzen.

Neu, das soll hier betont werden, ist nicht die Qualitätsbereinigung an sich, sondern das spezielle Regressionsverfahren, das nach einer mehrjährigen Testphase des Statistischen Bundesamtes mit der Revision 2005 nun zum Einsatz kommt. Traditionelle Verfahren der Qualitätsbereinigung wurden bereits vor der Hedonik angewandt und werden weiter neben der Hedonik in Gebrauch bleiben. Geeignet für die Hedonik sind vor allem technische Güter wie die bereits erwähnten Personalcomputer, KFZ und andere langlebige Gebrauchsgüter.

Ob die Hedonik, oder allgemeiner die Qualitätsbereinigung, das reale Wirtschaftswachstum höher oder niedri-

ger ausweist, lässt sich a priori nicht sagen. Steigernd wirkt sie dann, wenn Qualitätseffekte für Preiserhöhungen verantwortlich sind und das Wachstum durch die Qualitätsbereinigung der Volumenkomponente zugeordnet werden kann. Die analoge Überlegung gilt für eine wachstumsverringende Wirkung. Was aber „unter dem Strich“ herauskommt, hängt von vielen Faktoren ab und lässt sich bestenfalls ex post empirisch feststellen.

Auch die Einführung der Hedonik ist ein Schritt hin zu mehr internationaler Vergleichbarkeit, und auch hier spielten die USA wieder die Vorreiterrolle. Dort bewirkte die Hedonik übrigens ein – rechnerisch – höheres Wachstum.

Neben dem Aspekt der internationalen Harmonisierung verbindet die Hedonik mit der Vorjahrespreisbasis die Berücksichtigung aktueller Entwicklungen. Hier wie dort werden die Bewertungsgrundlagen für volkswirtschaftliche Aggregate näher an den Zeitraum herangeführt, über den berichtet wird. Die Einführung dieser beiden Konzepte ist also konsistenter Ausdruck des Willens, der Aktualität in der Messung des realen Wachstums mehr Gewicht zu verleihen.

Hessische Kreiszahlen



Ausgewählte Daten für Landkreise und kreisfreie Städte

STATISTIK HESSEN

Für Strukturanalysen und Kreisvergleiche bringt diese Veröffentlichung zweimal jährlich reichhaltiges Material über jeden Landkreis aus allen Bereichen der amtlichen Statistik. Einiges Kreismaterial wird speziell für diese Veröffentlichung aufbereitet.

Jedes Heft enthält zusätzlich Daten für die kreisangehörigen Gemeinden mit 50 000 und mehr Einwohnern und für den Planungsverband Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main. Ein Anhang bietet ausgewählte Daten im Zeitvergleich.

Format DIN A 4, Umfang 50 bis 70 Seiten, kartoniert.

Mit Schaubildern zu ausgewählten Themenbereichen des Inhalts.

Die Hessischen Kreiszahlen sind auch elektronisch lieferbar (als Diskette oder Online über Internet unter www.statistik-hessen.de).

Die Daten sind benutzerfreundlich abrufbar; benötigt wird Excel 97 oder höher.

Aktuelle Angaben über die neuesten Ausgaben sowie Preise finden Sie im Internet oder nehmen Sie direkt Kontakt mit uns auf.

Bestellen Sie bei Ihrer Buchhandlung oder direkt bei uns.
Hessischen Statistischen Landesamt, 65175 Wiesbaden

W_107