

Jürgen Bierbaumer-Polly, Sandra Bilek-Steindl, Marcus Scheiblecker

# Revisionsanalyse der vierteljährlichen Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung seit Einführung der Schnellschätzung im Jahr 2005

## Revisionsanalyse der vierteljährlichen Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung seit Einführung der Schnellschätzung im Jahr 2005

Die vierteljährliche Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung unterliegt im Zeitverlauf Revisionen, etwa wegen der Verfügbarkeit neuerer Daten, der Anwendung neuer Berechnungsmethoden, aber auch der Revisionen der zugrundeliegenden Quelldaten. In Phasen wirtschaftlicher Turbulenzen wie der Finanzmarkt- und Wirtschaftskrise 2008/09 sind Revisionen verstärkt zu erwarten. Dies gilt umso mehr für die Erstveröffentlichung der VGR für ein Quartal (Schnellschätzung). Die vorliegende Revisionsanalyse der Schnellschätzungen zeigt für den Zeitraum 2005 bis 2013 keine Systematik im Revisionsverhalten, auch das Ausmaß der Revisionen kann als gering eingestuft werden. Ebenso ist die Richtung der Revisionen nicht prognostizierbar. Damit weist die Erstveröffentlichung trotz Verkürzung der Publikationsfrist (von 70 Tagen nach Ende des Quartals auf 45 Tage) ein hohes Maß an Zuverlässigkeit hinsichtlich zu erwartender Revisionen auf. Die Krisenjahre 2008 und 2009 schlugen sich erwartungsgemäß in den Revisionen sichtbar nieder: In der Krise wurde die Abwärtsbewegung des BIP signifikant unterschätzt. Allerdings wurde der obere Wendepunkt zeitlich richtig datiert und musste auch nach mehreren Revisionsdurchgängen nicht korrigiert werden. Auch die Dauer der Kontraktion und der Zeitpunkt, zu dem die Erholung einsetzte, zeigten sich recht robust gegenüber Neuberechnungen.

## An Analysis of Revisions to Quarterly National Accounts Since the Introduction of Flash Estimates in 2005

Quarterly national account estimates are subject to revisions over time, to account for newly available data and new methods of computation, as well as a revision of their underlying data source. In economically turbulent periods, such as the financial and economic crisis of 2008-09, revisions can be expected to be more pronounced. This is true in particular for the first publication of quarterly national accounts (the so-called Flash Estimates). This analysis finds that revisions of the Flash Estimates compared to their final value were neither biased in any direction nor large in their scope. Moreover, the direction of revisions cannot be forecast. Accordingly, the first publication shows a high degree of reliability in terms of expected revisions, in spite of the reduction in its publication date (from 70 days to 45 days after the end of a given quarter). The crisis years of 2008 and 2009 had the expected impact in the revisions: during the crisis, the downward course of the GDP was significantly underestimated. Nevertheless the upper turning point was correctly dated and did not have to be corrected even after several revision runs. In a similar vein, the duration of the contraction and the start of the recovery were found to be quite robust vis-à-vis new calculations.

### Kontakt:

**Jürgen Bierbaumer-Polly, MA:** WIFO, 1030 Wien, Arsenal, Objekt 20, [Juergen.Bierbaumer-Polly@wifo.ac.at](mailto:Juergen.Bierbaumer-Polly@wifo.ac.at)  
**Mag. Sandra Bilek-Steindl:** WIFO, 1030 Wien, Arsenal, Objekt 20, [Sandra.Bilek-Steindl@wifo.ac.at](mailto:Sandra.Bilek-Steindl@wifo.ac.at)  
**Mag. Dr. Marcus Scheiblecker:** WIFO, 1030 Wien, Arsenal, Objekt 20, [Marcus.Scheiblecker@wifo.ac.at](mailto:Marcus.Scheiblecker@wifo.ac.at)

**JEL-Codes:** C82, E01 • **Keywords:** Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, Quartals-VGR, Revisionsanalyse

**Begutachtung:** Thomas Url • **Wissenschaftliche Assistenz:** Christine Kaufmann ([Christine.Kaufmann@wifo.ac.at](mailto:Christine.Kaufmann@wifo.ac.at))

Ex-post-Analysen der Zuverlässigkeit von Daten liefern eine für die Datenverwendung unabdingbare Nebeninformation, weil sie erst ermöglichen, den Informationsgehalt statistischer Produkte richtig zu interpretieren und in Entscheidungen einzubinden. Das WIFO erstellt im Auftrag von Statistik Austria seit Anfang der 1970er-Jahre die vierteljährliche Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung für Österreich und informiert in regelmäßigen Abständen über die Zuverlässigkeit dieses Datenkörpers.

Wie die umfassende Revisionsanalyse der Quartals-VGR von *Bilek-Steindl – Sauer – Scheiblecker (2009)* zeigt, unterlagen Revisionen der vierteljährlichen VGR keinen systematischen Über- bzw. Unterschätzungen und konnten somit als unverzerrt angesehen werden. Die Quartalsrechnung war ein zuverlässiges Instrument zur Beurteilung der Konjunkturlage in Echtzeit, da sie Beschleunigungs- und Abschwächungstendenzen in der Gesamtwirtschaft bereits zum Zeitpunkt der jeweiligen Erstveröffentlichung gut anzeigte.

Ob solche Befunde weiterhin Gültigkeit haben, muss in regelmäßigen Abständen überprüft und neu bewertet werden. Die Überprüfung der Zuverlässigkeit der vierteljährlichen BIP-Berechnung liefert nicht nur für die Verwendung der Quartalsdaten

einen guten Anhaltspunkt über die Qualität der Statistik, sondern erlaubt auch den Datenproduzenten der Quartals-VGR, die gewonnenen Erkenntnisse in die stetige Verbesserung der Berechnungsmethode einfließen zu lassen. Da die Umstellung vom Europäischen System der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung ESVG 95 auf das revidierte ESVG 2010<sup>1)</sup> bevorsteht (das neben kürzeren Veröffentlichungsfristen auch bestimmte Änderungen in den Berechnungen vorschreibt), ist es sinnvoll, die Revisionskennzahlen zu aktualisieren.

Die vorliegende Revisionsanalyse der Quartals-VGR unterscheidet sich von jener von *Bilek-Steindl – Sauer – Scheiblecker (2009)* in zwei wesentlichen Punkten:

- 2009 bezog sich der Begriff "Erstveröffentlichung" auf die reguläre Quartalsrechnung, welche erst nach 90 bzw. ab dem Jahr 2005 nach 70 Tagen ( $t+90$  bzw.  $t+70$ ) zu publizieren war. Um die Schnellschätzung ( $t+45$ ), welche mit dem II. Quartal 2005 eingeführt wurde, eingehend analysieren zu können, lagen 2009 noch zu wenige Beobachtungen vor. Die aktuelle Untersuchung kann sich auf längere Datenreihen stützen, die Schnellschätzung wird als "Erstveröffentlichung" bezeichnet.
- Der Beobachtungszeitraum endete in der Analyse von *Bilek-Steindl – Sauer – Scheiblecker (2009)* mit dem III. Quartal 2008. Die Finanzmarkt- und Wirtschaftskrise schlug sich in den Daten somit nur am Zeitreihenende nieder – zu kurz, um Einfluss auf das Gesamtergebnis auszuüben. Die aktuelle Untersuchung umfasst hingegen den gesamten Krisenzeitraum sowie viele Quartale davor und danach. Damit ist es möglich, die Auswirkungen der Finanzmarkt- und Wirtschaftskrise auf das Revisionsverhalten und die Qualität der vierteljährlichen VGR gesondert zu untersuchen und die Ergebnisse auch vor diesem Hintergrund zu bewerten.

## 1. Revisionsverhalten in Krisenphasen

Eine der wichtigsten Kennzahlen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung ist die gesamtwirtschaftliche Produktion bzw. das Bruttoinlandsprodukt, die bedeutendste Einkommensquelle einer Volkswirtschaft. Während für die Jahresstatistik eher die vollständige Erfassung des Niveaus zur Wohlstandsmessung im Vordergrund steht, fokussiert die Quartalsrechnung eher auf die Veränderung im Jahresverlauf, d. h. auf konjunkturbedingte Schwankungen der gesamtwirtschaftlichen Produktion, um konjunkturpolitische Interventionen zeitgerecht abstimmen zu können.

Die Genauigkeit der Messung solcher Schwankungen sollte idealerweise nicht von der Konjunktur selbst abhängen. In der Praxis können aber starke wirtschaftliche Veränderungen und Schwankungen Auswirkungen auf die Zuverlässigkeit der Aktivitätsmessungen selbst haben. Das gilt vor allem für unterjährige Aktivitätsmessungen wie die vierteljährliche VGR, da diese auf einem wesentlich kleineren Datensatz beruhen als die Jahresrechnung.

Empirische Studien belegen tatsächlich ein höheres Revisionsausmaß in Krisenzeiten. So weisen *Sinclair – Stekler (2011)* eine Abweichung des Revisionsausmaßes zwischen Rezessions- und Expansionsphasen nach. Wie *Shrestha – Marini (2013)* in einer Analyse des Revisionsumfanges in der Quartalsrechnung während der Finanzmarktkrise 2008/09 für 16 der G-20-Länder zeigen, war das Revisionsausmaß in dieser Phase deutlich höher, die Erstschätzungen lagen systematisch und deutlich über den später veröffentlichten Werte. *Shrestha – Marini (2013)* führen zwei theoretische Problemkreise an, die die Zuverlässigkeit zeitnaher Berechnungen in Zeiten starker wirtschaftlicher Veränderungen (im Vergleich mit Perioden einer stabileren Wirtschaftsentwicklung) beeinträchtigen: So kann die Repräsentativität der Quelldaten während wirtschaftlicher Turbulenzen eingeschränkt sein. Solche Quelldaten sind etwa Umfragen oder Erhebungen und umfassen in den meisten Fällen die Unternehmen einer Branche erst ab einer bestimmten Größe. Konjunkturschwankungen können

<sup>1)</sup> Zum ESVG 2010 siehe im Detail [http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/volkswirtschaftliche\\_gesamt\\_rechnungen/esvg\\_2010/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/volkswirtschaftliche_gesamt_rechnungen/esvg_2010/index.html).

sich je nach Unternehmensgröße jedoch unterschiedlich auswirken. Statistiken, die bei "normalem" Konjunkturverlauf zuverlässige Werte liefern, verlieren damit bei außergewöhnlich großen Konjunkturschwankungen an Repräsentativität. Dieses Argument gilt vor allem dann, wenn Quartalsrechnung und Jahresrechnung der VGR auf unterschiedlichen Quelldaten aufsetzen.

Der zweite Problemkreis betrifft die Verarbeitung der Daten. Die Notwendigkeit zur Vereinfachung in der Quartalsrechnung erfordert vielfach die Bildung von Annahmen oder die Verwendung ökonomischer Verfahren, die Schätzwerte von ökonomischen Relationen herleiten, wie sie in der Vergangenheit "im Durchschnitt" zu beobachten waren. Die Zuverlässigkeit aktueller Wirtschaftsstatistiken kann aus folgenden Gründen in Krisenzeiten eingeschränkt sein:

- *Ergänzung von noch nicht eingelangten Quelldaten durch Schätzungen:* Wegen des frühen Publikationszeitpunktes stützt sich die vierteljährliche VGR in den meisten Fällen auf ein noch unvollständiges Datenset. Vielfach reichen die benötigten Zeitreihen noch nicht bis zum Ende des Berichtszeitraumes. In diesen Fällen behilft man sich mit Prognosemethoden, um die notwendigen Zeitreihen zu verlängern. Solche Prognosen<sup>2)</sup> sind üblicherweise in Zeiten großer Konjunkturschwankungen wesentlich ungenauer als sonst.
- *Gültigkeit von Annahmen:* Weil viele Statistiken nicht unterjährig vorliegen, ist die Quartalsrechnung neben Schätzungen auch zur Bildung von Annahmen gezwungen. Während etwa die Umsätze nach Wirtschaftsbereichen unterjährig vorliegen, muss die unterjährige Entwicklung der Vorleistungen anhand der Input-Output-Relation angenommen werden. Dass diese Quote bei großen Konjunkturschwankungen ebenfalls sehr variiert, erschwert die Annahmenbildung.
- *Disaggregationsmodelle:* In den wenigsten Fällen wird die Jahres-VGR genuin durch Aufsummierung von Quartalsdaten gebildet (direkte Methode). Zumeist werden die Jahreswerte aufgrund umfangreicher Unternehmensbefragungen gebildet und anhand geeigneter, von diesen Befragungen unabhängiger Indikatoren auf die einzelnen Quartale verteilt (indirekte Methode). Diese Disaggregation der Jahreswerte erfolgt häufig auf Basis rudimentärer Statistiken, die lediglich einen Teil des gewünschten Aggregats abbilden oder gar nur einen Hinweis auf die Dynamik im Jahresverlauf liefern. Diese Aufteilung von Jahreswerten anhand von Quartals- oder Monatsdaten (Benchmarking) nutzt entweder mathematische oder statistische Verfahren. In vielen Fällen wird die Beziehung zwischen dem Indikator und dem gesuchten Quartalswert durch Informationen aus der Vergangenheit bestimmt. Da sich diese Relation in Abhängigkeit von der Wirtschaftsentwicklung jedoch ändern kann, können zeitnahe Schätzungen dadurch in Krisenzeiten verzerrt sein.
- *Saisonbereinigungsverfahren:* Die zur Bereinigung von Zeitreihen um Saisonschwankungen und Kalendereffekte empfohlenen Verfahren benötigen zur Bereinigung der aktuellsten Werte Prognosen der weiteren Entwicklung. Univariate Zeitreihenmodelle erstellen diese Prognosen üblicherweise automatisch anhand der Entwicklungsmuster der Vergangenheit. Wenn in der Vergangenheit wenige schwere Rezessionen auftraten, ist der Verlauf der Zeitreihen schwierig zu prognostizieren. Sobald die realisierten Werte von den prognostizierten abweichen, ergibt sich nicht nur aus der Veränderung der Originalwerte ein Revisionsbedarf, sondern auch durch die Änderung der Saisonbereinigungsfaktoren.

## 2. Daten und Revisionszeiträume

In Österreich erstellt das WIFO im Auftrag von Statistik Austria die Quartals-VGR, welche sich aktuell aus der Schnellschätzung (45 Tage nach Ablauf des Quartals,  $t+45$ ) und der regulären Rechnung ( $t+70$ ) zusammensetzt. Mit jeder neuen Veröffentlichung

<sup>2)</sup> Diese Prognosen (Forecasts) betreffen Zeitbereiche in der Vergangenheit, für die jedoch noch keine Werte verfügbar sind. Aus diesem Grund werden diese in der Literatur auch als "Nowcasts" bezeichnet.

chung (sowohl der Schnellschätzung als auch der regulären Rechnung) werden die zurückliegenden Quartalswerte revidiert<sup>3</sup>). Die Revisionen betreffen sowohl das laufende als auch das vorangegangene Jahr, soweit Statistik Austria noch keine Jahreswerte dafür publiziert hat. Die Werte der Jahres-VGR werden von Statistik Austria einmal im Jahr veröffentlicht (üblicherweise im Juli), wobei gleichzeitig die vorangegangenen drei Jahre revidiert werden. Nach der Veröffentlichung werden die neuen Jahreswerte vom WIFO so in die Quartalsrechnung eingearbeitet, dass die Summe der Quartale erneut den Jahreswerten entspricht. Die erste Veröffentlichung des WIFO, welche die neuen Jahreswerte enthält, ist die Schnellschätzung von Mitte August.

Die vorliegende Analyse bezieht sich auf die Revision der österreichischen Quartals-VGR zwischen der ersten Schätzung des WIFO (Schnellschätzung) und drei späteren Veröffentlichungen (reguläre Quartalsrechnung, Jahresveröffentlichung, Letztveröffentlichung). Sie basiert auf einem Echtzeitdatensatz der regulären Quartalsrechnung und der Schnellschätzung, welcher jenen Stand der Zeitreihen abbildet, wie er zur jeweiligen Veröffentlichung in der Vergangenheit galt. Dieser Datensatz wurde vom WIFO für regelmäßige Revisionsanalysen der Quartals-VGR aufgebaut und wird mit jeder neuen Veröffentlichung erweitert. Ein veröffentlichter Wert wie etwa die Veränderungsrate zum Vorquartal wird zu folgenden vier Zeitpunkten betrachtet:

$x_t^f$	"Erstveröffentlichung"	Schnellschätzung ( $t+45$ ),
$x_t^q$	"Zweitveröffentlichung"	reguläre Quartalsrechnung ( $t+70$ ),
$x_t^j$	"Jahresveröffentlichung"	erste Veröffentlichung nach Einarbeitung der Jahreswerte von Statistik Austria zum Zeitpunkt der August-Schnellschätzung,
$x_t^l$	"Letztveröffentlichung"	Stand der Quartalsrechnung per II. Quartal 2013.

Anschließend werden folgende Revisionsmaße auf Basis der Unterschiede zwischen den Veränderungsraten gebildet:

$r_t^q = x_t^q - x_t^f$	Revision zwischen Erst- und Zweitveröffentlichung,
$r_t^j = x_t^j - x_t^f$	Revision zwischen Erst- und Jahresveröffentlichung,
$r_t^l = x_t^l - x_t^f$	Revision zwischen Erst- und Letztveröffentlichung,
$r_t^{qj} = x_t^j - x_t^q$	inkrementelle Revision zwischen Zweit- und Jahresveröffentlichung,
$r_t^{jl} = x_t^l - x_t^j$	inkrementelle Revision zwischen Jahres- und Letztveröffentlichung.

Der für diese Untersuchung verwendete Echtzeitdatensatz erstreckt sich vom II. Quartal 2005, als erstmals eine Schnellschätzung des WIFO veröffentlicht wurde, bis zum II. Quartal 2013 und besteht aus 33 Beobachtungen (bzw. aus 28 für die Zeitreihen der Jahresveröffentlichungen zwischen I. Quartal 2006 und IV. Quartal 2012).

Um den Einfluss der jüngsten Finanzmarkt- und Wirtschaftskrise auf das Revisionsausmaß in der österreichischen Quartals-VGR zu analysieren, werden die Daten einerseits einschließlich, andererseits ohne die 8 Quartale der "Hauptkrisenjahre"<sup>4</sup>) 2008/09 verglichen.

Neben dem aggregierten BIP umfasst der Echtzeitdatensatz auch Teilaggregate der Verwendungsseite der VGR (Konsum, Investitionen, Außenhandel), die Wertschöpfung der Herstellung von Waren sowie die Zahl der Beschäftigten (Übersichten 5 bis 8). Die Daten liegen sowohl unbereinigt als auch um Saison- und Arbeitstageeffekte korrigiert vor. Die Analysen werden auf Basis von Vorjahresveränderungsraten (unbereinigte Reihen) und Vorquartalsveränderungsraten (bereinigte Reihen) durchgeführt.

<sup>3</sup>) Zu Veröffentlichungsterminen und Revisionspolitik in der Quartalsrechnung siehe Scheiblecker – Steindl – Wüger (2007) und Bilek-Steindl – Sauer – Scheiblecker (2009).

<sup>4</sup>) Die Festlegung der Krisenperiode auf den Zeitraum I. Quartal 2008 bis IV. Quartal 2009 erfolgte nach keinem strikten formalen Kriterium. Weitläufig wird die Finanzmarkt- und Wirtschaftskrise mit diesem Zeitraum assoziiert; wie Abbildung 1 zeigt, fällt der größte Wirtschaftseinbruch in diese Zeit.

### 3. Kennzahlen der Revisionsanalyse

Um die Qualität und das Revisionsverhalten der österreichischen Schnellschätzung zu analysieren, werden die Revisionen  $r_t$  (für die einzelnen Revisionszeitfenster) anhand verschiedener Kriterien untersucht. Wie in *Bilek-Steindl – Sauer – Scheiblecker (2009)* folgt die Auswahl der Bewertungsmaße der Vorgangsweise von Eurostat, der EZB und OECD-Workshops (*ECB – Eurostat, 2004, OECD, 2007, McKenzie – Tosetto – Fixler, 2008*). Für alle Maßzahlen (abgesehen von jener zur Messung der Robustheit des Vorzeichenwechsels von Veränderungsraten) gilt: Je geringer die Revisionen bzw. ihre Streuung sind, desto niedriger fällt die Maßzahl aus und desto zuverlässiger sind somit die Werte hinsichtlich ihrer Revisionsrobustheit über die Zeit.

Die *durchschnittliche Revision (überwiegende Richtung von Revisionen, MR)* gibt den Mittelwert der Revisionen zwischen der ersten und der späteren Veröffentlichung an:

$$MR = \bar{R} = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n r_t.$$

Ein positives Vorzeichen weist darauf hin, dass die erste Veröffentlichung tendenziell nach oben revidiert wird, ein negatives Vorzeichen bedeutet das Gegenteil. Erfolgen Revisionen etwa gleich häufig nach oben und nach unten, dann liegt  $MR$  nahe bei 0. Revisionen (oder die ersten Veröffentlichungen) gelten dann als verzerrt, wenn die mittlere Revision signifikant von 0 verschieden ist, wobei die Signifikanz mit einem Standard- $t$ -Test überprüft wird. Liegt in den Zeitreihen der Revisionen Autokorrelation vor, dann wird – je nach Ordnung der Autokorrelation – eine modifizierte  $t$ -Teststatistik<sup>5)</sup> berechnet (*Di Fonzo, 2005*). Für alle statistischen Tests wird ein 95%-Signifikanzniveau herangezogen.

Die *Standardabweichung (Volatilität der Revisionen,  $\sigma$ )* misst die Streuung der Revisionen:

$$\sigma_r = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{t=1}^n (r_t - \bar{R})^2}.$$

Die *mittlere absolute Revision (Größe der Revisionen, MAR)* misst den Mittelwert der Absolutbeträge der Revisionen:

$$MAR = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n |r_t|.$$

Mit Hilfe der *relativen mittleren absoluten Revision (relative Größe der Revisionen, RMAR)* kann die Größe der Revisionen zwischen den einzelnen VGR-Aggregaten verglichen werden. Dafür wird die  $MAR$  zur ersten Veröffentlichung der jeweiligen Zeitreihe in Relation gesetzt:

$$RMAR = \frac{\sum_{t=1}^n |r_t|}{\sum_{t=1}^n |x_t^f|}.$$

Die Maßzahl der *mittleren quadratischen Revision (Revisionsgüte, gemessen an den Ungleichheitsanteilen, MSR)* gewichtet größere Revisionen stärker als kleine:

<sup>5)</sup> Die modifizierte  $t$ -Statistik wird folgendermaßen berechnet:

$$t^{adj} = \frac{\bar{R}}{\sigma_{HAC}^r} \sqrt{n}.$$

Bei Autokorrelation von Ordnung 1 bzw. 1 und 2 wird die HAC-Standardabweichung (Heteroskedasticity Autocorrelation Consistent) der Revisionen nach *Newey – West (1987)* in der ersten bzw. zweiten Form herangezogen:

$$\sigma_{r,HAC,1} = \sqrt{\frac{1}{n(n-1)} \left\{ \sum_{t=1}^n (r_t - \bar{R})^2 + \frac{4}{3} \sum_{t=2}^n (r_t - \bar{R})(r_{t-1} - \bar{R}) \right\}}.$$

$$\sigma_{r,HAC,2} = \sqrt{\frac{1}{n(n-1)} \left\{ \sum_{t=1}^n (r_t - \bar{R})^2 + \frac{4}{3} \sum_{t=2}^n (r_t - \bar{R})(r_{t-1} - \bar{R}) + \frac{2}{3} \sum_{t=3}^n (r_t - \bar{R})(r_{t-2} - \bar{R}) \right\}}.$$

$$MSR = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n r_i^2 .$$

Sie misst ebenfalls die Größe der Revisionen. Darüber hinaus wird die *MSR* häufig verwendet, um Revisionen in eine systematische und eine unsystematische Komponente zu zerlegen, wobei die unsystematische Komponente möglichst hoch sein soll. Gemäß *Theil* (1961) und *Granger – Newbold* (1973) kann die *MSR* in drei Ungleichheitsanteile zerlegt werden. Normiert auf 1 gilt<sup>6)</sup>:

$$1 = UM + UR + UD .$$

Revisionen, welche unsystematisch um 0 schwanken, zeichnen sich durch einen niedrigen Verzerrungs- (*UM*) und Regressionsanteil (*UR*) aus. Erster misst den Anteil der mittleren quadratischen Revision, der diesen Durchschnitt von 0 abweichen lässt (ähnlich der Konstante in einer linearen Regression). Der Regressionsanteil (*UR*) wird durch einen von 0 verschiedenen Steigungsparameter verursacht, und der Störanteil (*UD*) misst den durch diese Regression nicht erklärbaren *MSR*-Anteil, der somit möglichst nahe bei 1 liegen sollte.

*Vorzeichentest – Robustheit des Vorzeichens der zweiten Ableitung:* Eine der wichtigsten Anwendungen der Quartalsrechnung ist die rechtzeitige Erkennung von Wendepunkten im Vorzeichen der Veränderungsrate. Um zu beurteilen, ob die österreichische Quartalsrechnung diese Aufgabe erfüllt, wird überprüft, wie weit die in der Erstveröffentlichung enthaltenen Beschleunigungs- und Abschwächungssignale auch nach mehrmaliger Revision sichtbar bleiben. Gemessen wird dies am Prozentsatz der Übereinstimmung des Vorzeichenwechsels der Differenz zwischen den Veränderungsrate laut erster und laut letzter Veröffentlichung. Als Grundlage zur Berechnung der Vorzeichenwechsel dient das preisbereinigte Niveau der jeweiligen Zeitreihe, sowohl unbereinigt als auch um Saison- und Kalendereffekte bereinigt.

Zur Prüfung der *Effizienz der ersten Veröffentlichung* wird wie in *Bilek-Steindl – Sauer – Scheiblecker* (2009) auf das Konzept von "News versus Noise" (*Mankiw – Shapiro*, 1986) zurückgegriffen. Sowohl mit einer Korrelationsanalyse als auch mit einem Regressionsansatz wird untersucht, ob Revisionen neue Informationen (News) und/oder Störelemente (Noise) wie etwa Messfehler enthalten. Dabei wird geprüft, ob eine Revision mit der vorangegangenen oder nachfolgenden Veröffentlichung korreliert ist bzw. die Koeffizienten im Regressionsansatz gemeinsam signifikant von 0 verschieden sind. Die Schätzgleichungen für den Regressionsansatz lauten:

$$r_t = \alpha + \beta x_t^f + \varepsilon_t \quad \text{bzw.} \quad r_t = \alpha + \beta x_t^g + \varepsilon_t .$$

Falls die Revision  $r_t$  der Schnellschätzung in der folgenden Periode bereits bei der Erstellung der Schnellschätzung absehbar gewesen wäre, also sich  $r_t$  durch  $x_t^f$  erklären lassen würde und sich sowohl  $\alpha$  als auch  $\beta$  signifikant von 0 unterscheiden, kann die Revision als Noise bezeichnet werden. Falls die Revision durch nachfolgende Daten, wie in  $x_t^g$  dargestellt, erklärbar wird, bringt die Revision neue Information ("News") in das Zahlenwerk ein. Liefern beide oder keiner der Ansätze signifikant von 0 verschiedene Parameter, kann hingegen keine klare Aussage über die Effizienz der ersten Veröffentlichung getroffen werden.

#### 4. Ergebnisse zur Revisionsanalyse der Quartals-VGR

Abbildung 1 (unbereinigte Daten) und Abbildung 2 (bereinigte Daten) zeigen auf Basis des Echtzeitdatensatzes die Bandbreite aller Veröffentlichungen für die jeweiligen Quartale im Zeitraum II. Quartal 2005 bis II. Quartal 2013 sowie das Revisionsausmaß zwischen Erst- und Letztveröffentlichung und deren jeweilige Werte. Die Werte der Erst- und der Letztveröffentlichung bilden überwiegend die Eckpunkte der Spannweite, aber nicht in allen Perioden. Vor allem für die bereinigten Daten liegen Erst- bzw. Letztveröffentlichung (u. a. aufgrund des Saisonbereinigungsverfahrens)

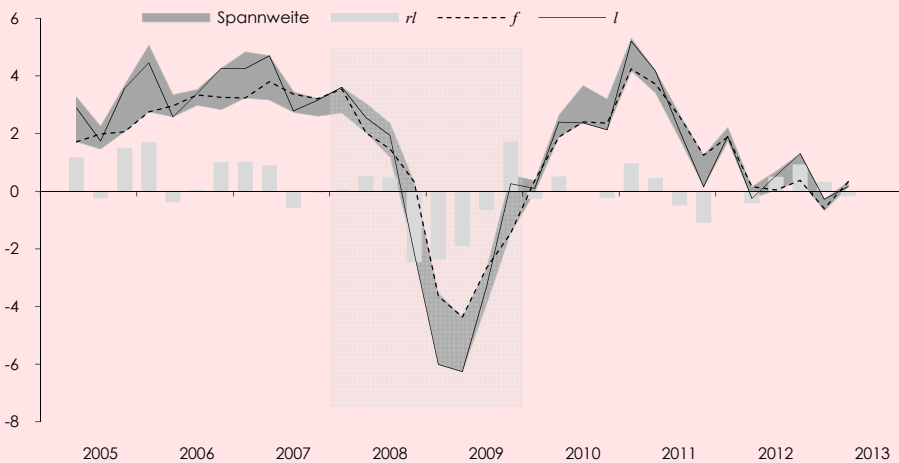
<sup>6)</sup> Die Interpretation von *UM*, *UR* und *UD* folgt *Di Fonzo* (2005).

teils deutlich innerhalb der Bandbreite. Die Revisionen scheinen größtenteils aufwärts gerichtet zu sein, in den Krisenjahren jedoch markant nach unten, was dem Revisionsmuster der Jahreswerte von Statistik Austria entspricht (Abbildung 3).

Die Höhe der Revisionen, gemessen als Differenz zwischen dem Wert der Schnellschätzung und der Letztveröffentlichung, ist in den meisten Quartalen der Krisenperiode deutlich größer als in den anderen Perioden.

Abbildung 1: Echtzeitveröffentlichungen des realen Wirtschaftswachstums

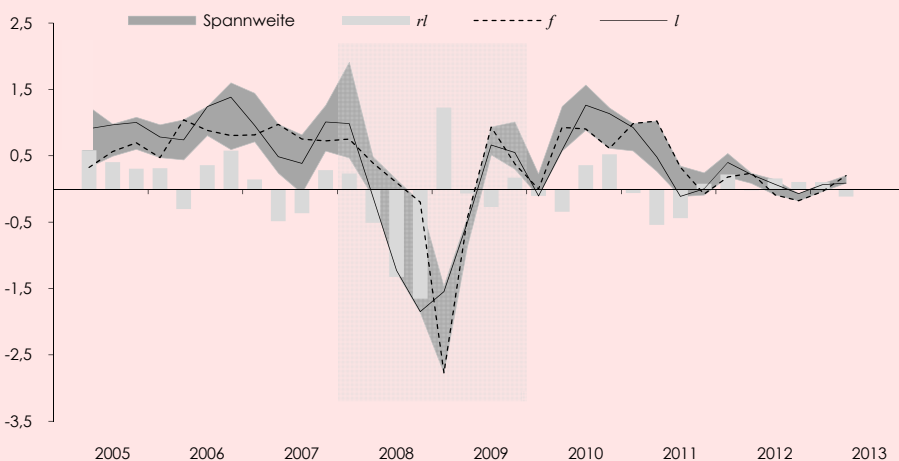
Unbereinigt gegenüber dem Vorjahr, in %



Q: WIFO-Berechnungen. Spannweite ... Spannweite aller Veröffentlichungen für das jeweilige Quartal, *rl* ... Revision zwischen Erst- und Letztveröffentlichung, *f* ... Erstveröffentlichung, *l* ... Letztveröffentlichung, Schattierung ... Krisenjahre 2008 und 2009.

Abbildung 2: Echtzeitveröffentlichungen des realen Wirtschaftswachstums

Saison- und kalenderbereinigt gegenüber dem Vorquartal, in %



Q: WIFO-Berechnungen. Spannweite ... Spannweite aller Veröffentlichungen für das jeweilige Quartal, *rl* ... Revision zwischen Erst- und Letztveröffentlichung, *f* ... Erstveröffentlichung, *l* ... Letztveröffentlichung, Schattierung ... Krisenjahre 2008 und 2009.

#### 4.1 "Verzerrung" – überwiegende Richtung von Revisionen

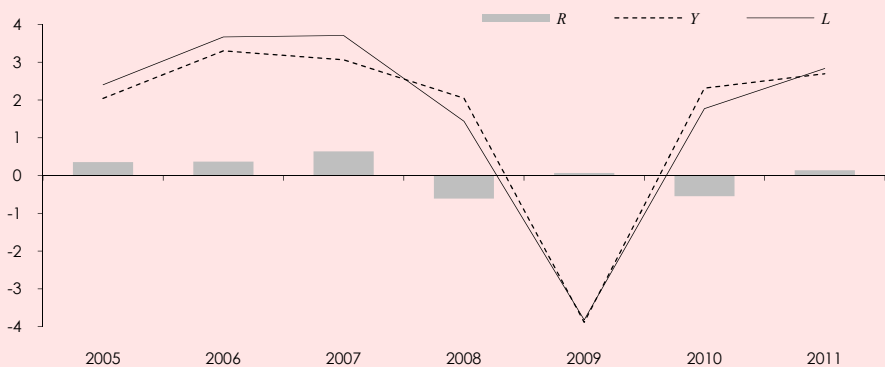
Im Untersuchungszeitraum II. Quartal 2005 bis II. Quartal 2013 wurden die Ergebnisse für das Quartals-BIP auf Basis der unbereinigten Vorjahresveränderungsraten zwischen der Schnellschätzung und der Letztveröffentlichung im Durchschnitt (*MR*) um 0,08 Prozentpunkte nach oben revidiert (Übersicht 1). Eine Aufwärtsrevision erfolgte in etwas mehr als der Hälfte der Publikationszeitpunkte. Die durchschnittliche Revisi-

on nach oben ist dabei nicht statistisch signifikant<sup>7)</sup> und kann somit als "unverzerrt" angesehen werden. Nimmt man die Krisenjahre 2008/09 aus der Berechnung heraus, so weist die Kennzahl der durchschnittlichen Revision zwischen Erst- und Letztveröffentlichung ebenfalls ein positives Vorzeichen auf, ist jedoch mit 0,28 Prozentpunkten höher und zudem signifikant von 0 verschieden. 0,19 Prozentpunkte davon sind allerdings auf Aufwärtsrevisionen der Jahresrechnung von Statistik Austria zurückzuführen. Da die Quartalsrechnung voll konsistent mit den Jahresergebnissen sein muss, sind diese Revisionen von der Quartalsrechnung notwendigerweise nachzuvollziehen. Das Ausmaß dieser Jahreswertrevisionen zeigt Abbildung 3.

Die notwendigen Abwärtsrevisionen der VGR, vor allem jene der Schnellschätzung ab Mitte 2008 bis Mitte 2009, drückten die Kennzahl *MR* demnach kräftig nach unten.

Abbildung 3: Revisionen des jährlichen realen Wirtschaftswachstums von Statistik Austria

In %



Q: WIFO-Berechnungen. *R* . . . Revision zwischen Erst- und Letztveröffentlichung, *Y* . . . Erstveröffentlichung, *L* . . . Letztveröffentlichung.

Übersicht 1: Unverzerrtheit von BIP-Revisionen

	<i>MR</i> Prozentpunkte		<i>t</i> -Statistik		Autokorrelation		Durchschnittliche Veränderung in % gegen das Vorjahr	
	II. Quartal 2005 bis II. Quartal 2013	Ohne 2008/09	II. Quartal 2005 bis II. Quartal 2013	Ohne 2008/09	II. Quartal 2005 bis II. Quartal 2013	Ohne 2008/09	II. Quartal 2005 bis II. Quartal 2013	Ohne 2008/09
<i>Unbereinigt, real</i>								
<i>rq</i>	0,02	0,07	0,56	1,44	Nein	Nein		
<i>rj</i>	0,03	0,14	0,03	1,16	Ordnung 1	Nein		
<i>rl</i>	0,08	0,28	0,06	2,02	Ordnung 1	Nein		
<i>xf</i>							+ 1,45	+ 2,11
<i>xl</i>							+ 1,53	+ 2,39
<i>Saison- und kalenderbereinigt, real</i>								
<i>rs</i>	- 0,02	- 0,00	- 0,62	- 0,14	Nein	Nein		
<i>ry</i>	- 0,01	0,03	- 0,15	0,49	Nein	Nein		
<i>rl</i>	- 0,01	0,07	- 0,15	0,20	Nein	Ordnung 1, 2		
<i>xf</i>							+ 0,37	+ 0,52
<i>xl</i>							+ 0,36	+ 0,59

Q: WIFO-Berechnungen. *MR* . . . mittlere Revision.

<sup>7)</sup> Sofern für ein Revisionszeitfenster eine Autokorrelation der Ordnung 1 oder 2 identifiziert wurde, wurde die modifizierte *t*-Statistik berechnet.



Die publizierten bereinigten Vorquartalsveränderungsraten des österreichischen BIP sind auf Basis der *MR* weder für den gesamten Beobachtungszeitraum noch für jenen ohne die Jahre 2008 und 2009 statistisch signifikant verzerrt in die eine oder andere Richtung. Wie bei den unbereinigten Daten überwiegt die Zahl der Aufwärtsrevisionen leicht.

## 4.2 Größe und Volatilität

Die Größe (gemessen als Mittelwert der absoluten Revisionen, *MAR*) und die Volatilität (gemessen an der Standardabweichung,  $\sigma$ ) der Revisionen nehmen wie erwartet mit der Zahl der Revisionen, denen die Werte unterworfen werden, zu (Übersicht 2). Je vollständiger die Informationsmenge für die einzelnen Quartale vorliegt und umgekehrt der Bedarf an Prognosen für die entsprechenden Quartale sinkt, desto "genauer" kann der BIP-Quartalswert ermittelt werden. Für die unbereinigten Jahresveränderungsraten liegt die Kennzahl *MAR* zwischen Schnellschätzung und regulärer Quartalsrechnung bei 0,19 Prozentpunkten, die Streuung bei 0,24 Prozentpunkten. Im Vergleich mit der ersten Jahresveröffentlichung sind sowohl die *MAR* als auch die Standardabweichung wesentlich höher (0,63 bzw. 0,75 Prozentpunkte). Bis zur Letztveröffentlichung erhöhen sich die beiden Kennzahlen nur mehr geringfügig.

Übersicht 2: Größe und Volatilität von BIP-Revisionen

	<i>MAR</i>		<i>MSR</i> Prozentpunkte		$\sigma$	
	II. Quartal 2005 bis II. Quartal 2013	Ohne 2008/09	II. Quartal 2005 bis II. Quartal 2013	Ohne 2008/09	II. Quartal 2005 bis II. Quartal 2013	Ohne 2008/09
<i>Unbereinigt, real</i>						
<i>rq</i>	0,19	0,20	0,06	0,06	0,24	0,24
<i>rj</i>	0,63	0,54	0,56	0,40	0,75	0,62
<i>rl</i>	0,76	0,60	1,02	0,57	1,00	0,70
<i>Saison- und kalenderbereinigt, real</i>						
<i>rq</i>	0,11	0,11	0,02	0,02	0,15	0,15
<i>rj</i>	0,26	0,23	0,11	0,09	0,33	0,30
<i>rl</i>	0,39	0,29	0,28	0,11	0,53	0,33

Q: WIFO-Berechnungen. *MAR* . . . mittlere absolute Revision, *MSR* . . . mittlere quadratische Revision.

Abbildung 4: Zusammensetzung der Revisionen des realen Wirtschaftswachstums  
Unbereinigt gegenüber dem Vorjahr in Prozentpunkten



Q: WIFO-Berechnungen. *rq* . . . Revision zwischen Erst- und Zweitveröffentlichung, *rj* . . . Revision zwischen Zweit- und Jahresveröffentlichung, *rjl* . . . Revision zwischen Jahres- und Letztveröffentlichung, *rl* . . . Revision zwischen Erst- und Letztveröffentlichung.

Dasselbe Muster ergibt sich für die bereinigten Veränderungsdaten gegenüber dem Vorquartal. Dies gilt auch für die Auswertung ohne die Krisenjahre 2008/09, wobei die Revisionskennzahlen *MAR*, *MSR* und  $\sigma$  hier niedriger ausfallen. Gegenüber der Schnellschätzung für die Krisenquartale waren somit deutlich stärkere Revisionen erforderlich (Abbildung 4). Dieses Ergebnis bestätigt internationale Erfahrungen, wonach das Revisionsausmaß in einem starken Abschwung deutlich zunimmt.

### 4.3 Messung der Revisionsgüte

Eine Auswertung der Revisionsgüte, gemessen anhand der *MSR* und einer Zerlegung in eine systematische (Verzerrungs- bzw. Regressionsanteil) sowie eine unsystematische Komponente (Störanteil), liefert ähnlich gute Ergebnisse wie in *Bilek-Steindl – Sauer – Scheiblecker (2009)*: Der um 0 schwankende Störanteil (*UD*) der Revisionen der Veränderungsdaten der BIP-Quartalsdaten liegt (unabhängig von der Bereinigung) überwiegend nahe bei 1. Somit ergeben sich wenige bis keine Anzeichen von systematischen Mustern in den einzelnen Revisionen. Dies gilt sowohl für die Auswertung mit als auch ohne die Krisenjahre 2008/09.

### 4.4 "Vorzeichenfest" – Anzeige von Be- und Entschleunigung der Konjunktur

Eine Beschleunigung bzw. Verlangsamung des Wirtschaftswachstums lässt sich am Vorzeichen der Veränderung der Veränderungsdaten ablesen. In der laufenden Konjunkturbeobachtung und der Erstellung von kurzfristigen Prognosen achtet man speziell auf diese Tendenzen. Dementsprechend wichtig ist hier die Robustheit des Vorzeichens, welches eine Beschleunigung oder Verlangsamung gegenüber der Erstveröffentlichung anzeigt. Eine Analyse der unbereinigten BIP-Quartalsdaten und deren Jahresveränderungsdaten liefert für den gesamten Beobachtungszeitraum (II. Quartal 2005 bis II. Quartal 2013) eine Übereinstimmung des Vorzeichens zwischen Erst- und Letztveröffentlichung in nahezu 80% der Fälle. Für die saison- und kalenderbereinigten Daten und deren Vorquartalsveränderungsrate stimmen die Vorzeichen zu rund 60% überein. Gegenüber der letzten umfassenden Analyse (*Bilek-Steindl – Sauer – Scheiblecker, 2009*) sind beide Werte nahezu unverändert. Berücksichtigt man jedoch, dass *Bilek-Steindl – Sauer – Scheiblecker (2009)* die Ergebnisse der regulären Quartalsrechnung ( $t+70$  bzw.  $t+90$ ) als Erstveröffentlichung bezeichneten, dann hatte die Einführung der Schnellschätzung und Verkürzung des Publikationsfensters für die Erstveröffentlichung auf  $t+45$  keine Verschlechterung zur Folge. Vielmehr ist es seither möglich, Beschleunigungs- bzw. Abschwächungstendenzen rascher zu erkennen – ein Umstand, der für die Beurteilung der Konjunkturlage in Echtzeit große Bedeutung hat.

Eine Auswertung ohne den Krisenzeitraum bringt tendenziell eine leichte Verschlechterung der Vorzeichenrobustheit. In den Jahren 2008 und 2009 stimmen demnach die Vorzeichen der zweiten Ableitung, d. h. der Veränderung der entsprechenden Veränderungsrate, zwischen Erst- und Letztveröffentlichung in hohem Maße überein. Für die unbereinigten Daten ergibt sich eine Übereinstimmung von 100%, für die bereinigten BIP-Quartalsdaten stimmen die Vorzeichen in 6 von 7 Fällen überein. Diese hohen Werte verwundern nicht grundsätzlich, war doch die Konjunktur in diesen zwei Jahren zuerst durch den starken Einbruch und ab Mitte 2009 durch kräftige Erholungstendenzen gekennzeichnet. Eine derart starke Konjunkturbewegung in die eine oder andere Richtung – angezeigt von einer Vielzahl von Indikatoren – macht einen Richtungswechsel des Konjunkturverlaufes eher unwahrscheinlich. Der untere Wendepunkt (hier gemessen als Wechsel von negativer zu positiver Quartalsveränderung), welcher auf Basis der Schnellschätzung für die unbereinigte BIP-Quartalsreihe auf das III. Quartal 2009 datiert werden kann, ist mit jenem der Jahresrechnung sowie speziell mit jenem der Letztveröffentlichung identisch. Die saison- und kalenderbereinigte Reihe der Erstveröffentlichung zeigt den unteren Wendepunkt um ein Quartal später an als die Letztveröffentlichung (II. Quartal 2009 statt I. Quartal 2009).

Die Schnellschätzung der Quartalsrechnung zeigte in der Krise 2008/09 sehr zuverlässig und rasch den Abschwung an, wenngleich das Ausmaß unterschätzt wurde. Auch die beginnende Erholung der Wirtschaft, die die Verbesserung der Konjunkturlage im Jahr 2009 anzeigte, wurde sehr zuverlässig erkannt.

#### 4.5 "News versus Noise" – Effizienz der Veröffentlichungen

Die Ergebnisse zur Effizienzmessung der einzelnen Veröffentlichungen zeigen folgendes Bild (Übersichten 3 und 4): Die Revisionen zwischen Schnellschätzung und regulärer Quartalsrechnung enthalten auf Basis der unbereinigten Jahresveränderungsraten weder signifikante Hinweise auf News noch auf Noise. Dasselbe gilt für den Untersuchungszeitraum ohne die Krisenjahre 2008/09. Für die Revisionen zwischen der Zweitveröffentlichung und der Jahresveröffentlichung ergeben sich mit der Korrelations- wie mit der Regressionsmethode sowohl statistisch signifikante News- als auch Noise-Signale. Eine eindeutige Zuordnung (News bzw. Noise) kann hier nicht getroffen werden. Ein eindeutigeres Bild liefert die Analyse ohne Krise: Hier sind lediglich die News-Koeffizienten statistisch signifikant, diese Revisionen enthalten somit Signale von News. Die umfangreichen Revisionen der VGR in den Krisenjahren 2008/09 wirken sich auf die Effizienz der Erst- und Zweitveröffentlichungen im gesamten Untersuchungszeitraum deutlich aus. Ein ähnliches Bild liefern die Revisionen zwischen der Jahresveröffentlichung und der Veröffentlichung zum Analysezeitpunkt (Stand: II. Quartal 2013). Für den gesamten Analysezeitraum lassen sich keine eindeutigen Hinweise auf News bzw. Noise feststellen. Klammert man indes die Jahre 2008/09 aus, so treten signifikante News-Signale auf. Wie in *Bilek-Steindl – Sauer – Scheiblecker (2009)* weisen die Revisionen, welche sich aufgrund der Einarbeitung der Jahresrechnung von Statistik Austria ergeben, am deutlichsten auf News hin.

Übersicht 3: "Noise" und "News" – Korrelationsmethode

	Revisionsfenster											
	Noise				Noise				News			
	<i>r<sub>q</sub></i>		<i>r<sub>qj</sub></i>		<i>r<sub>jl</sub></i>		<i>r<sub>q</sub></i>		<i>r<sub>qj</sub></i>		<i>r<sub>jl</sub></i>	
	II. Quartal 2005 bis II. Quartal 2013	Ohne 2008/09	II. Quartal 2005 bis II. Quartal 2013	Ohne 2008/09	II. Quartal 2005 bis II. Quartal 2013	Ohne 2008/09	II. Quartal 2005 bis II. Quartal 2013	Ohne 2008/09	II. Quartal 2005 bis II. Quartal 2013	Ohne 2008/09	II. Quartal 2005 bis II. Quartal 2013	Ohne 2008/09
Veröffentlichungen												
<i>f</i>	0,05	-0,21										
<i>q</i>			0,46**	0,08								
<i>j</i>					0,27	0,20		0,16	-0,03			
<i>l</i>										0,66**	0,49**	
												0,48**
												0,61**

Q: WIFO-Berechnungen. \*\* . . . signifikant auf einem Niveau von 5%.

Übersicht 4: "Noise" und "News" – Regressionsmethode

	Revisionsfenster											
	Noise				Noise				News			
	<i>r<sub>q</sub></i>		<i>r<sub>qj</sub></i>		<i>r<sub>jl</sub></i>		<i>r<sub>q</sub></i>		<i>r<sub>qj</sub></i>		<i>r<sub>jl</sub></i>	
	II. Quartal 2005 bis II. Quartal 2013	Ohne 2008/09	II. Quartal 2005 bis II. Quartal 2013	Ohne 2008/09	II. Quartal 2005 bis II. Quartal 2013	Ohne 2008/09	II. Quartal 2005 bis II. Quartal 2013	Ohne 2008/09	II. Quartal 2005 bis II. Quartal 2013	Ohne 2008/09	II. Quartal 2005 bis II. Quartal 2013	Ohne 2008/09
Veröffentlichungen												
<i>f</i>	0,01	-0,04										
<i>q</i>			0,15**	0,04				0,02	-0,01			
<i>j</i>					0,07*	0,11				0,18***	0,21***	
<i>l</i>												0,12***
Konstante	0,02	0,15	-0,24	-0,04	-0,06	-0,12	-0,00	0,08	-0,29**	-0,45**	-0,14	-0,61**
<i>N</i>	33	25	31	23	27	19	33	25	31	23	27	19
adj. <i>R</i> <sup>2</sup>	-0,03	0,00	0,18	-0,04	0,03	-0,02	-0,01	-0,04	0,42	0,21	0,20	0,33
<i>F</i> -Statistik	0,19	1,08	3,63	0,19	1,83	1,29	0,70	0,96	14,07	4,65	5,09	7,27
<i>p</i> -Wert	0,83	0,35	0,04	0,83	0,18	0,30	0,50	0,40	0,00	0,02	0,01	0,01

Q: WIFO-Berechnungen. \* . . . signifikant auf einem Niveau von 10%, \*\* . . . signifikant auf einem Niveau von 5%, \*\*\* . . . signifikant auf einem Niveau von 1%.

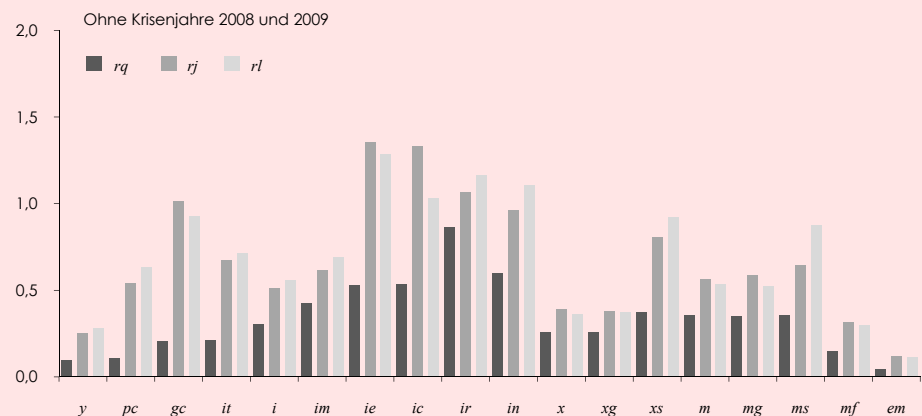
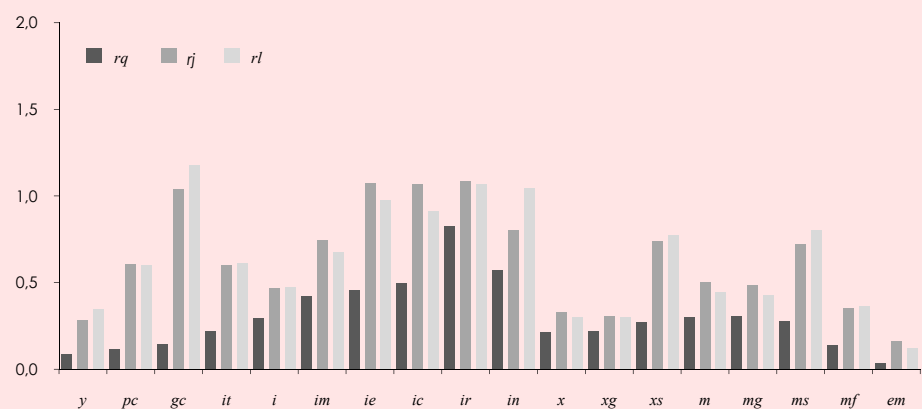
#### 5. Revisionskennzahlen für Komponenten der Quartals-VGR

Die Revisionskennzahlen für die Teilaggregate des BIP auf Quartalsbasis und die Beschäftigungsreihe zeigen die Übersichten 5 bis 8.

Die durchschnittlichen Revisionen (*MR*) fallen auf Basis der unbereinigten Echtzeitdaten auf der Verwendungsseite für den Konsum (sowohl privat als auch Staat) sowie den Außenhandel (hier vor allem Waren) eher gering aus. Die Investitionen (ausgenommen das Gesamtaggregat der Bruttoanlageinvestitionen) wurden deutlich stärker revidiert. Statistisch signifikant von 0 verschieden sind jedoch nur die Revisionen der Wohnbauinvestitionen (mit einer Tendenz zur Aufwärtsrevision). Die relative mittlere absolute Revision (*RMAR*) der einzelnen VGR-Komponenten (Abbildung 5) bestätigt dieses Bild. Ebenfalls statistisch signifikant sind die Revisionen zwischen Schnell-schätzung und Letztveröffentlichung für die Wertschöpfung der Herstellung von Waren (Verzerrung nach unten) und die Beschäftigung (geringe Verzerrung nach oben). Die Ergebnisse der Auswertung ohne den Krisenzeitraum weichen davon nur geringfügig ab, mitunter ist die *MR* höher. Auf Basis der bereinigten Daten sind für beide Reihen keine der *MR* statistisch signifikant.

Abbildung 5: *RMAR* von Komponenten der VGR

Prozentpunkte, unbereinigt, real



Q: WIFO-Berechnungen. *RMAR* . . . relative mittlere absolute Revision. *y* . . . Bruttoinlandsprodukt, *pc* . . . Konsumausgaben der privaten Haushalte (einschließlich privater Organisationen ohne Erwerbszweck), *gc* . . . Konsumausgaben des Staates, *it* . . . Bruttoanlageinvestitionen, *i* . . . Ausrüstungsinvestitionen, *im* . . . Investitionen in Maschinen und Geräte, *ie* . . . Fahrzeuginvestitionen, *ic* . . . Bauinvestitionen, *ir* . . . Wohnbauinvestitionen, *in* . . . Nichtwohnbauinvestitionen, *x* . . . Exporte, *xg* . . . Warenexporte, *xs* . . . Exporte Dienstleistungen, *m* . . . Importe, *mg* . . . Warenimporte, *ms* . . . Importe Dienstleistungen, *mf* . . . Wertschöpfung der Herstellung von Waren, *em* . . . Unselbständig Beschäftigte.

Größe und Volatilität der Revisionen (*MAR* und  $\sigma$ ) entsprechen jenen für das Gesamt-BIP: Je größer der Zeitraum zwischen den Veröffentlichungen, desto größer sind die Revisionen. Mehrheitlich fällt dabei der Anstieg zwischen Zweit- und Jahresveröffentlichung am kräftigsten aus. Dieses Muster ist unabhängig von der Datengrundlage (bereinigt oder unbereinigt, mit oder ohne Krise). Die Analyse der Revisionsgüte weist grundsätzlich für die meisten Teilaggregate auf eine dominierende unsystematische Komponente hin (d. h. *UD* liegt nahe bei 1). Nur für Teile der Investitionszeitreihen und für die Beschäftigungsreihe zeigt sich eine systematische Verzerrung (d. h. *UM*

nicht nahe bei 0), speziell für größere Revisionszeitfester. Anders als in den unbereinigten Daten überwiegt in den saison- und kalenderbereinigten Daten, sofern diese einen systematischen Bias anzeigen, der Regressionsanteil ( $UR$ ). Dies gilt etwa für die Wohnbau- und Nichtwohnbauinvestitionen und teilweise für die Exportzeitreihen.

## 6. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Wirtschaftsstatistiken sind eine wichtige Entscheidungsgrundlage für Wirtschaftspolitik, Unternehmen und private Haushalte. Da solche Datenkörper üblicherweise über die Zeit Revisionen unterliegen, müssen die Nutzer über die Zuverlässigkeit der zu erwartenden Revisionen informiert sein.

Das WIFO erstellt seit vielen Jahrzehnten im Auftrag von Statistik Austria die vierteljährliche Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung für Österreich. In regelmäßigen Abständen werden auch Revisionsanalysen vorgelegt, die die Zuverlässigkeit dieser Datengrundlage prüfen.

Die Analyse von *Bilek-Steindl – Sauer – Scheiblecker (2009)* kam zu dem Schluss, dass keine Systematik im Revisionsverhalten festzustellen war, das Ausmaß gering und die Richtung der Revisionen nicht prognostizierbar war. Die vorliegende aktuelle Revisionsanalyse umfasst auch die 2005 eingeführte Schnellschätzung, die bereits 45 Tage nach Ablauf eines Quartals publiziert wird.

Wie empirische Untersuchungen zeigen, sind die Erstveröffentlichungen in Zeiten großer Konjunkturschwankungen mit erhöhter Unsicherheit behaftet. Aus diesem Grund wurden die Krisenjahre 2008 und 2009 getrennt untersucht. Tatsächlich wurde die Abwärtsbewegung der Gesamtwirtschaft in der Krise durch die Schnellschätzung vom Ausmaß her unterschätzt. Allerdings wurde der obere Wendepunkt zeitlich richtig datiert und musste auch nach mehreren Datenüberarbeitungen nicht revidiert werden. Diese Wendepunkterkennung in Realzeit im Jahr 2008 lieferte somit der Wirtschaftspolitik ein zeitgerechtes Signal für das Einsetzen der Rezession. Auch die Dauer der Kontraktion und der Zeitpunkt der Erholung zeigten sich recht robust gegenüber Revisionen.

Während für den gesamten Zeitraum zwischen 2005 und 2013 keine signifikante Revisionsrichtung festgestellt wurde, ergab sich ohne die Krisenjahre eine statistisch signifikante Unterschätzung des Wirtschaftswachstums zwischen der Erst- und Letztveröffentlichung. Allerdings trifft dies auch auf die von Statistik Austria publizierten Jahreswerte aus diesem Zeitraum zu. Diese Revisionen sind von der Quartalsrechnung notwendigerweise nachzuvollziehen, wodurch sich auch für die Vierteljahresergebnisse eine signifikante Unterschätzung gegenüber den endgültigen Werten ergab.

Die wichtigsten Indikatoren für die Zuverlässigkeit der Quartalsrechnung zeigen gegenüber der Analyse aus dem Jahr 2009 weder eine Verbesserung noch eine Verschlechterung des Revisionsverhaltens. Neben der Einführung der Schnellschätzung – welche hier als Erstveröffentlichung gewertet wurde – haben sich jedoch auch die Lieferfristen für die reguläre Rechnung um 20 Tage von  $t+90$  auf  $t+70$  verkürzt. Vor diesem Hintergrund weisen die Ergebnisse der vorliegenden Analyse auf eine Qualitätsverbesserung hin.

Das WIFO wird auch in Zukunft in regelmäßigen Abständen Revisionsanalysen zur Quartals-VGR vorlegen. Wegen der Umstellung der Berechnungssystematik auf das ESVG 2010 muss allerdings die Sammlung von Erstveröffentlichungswerten in Realzeit neu beginnen. Die nächste Analyse wird nicht wie bisher nach fünf Jahren erfolgen können, weil dann noch nicht ausreichend lange Zeitreihen vorliegen werden. Zudem wird die Vergleichbarkeit mit den Ergebnissen vergangener Analysen nur eingeschränkt gegeben sein, da mit der Einführung des neuen ESVG die Lieferzeiten für die Schnellschätzung auf  $t+30$  und jene der regulären Rechnung auf  $t+60$  abermals verkürzt werden.

Übersicht 5: Statistische Maßzahlen, unbereinigt, real

	MR	Auto- korrelation	t-Statistik	MSR	UM	UR	UD	MAR	$\sigma$	RMAR	Vorzeichentest <sup>1)</sup>	
											+	-
Bruttoinlandsprodukt												
rq	0,02	Nein	0,56	0,06	0,01	0,00	0,99	0,19	0,24	0,08		
rj	0,03	Ordnung 1	0,03	0,56	0,00	0,15	0,82	0,63	0,75	0,28		
rl	0,08	Ordnung 1	0,06	1,02	0,01	0,23	0,77	0,76	1,00	0,34	37,50	40,63
Konsumausgaben der privaten Haushalte insgesamt												
rq	-0,05	Nein	-1,66	0,04	0,08	0,04	0,88	0,14	0,19	0,12		
rj	0,19	Nein	1,10	1,08	0,04	0,00	0,96	0,76	1,02	0,61		
rl	0,15	Nein	0,86	1,02	0,02	0,01	0,97	0,75	1,00	0,60	34,38	40,63
Konsumausgaben des Staates												
rq	-0,00	Nein	-0,03	0,24	0,00	0,00	1,00	0,17	0,49	0,15		
rj	0,16	Nein	0,63	2,17	0,01	0,06	0,93	1,19	1,46	1,04		
rl	0,52	Nein	1,66	3,47	0,08	0,00	0,92	1,34	1,79	1,18	40,63	28,13
Bruttoanlageinvestitionen												
rq	0,05	Nein	0,30	0,96	0,00	0,01	0,99	0,79	0,98	0,22		
rj	0,62	Ordnung 1, 2	0,01	6,39	0,06	0,00	0,94	2,14	2,45	0,60		
rl	0,10	Ordnung 1, 2	0,03	6,81	0,00	0,00	1,00	2,20	2,61	0,61	25,00	46,88
Ausüstungsinvestitionen												
rq	-0,62	Nein	-1,43	6,52	0,06	0,00	0,94	1,92	2,48	0,30		
rj	-0,02	Nein	-0,02	17,63	0,00	0,02	0,99	3,02	4,20	0,46		
rl	0,74	Nein	1,07	16,21	0,03	0,01	0,96	3,06	3,96	0,47	31,25	46,88
Investitionen in Maschinen und Geräte												
rq	-0,44	Nein	-0,86	8,82	0,02	0,10	0,88	2,19	2,94	0,42		
rj	0,27	Ordnung 1, 2	0,00	25,63	0,00	0,06	0,94	3,87	5,06	0,74		
rl	1,26	Nein	1,79	18,04	0,09	0,08	0,83	3,53	4,06	0,68	34,38	40,63
Fahrzeuginvestitionen												
rq	-1,19	Nein	-1,08	41,75	0,03	0,01	0,96	4,75	6,35	0,46		
rj	-0,95	Ordnung 1, 2	0,00	199,46	0,00	0,08	0,93	11,17	14,09	1,07		
rl	0,09	Ordnung 1, 2	0,01	157,66	0,00	0,01	0,99	10,11	12,56	0,97	46,88	34,38
Bauinvestitionen												
rq	0,71	Nein	2,09	4,38	0,12	0,12	0,76	1,65	1,97	0,50		
rj	1,74	Ordnung 1, 2	0,00	21,10	0,14	0,08	0,78	3,55	4,25	1,07		
rl	-0,32	Ordnung 1, 2	-0,07	12,95	0,01	0,13	0,86	3,03	3,58	0,91	34,38	34,38
Wohnbauinvestitionen												
rq	1,20	Nein	2,34	10,13	0,14	0,03	0,83	2,44	2,95	0,82		
rj	1,89	Nein	3,37	13,88	0,26	0,00	0,74	3,22	3,21	1,08		
rl	1,83	Ordnung 1, 2	0,42	16,62	0,20	0,13	0,67	3,17	3,64	1,07	34,38	34,38
Nichtwohnbauinvestitionen												
rq	-0,44	Nein	-0,93	7,62	0,03	0,06	0,91	2,00	2,72	0,57		
rj	-0,62	Nein	-1,15	10,17	0,04	0,06	0,91	2,82	3,13	0,80		
rl	-2,49	Ordnung 1, 2	-0,53	20,02	0,31	0,00	0,69	3,66	3,72	1,04	34,38	40,63
Exporte												
rq	-0,19	Nein	-0,49	4,69	0,01	0,02	0,97	1,38	2,16	0,21		
rj	0,03	Nein	0,07	7,44	0,00	0,01	0,98	2,15	2,73	0,33		
rl	0,35	Nein	0,77	7,21	0,02	0,01	0,98	1,97	2,66	0,30	31,25	46,88
Warenexporte												
rq	-0,22	Nein	-0,52	5,83	0,01	0,01	0,98	1,64	2,41	0,22		
rj	0,06	Nein	0,12	9,59	0,00	0,00	1,00	2,29	3,10	0,30		
rl	0,27	Nein	0,50	9,97	0,01	0,00	0,99	2,26	3,15	0,30	31,25	37,50
Exporte Dienstleistungen												
rq	-0,14	Nein	-0,23	11,58	0,00	0,01	0,99	1,27	3,40	0,27		
rj	0,05	Ordnung 1, 2	0,00	18,22	0,00	0,03	0,97	3,43	4,27	0,74		
rl	0,75	Ordnung 1, 2	0,11	24,41	0,02	0,07	0,91	3,58	4,88	0,77	28,13	25,00
Importe												
rq	-0,13	Nein	-0,38	3,88	0,00	0,04	0,96	1,57	1,97	0,30		
rj	0,21	Nein	0,36	11,07	0,00	0,00	0,99	2,62	3,32	0,50		
rl	0,54	Ordnung 1	0,14	10,52	0,03	0,01	0,97	2,33	3,20	0,45	31,25	34,38
Warenimporte												
rq	-0,01	Nein	-0,02	4,71	0,00	0,03	0,97	1,77	2,17	0,31		
rj	0,37	Nein	0,58	13,37	0,01	0,00	0,98	2,82	3,64	0,49		
rl	0,71	Nein	1,22	11,60	0,04	0,01	0,95	2,46	3,33	0,42	31,25	37,50
Importe Dienstleistungen												
rq	-0,59	Nein	-1,07	10,24	0,03	0,05	0,92	1,22	3,14	0,27		
rj	-0,35	Nein	-0,53	14,96	0,01	0,02	0,98	3,21	3,85	0,72		
rl	-0,11	Nein	-0,13	23,11	0,00	0,07	0,93	3,56	4,81	0,80	21,88	25,00
Wertschöpfung der Herstellung von Waren												
rq	-0,08	Nein	-0,40	1,31	0,00	0,07	0,92	0,82	1,14	0,14		
rj	-0,45	Nein	-0,95	7,57	0,03	0,03	0,93	2,05	2,71	0,35		
rl	-0,96	Nein	-2,07	8,06	0,11	0,00	0,88	2,13	2,67	0,37	37,50	40,63
Unselbständig Beschäftigte												
rq	-0,02	Ordnung 1, 2	-0,33	0,01	0,05	0,00	0,95	0,05	0,11	0,03		
rj	0,22	Ordnung 1	0,83	0,10	0,48	0,00	0,52	0,23	0,22	0,16		
rl	0,14	Nein	4,56	0,05	0,39	0,00	0,61	0,18	0,17	0,12	37,50	43,75

Q: WIFO-Berechnungen. – <sup>1)</sup> Übereinstimmung des Vorzeichens zwischen Erst- und Letztveröffentlichung in %.

## Übersicht 6: Statistische Maßzahlen, unbereinigt, real – ohne Krisenjahre 2008 und 2009

	MR	Auto- korrelation	t-Statistik	MSR	UM	UR	UD	MAR	$\sigma$	RMAR	Vorzeichentest <sup>1)</sup>	
											+	-
Bruttoinlandsprodukt												
rq	0,07	Nein	1,44	0,06	0,08	0,04	0,88	0,20	0,24	0,09		
rj	0,14	Nein	1,16	0,40	0,05	0,00	0,94	0,54	0,62	0,25		
rl	0,28	Nein	2,02	0,57	0,14	0,04	0,82	0,60	0,70	0,28	39,13	34,78
Konsumausgaben der privaten Haushalte insgesamt												
rq	- 0,02	Nein	- 0,54	0,03	0,01	0,00	0,99	0,13	0,16	0,11		
rj	0,24	Nein	1,40	0,81	0,07	0,00	0,92	0,65	0,87	0,54		
rl	0,28	Ordnung 1	0,23	1,08	0,07	0,00	0,93	0,77	1,00	0,63	30,43	39,13
Konsumausgaben des Staates												
rq	- 0,01	Nein	- 0,05	0,31	0,00	0,00	1,00	0,22	0,56	0,20		
rj	0,02	Nein	0,08	1,98	0,00	0,07	0,93	1,09	1,41	1,01		
rl	0,30	Nein	1,06	2,03	0,04	0,00	0,95	1,00	1,39	0,92	43,48	21,74
Bruttoanlageinvestitionen												
rq	0,20	Nein	1,15	0,79	0,05	0,00	0,95	0,72	0,87	0,21		
rj	1,36	Nein	3,05	6,85	0,27	0,20	0,55	2,29	2,23	0,67		
rl	0,49	Ordnung 1, 2	0,14	7,82	0,03	0,03	0,94	2,42	2,75	0,71	26,09	47,83
Ausrüstungsinvestitionen												
rq	- 0,65	Nein	- 1,33	6,49	0,07	0,07	0,86	1,95	2,46	0,30		
rj	0,64	Nein	0,71	20,59	0,02	0,22	0,77	3,29	4,49	0,51		
rl	1,04	Nein	1,19	20,30	0,05	0,03	0,91	3,60	4,38	0,56	30,43	43,48
Investitionen in Maschinen und Geräte												
rq	- 0,43	Nein	- 0,69	9,99	0,02	0,17	0,81	2,40	3,13	0,42		
rj	1,17	Nein	1,38	19,26	0,07	0,46	0,47	3,47	4,23	0,61		
rl	1,40	Nein	1,62	20,63	0,10	0,12	0,78	3,90	4,32	0,69	34,78	39,13
Fahrzeuginvestitionen												
rq	- 1,50	Nein	- 1,20	41,38	0,05	0,00	0,95	4,70	6,26	0,53		
rj	- 1,07	Ordnung 1, 2	0,01	232,80	0,00	0,07	0,93	12,12	15,22	1,35		
rl	1,00	Ordnung 1, 2	0,05	192,89	0,01	0,04	0,96	11,49	13,85	1,28	47,83	30,43
Bauinvestitionen												
rq	1,13	Nein	3,47	3,92	0,32	0,02	0,65	1,53	1,63	0,53		
rj	2,87	Nein	3,67	23,57	0,35	0,12	0,54	3,83	3,91	1,33		
rl	0,30	Ordnung 1, 2	0,06	11,55	0,01	0,22	0,77	2,96	3,38	1,03	34,78	30,43
Wohnbauinvestitionen												
rq	1,68	Nein	3,24	9,61	0,30	0,01	0,70	2,30	2,60	0,86		
rj	2,53	Nein	5,68	11,37	0,56	0,02	0,42	2,84	2,23	1,06		
rl	1,76	Nein	2,46	15,83	0,19	0,11	0,69	3,10	3,57	1,16	39,13	34,78
Nichtwohnbauinvestitionen												
rq	- 0,47	Nein	- 0,88	7,44	0,03	0,00	0,97	1,84	2,69	0,60		
rj	- 0,27	Nein	- 0,42	10,94	0,01	0,23	0,78	2,96	3,30	0,96		
rl	- 1,86	Nein	- 2,46	17,73	0,20	0,00	0,80	3,40	3,78	1,10	34,78	34,78
Exporte												
rq	- 0,05	Nein	- 0,11	5,51	0,00	0,09	0,91	1,46	2,35	0,26		
rj	0,69	Nein	1,30	7,46	0,06	0,24	0,70	2,20	2,64	0,39		
rl	0,88	Nein	1,67	7,78	0,10	0,17	0,73	2,05	2,65	0,36	30,43	47,83
Warenexporte												
rq	- 0,03	Nein	- 0,06	6,40	0,00	0,08	0,92	1,65	2,53	0,25		
rj	0,55	Nein	0,86	10,48	0,03	0,14	0,82	2,44	3,19	0,38		
rl	0,72	Nein	1,11	11,00	0,05	0,10	0,85	2,40	3,24	0,37	30,43	34,78
Exporte Dienstleistungen												
rq	- 0,18	Nein	- 0,23	15,19	0,00	0,01	0,98	1,57	3,89	0,37		
rj	1,28	Nein	1,57	18,21	0,09	0,31	0,61	3,41	4,07	0,80		
rl	1,60	Ordnung 1, 2	0,23	28,32	0,09	0,38	0,53	3,91	5,07	0,92	30,43	21,74
Importe												
rq	- 0,08	Nein	- 0,18	4,18	0,00	0,08	0,92	1,60	2,04	0,36		
rj	1,16	Nein	1,88	10,95	0,12	0,20	0,69	2,55	3,10	0,56		
rl	1,27	Ordnung 1	0,34	11,59	0,14	0,11	0,75	2,40	3,16	0,53	26,09	30,43
Warenimporte												
rq	0,10	Nein	0,23	4,78	0,00	0,08	0,92	1,75	2,18	0,35		
rj	1,28	Nein	1,78	14,49	0,11	0,14	0,75	2,94	3,59	0,59		
rl	1,44	Nein	2,19	12,98	0,16	0,07	0,76	2,61	3,30	0,52	26,09	34,78
Importe Dienstleistungen												
rq	- 0,75	Nein	- 1,04	13,42	0,04	0,06	0,90	1,53	3,59	0,36		
rj	0,82	Nein	1,24	11,52	0,06	0,46	0,51	2,77	3,29	0,65		
rl	0,65	Nein	0,65	25,57	0,02	0,48	0,50	3,75	5,02	0,87	17,39	17,39
Wertschöpfung der Herstellung von Waren												
rq	- 0,15	Nein	- 0,63	1,50	0,02	0,17	0,82	0,83	1,22	0,15		
rj	- 0,22	Nein	- 0,43	6,58	0,01	0,05	0,93	1,79	2,56	0,31		
rl	- 0,65	Nein	- 1,52	4,97	0,08	0,08	0,84	1,70	2,13	0,30	39,13	34,78
Unselbständig Beschäftigte												
rq	- 0,03	Ordnung 1	- 0,41	0,02	0,06	0,02	0,91	0,06	0,12	0,04		
rj	0,15	Nein	3,89	0,06	0,38	0,01	0,62	0,17	0,19	0,12		
rl	0,12	Nein	3,75	0,04	0,36	0,00	0,64	0,17	0,17	0,11	39,13	39,13

Q: WIFO-Berechnungen. – <sup>1)</sup> Übereinstimmung des Vorzeichens zwischen Erst- und Letztveröffentlichung in %.

Übersicht 7: Statistische Maßzahlen, saison- und kalenderbereinigt, real

	MR	Auto- korrelation	t-Statistik	MSR	UM	UR	UD	MAR	$\sigma$	RMAR	Vorzeichentest <sup>1)</sup>	
											+	-
Bruttoinlandsprodukt												
rq	- 0,02	Nein	-0,62	0,02	0,01	0,10	0,89	0,11	0,15	0,18		
rj	- 0,01	Nein	-0,15	0,11	0,00	0,06	0,95	0,26	0,33	0,43		
rl	- 0,01	Nein	-0,15	0,28	0,00	0,06	0,94	0,39	0,53	0,64	25,00	34,38
Konsumausgaben der privaten Haushalte insgesamt												
rq	- 0,00	Nein	-0,20	0,01	0,00	0,11	0,89	0,05	0,07	0,17		
rj	- 0,02	Nein	-0,56	0,05	0,01	0,14	0,80	0,17	0,21	0,60		
rl	- 0,01	Ordnung 1, 2	-0,03	0,05	0,00	0,19	0,81	0,16	0,21	0,57	18,75	34,38
Konsumausgaben des Staates												
rq	0,06	Ordnung 1, 2	0,30	0,10	0,03	0,16	0,81	0,14	0,32	0,26		
rj	- 0,01	Nein	-0,13	0,30	0,00	0,09	0,91	0,39	0,54	0,71		
rl	0,00	Nein	0,01	0,24	0,00	0,02	0,98	0,35	0,49	0,63	34,38	37,50
Bruttoanlageinvestitionen												
rq	0,05	Nein	0,45	0,37	0,01	0,08	0,91	0,37	0,60	0,44		
rj	- 0,01	Ordnung 1, 2	-0,01	0,58	0,00	0,05	0,96	0,52	0,76	0,62		
rl	- 0,08	Ordnung 1	-0,07	1,03	0,01	0,16	0,83	0,76	1,01	0,91	28,13	37,50
Ausüstungsinvestitionen												
rq	0,11	Nein	0,43	2,26	0,01	0,05	0,92	0,73	1,50	0,67		
rj	- 0,16	Ordnung 1, 2	-0,00	2,60	0,01	0,01	0,98	1,21	1,60	1,11		
rl	0,11	Ordnung 1, 2	0,05	2,44	0,00	0,08	0,92	1,21	1,56	1,11	25,00	28,13
Investitionen in Maschinen und Geräte												
rq	- 0,01	Nein	-0,05	1,27	0,00	0,10	0,90	0,60	1,13	0,62		
rj	- 0,11	Ordnung 1, 2	-0,01	1,74	0,01	0,02	0,98	1,02	1,32	1,05		
rl	0,12	Ordnung 1	0,08	1,66	0,01	0,07	0,92	1,05	1,28	1,08	21,88	40,63
Fahrzeuginvestitionen												
rq	0,12	Nein	0,57	1,52	0,01	0,01	0,98	0,87	1,23	0,53		
rj	- 0,02	Ordnung 1, 2	-0,00	11,65	0,00	0,16	0,85	2,75	3,41	1,67		
rl	0,08	Ordnung 1, 2	0,02	11,46	0,00	0,19	0,81	2,70	3,38	1,64	25,00	18,75
Bauinvestitionen												
rq	0,10	Nein	1,09	0,26	0,04	0,13	0,79	0,36	0,50	0,52		
rj	0,40	Nein	2,30	1,15	0,14	0,24	0,64	0,86	1,00	1,23		
rl	- 0,06	Nein	-0,37	0,94	0,00	0,41	0,58	0,72	0,97	1,03	31,25	28,13
Wohnbauinvestitionen												
rq	0,16	Nein	1,45	0,44	0,06	0,10	0,84	0,49	0,64	0,63		
rj	0,24	Nein	1,25	1,26	0,05	0,47	0,50	0,79	1,10	1,01		
rl	0,41	Ordnung 1	0,31	1,34	0,12	0,74	0,13	0,78	1,09	0,99	28,13	31,25
Nichtwohnbauinvestitionen												
rq	0,13	Nein	1,19	0,42	0,04	0,25	0,71	0,47	0,63	0,54		
rj	0,64	Ordnung 1	0,40	2,29	0,18	0,28	0,55	1,23	1,37	1,42		
rl	- 0,20	Ordnung 1, 2	-0,10	2,78	0,01	0,24	0,74	1,34	1,65	1,55	28,13	18,75
Exporte												
rq	- 0,16	Nein	-0,98	0,86	0,03	0,24	0,74	0,54	0,91	0,40		
rj	- 0,27	Ordnung 1, 2	-0,00	2,02	0,04	0,15	0,81	0,94	1,40	0,70		
rl	- 0,22	Ordnung 1, 2	-0,11	2,15	0,02	0,10	0,88	1,03	1,45	0,77	31,25	37,50
Warenexporte												
rq	- 0,11	Nein	-0,64	1,01	0,01	0,13	0,86	0,69	1,00	0,41		
rj	- 0,54	Ordnung 1, 2	-0,00	3,91	0,08	0,22	0,72	1,23	1,90	0,73		
rl	- 0,44	Ordnung 1, 2	-0,18	3,67	0,05	0,05	0,90	1,28	1,86	0,76	25,00	34,38
Exporte Dienstleistungen												
rq	0,16	Nein	1,58	0,35	0,07	0,17	0,76	0,36	0,57	0,34		
rj	0,20	Ordnung 1, 2	-0,01	1,47	0,03	0,18	0,80	0,94	1,20	0,90		
rl	0,22	Ordnung 1, 2	0,14	1,31	0,04	0,16	0,80	0,86	1,12	0,82	25,00	28,13
Importe												
rq	- 0,05	Ordnung 1	-0,05	0,76	0,00	0,04	0,96	0,57	0,87	0,63		
rj	- 0,26	Ordnung 1, 2	-0,00	2,27	0,03	0,11	0,86	1,04	1,49	1,16		
rl	- 0,22	Ordnung 1, 2	-0,09	2,72	0,02	0,08	0,90	1,18	1,64	1,32	25,00	31,25
Warenimporte												
rq	- 0,23	Ordnung 1	-0,18	1,19	0,04	0,13	0,82	0,73	1,07	0,70		
rj	- 0,43	Ordnung 1, 2	-0,00	2,80	0,07	0,16	0,77	1,18	1,62	1,13		
rl	- 0,36	Ordnung 1, 2	-0,15	2,79	0,05	0,09	0,86	1,20	1,63	1,15	31,25	25,00
Importe Dienstleistungen												
rq	0,10	Nein	1,21	0,24	0,04	0,00	0,96	0,31	0,48	0,47		
rj	0,23	Ordnung 1, 2	-0,00	1,56	0,03	0,04	0,93	1,05	1,23	1,61		
rl	0,06	Ordnung 1, 2	0,03	1,85	0,00	0,01	0,99	1,10	1,36	1,68	28,13	34,38
Wertschöpfung der Herstellung von Waren												
rq	- 0,08	Nein	-0,66	0,48	0,01	0,20	0,78	0,43	0,69	0,28		
rj	0,04	Ordnung 1, 2	-0,01	1,26	0,00	0,00	1,00	0,91	1,12	0,58		
rl	- 0,19	Nein	-0,78	2,02	0,02	0,15	0,83	1,06	1,41	0,68	21,88	31,25
Unselbständig Beschäftigte												
rq	- 0,01	Nein	-0,84	0,00	0,02	0,01	0,97	0,02	0,05	0,06		
rj	0,02	Ordnung 1, 2	-0,04	0,03	0,02	0,04	0,95	0,11	0,17	0,28		
rl	0,02	Ordnung 1, 2	0,11	0,02	0,02	0,26	0,72	0,09	0,12	0,22	37,50	34,38

Q: WIFO-Berechnungen. – <sup>1)</sup> Übereinstimmung des Vorzeichens zwischen Erst- und Letztveröffentlichung in %.



## Übersicht 8: Statistische Maßzahlen, saison- und kalenderbereinigt, real – ohne Krisenjahre 2008 und 2009

	MR	Auto- korrelation	t-Statistik	MSR	UM	UR	UD	MAR	$\sigma$	RMAR	Vorzeichentest <sup>1)</sup>	
											+	-
Bruttoinlandsprodukt												
rq	- 0,00	Nein	-0,14	0,02	0,00	0,09	0,91	0,11	0,15	0,20		
rj	0,03	Nein	0,49	0,09	0,01	0,09	0,84	0,23	0,30	0,42		
rl	0,07	Ordnung 1, 2	0,20	0,11	0,04	0,03	0,93	0,29	0,33	0,53	26,09	26,09
Konsumausgaben der privaten Haushalte insgesamt												
rq	0,01	Nein	0,71	0,00	0,02	0,11	0,87	0,04	0,07	0,16		
rj	- 0,02	Ordnung 1, 2	0,12	0,04	0,01	0,01	0,95	0,14	0,19	0,52		
rl	- 0,02	Ordnung 1, 2	-0,08	0,04	0,01	0,06	0,93	0,15	0,20	0,54	17,39	43,48
Konsumausgaben des Staates												
rq	0,03	Nein	1,00	0,02	0,04	0,08	0,88	0,08	0,13	0,19		
rj	0,01	Ordnung 1	0,02	0,18	0,00	0,26	0,70	0,33	0,43	0,81		
rl	- 0,01	Nein	-0,22	0,11	0,00	0,07	0,92	0,24	0,33	0,58	30,43	34,78
Bruttoanlageinvestitionen												
rq	0,14	Nein	1,60	0,22	0,09	0,01	0,89	0,29	0,44	0,41		
rj	0,26	Ordnung 1, 2	0,04	0,39	0,17	0,25	0,60	0,42	0,57	0,60		
rl	0,13	Ordnung 1, 2	0,12	0,54	0,03	0,06	0,91	0,58	0,72	0,83	26,09	39,13
Ausrüstungsinvestitionen												
rq	0,25	Nein	0,76	2,75	0,02	0,20	0,74	0,76	1,64	0,71		
rj	0,30	Ordnung 1, 2	0,01	2,35	0,04	0,38	0,60	1,11	1,50	1,04		
rl	0,32	Ordnung 1, 2	0,15	2,59	0,04	0,15	0,81	1,23	1,58	1,15	26,09	34,78
Investitionen in Maschinen und Geräte												
rq	0,04	Nein	0,18	1,59	0,00	0,19	0,81	0,69	1,26	0,70		
rj	0,24	Ordnung 1	0,18	1,32	0,04	0,50	0,46	0,94	1,13	0,95		
rl	0,32	Ordnung 1, 2	0,21	1,48	0,07	0,08	0,85	1,03	1,17	1,04	26,09	39,13
Fahrzeuginvestitionen												
rq	0,21	Nein	0,77	1,83	0,02	0,05	0,93	0,94	1,34	0,73		
rj	0,56	Ordnung 1, 2	0,01	9,46	0,03	0,24	0,74	2,58	3,02	2,01		
rl	0,34	Ordnung 1, 2	0,07	10,69	0,01	0,26	0,73	2,56	3,25	1,99	26,09	17,39
Bauinvestitionen												
rq	0,17	Nein	1,92	0,22	0,13	0,00	0,87	0,33	0,43	0,62		
rj	0,65	Ordnung 1	0,82	0,85	0,49	0,09	0,43	0,75	0,66	1,43		
rl	0,14	Ordnung 1, 2	0,14	0,51	0,04	0,37	0,59	0,54	0,70	1,04	30,43	21,74
Wohnbauinvestitionen												
rq	0,25	Nein	2,43	0,34	0,19	0,05	0,76	0,45	0,52	0,68		
rj	0,39	Nein	2,42	0,79	0,19	0,39	0,44	0,63	0,80	0,96		
rl	0,30	Ordnung 1, 2	0,30	0,66	0,14	0,65	0,21	0,63	0,75	0,96	26,09	30,43
Nichtwohnbauinvestitionen												
rq	0,29	Nein	3,05	0,31	0,27	0,08	0,65	0,42	0,47	0,60		
rj	1,04	Nein	4,73	2,30	0,47	0,10	0,43	1,26	1,10	1,80		
rl	0,27	Ordnung 1	0,17	1,63	0,04	0,20	0,76	1,10	1,25	1,56	26,09	17,39
Exporte												
rq	0,01	Nein	0,07	0,46	0,00	0,00	1,00	0,43	0,68	0,34		
rj	0,27	Nein	1,85	0,61	0,12	0,11	0,74	0,56	0,73	0,44		
rl	0,33	Nein	1,80	0,94	0,12	0,18	0,71	0,68	0,91	0,54	30,43	34,78
Warenexporte												
rq	0,08	Nein	0,48	0,63	0,01	0,01	0,98	0,58	0,79	0,36		
rj	- 0,01	Nein	-0,05	0,98	0,00	0,01	0,96	0,69	0,99	0,43		
rl	0,14	Nein	0,56	1,60	0,01	0,16	0,82	0,96	1,26	0,59	26,09	30,43
Exporte Dienstleistungen												
rq	0,20	Nein	1,85	0,34	0,12	0,27	0,61	0,34	0,55	0,35		
rj	0,60	Nein	4,34	0,83	0,43	0,42	0,15	0,66	0,69	0,68		
rl	0,51	Ordnung 1, 2	0,46	1,01	0,25	0,35	0,39	0,68	0,87	0,70	30,43	21,74
Importe												
rq	0,11	Nein	0,69	0,61	0,02	0,09	0,89	0,51	0,78	0,55		
rj	0,33	Nein	1,72	1,03	0,11	0,06	0,82	0,72	0,96	0,78		
rl	0,37	Nein	1,65	1,36	0,10	0,06	0,84	0,87	1,11	0,94	21,74	30,43
Warenimporte												
rq	0,00	Nein	0,01	0,62	0,00	0,01	0,99	0,58	0,79	0,54		
rj	0,11	Ordnung 1, 2	0,03	0,94	0,01	0,01	0,97	0,74	0,96	0,69		
rl	0,21	Nein	0,96	1,20	0,04	0,02	0,95	0,84	1,08	0,78	30,43	21,74
Importe Dienstleistungen												
rq	0,12	Nein	1,13	0,31	0,05	0,02	0,94	0,37	0,55	0,60		
rj	0,83	Nein	7,13	1,02	0,67	0,07	0,26	0,86	0,58	1,40		
rl	0,46	Ordnung 1	0,31	1,78	0,12	0,23	0,65	1,04	1,25	1,70	26,09	30,43
Wertschöpfung der Herstellung von Waren												
rq	- 0,16	Nein	-1,13	0,54	0,05	0,10	0,85	0,44	0,72	0,31		
rj	0,19	Ordnung 1, 2	0,03	1,22	0,03	0,24	0,68	0,89	1,09	0,63		
rl	- 0,10	Nein	-0,48	1,11	0,01	0,57	0,42	0,83	1,05	0,60	17,39	26,09
Unselbständig Beschäftigte												
rq	- 0,01	Nein	-0,74	0,00	0,02	0,02	0,96	0,03	0,05	0,08		
rj	0,02	Nein	1,36	0,01	0,07	0,14	0,78	0,07	0,09	0,17		
rl	0,02	Nein	1,37	0,00	0,07	0,02	0,91	0,05	0,07	0,13	34,78	30,43

Q: WIFO-Berechnungen. – <sup>1)</sup> Übereinstimmung des Vorzeichens zwischen Erst- und Letztveröffentlichung in %.

## 7. Literaturhinweise

- Bilek-Steindl, S., Sauer, P., Scheiblecker, M., "Analyse von Revisionen der vierteljährlichen Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung in Österreich", WIFO-Monatsberichte, 2009, 82(10), S. 749-766, <http://monatsberichte.wifo.ac.at/37124>.
- Di Fonzo, T., The OECD Project on Revisions Analysis: First Elements for Discussion, Vortrag anlässlich des OECD STESEG Meeting, Paris, 2005, <http://www.oecd.org/dataoecd/55/17/35010765.pdf>.
- ECB, Eurostat, Task-force on Quality of Quarterly National Accounts. Revision Indicators for Quarterly Growth of Euro Area GDP and Expenditure Components, Luxemburg, 2004.
- Granger, C. W. J., Newbold, P., "Some Comments on the Evaluation of Economic Forecasts", Applied Economics, 1973, 5(1), S. 35-47.
- Mankiw, N. G., Shapiro, M. D., "News or Noise: an Analysis of GNP Revisions", Survey of Current Business, 1986, 66, S. 20-25.
- McKenzie, R., Tosetto, E., Fixler, D., Assessing the Efficiency of Early Release Estimates of Economic Statistics, Vortrag anlässlich der OECD Working Party on National Accounts, Paris, 2008.
- Newey, W. K., West, K. D., "A Simple, Positive Semi-definite, Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent Covariance Matrix", Econometrica, 1987, 55, S. 703-708.
- OECD, Revisions in Quarterly GDP of OECD Countries: An Update, Vortrag anlässlich der Working Party of National Accounts, Paris, 2007, <http://www.oecd.org/dataoecd/42/38/37107910.pdf>.
- Scheiblecker, M., Steindl, S., Wüger, M., Quarterly National Accounts Inventory of Austria. Description of Applied Methods and Data Sources, WIFO, Wien, 2007, <http://www.wifo.ac.at/www/pubid/37249>.
- Shrestha, M., Marini, M., "Quarterly GDP Revisions in G-20 Countries: Evidence from the 2008 Financial Crisis", IMF Working Paper, 2013, (13/60).
- Sinclair, T. N., Stekler, H. O., "Differences in Early GDP Component Estimates Between Recession and Expansion", The George Washington University, Institute for International Economic Policy, Working Paper, 2011, (5).
- Theil, H., Economic Forecasts and Policy, North-Holland, Amsterdam, 1961.