

## BIP-Quartalsschätzungen: Technische Notiz

### 1 Revision der BIP-Quartalsschätzungen (BIP-QS) im Sommer 2012

Die Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung (VGR) der Schweiz wurde im Sommer 2012 revidiert. Die Revision der Jahresdaten erfolgte durch das Bundesamt für Statistik (BFS). Der Fokus dieser Revision lag in erster Linie auf der Integration der neuen Systematik der Wirtschaftszweige (NOGA 2008), der Übernahme von aktualisierten Daten aus revidierten Statistiken sowie der Anpassung einiger Berechnungsmethoden.

Die Revision der VGR führte zu einer Rückrechnung von Jahresdaten für die Periode 1990-2010. Die vierteljährliche volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Schweiz (BIP-QS) wurde im Sommer dementsprechend revidiert.<sup>1</sup> Insbesondere wurde die Quartalsschätzung der Wertschöpfung nach Branchen aufgrund der neuen NOGA-Gliederung angepasst. Auch einige Rubriken auf der Verwendungsseite des BIP wurden im Sommer 2012 mit zum Teil neuen Quartalsindikatoren berechnet. Zusätzlich zu diesen Umstellungen wurde das Referenzjahr für die Verkettung von preisbereinigten Werten aktualisiert; das neue Referenzjahr ist 2005.<sup>2</sup> Am 4. September 2012 wurden die Ergebnisse der revidierten VGR für die Quartale ab 1990 zusammen mit den ersten Ergebnissen für das zweite Quartal 2012 veröffentlicht. Alle bisherigen Quartalsberechnungen wurden bei dieser Gelegenheit überprüft und bei Bedarf überarbeitet (inklusive Saisonbereinigungsverfahren). Bevor die Anpassungen in dieser technischen Notiz detaillierter besprochen werden, wird im folgenden Abschnitt auf einige grundlegende Konzepte bei der BIP-QS, welche Ihre Gültigkeit auch nach dieser Revision bewahren, eingegangen.

### 2 Grundprinzipien bei der Erstellung der vierteljährlichen VGR

Die BIP-QS stellt seit einigen Jahren – in Ergänzung zu den jährlichen Daten – Zeitreihen zu laufenden und konstanten Preisen (saison- und nicht saisonbereinigte Werte) zur Entstehung, Verwendung und Verteilung der Komponenten des BIP zur Verfügung.

Wegen der nach wie vor relativ schwierigen Datenlage sowie methodischer und konzeptioneller Probleme bei der Erfassung von Lagerbewegungen in vielen Sektoren der Schweizer Volkswirtschaft wird das BIP auf Quartalsebene primär als Summe der Wertschöpfung bestimmter Branchen berechnet (Summe der von den Produktionseinheiten erwirtschafteten Wertschöpfungen, zuzüglich Gütersteuern und abzüglich Subventionen). Die Lagerveränderungen werden deshalb als Differenz des BIP und der Summe der verwendungsseitigen Komponenten bestimmt. In einem weiteren Schritt wird auf Basis der verfügbaren Indikatoren und diverser Informationen überprüft, ob die Quartalsentwicklung der Lagerinvestitionen plausibel erscheint.

Der Entscheid, auf welcher Aggregationsstufe die Quartalsschätzungen der unterschiedlichen Komponenten des BIP durchzuführen sind, bildet eine wichtige Grundlage für die Durchführung der BIP-QS und die Qualität der Dokumentation der kurzfristigen Wirtschaftsschwankungen. Diese Entscheidung hängt von der Gliederung und

---

<sup>1</sup> Eine erste provisorische Anpassung der Quartalsdaten wurde im Juni durchgeführt (siehe Mitteilung des SECO „Informationsnotiz vom 29.06.2012, Revision der BIP-Quartalsschätzungen“). Eine ausführliche Notiz des Bundesamtes für Statistik über den Inhalt dieser Revision der VGR ist unter : [http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/04/01/new/nip\\_detail.Document.160923.pdf](http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/04/01/new/nip_detail.Document.160923.pdf) („Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Schweiz 2010, Revidierte Daten für die Analyse der makroökonomischen Lage der Schweiz“) verfügbar.

<sup>2</sup> Innerhalb der vierteljährlichen VGR wird die Verkettung anhand des "Annual-Overlap-Ansatzes" durchgeführt. Diese Methode hat den Vorteil, dass die Summe der Quartalswerte dem Jahresergebnis für jedes volle Jahr entspricht (zeitliche Additivität), obwohl mit einer Nicht-Additivität der verketteten Quartalsdaten (die Volumenaggregate) zu rechnen ist. Die Wahl des Referenzjahres hat im Gegensatz zur Wahl des Basisjahres keinen Einfluss auf die Wachstumsraten.

der Verfügbarkeit der jährlichen Daten der VGR, der Anzahl und der Qualität der kurzfristigen Indikatoren in der Schweiz sowie den Vorschriften der EU für die Publikation der VGR-Ergebnisse ab. Die jährliche VGR für die Berechnung des BIP auf der Produktionsseite basiert auf einer Gliederung der Wertschöpfung nach circa 50 Branchen. Für jede Branche werden Angaben zum Bruttoproduktionswert und den Vorleistungen der Schweizer Volkswirtschaft auf Jahresbasis veröffentlicht.<sup>3</sup> Diesem möglichen Level der Desaggregation steht das durch die EU vorgeschriebene minimale Desaggregationslevel von 11 Komponenten für die vierteljährliche VGR gegenüber. Die BIP-QS in der Schweiz stützt sich bei der Schätzung des BIP auf eine Gliederung nach 17 Komponenten, für welche Jahreszahlen seit 1990 zur Verfügung stehen.

Bei der Quartalsschätzung der BIP-Komponenten kann zwischen zwei verschiedenen Ausgangslagen unterschieden werden. Falls die für die Berechnung der jährlichen VGR verwendeten Daten auch auf Quartalsebene zur Verfügung stehen, werden das Schätzvorgehen und die Berechnungsmethoden der jährlichen VGR, oft in vereinfachter Form, für die Ermittlung der Quartalsdaten angewandt. Für viele Komponenten stehen die verwendeten Jahresdaten jedoch nicht auf Quartalsbasis zur Verfügung, weshalb auf eine andere Vorgehensweise zurückgegriffen werden muss. Mit Hilfe ökonomischer Methoden<sup>4</sup> werden vierteljährliche VGR-Daten geschätzt. Hiermit werden Jahreswerte der VGR mit Hilfe linearer Regressionen unter Verwendung von Quartalsindikatoren in vierteljährliche Aggregate zerlegt. Die verwendeten Methoden stellen sicher, dass sich die Quartalswerte jeweils zum Jahreswert, solange dieser bekannt ist, aufaddieren.<sup>5</sup> Die Indikatoren, welche den grössten Teil der Variabilität der entsprechenden Jahreszahlen der VGR in Niveaus sowie in Wachstumsraten erklären, werden für die Interpolation und die Extrapolation der Jahreswerte der VGR gewählt.<sup>6</sup> Schliesslich wird auch die Plausibilität von Indikatoren basierend auf der ökonomischen Theorie und der VGR-Definitionen beurteilt.

### 3 Hauptaspekte der Revision 2012

#### 3.1 Produktionskonto

Die Schätzung des Produktionskontos ist durch die Umstellung auf die NOGA 2008 von zahlreichen und weitgehenden Änderungen betroffen.

Da die PAUL Statistik des BFS durch die neuere INDPAU<sup>7</sup> ersetzt wurde und für die letztere Datenreihe noch nicht ausreichend Datenpunkte verfügbar sind, um lineare Regressionen schätzen zu können, wird die Wertschöpfung in der Industrie neu mit Hilfe von Aussenhandelszahlen und Preisindizes geschätzt. In die Schätzung der Wertschöpfung des Baugewerbes fliessen neu Quartalsdaten des Schweizerischen Baumeisterverbandes ein.

Grössere Umstellungen ergeben sich zudem beim Handel. Hier haben Neuberechnungen der Jahresdaten zu einer markanten Revision des Niveaus der Wertschöpfung nach oben geführt. Neu lässt sich im Gegensatz zu früher auf Jahresebene ein signifikanter Zusammenhang zwischen den Nettoexporten des Transithandels und der Wertschöpfung des Handels feststellen. Diesem Zusammenhang wird Rechnung getragen, indem der Transithandel neu explizit in die produktionsseitige Quartalsschätzung einfliesst. Aufgrund des kleinen Gewichts des Transithandels im gesamten Handel, ist die Auswirkung auf die Volatilität der Wertschöpfung jedoch gering.

---

<sup>3</sup> Ein nach 17 Branchen gegliedertes Produktionskonto wird jedes Jahr für das Vorjahr (t-1) aktualisiert. Im darauf folgenden Jahr (t-2) wird eine feinere Gliederung mit 50 Branchen publiziert (z.B. im Jahr 2012 für das Jahr 2010).

<sup>4</sup> Folgendes Buch diskutiert und vergleicht beide Vorgehen im Detail: Dagum, E. B. und P. A. Cholette, 2006, „Benchmarking, Temporal Distribution, and Reconciliation Methods for Time Series“, Lecture Notes in Statistics 186, Springer.

<sup>5</sup> Bei der Implementation dieser Schätzmethoden stützt sich das SECO auf das R Packet „tempdisagg“ von Christoph Sax und Peter Steiner ab (<http://cran.r-project.org/web/packages/tempdisagg/index.html>).

<sup>6</sup> Bei der Zerlegung der Jahreswerte auf vierteljährliche Aggregate spricht man von Interpolation. Die Extrapolation wird am aktuellen Rand des Zeithorizontes, für welchen noch keine Jahresdaten zur Verfügung stehen, verwendet.

<sup>7</sup> Siehe Pressemitteilung des BFS vom 16.07.2012 : Produktions-, Auftrags- und Umsatzstatistik der Industrie im 1. Quartal 2012, [http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/06/01/new/nip\\_detail.html?gnpID=2012-555](http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/06/01/new/nip_detail.html?gnpID=2012-555).

Weitere neue Indikatoren, die in die Schätzung der Wertschöpfung des Handels einfließen, stellen KOF Umfragen und die Detailhandelsumsätze des BFS dar.

Die Schätzung der Wertschöpfung der Banken erfolgt nunmehr ausschliesslich mit Hilfe von Ertragsbilanzdaten (Ausfuhren von Bankenkommissionen) und Quartalsdaten zum Zinsdifferenzgeschäft (FISIM<sup>8</sup>, Finanzserviceleistung, indirekte Messung). Die Wertschöpfung der Versicherungen wird neu über die Beschäftigung ermittelt, ebenso die Wertschöpfung von Unternehmensdienstleistungen. Die Wertschöpfung im Gesundheitswesen wird mit Hilfe des Kosten-Monitorings des Bundesamts für Gesundheit geschätzt. Die Wertschöpfung in den Bereichen Kunst, Unterhaltung, etc. und die Haushaltsproduktion wird ebenfalls mit Beschäftigungsdaten geschätzt.

### 3.2 Investitionen und Aussenhandel

Seit der Umstellung auf das ESG78<sup>9</sup> im Jahr 1997 beruhte die Quartalsentwicklung der Ausrüstungsinvestitionen auf der sogenannten Güterstrom-Methode (*Commodity Flow Method*). Die Ausrüstungsinvestitionen entsprachen dem Saldo aus Aufkommen (Produktion im Inland und Importe) und Verwendung (Exporte und anderweitiger Verbrauch) von Investitionsgütern. Diese Methode wurde weiterhin beibehalten und kommt nun ab 1990 zur Anwendung.

Die Revision 2012 führte zu erheblichen Veränderungen in der Struktur der Ausrüstungsinvestitionen. Dies ist darauf zurückzuführen, dass durch die Umstellung auf die NOGA 2008 die Erfassung der Investitionen den veränderten Wirtschaftsstrukturen angepasst wurde. Bislang wurden vor allem getätigte Investitionen in der Industrie berücksichtigt. Allein die Investitionen in den Bereichen Metall- und Maschinenbau betragen rund 45% der Gesamtinvestitionen. Neu fällt dieser Anteil auf etwas mehr als 25%. Mit der Umstellung erhielt der Bereich Informatik mehr Gewicht, so werden neu auch in Anspruch genommene Dienstleistungen der Informationstechnologie zu den Investitionen gezählt. Diese belaufen sich auf fast 20% der Gesamtinvestitionen.

Neue Preisindizes wurden für die Deflationierung des Warenverkehrs eingeführt (Export- und Importpreise, die vom Bundesamt für Statistik berechnet werden). Für die Deflation des Transithandels wurden neue Konzepte, die vom BFS für diese Rubrik entwickelt wurden, sowie neue Daten, eingeführt und verwendet. Zudem wird neu der unkontrollierte Warenverkehr als Teil der Warenimporte auch auf Quartalsebene berücksichtigt.

### 3.3 Saisonbereinigung

Für die Durchführung der Saisonbereinigung der Quartalsaggregate, die als Summe von Unteraggregaten berechnet werden (z.B. Rubriken des Produktionskontos oder Funktionen des privaten Konsums, der Investitionen oder des Aussenhandels), stellt sich immer die Frage der richtigen Wahl des Aggregationsniveaus. In der Literatur wird oft zwischen „direkter“ und „indirekter“ Saisonbereinigung unterschieden.<sup>10</sup> Entweder kann ein Aggregat „direkt“ saisonbereinigt werden oder seine saisonbereinigte Entwicklung wird anhand der Summe seiner bereinigten Unterreihen ermittelt. Bei dieser sogenannten „indirekten“ Bereinigung können die spezifischen saisonalen Veränderungen der einzelnen Komponenten eines Aggregats berücksichtigt werden. In vielen Fällen zeigt die Erfahrung, dass die Ergebnisse aus direkter und indirekter Bereinigung grundsätzlich zu relativ ähnlichen Ergebnissen führen, obwohl der Revisionsbedarf bei der indirekten Saisonbereinigung oft geringer ist. Dieser Punkt ist insbesondere relevant, wenn die Funktionen oder die Rubriken eines Aggregats sehr unterschiedliche Saisonmuster und Ausreisser aufweisen. Für die BIP-QS wurde im Sommer für den Warenverkehr (Exporte und Importe) sowie für die Bereinigung der Ausrüstungsinvestitionen auf eine indirekte Saisonbereinigung umgestellt. Für den Dienstleistungsverkehr (Exporte und Importe) wird weiterhin mit einer direkten Saisonbereinigung gearbeitet.

---

<sup>8</sup> FISIM ist die englische Abkürzung für *“financial intermediation services indirectly measured”*.

<sup>9</sup> Mitteilungsblatt für Konjunkturfragen, Doppelnr. 4/97-1/98, BWA, Bern, „Die Quartalschätzungen des Bruttoinlandproduktes auf Grundlage der revidierten Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (ESVG78)“

<sup>10</sup> z.B. Astolfi, Ladiray and Mazzi, 2003, *Seasonal Adjustment of European Aggregates: Direct versus Indirect Approach* <http://www.uni-mannheim.de/edz/pdf/eurostat/01/KS-AN-01-014-EN-I-EN.pdf>.

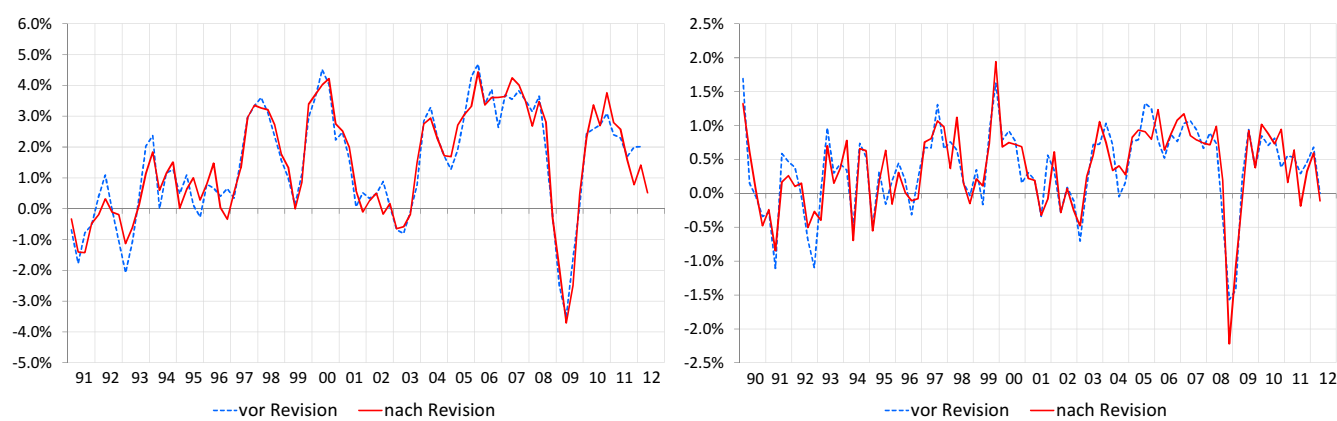
### 3.4 Konsequenzen für die Quartalsentwicklung des BIP

Aufgrund der Revision der VGR steht der Handel auf der Produktions- und auf der Verwendungsseite besser im Einklang. Dies führt zu einer bedeutenderen Rolle des Handels für das BIP gemäss Produktionsansatz, was sich in einem grösseren Wachstumsbeitrag widerspiegelt. Die erhöhte Dynamik und Volatilität der Jahreszahlen nach Revision, überträgt sich dabei auf die BIP Quartalszahlen. Somit ist die Quartalsreihe des BIP gemäss Produktionsansatz nach der Revision 2012 leicht volatiler als vor der Implementierung der Revision (Abbildung 1).

Insgesamt beträgt der Korrelationskoeffizient der neuen BIP Quartalsreihe (Wachstumsrate gegenüber Vorquartal) mit derjenigen vor der Revision 0.88 (basierend auf den Zeitraum 1990 bis 2011). Die Differenzen zwischen den BIP-Quartalschwankungen vor und nach Revision lassen sich einerseits durch die Integration neuer Jahreszahlen (und neuer Gewichtungen) der VGR erklären, andererseits durch die Verwendung neuer Quartalsindikatoren.

**Abbildung 1: Vergleich des Bruttoinlandproduktes vor und nach Revision des Sommers 2012**

zu Preisen des Vorjahres, verkettete Werte, links: Veränderungsraten in Prozent gegenüber dem gleichen Quartal des Vorjahres, rechts: Veränderungsraten in Prozent gegenüber dem Vorquartal



### 4 Ausblick

Die Revision der VGR 2012 mit der Anpassung an NOGA 2008 fand im Rahmen der ESVG95 (Europäisches System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen) statt. Für das Jahr 2014 ist die Implementierung eines neuen Systems (ESVG 2010) geplant. Diese Anpassung wird auch eine Revision der jährlichen und der vierteljährlichen VGR zur Folge haben.