

Nierhaus, Wolfgang; Abberger, Klaus

Article

Vorjahrespreisbasis, Aggregation und Quoten

ifo Schnelldienst

Provided in Cooperation with:

Ifo Institute – Leibniz Institute for Economic Research at the University of Munich

Suggested Citation: Nierhaus, Wolfgang; Abberger, Klaus (2024) : Vorjahrespreisbasis, Aggregation und Quoten, ifo Schnelldienst, ISSN 0018-974X, ifo Institut - Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München, München, Vol. 77, Iss. 12, pp. 52-57

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/308721>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

Wolfgang Nierhaus und Klaus Abberger*

Vorjahrespreisbasis, Aggregation und Quoten

IN KÜRZE

Ein zentrales Problem in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR) bei der heutigen Volumenmessung in Vorjahrespreisen ist die Nicht-Additivität von verketteten Volumenwerten, d. h., eine Summe von Teilaggregaten weicht in aller Regel vom Wert des Gesamtaggregats ab. Im Allgemeinen entstehen Verkettungsdifferenzen (Residuen). Der vorliegende Beitrag geht auf die damit verbundenen Besonderheiten hinsichtlich der Berechnung von Quoten ein. In der Praxis spielen Quoten sowohl von verwendungsseitigen Aggregaten, etwa die Investitions- oder die Konsumquote, als auch von entstehungsseitigen, etwa Sektor- oder Branchenquoten, eine Rolle.

DER WECHSEL VON DER FESTPREISBASIS...

Das Bruttoinlandsprodukt (BIP) ist Ausdruck der gesamten im Inland erwirtschafteten Leistung in einer bestimmten Periode. Es ergibt sich entstehungsseitig aus den Beiträgen der Wirtschaftsbereiche zur Bruttowertschöpfung (BWS) zuzüglich der Nettogütersteuern und verwendungsseitig über die Aggregate der Endnachfrage abzüglich der Importe. Das BIP wird vom Statistischen Bundesamt in jeweiligen Preisen und real, d. h. preisbereinigt, veröffentlicht. In *jeweiligen Preisen* wird das BIP z. B. als Bezugsgröße für die staatlichen Defizit- und Schuldenkriterien in der EU verwendet (fiskalische Maastricht-Kriterien). Auch bemessen sich etwaige Fördergelder aus dem EU-Strukturfondsprogramm für benachteiligte Regionen nach dem auf die jeweilige Einwohnerzahl bezogenen nominalen BIP (AK VGRdL 2021, S. 3). Die Veränderungsrate des *realen* BIP ist der wichtigste Konjunktur- und Wachstumsindikator in einer Volkswirtschaft; unter anderem an ihrer Entwicklung wird der Erfolg der Wirtschaftspolitik bemessen.

Bis zur großen VGR-Revision im Jahr 2005 hat das Statistische Bundesamt (Destatis) die Entwicklung des realen Bruttoinlandsprodukts in Preisen eines festen Basisjahres veröffentlicht (*Festpreisbasis*). Das reale BIP für ein Berichtsjahr t ergab sich in diesem System

als Summe von Gütermengen $q(t)$, die mit den Preisen $p(0)$ eines *Basisjahres* 0 bewertet wurden:

$$\text{BIP}_{\text{real}}(t) = \sum q(t)p(0)$$

Das Summenzeichen ist als Summation über die verschiedenen Güterarten i aufzufassen, die Güterindizes (i) wurden zur Vereinfachung weggelassen. Auf Festpreisbasis konnte mit Volumina gerechnet werden wie mit Wertgrößen in jeweiligen Preisen; die Bildung von realen Summen oder Differenzausdrücken war auf jeder Aggregationsstufe und in jeder räumlichen Gliederung (Länder/Bund/EU) möglich. Auch eine Berechnung von Volumenanteilen (Quoten) bezogen auf das BIP bzw. die BWS war uneingeschränkt möglich. Reale Quoten werden z. B. benötigt, um den realwirtschaftlichen Bedeutungsgewinn bzw. -verlust von Wirtschaftssektoren im längerfristigen Vergleich erfassen zu können.

Je weiter das aktuelle Berichtsjahr jedoch vom jeweiligen Basisjahr entfernt war, desto weniger aussagefähig wurde die statistisch gemessene Volumenentwicklung, da die zugrunde gelegten Preisstrukturen immer mehr veralteten. Im Falle negativ korrelierter Preis- und Mengenbewegungen konnte die Wachstumsrate des realen BIP überzeichnet sein (*Substitution Bias*). Das Problem wurde in den 1990er-Jahren noch verschärft durch die Einführung hedonischer Techniken in der Preisstatistik für IT-Erzeugnisse. Denn eine trennschärfere Erfassung qualitätsbedingter Preisänderungen führt c. p. zu einer dynamischeren Entwicklung der Volumina.¹ Deshalb wurde die Basisperiode vom Statistischen Bundesamt in der Regel alle fünf Jahre aktualisiert, um Verschiebungen in den relativen Preisen Rechnung tragen zu können. Hierdurch konnten sich im Einzelfall die historischen BIP-Raten rückwirkend ändern.

... ZUR VORJAHRESPREISBASIS

Nachträgliche Revisionen der Wachstumsraten des realen BIP lassen sich durch eine zeitnahe und variable Preisbasis für die Volumenrechnung vermeiden. In diesem Zusammenhang hat sich die Vorjahrespreisbasis als Berechnungsgrundlage durchgesetzt. Der Systemwechsel in der Preis- und Volumenmessung stand im Zusammenhang mit dem Stabilitäts- und Wachstumspakt von 1997, der bei Verletzung des staatlichen De-

* Dr. Klaus Abberger ist Bereichsleiter Konjunkturumfragen an der KOF Konjunkturforschungsstelle der ETH Zürich; Dr. Wolfgang Nierhaus ist ehemaliger Mitarbeiter des ifo Instituts.

¹ In den VGR werden Qualitätsänderungen generell den Volumenkomponenten zugerechnet (Mayer 2002, S. 1034).

fizitiels Ausnahmeregelungen vorsah, die primär auf die Veränderungsrate des realen BIP abstellen. Damit wurden EU-einheitliche Grundsätze für die Preis- und Volumenmessung in den VGR notwendig. Konzeptionell folgte der Methodenwechsel in den VGR internationalen Konventionen, wenngleich durch die Verwendung von *Laspeyres*-Indizes bei der Volumenmessung in Deutschland und der EU (anstelle von *Fisher*-Indizes wie etwa in den USA) international keine vollständige Harmonisierung erreicht wurde. Das Gebot, die Verwendung von *Laspeyres*-Indizes zugunsten von verketteten Volumen aufzugeben, enthalten die aktuellen Fassungen des SNA 2008 (United Nations 2009) als auch des ESVG 2010 (Eurostat und Europäische Kommission 2014).

Seit der Generalrevision der VGR im Jahr 2005 werden deshalb reale Ergebnisse für ein Berichtsjahr t in den Preisen des jeweiligen Vorjahres $t - 1$ (*Vorjahrespreisbasis*) ermittelt. Für das reale Bruttoinlandsprodukt gilt nunmehr:

$$BIP_{real}(t) = \sum q(t)p(t - 1)$$

Die Ergebnisse werden vom Statistischen Bundesamt als »unverkettete Volumenangaben in Vorjahrespreisen« bezeichnet. Unverkettete Volumenangaben können aufgrund der jährlich wechselnden Preisbasis nicht direkt miteinander verglichen werden. Eine Zeitreihe solcher unverketteten Volumenangaben würde sowohl Mengen- als aus Preisänderungen enthalten. Zur Konstruktion einer durchgängigen Zeitreihe werden deshalb in einem zweiten Rechenschritt Messziffern gebildet. Formal werden die Volumenangaben $\sum q(t)p(t - 1)$ in Relation zum nominalen Bruttoinlandsprodukt $\sum q(t - 1)p(t - 1)$ des jeweiligen Vorjahres gesetzt, was einem *Laspeyres*-Mengenindex $L_M(t, t - 1)$ mit dem Jahr $t - 1$ als Basis entspricht und eine Preismessung nach *Paasche* impliziert:

$$L_M(t, t - 1) = \sum q(t)p(t - 1) / \sum q(t - 1)p(t - 1)$$

Durch die Verkettung (*Chain Linking*) der einzelnen Messziffern der jährlichen Volumenänderungen $L_M(t, t - 1)$ erhält man mit dem *Kettenindex* $KL_M(t, 0)$ eine vergleichbare Zeitreihe für die Entwicklung des realen BIP im Zeitintervall $[0, t]$:

$$KL_M(t, 0) = \prod_{k=1, \dots, t} L_M(k, k - 1) \times 100$$

Der erste Wert der Kette $KL_M(0, 0)$ im *Referenzjahr* 0 wird gleich 100 gesetzt. Durch die zeitnahe Preisbasis ist die im früheren Festpreissystem periodisch vorgenommene Aktualisierung des Preisbasisjahrs nicht mehr notwendig.

Der Kettenindex $KL_M(t, 0)$ zeigt die kumulierte Veränderung des realen BIP im Berichtsjahr t im Vergleich zum *Referenzjahr* 0. Die Wahl des Referenzjahrs (derzeit das Jahr 2020) ändert nichts an den Werten der einzelnen Kettenglieder $L_M(t, t - 1)$. Zum Wechsel

auf ein neues Referenzjahr ζ müssen alle Elemente $KL_M(t, 0)$ der Zeitreihe durch den Stand des Index im Referenzjahr $KL_M(\zeta, 0)$ dividiert werden. Äquivalent zur Indexdarstellung können Ergebnisse auch in Währungseinheiten ausgedrückt werden. Hierzu müssen die Indexwerte $KL_M(t, 0)$ mit dem nominalen BIP des Referenzjahrs $\sum q(0)p(0)$ multipliziert und durch 100 dividiert werden:

$$BIP_{real}(t) = KL_M(t, 0) \times \sum q(0)p(0) / 100$$

Die beiden Zeitreihen $KL_M(t, 0)$ bzw. $BIP_{real}(t)$ sind, was ihre Wachstumsraten anbetrifft, identisch, da sie sich nur im Skalierungsfaktor $\sum q(0)p(0)$ unterscheiden. Verkettete Volumenangaben haben gegenüber Indexdarstellung den Vorteil, dass die Größenordnung realer Aggregate (wie die Komponenten des Bruttoinlandsprodukts oder der Bruttowertschöpfung) abgebildet werden kann (Quaas 2009; Tödter 2005; SVR 2005; Nierhaus 2004).

... ERSCHWERT DIE BERECHNUNG REALER AGGREGATE UND QUOTEN

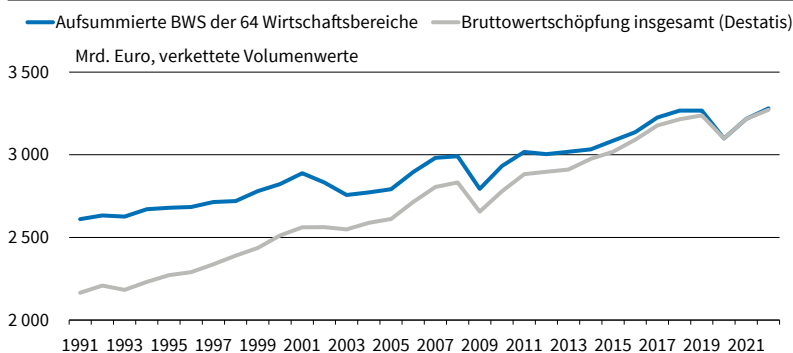
Im Vorjahrespreissystem liefert die Addition von verketteten Volumenwerten im Allgemeinen keine validen Ergebnisse für das Gesamtaggregate.² Denn *verkettete Volumina* sind konstruktionsbedingt *nicht-additiv*, sofern jedes Aggregat mit seinem »eigenen«, für das Aggregat spezifischen Deflator deflationiert wird (volumenorientierte Deflationierung). Grundlegende Identitäten in den VGR gelten nach der Verkettung nicht mehr: So entspricht das gesamte Aufkommen an Waren und Dienstleistungen aus heimischer Produktion und Importen nicht der Verwendung dieser Güter für den Konsum, für die Investitionen und für die Exporte (Lützel 2003, S. 173). Das gleich gilt für die verketteten Beiträge der Wirtschaftsbereiche zur realen Bruttowertschöpfung, die aufsummiert nicht das Gesamtaggregate ergeben.

Im Allgemeinen entstehen Verkettungsdifferenzen (*Residuen*) zwischen dem Gesamtaggregate und der Summe der Teilaggregate. Nur im Referenzjahr 0 und im darauffolgenden Jahr gibt es keine Residuen. Denn im Referenzjahr entspricht das reale Aggregat $(A + B)_{real}(0)$ dem nominalen Summenwert $A(0) + B(0)$, im Folgejahr der Summe aus den additiven unverketteten Volumenwerten $\sum q_A(1)p_A(0)$ und $\sum q_B(1)p_B(0)$. Die Residuen werden mit steigender Rechentiefe und mit wachsendem zeitlichem Abstand vom Referenzjahr im Allgemeinen größer. Summiert man z. B. über die reale Bruttowertschöpfung der Wirtschaftsbereiche in tiefster Gliederung, d. h. über die BWS von

² Formal werden Volumina über ihre Wachstumsfaktoren aggregiert. Denn der Wachstumsfaktor $L_{M, (A+B)}(t, t - 1)$ eines realen Aggregats $(A + B)_{real}(t)$ lässt sich als gewogenes Mittel der Wachstumsfaktoren der Teilaggregate $L_{M, A}(t, t - 1)$ bzw. $L_{M, B}(t, t - 1)$ darstellen, wobei als Gewichte die nominalen Ausgabenanteile $A(t)/[A(t - 1) + B(t - 1)]$ bzw. $B(t)/[A(t - 1) + B(t - 1)]$ des Vorjahres $t - 1$ dienen (Nierhaus 2005, S. 25).

Abb. 1

Beiträge zur realen Bruttowertschöpfung nach 64 Wirtschaftsbereichen und gesamte reale Bruttowertschöpfung zum Referenzjahr 2020



Quelle: Statistisches Bundesamt; Berechnungen der Autoren.

© ifo Institut

64 Wirtschaftsbereichen, so ergibt sich für das Jahr 1991, bezogen auf das Referenzjahr 2020, ein Residuum in Höhe von 445,5 Mrd. Euro, was 20,6% der gesamten amtlich ausgewiesenen Bruttowertschöpfung in Höhe von 2 165 Mrd. Euro entspricht (vgl. Abb. 1). In der größeren Gliederungstiefe nach zehn Wirtschaftsbereichen beträgt die Verkettungsdifferenz im Jahr 1991, wiederum zum Referenzjahr 2020 berechnet, lediglich 78,9 Mrd. Euro bzw. 3,6% der realen BWS.

Die Nicht-Additivität verketteter Volumenwerte hat naturgemäß Konsequenzen für die Bestimmung realer Quoten. Denn die aus verketteten Volumenwerten analog zur früheren Festpreisbasis berechneten verketteten Volumenanteile der Bauart:

$$V_A(t) = A_{\text{real}}(t) / (A + B)_{\text{real}}(t)$$

sind keine Quoten, die sich – mit Ausnahme der Ergebnisse für das Referenzjahr und das Folgejahr – als Teile eines Ganzen zu eins addieren.³ Erschwerend kommt hinzu, dass die Ergebnisse in Niveau und Verlauf von der Wahl des Referenzjahrs abhängig sind. Bei einer Gliederungstiefe von zehn Wirtschaftsbereichen liegt z. B. der Wertschöpfungsanteil des Produzierenden Gewerbes (ohne Baugewerbe) für das (Referenz-)Jahr 1991 bei 30,6%; bis zum Jahr 2023 sinkt der Anteil um 4,4 Prozentpunkte. Bezogen auf das Referenzjahr 2020 beträgt der Anteil dieses Bereichs im Jahr 1991 nunmehr 26,6%, der Rückgang bis zum Jahr 2023 beziffert sich auf 3,8 Prozentpunkte.

Grömling (2005) schreibt: »Durch den Übergang von der Festpreisbasis auf eine Vorjahrespreisbasis mit Verkettung liegt keine Additivität der preisbereinigten Komponenten eines Aggregats mehr vor. Dadurch können *keine langen Zeitreihen* von Quoten auf Basis preisbereinigter Werte berechnet werden. Für ökonomische Analysen zum sektoralen Strukturwandel

und zur intersektoralen Arbeitsteilung fehlt damit ein ergänzendes und relativierendes Maß.«⁴

Gleichwohl gibt es Vorschläge, dieser Problematik näherungsweise beizukommen. Ein naheliegendes Verfahren, das auf Tödter (2006) zurückgeht, besteht darin, Quoten aus unverketteten Volumenwerten in Vorjahrespreisen zu bilden:

$$V_A^*(t) = \sum q_A(t) p_A(t-1) / \sum q_{(A+B)}(t) p_{(A+B)}(t-1)$$

Die so ermittelten additiven Quoten sind in Niveau und Verlauf unabhängig von der Wahl des Referenzjahrs.⁵ Nachteilig ist jedoch, dass die Quoten über die Zeit hinweg unvergleichbar sind, da sie aus Volumenwerten mit jährlich wechselnder Preisbasis gebildet werden. Das Verfahren ermöglicht also immer nur einen Vergleich mit der nominalen Quote aus dem jeweiligen Vorjahr. Dies haben diese Quoten mit den unverketteten Volumen gemein. Werden die so berechneten Quoten über einen längeren Zeitraum hinweg betrachtet, vermengen sich Volumen- und Preiseffekte.

Ein neuer Vorschlag besteht darin, ähnlich der Verkettung bei der oben diskutierten Messung der BIP-Entwicklung, einen weiteren Schritt hinzuzufügen und die reale Quote im Referenzjahr $V_A(0) = A_{\text{real}}(0) / (A+B)_{\text{real}}(0)$ mit den absoluten jährlichen Änderungen der unverketteten Quoten additiv fortzuschreiben. Für das Jahr ($t > 0$) folgt daraus:

$$\begin{aligned} V_A^{**}(t) &= [A_{\text{real}}(0) / (A + B)_{\text{real}}(0)] \\ &+ \sum_{k=1, \dots, t} \{ [\sum q_A(k) p_A(k-1) / \sum q_{(A+B)}(k) p_{(A+B)}(k-1)] \\ &- [\sum q_A(k-1) p_A(k-1) / \sum q_{(A+B)}(k-1) p_{(A+B)}(k-1)] \} \end{aligned}$$

Für das Referenzjahr 0 gilt speziell $V_A^{**}(0) = V_A(0)$. Reale Quoten dieser Bauart summieren sich ebenfalls zu eins, da die jährlichen Fortschreibungen über alle Aggregate hinweg gerechnet per saldo null ergeben. Zudem ist die Veränderung der realen Quoten über größere Zeiträume (gemessen in Prozentpunkten) unabhängig von der Wahl des Referenzjahrs. Dies gilt allerdings nicht für das absolute Niveau der Quoten, das vom jeweiligen Referenzjahr abhängig ist. Die Abhängigkeit realer Quoten von einem festen Basisjahr gab es allerdings auch schon im früheren Festpreissystem. Anders betrachtet, wird bei dieser Prozedur das Niveau der Quote in einem Referenzjahr mit den realen Veränderungen fortgeschrieben und so die reale Entwicklung seit dem Referenzjahr ausgewiesen. Das absolute Niveau der Quoten ist damit in jedem Jahr abhängig vom Referenzjahr, der Entwicklungspfad zwischen dem Referenzjahr und dem Wert in einem anderen Jahr jedoch nicht. Schließlich ist die

³ Verkettete Volumenanteile lassen sich als multiplikative Fortschreibung des Volumenanteils der Vorperiode $t-1$ mit den jährlichen realen Veränderungsfaktoren der Aggregate interpretieren: $V_A(t) = [A_{\text{real}}(t-1) / (A+B)_{\text{real}}(t-1)] \times [L_{M,A}(t, t-1) / L_{M,(A+B)}(t, t-1)]$.

⁴ Hervorhebung durch die Verfasser.

⁵ Unverkettete Volumenanteile lassen sich als multiplikative Fortschreibung der nominalen Anteile der Vorperiode $t-1$ mit den jährlichen realen Veränderungsfaktoren der Aggregate interpretieren: $V_A(t) = \{A(t-1) / [A(t-1) + B(t-1)]\} \times [L_{M,A}(t, t-1) / L_{M,(A+B)}(t, t-1)]$.

Rangfolge additiv fortgeschriebener Quoten von Jahr zu Jahr deckungsgleich mit derjenigen, die sich aus verketteten Volumenanteilen ergibt.

REALE QUOTEN VERSUS NOMINALE QUOTEN

In Analysen werden oftmals Quoten auf Basis nominaler Werte berechnet. Neben dem Statistischen Bundesamt publizieren auch verschiedene internationale Organisationen standardmäßig nominale Quoten, sowohl verwendungsseitiger Aggregate (z. B. Investitionsquote, Konsumquote) als auch entstehungsseitiger Aggregate (Sektor- oder Branchenquoten). So veröffentlicht etwa das Statistische Amt der Europäischen Union (Eurostat) im Rahmen ihrer Nachhaltigkeitsindikatoren nominale Investitionsquoten.⁶ Auch über die Datenbank FRED der Federal Reserve Bank of St. Louis lassen sich diverse Quoten finden.⁷ Auf Fred bzw. direkt beim U.S. Bureau of Economic Analysis finden sich ebenfalls Wertschöpfungsquoten der Branchen.⁸ Ferner lassen sich über das Datenportal von Eurostat auch Branchenquoten abrufen.⁹

Wie Grömling (2005) darlegt, können nominale Wertschöpfungsquoten von Branchen oder Sektoren etwa so gelesen werden, dass sie angeben, was unter Berücksichtigung der jeweiligen Preisentwicklung mit der produzierten Gütermenge (gleich der realen Wertschöpfung) Erlöst wird. Nominale Wertschöpfungsquoten sind somit etwa für die Frage relevant, wie viel die einzelnen Wirtschaftsbereiche zur gesamtwirtschaftlichen Einkommensentwicklung beisteuern. Im Prinzip ist hier auch ein Übergang auf eine reale Einkommensperspektive möglich, wenn zur Deflationierung der Aggregate ein einheitlicher Deflator, beispielsweise der Deflator der letzten inländischen Verwendung, verwendet wird. Da der Deflator in diesem Fall jeweils identisch ist, würden die nominalen Quoten bestehen bleiben.

Nominale Quoten spiegeln neben der Mengenänderung auch Änderungen in der Preisstruktur oder in den Relativpreisen wider. Reale Quoten sollen dagegen nur auf die Mengen fokussieren. Grömling (2005) diskutiert etwa den hypothetischen Fall, dass in einem Sektor mit überdurchschnittlicher Produktivitätsentwicklung die relativen Preise sinken könnten. Dadurch sinkt die nominale Quote oder sie steigt schwächer als die entsprechende reale Quote. Die nominale Quote würde damit die Bedeutung des überdurchschnittlich produktiven Sektors für die reale Entwicklung unter-

zeichnen. Er folgert daraus, dass die realen Quoten wichtige weitere Kenngrößen für die in einer Volkswirtschaft erzeugte Güterstruktur und infolgedessen für die Analyse des Strukturwandels sind.

AUSGEWÄHLTE ERGEBNISSE ZUM REFERENZJAHR 1991

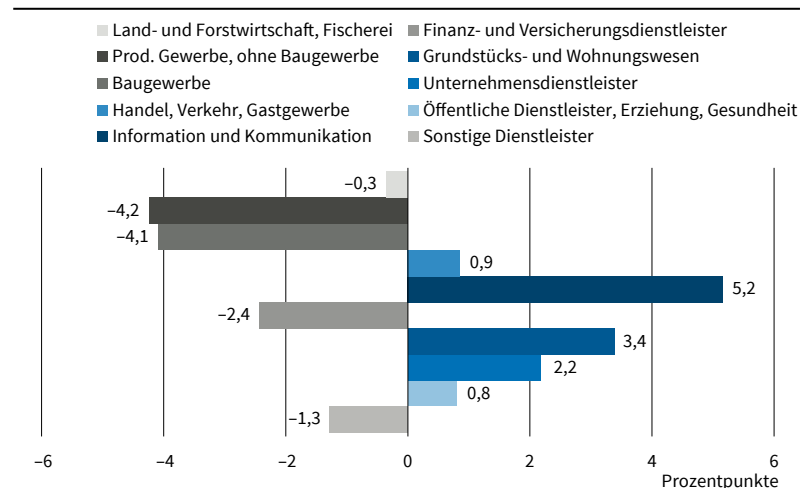
Abbildung 2 zeigt im Überblick den relativen Bedeutungsgewinn bzw. -verlust der Wirtschaftsbereiche in der Gliederungstiefe A10 im Zeitraum 1991 bis 2023, gemessen an den Anteilen der Sektoren an der gesamten realen Bruttowertschöpfung. Die Anteile wurden additiv fortgeschrieben. Wie in anderen hochentwickelten Volkswirtschaften verlor der sekundäre, industrielle Sektor (produzierendes Gewerbe einschließlich Baugewerbe) an Gewicht¹⁰, während die Bereiche des tertiären Sektors (Handel und übrige Dienstleistungen) in der Summe hinzugewannen. Nahezu unverändert blieb lediglich der ohnehin geringe Wertschöpfungsanteil des primären Sektors (Land- und Forstwirtschaft sowie Fischerei).

Tabelle 1 präsentiert im Detail die Ergebnisse für den überdurchschnittlich gewachsenen Wirtschaftsbereich *Information und Kommunikation*. Zu diesem – bei der großen VGR-Revision 2011 neu geschaffenen – Dienstleistungsbereich zählen das Verlagsgewerbe, die Fernmeldedienste, die Film- und Videofilmherstellung, die Rundfunkveranstalter, die Korrespondenz- und Nachrichtenbüros sowie die Datenverarbeitung und Datenbanken. Um vergleichbare, plausible Startwerte zu generieren, wurde zweckmäßigerweise als Referenzjahr das Jahr 1991 gewählt; für dieses Jahr gleichen damit die hier nach verschiedenen Verfahren

¹⁰ Der Anteilsverlust des produzierenden Gewerbes (ohne Baugewerbe) in der Bundesrepublik seit dem Jahr 1991 spiegelt primär den sinkenden Industrialisierungsgrad in Teilen Ostdeutschlands in den ersten Jahren nach der Wiedervereinigung wider. Im Jahr 2023 lag der Anteil, nach zwischenzeitlichen Schwankungen, nur wenig unter dem Niveau des Jahres 2000.

Abb. 2

Veränderung der Anteile^a der Wirtschaftsbereiche an der realen Bruttowertschöpfung im Zeitraum 1991 bis 2023



^a Additive Fortschreibung.

Quelle: Statistisches Bundesamt; Berechnungen der Autoren.

© ifo Institut

⁶ https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/sdg_08_11, aufgerufen am 29. Oktober 2024. Solche Quoten werden auch durch die Weltbank veröffentlicht: <https://data.worldbank.org/indicator/NE.GDI.TOTL.ZS>, aufgerufen am 29. Oktober 2024.

⁷ Siehe <https://fred.stlouisfed.org/release/tables?rid=53&eid=13145>, aufgerufen am 29. Oktober 2024.

⁸ <https://fred.stlouisfed.org/release/tables?rid=331&eid=211#s-nid=877> oder <https://apps.bea.gov/iTable/?reqid=150&step=2&isuri=1&categories=gdp&xind=eyJhcHBPZCI6MTUwLjZkdGVwcyI6WzEsMiwzXSwiZGF0YSI6W1siY2F0ZWdvcmlcyIsIkdldkHhJmQixSxbll-RhYmxlX0xpc3QilCl1IldfQ==>, aufgerufen am 29. Oktober 2024.

⁹ [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nama_10_a10\\$-defaultview/default/table?lang=de](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nama_10_a10$-defaultview/default/table?lang=de), aufgerufen am 29. Oktober 2024.

Tab. 1

Ausgewählte nominale und reale Anteile an der Bruttowertschöpfung bzw. am Bruttoinlandsprodukt

Jahr	Wirtschaftsbereich Information und Kommunikation				Ausrüstungsinvestitionen der nichtstaatlichen Sektoren			
	Anteile an der nominalen Bruttowertschöpfung	Anteile aus verketteten Volumina (Referenzjahr 1991) ^a	Anteile aus unverketteten Volumina in Vorjahrespreisen ^a	Additive Fortschreibung der Anteile (Referenzjahr 1991) ^a	Anteile am nominalen Bruttoinlandsprodukt	Anteile aus verketteten Volumina (Referenzjahr 1991) ^b	Anteile aus unverketteten Volumina in Vorjahrespreisen ^b	Additive Fortschreibung der Anteile (Referenzjahr 1991) ^b
	in %	in %			in %	in %		
1991	3,6	3,6	-	3,6	9,3	9,3	-	9,3
1992	3,8	3,9	3,9	3,9	8,4	8,8	8,8	8,8
1993	4,0	4,2	4,1	4,2	7,1	7,5	7,2	7,6
1994	3,8	4,1	3,8	4,1	6,7	7,3	6,9	7,3
1995	3,9	4,2	4,0	4,2	6,6	7,3	6,7	7,4
1996	3,9	4,4	4,1	4,4	6,6	7,5	6,7	7,5
1997	4,2	4,7	4,2	4,7	6,8	7,7	6,8	7,7
1998	4,6	5,3	4,7	5,2	7,2	8,4	7,4	8,3
1999	4,5	5,6	4,8	5,4	7,4	8,8	7,6	8,6
2000	4,6	5,8	4,7	5,6	8,0	9,5	8,0	9,2
2001	4,9	6,3	5,0	6,0	7,5	9,0	7,7	8,9
2002	5,0	6,5	5,1	6,2	6,5	8,1	6,7	8,1
2003	4,6	6,0	4,6	5,8	6,3	8,2	6,6	8,2
2004	4,8	6,4	4,9	6,1	6,4	8,4	6,5	8,4
2005	4,7	6,3	4,7	6,0	6,7	8,9	6,8	8,7
2006	4,8	6,7	4,9	6,3	7,1	9,6	7,2	9,2
2007	4,8	7,3	5,2	6,7	7,4	10,2	7,5	9,7
2008	4,7	7,5	4,9	6,8	7,3	10,4	7,5	9,8
2009	4,7	7,9	4,9	7,1	5,9	8,4	6,0	8,4
2010	4,3	7,4	4,4	6,8	6,3	9,1	6,3	8,9
2011	4,5	8,0	4,7	7,2	6,5	9,5	6,6	9,1
2012	4,6	8,3	4,7	7,3	6,3	9,3	6,4	9,0
2013	4,7	8,7	4,8	7,6	6,1	9,1	6,2	8,9
2014	4,7	9,0	4,8	7,7	6,2	9,4	6,3	9,1
2015	4,6	8,9	4,7	7,7	6,3	9,7	6,4	9,3
2016	4,6	9,1	4,7	7,7	6,3	9,7	6,4	9,3
2017	4,6	9,2	4,7	7,8	6,3	9,8	6,4	9,4
2018	4,8	9,8	4,9	8,1	6,4	10,1	6,5	9,6
2019	4,9	10,1	4,9	8,3	6,5	10,2	6,5	9,6
2020	5,0	10,5	5,0	8,4	5,8	9,2	5,8	9,0
2021	5,1	11,0	5,2	8,7	5,8	9,3	5,8	9,0
2022	4,7	10,8	5,1	8,6	6,1	9,7	6,0	9,3
2023	4,8	11,2	4,8	8,8	6,0	9,6	6,0	9,2

^a Anteile an der realen Bruttowertschöpfung - ^b Anteile am realen Bruttoinlandsprodukt.

Quelle: Statistisches Bundesamt; Berechnungen der Autoren.

ermittelten realen Anteile den amtlich ausgewiesenen nominalen Quoten.

Im Gegensatz zum über die Zeit fast stetig steigenden Deflator für die gesamte Bruttowertschöpfung, sinkt der Deflator für den Wirtschaftsbereich Information und Kommunikation phasenweise deutlich. Der nominale Anteil des Wirtschaftsbereichs an der gesamten Bruttowertschöpfung steigt in den dargestellten mehr als drei Jahrzehnten um 1,2 Prozentpunkte. Die auf den unverketteten Volumen basierende Quote V^* ähnelt der nominalen Quote, denn sie nutzt lediglich eine um ein Jahr verzögerte Preisbasis. Ein anderes Bild über die Entwicklung liefern die verketteten Volumenwerte: Die auf den verkettete Volumen basierende Quote V verzeichnet in dem betrachteten Zeitraum einen Anstieg um 7,6 Prozentpunkte. Allerdings wird die Quote, wie oben diskutiert, über nicht additive Komponenten be-

rechnet. Die in diesem Aufsatz vorgeschlagene reale additive Fortschreibung des Anteils aus dem Basisjahr V^{**} ergibt einen Anstieg um 5,2 Prozentpunkte.

In realer Betrachtung nahm also das Gewicht des Wirtschaftsbereichs Information und Kommunikation in den Jahren 1991 bis 2023 erheblich stärker zu als in nominaler Rechnung. Dies ist auf eine deutliche Verschiebung der Relativpreise zurückzuführen. Im Durchschnitt sind in diesem Zeitraum die Wertschöpfungspreise im Bereich Information und Kommunikation um 0,9 % p. a. gesunken¹¹, während der Deflator

¹¹ Allein im Zeitraum 2006 bis 2023 – frühere Ergebnisse sind vom Statistischen Bundesamt nicht ausgewiesen – ist z. B. der Erzeugerpreisindex (EPI) für *Telekommunikation* um durchschnittlich 2,0 % p. a. zurückgegangen, der EPI für *Datenverarbeitung, Hosting und damit verbundene Tätigkeiten* sowie für *Webportale* um 1,6 % p. a. und der EPI für *Dienstleistungen der Informationstechnologie* um 0,3 % p. a.

der gesamten Bruttowertschöpfung um 1,8 % p. a. zugenommen hat, was einem Relativpreissrückgang von 2,6 % p. a. entspricht. Das Beispiel zeigt, dass neben der Betrachtung nominaler Quoten die Berechnung realer Quoten eine zusätzliche Information liefert.

Ein weiteres Beispiel, dieses Mal die Verwendungsseite des Bruttoinlandsprodukts betreffend, ist die Quote der Ausrüstungsinvestitionen der nichtstaatlichen Sektoren am BIP (vgl. Tab. 1). Zu den Ausrüstungen zählen Maschinen, Geräte und Fahrzeuge (Statistisches Bundesamt 2024). Der Deflator des BIP ist seit 1991 deutlich stärker gestiegen als derjenige der Ausrüstungsinvestitionen. Über einen längeren Zeitraum war die Preisentwicklung bei den Ausrüstungsinvestitionen sogar negativ, wozu auch die Einführung hedonischer Deflationierungsmethoden bei der Qualitätsbereinigung von EDV-Erzeugnissen in der Preisstatistik beigetragen haben dürfte. Starke Preisanstiege sind erst in den Jahren nach der Pandemie zu verzeichnen. Alles in allem haben sich die Preise für private Ausrüstungsinvestitionen vom Jahr 1991 bis zum Jahr 2023 im Durchschnitt lediglich um 0,3 % p. a. erhöht, während der BIP-Deflator um 1,8 % p. a. deutlich rascher gestiegen ist. Vom Jahr 1991 bis zum Jahr 2023 sank der nominale Anteil der Ausrüstungsinvestitionen des privaten Sektors am Bruttoinlandsprodukt um 3,3 Prozentpunkte. Dagegen hat die reale additive Fortschreibung der Quote im Jahr 2022 praktisch den gleichen Wert wie im Jahr 1991.

SUMMA SUMMARUM

Seit der Umstellung der Preis- und Volumenmessung in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen von der Festpreisbasis auf die Vorjahrespreisbasis im Jahre 2005 werden in den amtlichen Veröffentlichungen keine Zeitreihen von realen Quoten mehr publiziert, da deren für gewöhnlich zugrundeliegende Ausgangsgrößen (verkettete Absolutwerte) nicht additiv sind. Wegen dieser Nicht-Additivität summieren sich aus verketteten Volumina berechnete reale Quoten nicht notwendigerweise auf eins.

Zur näherungsweisen Lösung dieser Problematik wird hier ein spezielles, additives Fortschreibungsverfahren für reale Quoten vorgeschlagen. Das absolute Niveau der so ermittelten, nunmehr additiven Quoten ist abhängig vom gewählten Referenzjahr, der Entwicklungspfad zwischen dem Referenzjahr und dem Wert in einem Berichtsjahr jedoch nicht. Mit anderen Worten: Abgesehen vom Referenzjahr haben die absolute Höhe der Quoten (und im Grenzfall selbst ihr Vorzeichen) für sich genommen keinen Informationsgehalt, wohlinterpretierbar sind hingegen die zeitlichen Abstände der Quoten, d. h. die Quotendifferenzen.

Im Zeitraum 1991 bis 2023 zeigt sich für den sekundären Sektor (produzierendes Gewerbe einschließlich Baugewerbe) ein realer Gewichtsverlust, während die Bereiche des tertiären Sektors (Handel, Gastgewerbe und Verkehr sowie sonstige Dienstleistungen) in der Summe real hinzugewinnen.

Reale Quoten sind wichtige Kenngrößen für die Analyse des Strukturwandels und können nur mit Einschränkungen durch nominale Quoten ersetzt werden. Denn nominale Quoten spiegeln neben der reinen Mengenänderung immer auch Änderungen in der Preisstruktur oder in den Relativpreisen wider. In den deutschen VGR zeigt sich dies *entstehungsseitig* exemplarisch etwa im Auseinanderlaufen der nominalen bzw. realen Wertschöpfungsanteile des Wirtschaftsbereichs Information und Kommunikation seit dem Jahr 1991, *verwendungsseitig* an der Divergenz der nominalen bzw. realen Anteile der »nichtstaatlichen Ausrüstungsinvestitionen« am Bruttoinlandsprodukt.

REFERENZEN

- Arbeitskreis »Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder« – AK VGRdL (Hrsg.) (2021), *Methodenbeschreibung ESGV 2010 / Revision 2019*, Stand: 2021, Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, Stuttgart.
- Eurostat und Europäische Kommission (2014), *Europäisches System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen (ESVG 2010)*, Europäische Union, Luxemburg.
- Grömling, M. (2005), »Sinn und Unsinn von Quoten auf Basis von preisbereinigten Werten«, Thünen-Series of Applied Economic Theory – Working Paper 50, Universität Rostock, Institut für Volkswirtschaftslehre, Rostock.
- Lützel, H. (2003), »Wachstumsrückstand in Deutschland? – Probleme der Deflationierung«, *Allgemeines Statistisches Archiv* 87(2), 165–175.
- Mayer, H. (2002), »Preis- und Volumenmessung in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen – Anforderungen und Perspektiven«, *Wirtschaft und Statistik* 12/2001, 1032–1043.
- Nierhaus, W. (2004), »Wirtschaftswachstum in den VGR: Zur Einführung der Vorjahrespreisbasis in der deutschen Statistik«, *ifo Schnelldienst* 57(5), 28–34.
- Nierhaus, W. (2005), »Zur Einführung der Vorjahrespreisbasis in der deutschen Statistik: Konsequenzen für die Konjunkturanalyse«, *ifo Schnelldienst* 58(5), 19–27.
- Quaas, G. (2009), »Realgrößen und Preisindizes im alten und im neuen VGR-System«, Working Paper 82, Universität Leipzig.
- Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung – SVR (2005), *Die Chance nutzen – Reformen mutig voranbringen, Jahresgutachten 2005/2006*, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt – Destatis (2024), »Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Arbeitsunterlage Investitionen«, verfügbar unter: https://www.destatis.de/DE/Themen/Wirtschaft/Volkswirtschaftliche-Gesamtrechnungen-Inlandsprodukt/_inhalt.html#_4ib8s1hzq, aufgerufen am 2. November 2024.
- Tödter, K.-H. (2005), »Umstellung der deutschen VGR auf Vorjahrespreisbasis; Konzept und Konsequenzen für die aktuelle Wirtschaftsanalyse sowie die ökonometrische Modellierung«, *Deutsche Bundesbank, Reihe 1: Volkswirtschaftliche Studien* (31).
- Tödter, K.-H. (2006), »Wachstumsbeiträge und Volumenanteile bei der Vorjahrespreismethode mit Verkettung«, *Allgemeines Statistisches Archiv* 90(3), 457–463.
- United Nations (2009), *System of National Accounts 2008*, New York.