



# STADTPUNKTE

Jürgen Bierbaumer-Polly (WIFO), Peter Mayerhofer (WIFO)

## WIENS STADTWIRTSCHAFT IM KONJUNKTURZYKLUS

**Entwicklung gleichlaufender und vorlaufender Indikatoren zur  
regionalen Wirtschaftsentwicklung**

im Auftrag der AK Wien

# 3



**GERECHTIGKEIT MUSS SEIN**

Jürgen Bierbaumer-Polly (WIFO), Peter Mayerhofer (WIFO)

# WIENS STADTWIRTSCHAFT IM KONJUNKTURZYKLUS

**Entwicklung gleichlaufender und vorlaufender Indikatoren zur  
regionalen Wirtschaftsentwicklung**

Stand Oktober 2011  
Medieninhaber: Kammer für Arbeiter und Angestellte für Wien  
1040 Wien Prinz-Eugen-Straße 20-22  
Druck: Eigenvervielfältigung  
Verlags- und Herstellort: Wien  
ISBN: 978-3-7063-0417-7

## ABSTRACT

Auf Basis moderner Methoden der Konjunkturforschung analysiert die vorliegende Studie den Konjunkturverlauf in Wien und seinen zeitlichen Zusammenhang mit verfügbaren regionalen und nationalen Zeitreiheninformationen aus Konjunkturerhebung, Arbeitsmarktstatistik und Umfragedaten. Die so entwickelten Sammelindikatoren ermöglichen es, einerseits die aktuelle Position der Wiener Wirtschaft im Konjunkturzyklus zeitnah zu identifizieren („gleichlaufender Konjunkturindikator“) und andererseits frühzeitig Informationen über die weitere kurzfristige Entwicklung der Wiener Wirtschaft zu gewinnen („vorlaufender Konjunkturindikator“).

Zu diesem Zweck wurden insgesamt 113 auf Quartalsbasis verfügbare Datenreihen auf ihre Vorlauf- und Gleichlaufeigenschaften gegenüber der realen Bruttowertschöpfung für Wien als Referenzreihe getestet. Davon zeigten insgesamt 6 Indikatoren gemessen am Referenz-Konjunkturzyklus statistisch robust gleichlaufende und 11 vorlaufende Eigenschaften und konnten daher für die zu konstruierenden Sammelindikatoren berücksichtigt werden.

Eine Ex-post-Analyse auf Basis statistischer Testverfahren bestätigt die sehr gute Eignung der Sammelindikatoren im Zeitraum 1996/2010. Die Konjunkturindikatoren zeigen die gewünschten zyklischen Eigenschaften, und ihre Performance in der Identifikation von Wendepunkten ist hoch. Als neue Instrumente in Konjunkturberichterstattung und Vorausschau scheinen sie damit brauchbar und hilfreich.



# INHALTSVERZEICHNIS

<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iii</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>v</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>vi</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>vii</b>
<b>1. Einleitung</b> .....	<b>9</b>
1.1 Motivation und Zielsetzung der Studie .....	9
1.2 Vorgehensweise.....	10
<b>2. Konjunkturmessung: Konzeptionelle Überlegungen</b> .....	<b>11</b>
2.1 Definition und Einteilung der Konjunkturphasen .....	11
2.2 Charakteristika unterschiedlicher Konjunkturmuster .....	15
<b>3. Indikatoranalyse</b> .....	<b>17</b>
3.1 Datenbasis und Referenzreihe .....	17
3.2 Ermittlung des Konjunkturzyklus und Wendepunktatierung .....	22
3.2.1 Zyklensextraktion .....	22
3.2.2 Wendepunktatierung .....	24
3.3 Auswahl konjunkturrelevanter Indikatoren .....	29
3.3.1 Grundsätzliche Auswahlstrategie .....	29
3.3.2 Statistische Methoden.....	30
3.3.2.1 Kreuzkorrelation .....	31
3.3.2.2 Kohärenz und Phasenverschiebung .....	31
3.3.2.3 Wendepunktstatistiken .....	31
3.3.2.4 Dynamische Faktorenanalyse .....	32
3.3.3 Ergebnisse der Auswahl .....	35
3.3.4 Hinweis zur Datenverfügbarkeit.....	39
<b>4. Konstruktion der Sammelindikatoren</b> .....	<b>40</b>
4.1 Allgemeine Vorgehensweise und Methodik.....	40
4.2 Aggregation zum Sammelindikator .....	44
4.3 Darstellung und Evaluierung der Sammelindikatoren .....	45
<b>5. Berechnung für den aktuellen Rand</b> .....	<b>48</b>
<b>6. Zusammenfassung und Ausblick</b> .....	<b>52</b>
<b>Literaturhinweise</b> .....	<b>55</b>
Anhang A: Übersicht Indikatorset – Eigenschaften .....	57
Anhang B: Bry-Boschan Algorithmus zur Wendepunktatierung .....	58
Anhang C.1: Indikatorset für Wien - Statistische Eigenschaften.....	59
Anhang C.2: Indikatorset für Österreich - Statistische Eigenschaften .....	60
Anhang D: Konjunkturzyklen der vor- bzw. gleichlaufenden Indikatoren.....	61
Anhang E: Gleichgewichtung vs. Hauptkomponentenanalyse .....	64

# TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Stilisierte Merkmale – Konjunkturphasen und deren Charakteristika .....	14
Tabelle 2: Stilisierte Merkmale – Einteilung von Konjunkturindikatoren .....	16
Tabelle 3: Übersicht Indikatorset.....	20
Tabelle 4: Übersicht Indikatorverfügbarkeit.....	21
Tabelle 5: Wendepunktchronologie des Wiener Konjunkturzyklus.....	25
Tabelle 6: Auswahlkriterien – Übersicht.....	35
Tabelle 7: Identifizierte vor- bzw. gleichlaufende Indikatoren – Übersicht.....	36
Tabelle 8: Identifizierte vor- bzw. gleichlaufende Indikatoren – Statistische Eigenschaften.....	37
Tabelle 9: Publikationsverzögerung der ausgewählten Indikatoren aus der Sekundärstatistik.....	39
Tabelle 10: Identifizierte vorlaufende Indikatoren – „Optimale“ Zeitverschiebung .....	42
Tabelle 11: Identifizierte gleichlaufende Indikatoren – „Optimale“ Zeitverschiebung.....	42
Tabelle 12: Identifizierte vorlaufende Indikatoren – Verwendete Gewichtung .....	43
Tabelle 13: Identifizierte gleichlaufende Indikatoren – Verwendete Gewichtung.....	43
Tabelle 14: Wendepunktvergleich – Wiener Konjunkturzyklus vs. Wiener Sammelindikatoren .....	45
Tabelle 15: Wiener Konjunkturindikatoren – Statistische Eigenschaften .....	47

# ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Stilisierte Wirtschaftsdynamik – Vergleich von Konjunkturwendepunkten .....	12
Abbildung 2: Stilisierte Wirtschaftsdynamik – Phaseneinteilung des Konjunkturverlaufes.....	14
Abbildung 3: Bruttowertschöpfung (real) für Wien .....	22
Abbildung 4: Vergleich – Konjunkturzyklus vs. Vorquartalsänderung .....	23
Abbildung 5: Vergleich Konjunkturzyklen – Wien und Österreich.....	25
Abbildung 6: Vergleich – Konjunkturzyklus vs. gemeinsame Komponente auf Basis DFM .....	34
Abbildung 7: Vor- bzw. Gleichlaufindikator der Wiener Wirtschaft .....	46
Abbildung 8: Aktuelle Berechnung der Konjunkturindikatoren (bis inkl. I. Quartal 2011) .....	50
Abbildung 9: Entwicklung der Konjunkturindikatoren seit dem letzten Wendepunkt (▼2009:Q3)..	51





# 1. EINLEITUNG

## 1.1 Motivation und Zielsetzung der Studie

Die Analyse und Einschätzung der konjunkturellen Entwicklung hat im Zuge der rezenten Finanzmarkt- und Wirtschaftskrise in akademischer Forschung wie Wirtschaftspolitik neue Aufmerksamkeit gefunden. In den letzten drei Jahrzehnten zunehmend in eine Nebenrolle gedrängt, erlebt die Konjunkturforschung nicht zuletzt vor dem Hintergrund des Versagens der Ökonomie, die aufziehende Krise frühzeitig zu erkennen, derzeit eine Renaissance. Tatsächlich können die Ergebnisse der angewandten Konjunkturforschung entscheidend zur Verbesserung der Wirkungen wirtschaftspolitischer Eingriffe beitragen: Gelingt es, Wendepunkte im Konjunkturverlauf – vor allem einen bevorstehenden Wirtschaftsabschwung – rechtzeitig zu diagnostizieren, können diese Informationen entscheidend dazu beitragen, wirtschaftspolitische Eingriffe zeitlich optimal zu gestalten und damit antizyklisch auszurichten.

Auf internationaler wie nationaler Ebene existiert mittlerweile eine umfassende Literatur, die sich mit der Analyse von Konjunkturzyklen, der Datierung von konjunkturellen Wendepunkten und der Untersuchung des zyklischen Verhaltens einer Vielzahl von konjunkturrelevanten Einzelindikatoren beschäftigt.<sup>1</sup> Für die regionale Ebene liegen angesichts der oftmals schwierigeren Datenlage vergleichsweise wenige bis gar keine Arbeiten vor (für die österreichischen Bundesländer trifft letzteres zu). Dies ist insofern problematisch, als gerade die Krise des Jahres 2009 das unterschiedliche Verhalten der Regionen im Konjunkturzyklus gezeigt hat. Gutes Beispiel dafür ist die Entwicklung der Wiener Stadtwirtschaft in den letzten Jahren, deren zyklisches Verhalten – mit verspätetem Abschwung, einer vergleichsweise günstigen Performance in der Krise selbst, aber einer vergleichsweise zähen Erholung – sich deutlich von jenem anders strukturierter Regionen (namentlich der Industrieregionen) unterscheidet.

Ziel der Studie ist es daher, die Wiener Konjunktorentwicklung auf Basis moderner Methoden der Konjunkturforschung zu analysieren und deren zeitlichen Zusammenhang mit vielfältigen Indikatoren aus verfügbaren regionalen und nationalen Zeitreiheninformationen (detaillierte Daten zu Produktionsbereich und Arbeitsmarkt, aber auch Unternehmens- und Konsumentenbefragungen) zu testen. Auf dieser Basis soll erstmals der Versuch unternommen werden, Sammelindikatoren für die laufende Konjunkturbeobachtung zu entwickeln, die es ermöglichen, einerseits die Position der Wiener Wirtschaft im regionalen Konjunkturzyklus am aktuellen Rand besser zu identifizieren („gleichlaufender Indikator“), und andererseits frühzeitig Informationen über die weitere (kurzfristige) Entwicklung der Wiener Wirtschaft zu gewinnen („vorlaufender Indikator“). Bevorstehende konjunkturelle Wendepunkte sollen auf dieser Basis rechtzeitig und zuverlässig identifiziert und angezeigt werden können.

Auf nationaler Ebene existieren bereits einige Sammelindikatoren, die alle das Ziel verfolgen, die konjunkturelle Entwicklung „vorherzusagen“ – entweder auf Basis konjunktureller Wendepunkte oder mittels prognostizierter Wachstumsraten der wirtschaftlichen Aktivität. So publizieren die OECD<sup>2</sup>, die österreichische Nationalbank<sup>3</sup> und die Bank Austria<sup>4</sup> in regelmäßigen Abständen ent-

---

<sup>1</sup> Für Österreich siehe etwa *Breuss* (1984), *Hahn – Walterskirchen* (1992), *Artis et al.* (2004a, 2004b), *Scheiblecker* (2007) bzw. *Bierbaumer-Polly* (2010) für Untersuchungen des österreichischen Konjunkturzyklus.

<sup>2</sup> Der OECD-Vorlaufindikator wird auf Monatsbasis berechnet und kombiniert sieben Einzelindikatoren (z.B. die Produktionserwartungen der Unternehmer, die Auftragsbestände in der Industrie oder die Zinsdifferenz zwischen Lang- und Kurz-

sprechende Konjunkturindikatoren. Auch am WIFO wurde rezent ein – derzeit noch nicht veröffentlichter – vorlaufender Konjunktursammelindikator entwickelt, welcher der österreichischen Konjunktur im Schnitt ein bis zwei Quartale vorausläuft, also Wendepunkte im konjunkturellen Ablauf mit dieser Vorlaufzeit anzeigt (*Bierbaumer-Polly*, 2010).<sup>5</sup> Erkenntnisse und Erfahrungen aus dieser Arbeit sind in die Entwicklung der hier vorgestellten Konjunkturindikatoren für Wien eingeflossen.

## 1.2 Vorgehensweise

In der vorliegenden Studie wird zunächst (Abschnitt 2) ein kurzer Überblick gegeben, wie in der empirischen Konjunkturforschung die Begriffe *Konjunktur* und *Konjunkturzyklus* üblicherweise hergeleitet werden, und welche Konzepte zur Messung konjunktureller Schwankungen zur Verfügung stehen. In weiterer Folge werden die einzelnen Phasen eines idealtypischen Konjunkturverlaufes näher dargestellt und gezeigt, welche stilisierten Fakten dazu in Abhängigkeit von der gewählten Messmethode abgeleitet werden können. Abschließend werden Klassifizierungsmöglichkeiten von konjunkturrelevanten Indikatoren vorgestellt (u.a. mit Bezug zum zeitlichen Zusammenhang mit der gesamtwirtschaftlichen Aktivität), die in unserer Analyse Verwendung finden.

Im ersten Teil der empirischen Analyse (Abschnitt 3) wird der Frage nachgegangen, welche Indikatoren – auf regionaler (Wiener) wie nationaler Ebene – relevante Signale im konjunkturellen Verlauf liefern, also einen konjunkturellen Wendepunkt in der wirtschaftlichen Entwicklung der Stadt mit einem Vorlauf oder kontemporär anzeigen. Dazu wird für eine Reihe von konjunkturrelevanten und zeitnah verfügbaren Indikatoren der Konjunkturzyklus bestimmt und mit jenem der (realen) Wiener Bruttowertschöpfung als Referenzreihe verglichen. Auf diese Weise werden jene regionalen und nationalen Indikatoren identifiziert, die aufgrund ihrer zyklischen Eigenschaften als Bestandteil der zu konstruierenden gleichlaufenden und vorauslaufenden Wiener Sammelindikatoren vielversprechend erscheinen.

In Abschnitt 4 dienen diese vorausgewählten Indikatorreihen als Input zur Konstruktion der beiden Sammelindikatoren für Wien. Bei der Aggregation der Einzelreihen zum Gesamtindikator spielt die Wahl der Gewichtung mitunter eine entscheidende Rolle. Aus diesem Grund werden die Gewichte einerseits anhand bestimmter statistischer Methoden optimiert, andererseits werden Varianten der Sammelindikatoren berechnet, denen eine Gleichgewichtung der Einzelindikatoren zugrunde liegt. Um die Performance der konstruierten Sammelindikatoren zu testen, werden im Anschluss die verschiedenen Varianten vergleichend mit der Referenzreihe – ähnlich der Analysemethodik auf Ebene der Einzelindikatoren – bewertet. Letzten Endes werden jene beiden gleich- und vorlaufenden Sam-

---

fristzinsen).

Für weitere Details siehe: [http://www.oecd.org/document/43/0,3343,en\\_2649\\_34349\\_1890603\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/43/0,3343,en_2649_34349_1890603_1_1_1_1,00.html).

<sup>3</sup> Der OeNB-Indikator liefert eine Schätzung des BIP-Wachstums im nächsten Quartal. Das Schätzmodell verwendet unter anderem folgende Indikatoren: Offenen Stellen, KFZ-Neuregistrierungen, Volumen aushaftender Kredite des inländischen Nichtbanken-Sektors, Wechselkurs USD/EUR, Zahl der Beschäftigten und den ifo-Geschäftsklimaindex für Deutschland. Für weitere Details siehe: [http://www.oenb.at/de/geldp\\_volksw/prognosen/konjunkturindikator/oenb-konjunkturindikator.jsp](http://www.oenb.at/de/geldp_volksw/prognosen/konjunkturindikator/oenb-konjunkturindikator.jsp)

<sup>4</sup> Der BA-Indikator prognostiziert das kurzfristige Wirtschaftswachstum (bis zu zwei Quartale im Voraus) anhand dreier Umfrageindikatoren (Vertrauen der inländischen Industrie, Vertrauen der Industrie im Euroland, Vertrauen der inländischen Konsumenten) sowie dem Wachstum von Konsumkrediten. Für weitere Details siehe: <http://www.bankaustria.at/en/open.html?openctf=en/18917.html>

<sup>5</sup> Der WIFO-Konjunkturindikator für Österreich setzt sich aus 13 verschiedenen Einzelindikatoren zusammen. Diese betreffen ungefähr zur Hälfte jeweils den österreichischen als auch den europäischen Wirtschaftsraum und beinhaltet neben Indikatoren der Realwirtschaft und des Finanzmarktes überwiegend Umfragedaten.

melindikatoren ausgewählt, welche die stabilsten Ergebnisse hinsichtlich der geforderten zyklischen Eigenschaften besitzen.

In den beiden abschließenden Kapitel (Abschnitte 5 und 6) werden die Ergebnisse zusammengefasst und Überlegungen entwickelt, wie die beiden konzipierten Sammelindikatoren künftig als neues Instrument der regionalen Konjunkturanalyse eingesetzt werden können. Nicht zuletzt erfolgt erstmals eine Berechnung der beiden neuen Sammelindikatoren für den aktuellen Datenrand, die es ermöglicht, anhand der berechneten Indikatorwerte (bis einschließlich dem I. Quartal 2011) den aktuellen Stand der Wiener Konjunktur zu identifizieren und empirisch gestützte Aussagen über die wahrscheinliche Wirtschaftsentwicklung in den nächsten ein bis zwei Quartalen zu treffen.

## 2. KONJUNKTURMESSUNG: KONZEPTIONELLE ÜBERLEGUNGEN

### 2.1 Definition und Einteilung der Konjunkturphasen

Die Messung und Analyse der konjunkturellen Auf- und Abwärtsbewegungen der gesamtwirtschaftlichen Aktivität und die Vorhersage konjunktureller Wendepunkte ist seit Beginn des letzten Jahrhunderts ein zentrales Thema sowohl der theoretischen wie der empirischen Wirtschaftsforschung. Der Begriff *Konjunktur* wird dabei als Synonym für die wechselhaften Zustände innerhalb einer marktwirtschaftlich organisierten Ökonomie verstanden, die zwar langfristig eine Aufwärtsentwicklung zeigt, aber kurzfristig erheblichen Schwankungen ausgesetzt ist. Perioden des wirtschaftlichen Aufschwungs werden abgelöst durch Phasen vorübergehender Schwäche der Wirtschaftsleistung – diese wechselseitige Abfolge wird allgemein als *Konjunkturzyklus* verstanden. In der Literatur finden sich zahlreiche Erklärungsansätze für das Phänomen der Konjunkturzyklen und unterschiedliche Konzepte, wie diese analysiert werden können. Einen Konsens darüber, welcher Ansatz zu bevorzugen ist, gibt es jedoch nicht. Üblicherweise wird die konjunkturelle Lage unter Zuhilfenahme von Einzelindikatoren (individuelle ökonomische Zeitreihen) in Beziehung zur gesamtwirtschaftlichen Aktivität analysiert. Den Grundstein zur systematischen Analyse von Konjunkturschwankungen auf Basis einer Vielzahl von konjunkturrelevanter Indikatoren haben dabei *Burns – Mitchell* (1946) am National Bureau of Economic Research (NBER) gelegt. Deren Definition von Konjunkturschwankungen und der Datierung von Konjunkturzyklen wird typischerweise mit dem Konzept der *klassischen* Konjunkturzyklen gleichgesetzt und stellt einen Ausgangspunkt vieler Untersuchungen dar:

„Konjunkturschwankungen sind Fluktuationen in der aggregierten ökonomischen Aktivität einer Volkswirtschaft. Ein Zyklus besteht aus Expansionen, die etwa zur gleichen Zeit in vielen ökonomischen Aktivitäten auftreten. Diesen folgen Rezessionen, Kontraktionen und Wiederbelebungen, welche in die Expansionsphase des nächsten Zyklus münden. Diese Folge von Veränderungen wiederholt sich, ist aber nicht periodisch. In der Dauer variieren Konjunkturzyklen zwischen mehr als einem Jahr und zehn bis zwölf Jahren.“

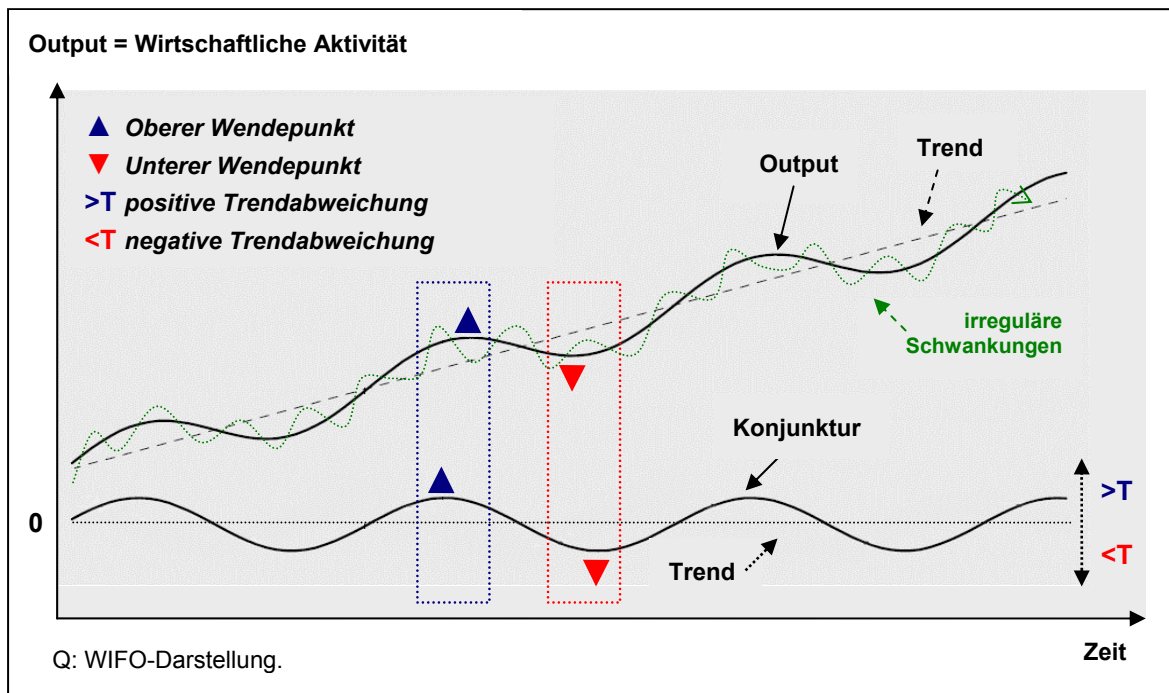
(*Burns – Mitchell*, 1946, Seite 3)<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> Deutsche Übersetzung übernommen von *Ehlgén* (2004).

Der von Burns und Mitchell gewählte Ansatz zur Identifizierung unterschiedlicher Konjunkturphasen stellt somit das absolute Niveau der Wirtschaftsaktivität und dessen Veränderungsrate in den Vordergrund der Analyse. Dabei wird jedoch nicht unterschieden, ob die Fluktuation durch eine grundlegende Änderung im Wirtschaftswachstum der Ökonomie zustande kommt, oder ob es sich lediglich um (kurzfristige) Schwankungen rund um einen (längerfristigen) Wachstumstrend handelt. Letzteres findet in einem alternativen Ansatz Berücksichtigung, wo explizit zwischen Trendwachstum und konjunktureller Schwankung – der Konjunktur – unterschieden wird.<sup>7</sup> In der Literatur wird die Analyse der Trendabweichung vorwiegend mit dem Begriff des *Wachstumszyklus* assoziiert. Eine Schwierigkeit beim Wachstumszyklusansatz liegt darin, dass man die zugrundeliegende Trendentwicklung für die Extraktion der Konjunkturkomponente schätzen muss, da der „wahre“ Wachstumstrend in der Realität nicht beobachtbar ist. Gängige Methoden zur Ermittlung des Trendwachstums sind u.a. Zeitreihenfilter (z.B. Baxter-King- oder Hodrick-Prescott-Filter), strukturelle Zeitreihenmodelle oder die Schätzung einer Produktionsfunktion zur Bestimmung des Potential-Outputs. Es ist zu beachten, dass sich die ermittelten zyklischen Komponenten je nach verwendeter Methode – wenn auch teilweise nur marginal – voneinander unterscheiden.

**Abbildung 1: Stilisierte Wirtschaftsdynamik – Vergleich von Konjunkturwendepunkten**



In Abbildung 1 werden die beiden Konzepte zur Konjunkturzyklendefinition (*klassischer Konjunkturzyklus* – oberer Abschnitt; *Wachstumszyklus* – unterer Abschnitt) anhand einer stilisierten Wirtschaftsentwicklung dargestellt. Das Niveau der wirtschaftlichen Aktivität ist darin als Output gekennzeichnet, der (wie beispielhaft skizziert) um einen linearen Trend schwankt; als Proxy für diese wirtschaftliche Aktivität kann z.B. das reale (d.h. preisbereinigte) BIP oder die Industrieproduktion herangezogen werden. Die dargestellte Konjunkturkomponente entspricht dem Output abzüglich des Trends und repräsentiert demnach den *Wachstumszyklus*. Der *klassische* Konjunkturzyklus wird als

<sup>7</sup> In vielen Studien wird das Trendwachstum oft als Produktionspotential und die konjunkturellen Schwankungen als tatsächliche Realisationen (als aktueller Auslastungsgrad) bezeichnet.

Veränderung im Niveau der wirtschaftlichen Aktivität angezeigt. Neben dem konjunkturellen Element und der Trendkomponente setzt sich der Output üblicherweise auch noch durch andere Bestandteile zusammen, die in der empirischen Analyse berücksichtigt werden müssen. Wie in der Abbildung dargestellt, wird der Output durch saisonale Schwankungen beeinflusst, die Periode für Periode mit großer Regelmäßigkeit auftreten. Elemente die nicht dem Trend, der konjunkturellen und der saisonalen Komponenten zuzuschreiben sind, werden als irreguläre (kurzfristige) Schwankungen bezeichnet.<sup>8</sup>

Betrachtet man die Wendepunkte im konjunkturellen Verlauf (vgl. Abbildung 1), so sieht man, dass diese je nach zugrunde gelegtem Konzept zu unterschiedlichen Zeitpunkten auftreten. Zum Beispiel wird der obere Wendepunkt in der Konjunkturkomponente früher signalisiert, d.h. das Eintreten eines konjunkturellen Abschwungs zeitnaher angezeigt, als es die Entwicklung im Niveau der wirtschaftlichen Aktivität zu diesem Zeitpunkt vermuten lässt. Aus wirtschaftspolitischer Sicht hat das frühzeitige Erkennen einer wirtschaftlichen Abschwächungsphase – im Vergleich zu einer beginnenden Aufschwungsphase – größere Bedeutung (z.B. können mit entsprechend rechtzeitig durchgeführten wirtschaftspolitischen Maßnahmen Einbußen im Wirtschaftswachstum gemildert werden). Vor diesem Hintergrund sollte dem Konzept der *Wachstumszyklen* in der Analyse der konjunkturellen Entwicklung der Vorzug gegeben werden (*Scheiblecker, 2007*). Zudem spricht für die Verwendung von *Wachstumszyklen* die Tatsache, dass Rückgänge im Niveau der wirtschaftlichen Aktivität in den letzten 50-60 Jahren nur sehr selten, und wenn, dann nur in moderater Form zu beobachten waren.<sup>9</sup> Rückläufige Entwicklungen, die nicht unmittelbar in eine Rezession münden, können auf Basis des Konzepts der *klassischen* Konjunkturzyklen mitunter nicht identifiziert werden. Aus den genannten Gründen wird in der empirischen Untersuchung des Wiener Konjunkturzyklus (Abschnitte 3-4) auf das Konzept des Wachstumszyklus zurückgegriffen. Ist in der Folge vom Konjunkturzyklus die Rede, so ist implizit immer die Abweichung vom Wachstumstrend gemeint.

Schwankungen, welche in der wirtschaftlichen Aktivität oder bei konjunkturelevanten Indikatoren festgestellt werden, lassen sich grundsätzlich in eine Aufschwungs- und eine Abschwungsphase einteilen (Abbildung 2). Diese Phasen werden durch untere und obere Wendepunkte getrennt, wobei ein Aufschwung (Abschwung) vom unteren (oberen) Wendepunkt bis zum oberen (unteren) Wendepunkt reicht. Vollzieht man eine engere Unterteilung, so wird der Konjunkturverlauf oftmals idealtypisch in vier Phasen beschrieben: Abschwung (Kontraktion), Rezession (Konjunkturtief), Aufschwung (Expansion), Boom (Hochkonjunktur). Die Phase einer Rezession entspricht einer negativen Trendabweichung in Verbindung mit einer negativen Veränderungsrate derselben.<sup>10</sup> Zum Vergleich: eine Hochkonjunkturphase in der Wirtschaftsleistung wäre demnach dadurch gekennzeichnet, dass die zyklische Komponente über dem Trendwachstum liegt und sich weiterhin positiv entwickelt.

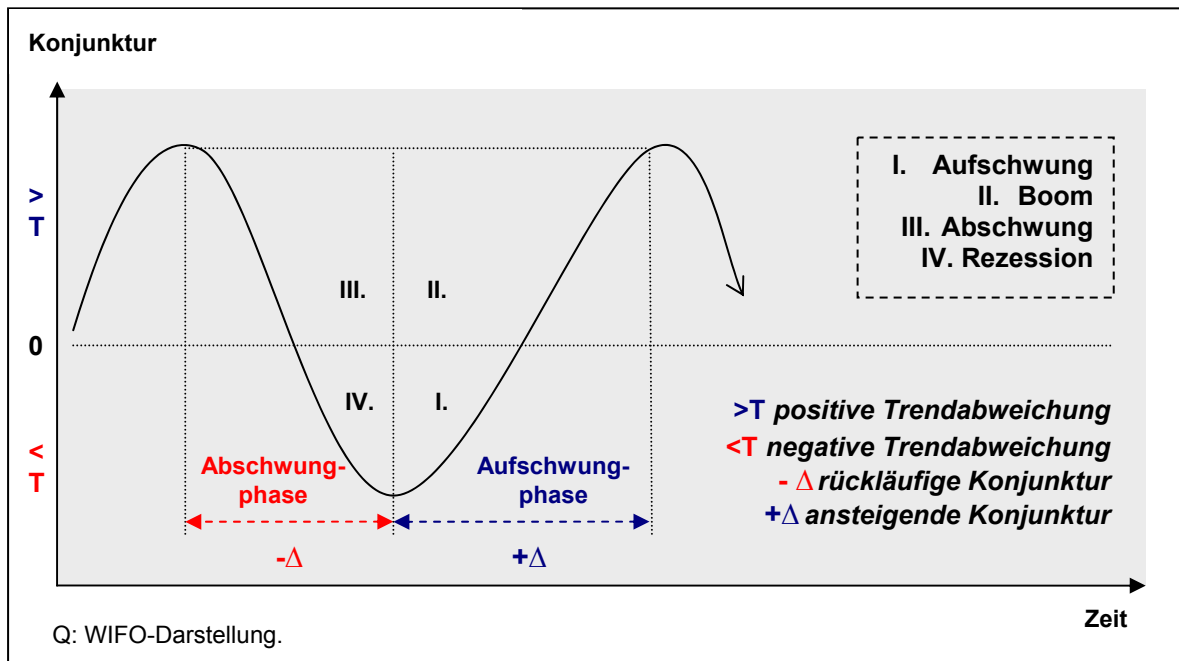
---

<sup>8</sup> Die Bestandteile (Bewegungskomponenten) in einem klassischen Konjunkturmodell werden schematisch wie folgt dargestellt (vgl. *Scheiblecker, 2002*):  $\ln Y_t = T_t + C_t + S_t + e_t$ , wobei  $Y_t$  für den Output (in logarithmierter Form),  $T_t$  für den (langfristigen) Wachstumstrend,  $C_t$  für die konjunkturellen Schwankungen,  $S_t$  für Saisonschwankungen (plus Arbeitstageeffekte) und  $e_t$  als Residualgröße für die irregulären Schwankungen stehen.

<sup>9</sup> Ausnahmen bilden etwa die Phasen rund um die beiden Ölkrisen 1973 und 1979/80, das Ende der Dotcom-Spekulationsblase um die Jahrtausendwende sowie (vor allem) die rezente Finanz- und Wirtschaftskrise 2008/09.

<sup>10</sup> Folgt man der klassischen Definition des Konjunkturzyklus – welche die Veränderung im Niveau der wirtschaftlichen Aktivität als Basis hat – und der als „Zeitungsmethode“ bekannten Definition einer Rezession, so wird eine Rezessionsphase identifiziert, sobald zwei aufeinander folgende Perioden mit negativem Wirtschaftswachstum eintreten.

Abbildung 2: Stilisierte Wirtschaftsdynamik – Phaseneinteilung des Konjunkturverlaufes



In Tabelle 1 sind die stilisierten Merkmale der einzelnen Konjunkturphasen nochmals zusammengefasst. Zusätzlich erfolgt in der Tabelle eine kurze Beschreibung, wie sich der Stand im Konjunkturzyklus in wichtigen Sektoren und Märkten typischerweise widerspiegelt und die Einschätzungen der wirtschaftlichen Akteure beeinflusst.

Tabelle 1: Stilisierte Merkmale – Konjunkturphasen und deren Charakteristika

Aufschwungphase	I. Aufschwung	<T	+Δ	Produktion wird wieder ausgeweitet; Auftragsbestände steigen; Lagerkapazitäten werden abgebaut; Zahl der Arbeitslosen beginnt (mit etwas Verzögerung) zu sinken; Beschäftigung wird ausgeweitet; stärkere Investitionsbereitschaft der Unternehmer; Exporte ziehen an; Konsumausgaben der privaten Haushalte steigen; Sparneigung der Haushalte sinkt; Umsätze und Gewinne der Unternehmer steigen; Erwartungen der Konsumenten und Unternehmer durchwegs optimistisch; leichte Preissteigerungen feststellbar; niedriges (jedoch steigendes) Zinsniveau.
	II. Boom	>T	+Δ	Wirtschaft voll ausgelastet; Produktion erreicht das Kapazitätslimit aufgrund starker Nachfrage; Abbau von Lagerbeständen; am Arbeitsmarkt herrscht (nahezu) Vollbeschäftigung; kräftiger Handelsbilanzüberschuss sichtbar; Einkommen der privaten Haushalte sehr hoch; weiterer Rückgang in der Sparneigung der Haushalte; stark steigende Preise mit größerer Inflationsgefahr; Zinsniveau bewegt sich weiter nach oben; Nachfrage nach Investitionsmöglichkeiten seitens der Unternehmer ungebremst stark – hohe Zinsen erschweren aber Finanzierung; Einschätzung der wirtschaftlichen Entwicklung durch die privaten Haushalte und Unternehmer weiterhin optimistisch jedoch langsam auftretende Skepsis spürbar.

Q: WIFO-Darstellung (abgeleitet aus Tichy, 1994).

**Tabelle 1 (Forts.): Stilisierte Merkmale – Konjunkturphasen und deren Charakteristika**

<b>Abschwungsphase</b>	<b>III. Abschwung</b>	<b>&gt;T</b>	<b>-Δ</b>	Rückgang in der Wirtschaftsleistung feststellbar; weiterhin hohe Preise hemmen die Nachfrage; reduzierte Lagerbestände beginnen sich wieder zu füllen; Umsätze und infolge Gewinne der Unternehmer gehen zurück; Investitionsbereitschaft in neue Projekte sinkt erheblich; Betriebe reagieren auf die schwache Nachfrage und Auftragslage mit einem Abbau von Arbeitskräften; Zahl der Überstunden gehen zurück, Arbeitslosigkeit und Kurzarbeit nehmen zu; Exportquoten rückläufig; frei verfügbares Einkommen der Privathaushalte geht zurück; Preise und Zinsen beginnen (von einem hohen Niveau aus) nur langsam zu sinken; Inflationsdruck lässt nach; pessimistische Beurteilung der künftigen wirtschaftlichen Entwicklung in vielen Bereichen der Wirtschaft.
	<b>IV. Rezession</b>	<b>&lt;T</b>	<b>-Δ</b>	Stark schrumpfende Wirtschaftsleistung in vielen Sektoren vernehmbar; geringe Kapazitätsauslastung und anhaltender Rückgang der Nachfrage bei gleichzeitigem Lageraufbau; teilweise Stilllegung von Produktionsanlagen; Unternehmer stoppen Investitionen; angespannte Lage am Arbeitsmarkt (hohe Arbeitslosigkeit); Nachfrage wird durch sinkende Einkommen der Haushalte weiter belastet; Kreditnachfrage sehr eingeschränkt; Preise, Löhne und Zinsen werden (stark) reduziert; Erwartungen der Konsumenten und Unternehmer ungebrochen pessimistisch.

Q: WIFO-Darstellung (abgeleitet aus *Tichy*, 1994).

## 2.2 Charakteristika unterschiedlicher Konjunkturmuster

Grundsätzlich kommt die gesamtwirtschaftliche Aktivität in einer Vielzahl von makroökonomischen Indikatoren zum Ausdruck, deren Beobachtung für die empirische Konjunkturanalyse von Nutzen sein kann. Zentral sind hier natürlich Daten über Produktionsseite (z.B. Wertschöpfung) und Arbeitsmarkt (z.B. Beschäftigung und Arbeitslose), aber auch Informationen über die Nachfrageseite (z.B. private Konsumausgaben, Anlageinvestitionen, Vorratsveränderungen oder Exporte); den Finanzmarkt (z.B. Zinssätze, Wechselkurse oder Aktienindizes) oder die Stimmungslage von Unternehmen und Konsumenten werden eine Rolle spielen. All diese Informationen können dazu herangezogen werden, um auf Basis der angeführten stilisierten Fakten Regelmäßigkeiten (Muster) im Konjunkturzyklus zu identifizieren. Dabei können diese konjunkturrelevanten Indikatoren unterschiedlich klassifiziert werden (Tabelle 2). Einerseits kann eine Einteilung nach ihrer Zyklensynchronität (d.h. bewegen sich die Indikatoren im Bezug zur allgemeinen konjunkturellen Entwicklung pro-, anti- oder azyklisch) erfolgen, andererseits ist auch eine Einteilung nach dem zeitlichen Zusammenhang (Vor-, Gleich-, Nachlauf)<sup>11</sup> mit dem Konjunkturverlauf möglich. Letztere ist für die empirische Untersuchung in der vorliegenden Studie von maßgeblicher Bedeutung. Eine weitere Unterscheidung konjunkturrelevanter Indikatoren kann hinsichtlich des Ausmaßes der Schwankungen (Amplitude) erfolgen.

Generell ist bei einer Klassifizierung zu beachten, dass die meisten Indikatoren zwar grundsätzlich einer Kategorie zugeordnet werden können, es aber über den Konjunkturverlauf hinweg Perioden geben kann, in denen ein Indikator seine zyklische „Eigenschaft“ (temporär) ändert. Ebenso zeigt sich, dass sich Indikatoren derselben Gruppe (z.B. jene, die generell einen Vorlauf aufweisen) vor allem in Phasen eines konjunkturellen Umschwungs mitunter sehr heterogen bewegen. Dadurch kann in der Realität eine exakte Entwicklung der aktuellen/weiteren gesamtwirtschaftlichen Aktivität oftmals nur schwer (oder zumindest nur mit großer Unsicherheit) abgeleitet werden. Vergangene

<sup>11</sup> In der Literatur werden oft auch die Begriffe Früh-, Parallel/Präsenz- und Spätindikatoren zur Beschreibung des zeitlichen Zusammenhangs verwendet.



Konjunkturzyklen können darüber wichtige Aufschlüsse liefern, jedoch besteht das Problem, dass jeder Konjunkturablauf Besonderheiten aufweist und somit kein Zyklus dem anderen gleicht. Länge und Amplitude der zyklischen Bewegung, aber auch die Dauer einzelner Phasen können aufgrund von Änderungen in den wirtschaftlichen Rahmenbedingungen stark variieren.

**Tabelle 2: Stilisierte Merkmale – Einteilung von Konjunkturindikatoren**

<b>Zyklusformalität</b>	<b>Pro-zyklisch</b>	Indikator bewegt sich in dieselbe Richtung wie die allgemeine konjunkturelle Entwicklung. z.B. Aggregierter Output, Zahl der Beschäftigten, Preisniveau oder Geldmenge.
	<b>Anti-zyklisch</b>	Indikator verläuft entgegengesetzt zur Konjunktur. z.B. Arbeitslosenzahl oder (Fertigwaren)Lagerbestände.
	<b>A-zyklisch</b>	Indikator weist keinen Zusammenhang mit dem Konjunkturverlauf auf.
<b>Zeitlicher Zusammenhang</b>	<b>Vorlauf</b>	Indikator läuft der allgemeinen konjunkturellen Entwicklung im Allgemeinen zeitlich (ein wenig) voraus; diese Gruppe wird besonders aufmerksam beobachtet. z.B. Auftragseingänge, Arbeitsstunden, Umfragen zur wirtschaftlichen Einschätzung, Baugenehmigungen oder Aktienindizes.
	<b>Gleichlauf</b>	Indikator bewegt sich zeitlich nahezu gleich mit dem Konjunkturverlauf; zu dieser Gruppe gehören auf alle Fälle jene Indikatoren, die als Proxy für die wirtschaftliche Aktivität herangezogen werden können (z.B. BIP/Wertschöpfung oder Industrieproduktion). weitere Beispiele: Kapazitätsauslastung, verfügbare Einkommen, Zinsen.
	<b>Nachlauf</b>	Indikator folgt der allgemeinen konjunkturellen Entwicklung mit einer gewissen zeitlichen Verzögerung. z.B. Arbeitslosenquote, Löhne oder Preise.

Q: WIFO-Darstellung (abgeleitet aus *Tichy*, 1994).

In der nachfolgenden empirischen Untersuchung wird versucht, bei der Indikatoranalyse der zuvor skizzierten Problematik dahingehend Rechnung zu tragen, dass

- (i) die ausgewählten Vor- bzw. Gleichlaufindikatoren viele verschiedene Bereiche abdecken,
- (ii) bei der Analyse verschiedene statistische Methoden zum Einsatz kommen, die eine möglichst große Bandbreite an Auswahlkriterien zulassen, und
- (iii) ein gewisser Ermessensspielraum in der Auswahl eingeräumt wird, damit auch Einzelindikatoren Berücksichtigung finden, die nicht auf Basis aller Auswahlkriterien ein eindeutiges Vor- bzw. Gleichlaufsignal liefern.

## 3. INDIKATORANALYSE

### 3.1 Datenbasis und Referenzreihe

Grundlage für die empirische Umsetzung unserer Fragestellung – der Analyse des Wiener Konjunkturzyklus sowie der Konzeption und Konstruktion von Sammelindikatoren zur Abbildung der aktuellen und künftigen konjunkturellen Entwicklung der Wiener Stadtwirtschaft – ist zunächst eine aussagekräftige Datenbasis. Zu identifizieren und aufzubereiten war in unserem Zusammenhang:

(a) jener Indikator, welcher die gesamtwirtschaftliche Aktivität am Standort Wien über die Zeit „am besten“ widerspiegelt und dessen Konjunkturzyklus in der weiteren Analyse als Referenzreihe für die Wiener Wirtschaftsentwicklung herangezogen werden konnte, sowie

(b) ein möglichst breites Spektrum von potentiell konjunkturrelevanten Indikatoren, welche in der Folge auf ihre zyklischen Eigenschaften und ihre Eignung als Bestandteil der zu bildenden Sammelindikatoren zu testen waren.

Als Referenzreihe für die Wirtschaftsentwicklung (a) wird in einschlägigen Studien auf der Ebene der Gesamtwirtschaft üblicherweise das reale Bruttoinlandsprodukt zu Marktpreisen herangezogen, weil es als wichtigste Messgröße der konjunkturellen Entwicklung die Ergebnisse aller produktiven Tätigkeiten innerhalb einer Volkswirtschaft zu einem bestimmten Zeitraum erfasst und meist auf vierteljährlicher Basis verfügbar ist<sup>12</sup>. Allerdings liegt dessen regionales Äquivalent, das von Statistik Austria im Rahmen der Regionalen Gesamtrechnung (RGR) errechnete Bruttoregionalprodukt (BRP), nur auf Jahresbasis sowie die Periode 1995-2008 vor, aussagekräftige Zeitreihenanalysen scheitern damit aufgrund der geringen Zahl verfügbarer Datenpunkte. Auch werden Daten zum BRP mit einer Zeitverzögerung von rund zwei Jahren veröffentlicht, ein Umstand, der dessen Verwendung im Rahmen der aktuellen Konjunkturbeobachtung ausschließt. Aus diesem Grund verwendet unsere Studie die reale Bruttowertschöpfung zu Herstellungspreisen (ohne Land- und Forstwirtschaft) als Referenzreihe, einen Indikator, der vom WIFO im Rahmen ihrer Konjunkturberichterstattung zeitnah geschätzt wird und auf Quartalsbasis derzeit für den Zeitraum 1996:Q1 bis 2010:Q2 vorliegt.

#### **Exkurs I. Die regionale Gesamtrechnung des WIFO – Ein Überblick**<sup>a)</sup>

Die WIFO-Schätzung zur Entwicklung der regionalen Bruttowertschöpfung nach Bundesländern (exklusive Land- und Forstwirtschaft) wird seit dem Jahr 1999 zweimal jährlich auf Quartalsbasis durchgeführt. Ende April jedes Jahres werden die Werte für das abgelaufene Kalenderjahr geschätzt, Ende Oktober folgt die Schätzung der ersten beiden Quartale des aktuellen Kalenderjahres. Damit steht mit einer Verzögerung von vier bis fünf Monaten ein zusammenfassender Indikator zur rezenten Konjunkturentwicklung auf der Ebene der Bundesländer zur Verfügung, der verfügbare Informationen auf regionaler wie nationaler Ebene zeitnah nutzt und in einen konsistenten, den VGR-Konventionen genügenden Rahmen stellt. Dies bietet gegenüber der offiziellen regionalen Gesamtrechnung von Statistik Austria, welche Daten zur nominellen Bruttowertschöpfung nur auf Jahresbasis und erst zwei Jahre nach der Realisierung publiziert, den Vorteil einer größeren Re-

<sup>12</sup> Liegt der Fokus auf einer Monatsbetrachtung, wird üblicherweise auf die monatlich verfügbare Industrieproduktion zurückgegriffen.

zenz und damit konjunkturpolitischen Relevanz. Demgegenüber steht allerdings der Nachteil einer deutlich eingeschränkten Informationsbasis: Daten der Leistungs- und Strukturerhebung, welche der offiziellen regionalen Gesamtrechnung zu Grunde liegen, finden in der WIFO-Schätzung angesichts der vorhandenen Publikationsverzögerung (rund 2 Jahre) nur im (regelmäßigen) Revisionsprozess Verwendung. Für die Schätzung der Quartalswerte der beiden letzten Kalenderjahre stehen allein Informationen aus der ersten Aufarbeitung der Konjunkturerhebung von Statistik Austria, Beschäftigungsdaten des Hauptverbandes der österreichischen Sozialversicherungsträger, Informationen aus der Tourismusstatistik und aus dem Einzelhandel, Umfragedaten aus den laufenden Unternehmensbefragungen des WIFO (Konjunkturtest, Investitionstest), sowie die aktuellen Werte der nationalen Quartalsrechnung des WIFO als (sektorale) Randwerte zur Verfügung.

### ***Revisionen und Konsistenz der Vorausschätzung***

Wesentliche Anforderung an die Vorausschätzung der realen Bruttowertschöpfung ist es, dass die ermittelten Datenpunkte mit dem bestehenden Zahlenwerk der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (insbesondere mit der nominellen Gesamtrechnung auf Jahresbasis von Statistik Austria und der österreichischen Quartalsrechnung des WIFO) konsistent sind und die hier regelmäßig durchgeführten Revisionen in der Berechnung widerspiegeln. Weiters ist es erforderlich, dass auch Revisionen in den der Vorausschätzung zugrunde liegenden Datenquellen bei einer halbjährlichen Neuberechnung der Bruttowertschöpfung berücksichtigt werden. Dies ist etwa notwendig, wenn die zweite Aufarbeitung der Konjunkturstatistik publiziert wird, die von den Ergebnissen der ersten Aufarbeitung in vielen Fällen stark abweicht. Da zum Zeitpunkt der ersten Schätzung der Bruttowertschöpfung für den aktuellen Rand nur die erste Aufarbeitung zur Verfügung steht, ergibt sich daraus mitunter auch für die Werte der realen Bruttowertschöpfung am aktuellen Rand ein nicht unbeträchtlicher Revisionsbedarf.

### ***Prognosequalität der Vorausschätzung***

Die WIFO-Schätzung zur realen Bruttowertschöpfung in den Bundesländern baut zu einem überwiegenden Teil auf einer technischen Prognose auf, welche auf Basis ökonomischer Modelle für die einzelnen Sektoren (Sachgüter, Energie, Bauwesen, Handel, Beherbergungs- Gaststättenwesen, Verkehr/Nachrichtenübermittlung, Kredit- und Versicherungswesen, Realitätenwesen, und Sonstige Dienstleistungen) die jeweiligen Schätzwerte liefert. Die Ergebnisse dieser technischen Prognose werden vor Publikation einer intensiven Plausibilitätsprüfung, durch die in die regionale Konjunkturberichterstattung eingebundenen Experten des WIFO, unterzogen. Problematisch in der Vorausschätzung stellen sich nach Evaluierungen zur Prognosequalität vor allem die Dienstleistungssektoren Kredit- und Versicherungswesen, Realitätenwesen und Öffentliche und sonstige Dienstleistungen dar, für die keine zuverlässigen und rezenten Indikatorreihen zur Produktion vorliegen, sodass in der Berechnung auf Beschäftigungsdaten des Hauptverbandes zurückgegriffen werden muss. Zudem sind in diesen Positionen auch Komponenten (etwa imputierte Mieten im Realitätenwesen bzw. Zinsgewinne im Kreditwesen) enthalten, die regional grundsätzlich schwer zu verorten sind. Sehr gute Ergebnisse liefern dagegen erfahrungsgemäß die Schätzungen für die Sachgütererzeugung, das Bauwesen oder den Tourismus, die angesichts ihrer hohen konjunkturellen Sensitivität das Konjunkturmuster zu einem erheblichen Anteil bestimmen.

---

<sup>a)</sup> für eine detailliertere Darstellung vgl. *Huber – Fritz (2004)*.

Aufwändig gestaltete sich die Suche nach jenen Einzelindikatoren, die relevante Konjunkturinformationen enthalten und damit als Kandidaten für die zu bildenden Sammelindikatoren in Frage kamen (b), Hier wurde eine Vielzahl relevanter Datenbasen nach konjunkturrelevanten Indikatoren durchforstet, welche im Idealfall folgenden Kriterien entsprechen sollten:

- (1) Sie sollten verschiedene Bereiche der wirtschaftlichen Aktivität abdecken,
- (2) sowohl auf regionaler (d.h. Wiener) als auch auf gesamtösterreichischer Ebene verfügbar sein,
- (3) für einen möglichst langen Zeitraum konsistent vorliegen,
- (4) eine hohe Datenfrequenz (z.B. Monatsdaten) aufweisen,
- (5) ohne große Publikationsverzögerung (zeitnah) bereitgestellt werden und
- (6) keinen großen Revisionen in der Zukunft unterliegen.

Die Datenlage auf regionaler Ebene – im Vergleich zur gesamtösterreichischen Wirtschaft – entspricht diesem Idealtypus oftmals nicht oder nur sehr eingeschränkt. So wird eine Vielzahl an Indikatoren aus der amtlichen Statistik nur im Gesamttaggregat veröffentlicht (z.B. Außenhandelsdaten oder Daten der Konjunkturerhebung im Dienstleistungsbereich), sodass regionale und/oder sektorale Aufgliederungen fehlen. Weiters stellt man bei der Suche nach geeigneten Konjunkturindikatoren auf regionaler Ebene fest, dass der Datenzeitraum, für den Informationen in konsistenter Form verfügbar sind, oft kurz ist, und/oder dass gerade regionale Daten nur in niedriger Frequenz veröffentlicht werden (z.B. Jahres- anstelle von Quartalsdaten)<sup>13</sup>. Letztlich stellt sich gerade auf regionaler Ebene in vielen Fällen das Problem einer nur begrenzten Datenqualität, vor allem Befragungsdaten leiden hier oft unter den Beschränkungen einer (zu) geringen Stichprobe.

Trotz dieser Beschränkungen konnte unter Berücksichtigung der zuvor genannten Kriterien für die vorliegende Untersuchung des Wiener Konjunkturzyklus ein breiter Datensatz von insgesamt 113 potentiell sinnvollen Konjunkturindikatoren aufgebaut werden, der neben Daten aus der Sekundärstatistik auch Informationen aus (stichprobenreichen) Primärerhebungen beinhaltet.

Im Detail lässt sich dieser Datensatz wie folgt charakterisieren (Tabelle 3):

- alle gewählten Einzelindikatoren stehen – mit Ausnahme der Referenzreihe, deren Werte je Quartal vorliegen – auf Monatsbasis zur Verfügung;
- der reale Wirtschaftssektor wird durch Indikatoren aus Beschäftigungs- und Arbeitsmarktstatistiken sowie Daten aus der Konjunkturerhebung im Produzierenden Bereich und der Tourismusstatistik (Beherbergung) repräsentiert;
- mehr als zwei Drittel der aufbereiteten Indikatoren entstammen Primärerhebungen, stellen also Umfragedaten von Unternehmen (gegliedert in die Bereiche Sachgüter, Bau, Dienstleistungen und Einzelhandel) und Konsumenten dar;
- aus den verfügbaren Umfrageindikatoren wurden für jeden Bereich und für die Wiener Gesamtwirtschaft so genannte „Stimmungsbarometer“ berechnet und in die Datenbasis integriert, die die konjunkturelle Stimmungslage der Unternehmer und Konsumenten widerspiegeln sollen;<sup>14</sup>

<sup>13</sup> Jahresdaten stellen insofern ein Problem dar, da bei der Konjunkturanalyse die unterjährliche Entwicklung von größerer Bedeutung ist und sich somit mit Monats-/Quartalsdaten Veränderungen in der wirtschaftlichen Dynamik schneller identifizieren lassen.

<sup>14</sup> Bei der Berechnung der „Stimmungsbarometer“ aus den Wiener Geschäfts- und Verbraucherumfragen wurde analog der Berechnung auf nationaler Ebene vorgegangen, wie diese durch die Europäische Kommission durchgeführt wird. Für Details zur Berechnungsmethodik siehe: [http://ec.europa.eu/economy\\_finance/db\\_indicators/surveys/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/economy_finance/db_indicators/surveys/index_en.htm)

- für jeden ausgewählten Einzelindikator wird neben seiner regionalen Repräsentation auch das jeweilige Äquivalent auf nationaler Ebene mit in die Analyse einbezogen, weil zu vermuten war, dass nationale Indikatoren ebenfalls brauchbare Konjunktursignale für die Wiener Wirtschaft liefern können.

**Tabelle 3: Übersicht Indikatorset**

Bereich	Kategorie	Kat.-Code	Anz. Indikatoren		Quelle <sup>1)</sup>
			Wien	Österreich	
<b>Referenzreihe: Bruttowertschöpfung (real) f. Wien</b>					<b>WIFO</b>
Arbeitsmarkt	Realer Sektor	ARBM	8	8	HV/AMS
Konjunkturerhebung - Prod. Bereich <sup>2)</sup>	Realer Sektor	KE-PROD	5	5	STAT
Tourismusstatistik - Beherbergung	Realer Sektor	TOUR	3	3	STAT
Konjunkturtest - Sachgüter	Umfragen	KT-SACHG	9	9	WIFO
Konjunkturtest - Bau	Umfragen	KT-BAU	11	11	WIFO
Konjunkturtest - Dienstleistungen	Umfragen	KT-DL	8	8	WIFO
Konjunkturtest - Einzelhandel	Umfragen	KT-EH	-	6	KMU
Konjunkturtest - Konsumenten	Umfragen	KT-KON	4	4	GfK
Konjunkturtest - "Stimmungsbarometer"	Umfragen	KT-BARO	5	6	WIFO/EK
Gesamt			53	60	

<sup>1)</sup> WIFO... Österreichisches Wirtschaftsforschungsinstitut, HV... Hauptverband der österreichischen Sozialversicherungsträger, AMS... Arbeitsmarktservice Österreich, STAT... Statistik Austria, KMU... KMU Forschung Österreich, GfK... GfK Austria Sozialforschung, EK.. Europäische Kommission. <sup>2)</sup> Abschnitte B bis F der ÖNACE 2008. – Q: WIFO.

Insgesamt wurden 113 Einzelindikatoren (53 für Wien und 60 für das nationale Aggregat) aufbereitet und in die Datenbank übernommen. In der Folge wurde für jeden dieser Einzelindikatoren der Konjunkturzyklus identifiziert und vergleichend mit der Referenzreihe analysiert.

Die Dauer eines Konjunkturzyklus (d.h. die Zeitperiode von einem konjunkturellen Wendepunkt zum nächsten) beträgt in der Regel 3-7 Jahre. Damit möglichst viele abgeschlossene Konjunkturphasen für jeden Einzelindikator zur vergleichenden Analyse vorliegen, sollte daher der Zeitraum, für den die Zykluscharakteristika abgeleitet werden können, möglichst lang sein und sich mit der verfügbaren Zeitperiode der Referenzreihe (d.h. 1996:Q1 bis 2010:Q2) decken. Wie in Tabelle 4 ersichtlich ist, trifft dies nicht für alle identifizierten Einzelindikatoren zu. Es wurde jedoch entschieden, auch diejenigen konjunkturrelevanten Indikatoren in die weitere Zyklusanalyse einzubeziehen, für die nur ein verkürztes Datensample zur Verfügung steht, da sich in diesem Indikatorset „vielversprechende“

Datenreihen wie z.B. Umfragedaten zum Dienstleistungssektor (verfügbar ab 1997:Q1) oder zum Einzelhandel<sup>15</sup> (verfügbar ab 2000:Q1) befinden.

**Tabelle 4: Übersicht Indikatorverfügbarkeit**

Verfügbar ab...	Anz. Indikatoren	
	Wien	Österreich
1996:Q1	41	41
1997:Q1	6	6
2000:Q1	1	5
2002:Q2	1	1
2003:Q3	4	7
Gesamt	53	60

Q: WIFO.

Ein notwendiger nächster Schritt in der Analyse der Konjunkturzyklen ist es, einige Transformationen an den Daten vorzunehmen. Viele Indikatoren unterliegen im Jahresverlauf saisonalen und arbeitstägigen Schwankungen, welche nicht dem Konjunkturverlauf oder der Trendentwicklung zugeschrieben werden können. Aus diesem Grunde wurden alle Einzelindikatoren mit zeitreihenanalytischen Verfahren um Kalender- und Saisoneffekte bereinigt.<sup>16</sup> Nachdem die Bruttowertschöpfungsreihe (als Referenzreihe) auf Quartalsbasis verfügbar ist, wurden die Monatsdaten der Einzelindikatoren mittels der jeweiligen Dreimonatsdurchschnitte zu vierteljährlichen Indikatorreihen aggregiert. Zudem wurden die Indikatoren des realen Sektors einer logarithmischen Transformation unterzogen.<sup>17</sup> Anhang A liefert eine Übersicht der Einzelindikatoren.

Bevor anschließend die Konjunkturzyklen ermittelt und die Wendepunkte im Konjunkturverlauf bestimmt werden, liefert Abbildung 3 einen ersten Blick auf die Referenzreihe der realen Bruttowertschöpfung für Wien. Es ist zu erkennen, dass die wirtschaftliche Aktivität Wiens im Niveau tendenziell einer stetigen Aufwärtsbewegung unterliegt, dass es allerdings Phasen gibt, in denen dieser Wachstumspfad temporär unterbrochen wird. Legt man die Veränderung zum Vorquartal zugrunde, so können vier Zeitperioden identifiziert werden, für die ein negatives bzw. ein nahe bei null liegendes Vorquartalswachstum ausgewiesen wird. Diese sind (i) die zweite Jahreshälfte 1996, (ii) die erste Jahreshälfte 2001, (iii) die lange Periode von Ende 2002 bis zum IV. Quartal 2004 und (iv) die Phase der rezenten Finanz- und Wirtschaftskrise zwischen dem III. Quartal 2008 und II. Quartal

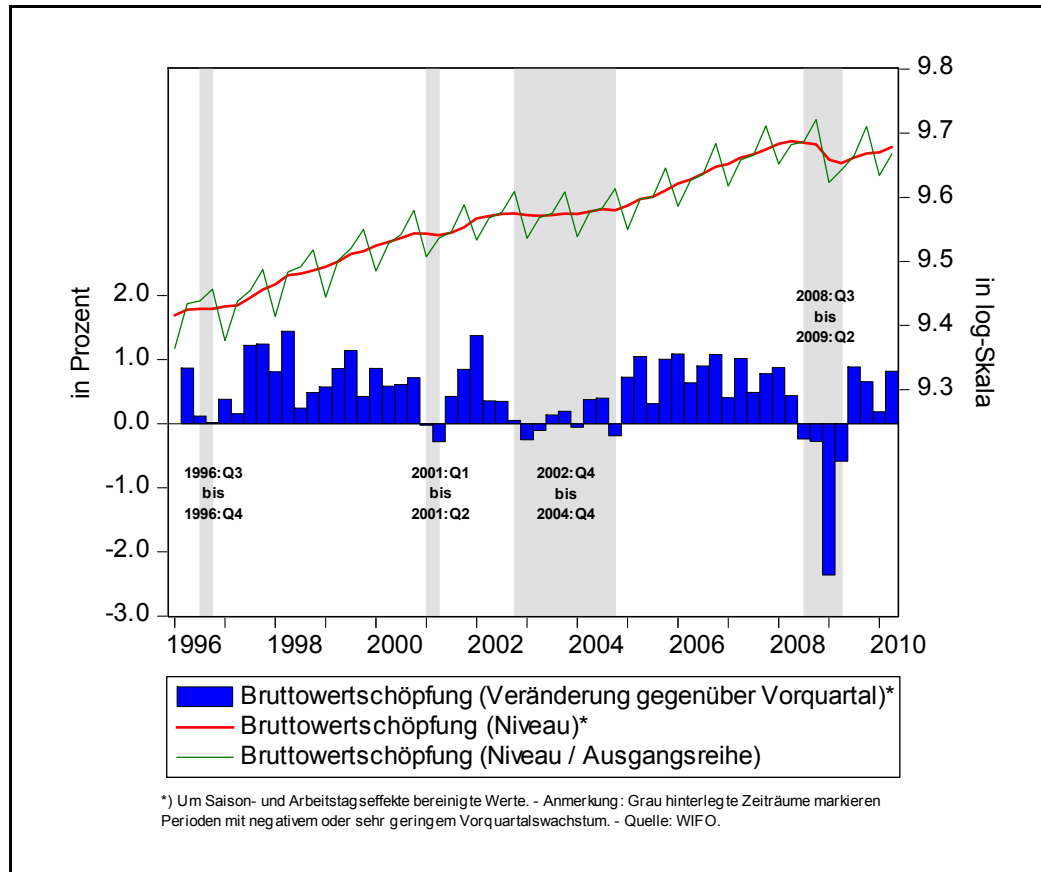
<sup>15</sup> Die Umfrager Reihen zum Einzelhandel (in Summe sechs Indikatoren) standen in der Untersuchung nur für Österreich zur Verfügung.

<sup>16</sup> Die Bereinigung der Referenzreihe und der Indikatoren zum realen Sektor um Saison- und Arbeitstageeffekte wurde mittels der Methode Tramo/Seats (*Gomez – Maravall*, 1996) durchgeführt. Für die Umfrageindikatoren wurde auf die Methode Dainties zurückgegriffen, wie sie von der Europäischen Kommission (DG-ECFIN) zur Bereinigung der Geschäfts- und Verbraucherumfragedaten verwendet wird.

<sup>17</sup> Die logarithmische Transformation dient in diesem Fall dazu, die Varianz (d.h. die Schwankungen um den Mittelwert) konstant zu machen. Dieses Vorgehen wird in der Zeitreihenanalyse sehr häufig bei Indikatoren angewendet, die im Zeitverlauf durch ein exponentielles Wachstum gekennzeichnet sind (wie etwa das BIP).

2009. Die auf Basis dieser Rückgänge im Niveau der Wirtschaftsleistung identifizierten Abschwächungsperioden und die dazwischenliegenden Zeiträume der wirtschaftlichen Prosperität stellen somit eine erste (rudimentäre) Repräsentation der Wiener Wirtschaftsentwicklung nach dem Konzept der *klassischen* Konjunkturzyklen dar.

**Abbildung 3: Bruttowertschöpfung (real) für Wien**



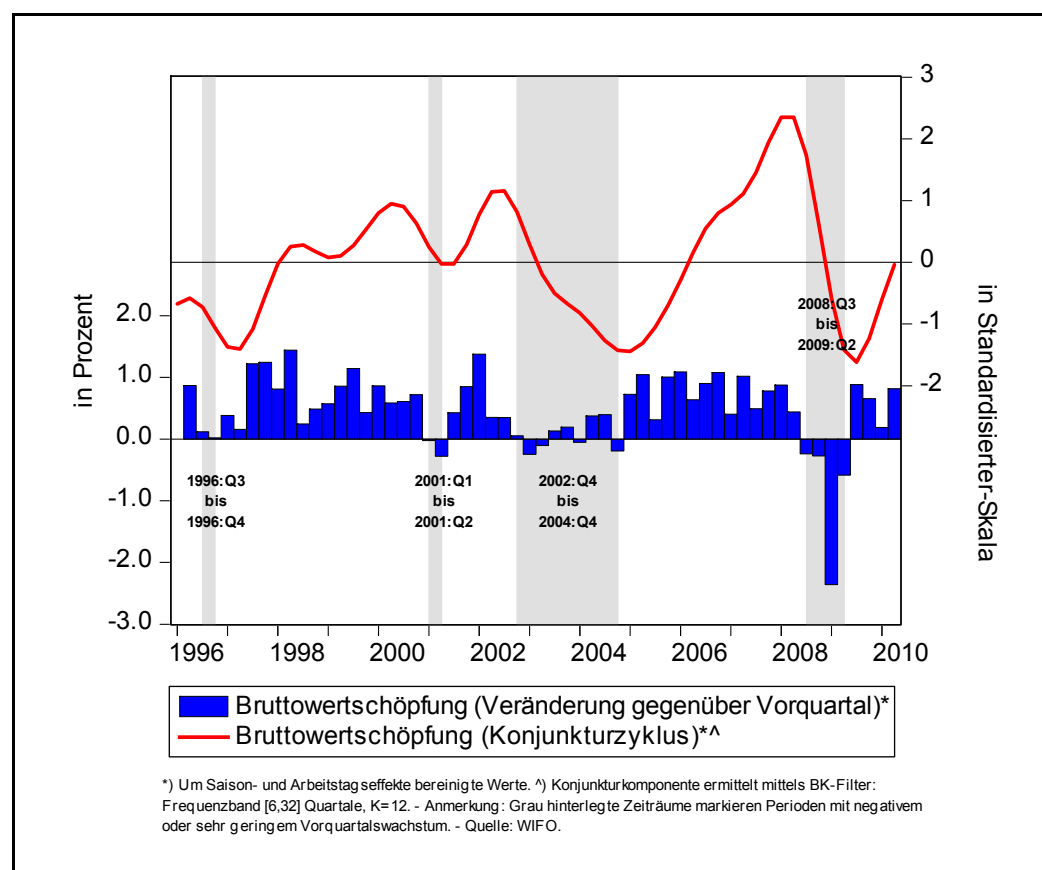
## 3.2 Ermittlung des Konjunkturzyklus und Wendepunktatierung

### 3.2.1 Zyklenextraktion

Um aus der dargestellten saison- und arbeitstägig bereinigten Referenzreihe der realen Bruttowertschöpfung den Konjunkturzyklus bestimmen zu können, muss eine Trennung zwischen der Trendkomponente (d.h. dem langfristigen Entwicklungspfad) und der Konjunkturkomponente (d.h. den mittelfristigen zyklischen Schwankungen) erfolgen. Wie in Abschnitt 2 kurz angeführt, gibt es eine Reihe von statistischen Methoden, die eine derartige Aufteilung der Bewegungskomponenten einer Zeitreihe zum Ziel haben. Zur Extraktion der Konjunkturkomponente wird in dieser Untersuchung auf den bekannten Baxter-King (BK) Datenfilter (vgl. *Baxter – King, 1999*) zurückgegriffen. Der BK-Filter ist vom Prinzip her ein symmetrischer Filter auf Basis gleitender Durchschnitte, der eine Zeitreihe in Schwingungen unterschiedlicher Frequenz (von niedrig- bis hochfrequent) zerlegt. Dabei stellen sehr kurze Schwingungen, d.h. jene mit einer hohen Frequenz, unsystematische (irreguläre) Komponenten dar. Die Konjunktur wird üblicherweise durch mittelfristige und der Trend durch sehr lange Schwingungen repräsentiert. Baxter und King schlagen in ihrer Untersuchung konkret vor,

den Konjunkturzyklus als Summe aller Komponenten der Zeitreihe mit Schwingungen zwischen 6 und 32 Quartalen (also von 1,5 bis 8 Jahren) zu definieren.<sup>18</sup> In anderen Worten bedeutet dies, dass bei der Anwendung des BK-Filters zur Bestimmung des Konjunkturzyklus alle Informationen aus einer Zeitreihe extrahiert werden, die innerhalb des jeweils gewählten Frequenzbandes liegen. Zusätzlich muss bei der Verwendung des BK-Filters eine Filterlänge  $K$  angegeben werden, die festlegt, wie viele verzögerte Werte der Filtergewichte auf einen Datenpunkt in der Zeitreihe einwirken. In der Literatur wird hier üblicherweise eine Filterlänge von  $K=12$  (dies entspricht 3 Jahre) angesetzt, sie wurde auch unserer Berechnung zugrunde gelegt.<sup>19</sup>

**Abbildung 4: Vergleich – Konjunkturzyklus vs. Vorquartalsänderung**



In Abbildung 4 (oberer Abschnitt) wird der für die Referenzreihe der realen Bruttowertschöpfung in Wien – auf Basis der BK-Filtermethodik<sup>20</sup> – ermittelte Konjunkturzyklus dargestellt, wobei Werte über (unter) Null eine positive (negative) Abweichung vom langfristigen Wachstumstrend markieren.

<sup>18</sup> Das von *Baxter – King* (1999) empfohlene Intervall von 6 bis 32 Quartalen zur Festlegung der zyklischen Komponente wird in den meisten empirischen Arbeiten, die auf den BK-Filter zur Zyklensextraktion zurückgreifen, verwendet. Es finden sich jedoch auch Arbeiten, in denen argumentiert wird, dass sich u.a. die durchschnittliche Dauer eines Konjunkturzyklus über die Zeit verlängert hat, sodass das BK-Intervall entsprechend angepasst werden sollte (z.B. *Agresti – Mojon*, 2001).

<sup>19</sup> Damit der BK-Filter seine symmetrische Eigenschaft am Beginn und Ende der Zeitreihe behält, ist es notwendig, zusätzliche Datenwerte an den Datenrändern zu prognostizieren. Dies wurde durch autoregressive Zeitreihenmodelle bewerkstelligt, wobei die Zahl der Verzögerungsparameter mithilfe des Akaike-Informationskriterium (AIC) bestimmt wurde. Siehe *Abberger – Nierhaus* (2007) für eine vergleichbare Vorgehensweise.

<sup>20</sup> Bei der Ermittlung der Konjunkturzyklen für die Referenzreihe und in weiterer Folge für alle Einzelindikatoren werden die in der Literatur vorgeschlagenen Parameterwerte (Frequenzband 6 bis 32 Quartale; Filterlänge  $K=12$ ) verwendet.



Dieser Konjunkturzyklus repräsentiert demnach den Wiener Konjunkturverlauf zwischen dem I. Quartal 1996 und dem II. Quartal 2010 und dient als Bezugsgröße für alle nachfolgenden empirischen Untersuchungen.<sup>21</sup> Noch bevor eine exakte Datierung der Wendepunkte in diesem Konjunkturzyklus vorgenommen wird, lässt sich aus Abbildung 4 erkennen, dass sich die auf Basis der Veränderungen im Niveau der Wirtschaftsleistung identifizierten Phasen (vgl. Abbildung 3) im Konjunkturzyklus wiederfinden und ein ähnliches Konjunkturmuster beschreiben. Jedoch ist bei genauerer Betrachtung festzustellen, dass der Konjunkturzyklus die Phase eines konjunkturellen Abschwungs – wie im einleitenden Kapitel zur Konjunkturmessung (Abschnitt 2) näher erläutert – früher signalisiert.

### 3.2.2 Wendepunkt datierung

Im nächsten Schritt können nun auf Basis des ermittelten Konjunkturzyklus die Wendepunkte (d.s. Hoch- und Tiefpunkte) im zyklischen Verlauf der Wiener Wirtschaftsentwicklung exakt bestimmt werden. Dabei wird bei der Datierung auf die Bry-Boschan-Methode zurückgegriffen (*Bry – Boschan*, 1971); einem am NBER entwickelten Algorithmus, der in der empirischen Konjunkturana-lyse das gängigste Verfahren zur Wendepunktbestimmung darstellt. Im Prinzip werden im Rahmen der Bry-Boschan-Methode mehrere gleitende Durchschnitte unterschiedlicher Länge sequentiell auf die Zeitreihe des Konjunkturzyklus angewendet, Extremwerte in den Daten identifiziert und bei Bedarf modifiziert, und mehrere Entscheidungsregel zur endgültigen Klassifikation definiert (siehe Anhang B für eine ausführlichere Beschreibung des Bry-Boschan-Algorithmus).

Tabelle 5 stellt die abgeleitete Chronologie der Wendepunkte für den Wiener Konjunkturzyklus dar.

Diese kann für den Zeitraum von 1996 bis 2010 wie folgt kurz zusammengefasst werden:

- Es konnten in Summe vier untere und drei obere Wendepunkte identifiziert werden;
- sie repräsentieren sowohl drei Aufschwungs- als auch drei Abschwungsphasen;
- die durchschnittliche Dauer einer Abschwungsperiode der Wiener Stadtwirtschaft ist mit knapp über einem Jahr deutlich kürzer als eine typische Phase des Wirtschaftsaufschwungs (im Schnitt in etwa 2,5 Jahre);
- beim Vergleich der durchschnittlichen Zykluslänge (gemessen als Zeitdauer von Hochpunkt-zu-Hochpunkt bzw. Tiefpunkt-zu-Tiefpunkt) lässt sich mit jeweils rund 17 Quartalen kein markanter Unterschied feststellen;
- somit kann für den Wiener Konjunkturzyklus eine durchschnittliche Dauer von knapp über 4 Jahren identifiziert werden.

---

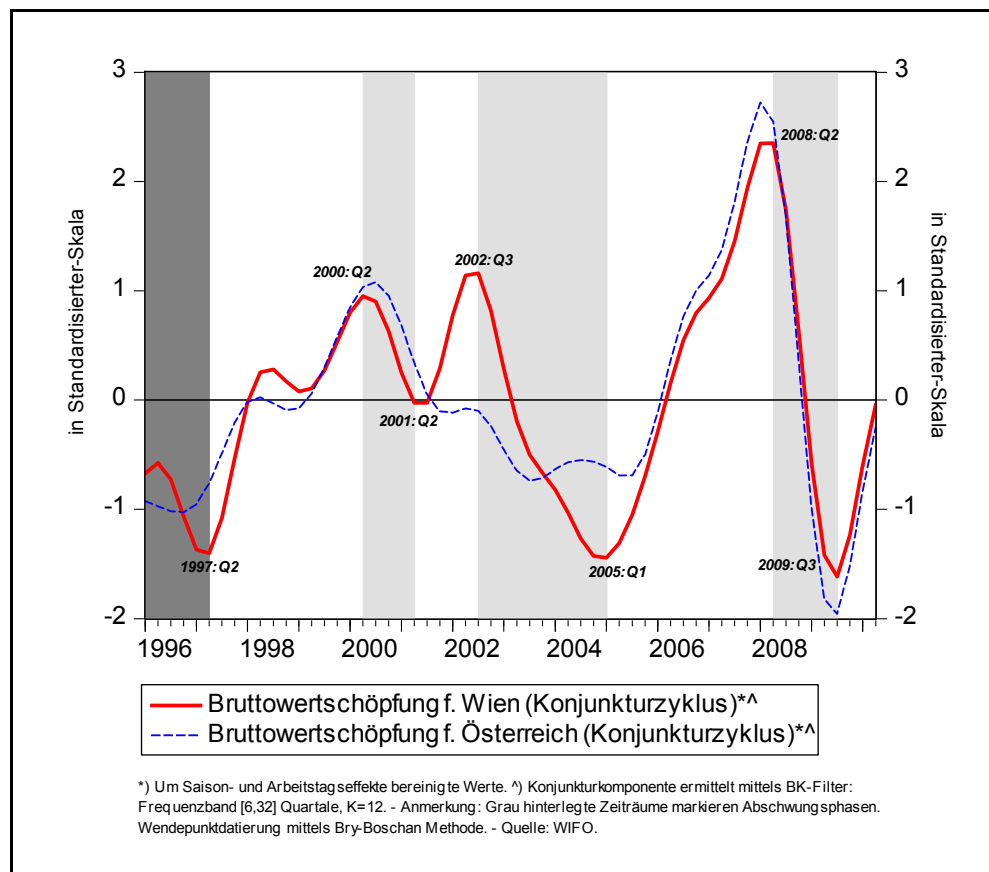
<sup>21</sup> Es soll an dieser Stelle nochmals darauf hingewiesen werden, dass die aus einer Zeitreihe extrahierte Konjunkturkomponente von Methode zu Methode variiert und sich dadurch Unterschiede im identifizierten zyklischen Verlauf ergeben können. Dies gilt auch bei Anwendung unterschiedlicher Parameterkonstellationen für ein und dieselbe Methodik. Aus diesem Grund wurde der Konjunkturzyklus für die Referenzreihe zum Zwecke der Plausibilitätsprüfung auf zwei weitere Arten abgeleitet: (1) mittels eines Hodrick-Prescott-Filters (*Hodrick - Prescott*, 1997) und (2) erneut mit dem BK-Filter, jedoch mit einem Frequenzband von 8 bis 40 Quartalen. Die Ergebnisse zeigen geringfügige Unterschiede, jedoch kein grundsätzlich anderes Bild der konjunkturellen Entwicklung. Insbesondere bleibt die Wendepunkt datierung nahezu unverändert.

Tabelle 5: Wendepunktchronologie des Wiener Konjunkturzyklus

Unterer Wendepunkt ▼	Oberer Wendepunkt ▲	Zykluslänge		Phasenlänge	
		▼ bis ▼	▲ bis ▲	Abschwung ▲ bis ▼	Aufschwung ▼ bis ▲
1997:Q2		-		-	
	2000:Q2		-		12
2001:Q2		17		3	
	2002:Q3		10		6
2005:Q1		16		5	
	2008:Q2		24		13
2009:Q3		19		5	
Durchschnittsdauer		17,3	17,0	4,3	10,3

Anmerkung: Wendepunkte wurden für die Periode 1996:Q1 bis 2010:Q2 analysiert;  
 Zyklus/Phasenlänge geben an, wie lange die entsprechende konjunkturelle Periode gedauert hat.  
 Q: WIFO-Berechnungen.

Abbildung 5: Vergleich Konjunkturzyklen – Wien und Österreich



In Abbildung 5 wird der Wiener Konjunkturzyklus mit der dazugehörigen Wendepunktchronologie angezeigt. Die grau markierten Bereiche stellen Phasen eines wirtschaftlichen Abschwunges dar (d.h. die Zeitperiode von einem oberen zu einem unteren Wendepunkt). Für die Phase vor dem ersten unteren Wendepunkt (1997:Q2) lässt sich dabei keine genau Aussage treffen, welcher konjunkturellen Phase diese Zeitperiode zugeschrieben werden kann. Legt man eine graphische ad-hoc Datierung zugrunde, so würde man aufgrund des Rückganges in der zyklischen Bewegung eine Abschwungsphase diagnostizieren.

Um den Verlauf des Wiener Konjunkturzyklus im nationalen Kontext einordnen zu können, wird in Abbildung 5 zusätzlich der Konjunkturzyklus der österreichischen Gesamtwirtschaft dargestellt.<sup>22</sup> Dabei lässt sich in einem Vergleich feststellen, dass der Wiener Konjunkturverlauf bis auf die Jahre zwischen 2001 und 2004/05 dem nationalen Konjunkturzyklus relativ ähnlich ist. Betrachtet man im Wiener Konjunkturzyklus beispielsweise die beiden Hochpunkte im II. Quartal 2000 und im II. Quartal 2008, welche jeweils das Ende einer Hochkonjunkturphase markieren, so zeigt sich im Vergleich zur nationalen Ebene, dass der wirtschaftliche Abschwung 2000/01 in Wien etwas früher, 2008/09 dagegen ein wenig später eingesetzt hat. Hingegen entspricht die Aufschwungphase 2001/2002 und die daran anschließende lange Periode schwacher Wirtschaftsleistung bis zum Jahreswechsel 2004/2005 nicht dem österreichweiten Konjunkturmuster, sie stellen also eine Sonderentwicklung der Wiener Stadtwirtschaft dar.

### **Exkurs II. Der Wiener Konjunkturzyklus 1996-2009/10 – Ein Überblick <sup>a)</sup>**

Um die Entwicklungen im Wiener Konjunkturzyklus in Hinblick auf die einzelnen konjunkturellen Phasen besser einordnen und interpretieren zu können, werden im Folgenden die konjunkturellen Entwicklungen und ihre Ursachen für die Jahre 1996 bis 2010 für Wien und die nationale Ebene kurz skizziert:

**1996:** Eine Erholung der Gesamtwirtschaft (vor allem ab der 2. Jahreshälfte) wird durch die Entwicklung der Sachgüterindustrie bestimmt, welche von der starken Zunahme der internationalen Nachfrage nach Vorprodukten profitiert. In Wien setzt sich der Konjunkturaufschwung wegen der geringen Bedeutung der Industrie in der regionalen Wirtschaftsstruktur allerdings noch nicht durch. Die regionale Beschäftigungsentwicklung bleibt schwach und wird durch die geringe Nachfrage in Dienstleistungssektor und Bauwirtschaft negativ beeinflusst. Der Tourismus entwickelt sich hingegen – entgegen dem nationalen Trend – sehr stark.

**1997:** Der Konjunkturaufschwung setzt sich aufgrund von Nachfrageimpulsen aus dem Ausland fort, exportorientierte Betriebe mit starker Ausrichtung auf die Ostmärkte profitieren davon entscheidend. Der Arbeitsmarkt reagiert allerdings noch zögerlich. Die Wiener Konjunktur leidet aufgrund ihrer starken Ausrichtung auf den Inlandsmarkt unter der schwachen Binnennachfrage, welche durch die ungünstige Entwicklung der realen Einkommen im Zusammenhang mit Maßnahmen zur Budgetkonsolidierung der öffentlichen Haushalte (Stichwort: Maastricht-Kriterien) beeinträchtigt wird. Der boomende internationale Städtetourismus wirkt weiter stützend. Am Wiener Arbeitsmarkt ist im Jahresverlauf allerdings noch keine Entspannung zu erkennen.

**1998:** Der Aufschwung in Österreich verfestigt sich durch steigende Auslandsaufträge, die Nachfrage nach Arbeitskräften steigt erstmals wieder an. Die Nachfrage aus dem Inland bleibt weiterhin verhalten, dennoch zeigen sich in der Wiener Industrie erste Anzeichen einer wirtschaftlichen Erholung. Verantwortlich dafür zeichnet maßgeblich der Wiener Fahrzeugbau, auch im Städtetourismus

<sup>22</sup> Der Konjunkturzyklus für die nationale Ebene wurde äquivalent zum Wiener Konjunkturzyklus ermittelt.

verzeichnet die Stadt überdurchschnittliche Zuwächse. Der Wiener Arbeitsmarkt kann die anziehende Dynamik auf nationaler Ebene dennoch nicht ganz mitmachen und belebt sich nur schwach.

**1999:** Der Konjunkturaufschwung bremst sich auf nationaler Ebene etwas ein, Auslöser dafür ist ein Rückgang in der Exportdynamik. Dagegen wirkt die Inlandsnachfrage das ganze Jahr über stützend. Die positive Entwicklung am Arbeitsmarkt setzt sich fort, erstmals nach Jahren sinkt die Arbeitslosigkeit in relevantem Ausmaß. Die Wiener Wirtschaft entwickelt sich von der Konjunkturdynamik her zeitversetzt (d.h. ein bis zwei Quartale verspätet) zum Bundestrend: Zuwächse zu Jahresbeginn gehen ab Jahresmitte in eine rückläufige Entwicklung über, erst gegen Jahresende zeigen sich wieder Wachstumstendenzen. Der Boom im Städtetourismus kommt zu einem vorläufigen Ende. Die regionale Beschäftigung steigt nur leicht an, die Arbeitslosigkeit reduziert sich aufgrund verstärkter Maßnahmen der aktiven Arbeitsmarktpolitik allerdings vergleichsweise stark.

**2000:** Getragen vom Boom in den USA und einer hohen Wachstumsdynamik in Osteuropa verzeichnet die österreichische Wirtschaft zunächst noch ein kräftiges Wachstum, von dem vor allem die exportorientierte Sachgüterindustrie profitiert. Auch die Inlandsnachfrage nimmt aufgrund steigender verfügbarer Einkommen (Steuerreform) relativ stark zu. Gegen Ende des Jahres mehren sich jedoch die Anzeichen für ein Ende der Hochkonjunktur. Die Wiener Industrie kann von der exportgetriebenen Wachstumsdynamik nicht entscheidend profitieren. Dies bestimmt auch die Entwicklung am Wiener Arbeitsmarkt, wo erstmals seit zwei Jahren keine Ausweitung der Beschäftigung registriert wird.

**2001:** Die Hochkonjunktur geht zu Ende und geht im Laufe des Jahres in einen markanten Abschwung über. Negative Wachstumsimpulse gehen hauptsächlich von der Abkühlung der Weltwirtschaft aus, der deutliche Rückgang der US-amerikanischen Wirtschaftsleistung nach dem 11. September tut ein Übriges. Neben dem starken Rückgang der Exportdynamik wirken fiskalische Maßnahmen und der Anstieg der Verbraucherpreise dämpfend, der private Konsum und die Investitionsbereitschaft der Unternehmen reduzieren sich. Die Wiener Wirtschaft verzeichnet den stärksten Wertschöpfungsrückgang unter den Bundesländern, wobei der Abschwung über alle Branchen stark verläuft. Die Bauproduktion entwickelt sich deutlich negativ, öffentliche Aufträge können den Rückgang im Hochbau nicht kompensieren. Auch die Wiener Tourismuswirtschaft verzeichnet rückläufige Nachfrage. Der Arbeitsmarkt reagiert in Wien dem Bundestrend entsprechend, die Beschäftigung sinkt, die Zahl der Arbeitslosen steigt deutlich.

**2002:** Der Abschwung kann gestoppt werden, die österreichische Wirtschaftsleistung verharrt aber nur unwesentlich über dem Niveau des Vorjahres. Eine Erholung im 1. Halbjahr kann sich nicht verfestigen und verliert im Jahresverlauf wieder an Kraft. Private Haushalte und Investoren reagieren auf die unsichere Wirtschaftslage zurückhaltend. Die Konjunktur der Wiener Stadtwirtschaft erweist sich zunächst als vergleichsweise robust, die regionale Sachgüterproduktion legt in der 1. Jahreshälfte – entgegen der gesamtösterreichischen Entwicklung – sogar deutlich zu. Zur Jahresmitte erfolgt aber auch in Wien ein starker Konjunkturreinbruch. Dieser manifestiert sich auch in einer Verschlechterung des Städtetourismus und einem deutlichen Rückgang in der Bauwirtschaft. Die Schwäche der Konjunktur und ein steigendes Arbeitskräfteangebot führen zu deutlich schlechteren Arbeitsmarktzahlen.

**2003:** Die Konjunkturflaute der österreichischen Wirtschaft hält an. Als Konjunkturstütze erweist sich die Investitionsnachfrage und hier vor allem die Bauinvestitionen, die erstmals wieder ausgeweitet werden. Die Kaufbereitschaft der privaten Haushalte bleibt aber zögerlich, die anhaltenden Unsicherheiten führen zu einem neuerlichen Anstieg der Sparquote. In der Wiener Stadtwirtschaft entwickeln sich die meisten Sektoren sehr schwach, nur im Städtetourismus sowie in der Bauwirtschaft setzt eine leichte Erholung ein. Die Nachfrage nach Arbeitskräften bleibt angesichts der anhaltenden Konjunkturflaute weiter rückläufig, davon betroffen ist auch der für Wien wichtige markt-

orientierte Dienstleistungsbereich – und hier vor allem der Handel.

**2004:** Nach drei Jahren der Stagnation steigt die gesamtwirtschaftliche Wertschöpfung in Österreich wieder deutlich. Auslöser dafür ist die wieder anspringende Exportdynamik, besonders in die USA, nach Asien und Südosteuropa. Von der Binnennachfrage gehen hingegen noch keine besonderen Impulse aus. Die Wiener Wirtschaft profitiert aufgrund der starken Ausrichtung auf den Inlandsmarkt kaum vom exportgetragenen Aufschwung. Die gute Entwicklung im wieder erstarkten Städtetourismus kann die ungünstige Entwicklung in der Sachgüterproduktion, welche mit Strukturproblemen zu kämpfen hat (z.B. Standortverlagerungen in die neuen EU-Mitgliedsländer oder Betriebsstilllegungen), nicht kompensieren. Eine weitere Verschlechterung am Arbeitsmarkt ist die Folge.

**2005:** Der Wirtschaftsaufschwung in Österreich setzt sich – von einem temporären Rückgang zur Jahresmitte abgesehen – weiter fort. Motor ist erneut die Sachgüterproduktion, welche von der Belebung des Außenhandels profitiert. Allerdings ziehen auch die unternehmensnahen Dienstleistungen (einschließlich der Finanzdienste) deutlich an, dagegen geht die Erholung der Baukonjunktur wieder zu Ende. Der Arbeitsmarkt zeigt eine gute Beschäftigungsentwicklung, die Zahl der Arbeitslosen nimmt aber aufgrund des steigenden Arbeitskräfteangebots auch österreichweit zu. Auch in Wien kommt der lang anhaltende Abschwung endlich zu seinem Ende, leichte Aufschwungtendenzen sind auch für die Wiener Industrie erkennbar. Der Wiener Arbeitsmarkt reagiert – wenn auch noch sehr verhalten – auf die Wende im Konjunkturverlauf. Neben einer leichten Ausweitung der Beschäftigung ist erstmals wieder ein geringer Rückgang in der Zahl der Arbeitslosen zu verzeichnen.

**2006-2007:** Gestützt durch eine boomende Exportnachfrage hält der kräftige Konjunkturaufschwung in Österreich an. Begleitet wird die hohe Dynamik auf den Auslandsmärkten durch eine rege Investitionstätigkeit. Die Konsumfreude der privaten Haushalte bleibt aufgrund der verhaltenen Einkommensentwicklung allerdings zurückhaltend, in der zweiten Jahreshälfte 2007 wird dies durch einen deutlichen Anstieg der Inflation verstärkt. Die Lage auf dem Arbeitsmarkt entspannt sich in der Hochkonjunktur auf nationaler wie regionaler Ebene weiter, die Beschäftigung steigt, und die Arbeitslosigkeit sinkt. Das Konjunkturbild der Wiener Stadtwirtschaft folgt im Wesentlichen jenem der gesamtösterreichischen Wirtschaft, die regionale Dynamik bleibt jedoch durchgängig hinter jener in Österreich zurück.

**2008:** Im 1. Halbjahr bleibt die konjunkturelle Entwicklung der österreichischen Wirtschaft noch von der Hochkonjunktur der Vorjahre geprägt. Zur Jahresmitte und verstärkt gegen Jahresende mehren sich die Anzeichen eines konjunkturellen Abschwungs aber rasant. Die Auslandsnachfrage bricht zunehmend ein, Krisenphänomene weiten sich – ausgehend vom Zusammenbruch des Subprime-Immobiliensektors in den USA – wegen der starken internationalen Finanz- und Handelsverflechtungen rasch aus und greifen auf die Realwirtschaft über. Die Wiener Sachgütererzeugung kann ihre Produktion – entgegen dem Bundestrend – auch in der zweiten Jahreshälfte noch deutlich ausweiten, wozu vor allem eine intakte Nachfrage im Fahrzeugbau beiträgt. Auch der Bausektor verzeichnet in Wien noch ein kräftiges Wachstum, wobei vor allem der Tiefbau durch eine massive Ausweitung öffentlicher Aufträge profitiert. Ähnlich erweisen sich der Wiener Städtetourismus sowie der Einzelhandel im aufkommenden Konjunkturabschwung zunächst als robust. Der regionale Arbeitsmarkt kann die Dynamik der letzten Jahre vor diesem Hintergrund zunächst noch beibehalten.

**2009:** Die Konjunkturlage wird massiv durch die Wirtschaftskrise geprägt. Am stärksten betroffen sind Regionen mit hohem Industrieanteil, in denen sich der dramatische Einbruch der Auslandsnachfrage am deutlichsten manifestiert. Neben der Sachgütererzeugung ist die Wertschöpfung im 1. Halbjahr auch in vielen anderen Sektoren (u.a. im Bau, Handel und Tourismus) rückläufig. Allerdings greift die öffentliche Hand über Konjunkturprogramme und steuerliche Maßnahmen konse-

quent und rasch in das Wirtschaftsgeschehen ein, sodass schon ab dem Spätsommer erste Stabilisierungserfolge sichtbar werden. Am österreichischen Arbeitsmarkt hinterlässt die Wirtschaftskrise dennoch deutliche Spuren: Die Arbeitskräftenachfrage nimmt deutlich ab, die Arbeitslosigkeit steigt bei stagnierendem Arbeitskräfteangebot markant. In Wien entwickelt sich die Konjunktur zunächst noch günstiger als in Österreich, erst in der zweiten Jahreshälfte kommt die Krise auch in der Bundeshauptstadt in einem der nationalen Entwicklung ähnlichem Umfang zum Tragen. Die Wiener Bauwirtschaft profitiert von der Ausweitung der öffentlichen Investitionen, welche den Rückgang der privaten Nachfrage kompensiert. Die Umsatzeinbußen im Wiener Einzelhandel fallen dagegen teils kräftig aus, und der Wiener Städtetourismus verzeichnet angesichts der Zurückhaltung internationaler Gäste sowie Einsparungen bei Geschäftsreisen überdurchschnittliche Einbußen.

**2010:** Die österreichische Wirtschaft erholt sich überraschend schnell von den Folgen der Finanzmarkt- und Wirtschaftskrise. Die Dynamik nimmt im Jahresverlauf beständig zu und reift gegen Jahresende zu einem echten Aufschwung aus. Getragen wird die Entwicklung durch die Erholung des Welthandels und die Konjunkturbelebung in Deutschland, Impulse vom privaten Konsum bleiben dagegen vorerst schwach. In dieser Konstellation stellt die Wirtschaftsstruktur Wiens eher einen Nachteil dar, der Wachstumsvorsprung des Vorjahres geht sukzessive verloren. Regionale Impulse gehen vom boomenden Städtetourismus, aber auch von der fortschreitenden Erholung unternehmensnaher Dienstleistungen aus, die weiter schwache Entwicklung der Wiener Bauwirtschaft bleibt dagegen wesentlicher Hemmschuh für eine kräftigere Belebung. Damit bleibt auch eine nachhaltige Entspannung am Wiener Arbeitsmarkt bislang aus. Die Beschäftigungsdynamik war 2010 nur halb so hoch wie in Österreich, und die Arbeitslosigkeit verharrt bis zum aktuellen Rand auf dem hohen Niveau des Vorjahres. Erst in den ersten Monaten des Jahres 2011 deuten hohe Beschäftigungszuwächse auf eine Verstärkung der Erholung hin.

---

a) Die Zusammenstellung nutzt Informationen aus der laufenden Konjunkturberichterstattung des WIFO auf regionaler und nationaler Ebene.

### 3.3 Auswahl konjunkturrelevanter Indikatoren

#### 3.3.1 Grundsätzliche Auswahlstrategie

Zur Bestimmung der Indikatoren, die für die Konstruktion der beiden Sammelindikatoren verwendet werden sollen, steht eine Reihe von statistischen Methoden zur Verfügung, welche allesamt eine Charakterisierung des zyklischen Verhaltens zweier Zeitreihen zueinander erlauben. Ziel ist es, je ein Set aus gleich- bzw. vorlaufenden Einzelindikatoren zu identifizieren. Gesucht werden dabei Indikatoren, die einerseits einen engen stabilen Zusammenhang zum Wiener Konjunkturverlauf aufweisen, und andererseits entweder die zyklischen Schwankungen ohne Zeitverzögerung (synchron) widerspiegeln oder „vorauslaufen“.

Zur Identifikation geeigneter Indikatoren wird dabei folgender statistische Methodensatz verwendet, welche die Stärke des Zusammenhangs des Indikators mit dem Referenzzyklus und die Phasenverschiebung (Vorlaufeigenschaften) des Indikators messen:

- die klassische Kreuzkorrelation,

- die Kohärenz- und Phasenverschiebungskennzahl aus dem Frequenzbereich,
- Wendepunktstatistiken und
- eine (dynamische) Faktorenanalyse.

Die Verwendung mehrerer Methoden im Auswahlprozess bietet grundsätzlich den Vorteil, dass man sich bei der Klassifizierung der Einzelindikatoren (in Vor-/Gleich-/Nachlauf) auf eine breitere statistische Basis stützen kann. Dies sollte in weiterer Folge in robusteren Ergebnissen für die zu konstruierenden Konjunkturindikatoren zum Ausdruck kommen. Ein Nachteil besteht jedoch darin, dass man damit rechnen muss, dass nicht alle ermittelten Kennzahlen für einen Einzelindikator ein einheitliches zyklisches Verhalten nahelegen (z.B. Methode A zeigt einen Vorlauf an, Methode B deutet aber auf einen Gleichlauf hin). Aus diesem Grunde wurde festgelegt, dass ein Indikator dann in das entsprechende Sammelindikatorset übernommen wird, wenn er – auf Basis der unterschiedlichen Kennzahlen – „überwiegend“ als Vorlauf- bzw. Gleichlaufindikator eingestuft werden kann.<sup>23</sup>

Nachdem – wie in Abschnitt 3.1 ausgeführt – nicht für alle Einzelindikatoren Daten für den gesamten Untersuchungszeitraum (1996:Q1 bis 2010:Q2) vorliegen, wurde bei der Analyse der Einzelindikatoren immer auf den jeweils maximal verfügbaren Datenbereich zurückgegriffen. Dies hat den Vorteil, dass für die Analyse auf ein umfangreicheres Datenset zurückgegriffen werden kann. Allerdings muss beachtet werden, dass die ermittelten Ergebnisse bei Verwendung „kurzer“ Zeitreihen (und damit einer kleineren Stichprobe) mit größerer Unsicherheit behaftet sind, was sich etwa in der Berechnung der statistische Signifikanz<sup>24</sup> des Zusammenhangs zweier Variablen (gemessen z.B. durch die Kreuzkorrelation) widerspiegelt. Weiters muss berücksichtigt werden, dass die berechneten Wendepunktstatistiken für jene Einzelindikatoren, für welche nur eine kleine Stichprobe vorliegt, aufgrund der zu erwartenden geringeren Anzahl an identifizierbaren Wendepunkten eine eingeschränkte Aussagekraft besitzen. Daher wurde festgelegt, dass Wendepunktstatistiken nur für jene Indikatorreihen im Auswahlverfahren berücksichtigt werden, für die zumindest Daten ab dem I. Quartal 2000 verfügbar sind.<sup>25</sup>

### 3.3.2 Statistische Methoden

Im Folgenden wird das Spektrum der statistischen Methoden, welche für die Identifikation der potentiellen Vorlauf- bzw. Gleichlaufindikatoren verwendet wurden, kurz dargestellt. In Tabelle 6 werden sodann die jeweiligen Auswahlkriterien je Methode übersichtlich zusammengefasst.<sup>26</sup>

---

<sup>23</sup> Dies bedeutet, dass dem Auswahlprozess ein gewisser Grad an Subjektivität zugrunde liegt.

<sup>24</sup> Die statistische Signifikanz, welche die Wahrscheinlichkeit eines systematischen Zusammenhangs zwischen den Variablen bezeichnet, drückt aus, ob der empirisch ermittelte Zusammenhang rein zufälliger Natur ist oder mit hoher Wahrscheinlichkeit tatsächlich besteht. Das ausgewiesene Signifikanzniveau ist dabei als Irrtumswahrscheinlichkeit zu interpretieren, die angibt, ob die gefundene Korrelation zwischen zwei Variablen bei gegebener Stichprobengröße nur in weniger als n% aller Fälle (oft mit  $n \leq 5$ ) rein zufällig auftritt. Grundsätzlich gilt, dass die gemessene Korrelation umso größer sein muss, um statistisch signifikant zu sein, je kleiner die zugrundeliegende Stichprobe ist.

<sup>25</sup> Somit erfolgte keine Wendepunktanalyse für 5 Wiener und 8 österreichische Einzelindikatoren. In den entsprechenden Tabellen werden für diese Indikatoren daher keine Kennzahlen ausgewiesen.

<sup>26</sup> Bei der Berechnung der statistischen Kennzahlen wird vorwiegend auf die Software BUSY, einem Softwaretool zur Analyse von Konjunkturzyklen, zurückgegriffen. Siehe: <http://eemc.jrc.ec.europa.eu/EEMCArchive/Software/BUSY>

### 3.3.2.1 Kreuzkorrelation

Die *Kreuzkorrelation* dient der Analyse des (linearen) Zusammenhanges zweier Zeitreihen  $x_1$  und  $x_2$  (mit  $x_1 \hat{=}$  Referenzreihe;  $x_2 \hat{=}$  Einzelindikator). Von einem positiven (negativen) Zusammenhang spricht man, wenn ein gleichgerichteter (gegenläufiger) Zusammenhang zwischen den beiden Zeitreihen ermittelt wird. Wird hingegen kein Zusammenhang festgestellt, wird von unkorrelierten (unabhängigen) Zeitreihen gesprochen.

Die Kreuzkorrelation erlaubt auch Rückschlüsse auf die Phasenverschiebung zwischen 2 Zeitreihen und damit auf Vorlaufeigenschaften eines Indikators gegenüber der Referenzreihe. Der Zusammenhang beider Variablen lässt sich nicht nur kontemporär ermitteln (d.h.  $x_1:t_0$  mit  $x_2:t_0$ ), sondern auch zeitversetzt (d.h.  $x_1:t_0$  mit  $x_2:t_{\pm n}$  – wobei  $n$  von  $1, \dots, N$  läuft und  $N$  als maximal zu untersuchendes Zeitintervall definiert ist). Wird der maximale Wert des Korrelationskoeffizienten bei einem positiven (negativen)  $n$  gefunden, so läuft die Zeitreihe  $x_2$  der Entwicklung von  $x_1$  voraus (hinterher); ein Maximum bei  $t_0$  lässt hingegen auf einen zeitlichen Gleichlauf schließen.

Die Kreuzkorrelationen liegt zwischen  $-1$  und  $+1$ , wobei bei einem Wert von  $+1$  ( $-1$ ) ein vollständig positiver (negativer) linearer Zusammenhang besteht.

### 3.3.2.2 Kohärenz und Phasenverschiebung

Die *Kohärenz* und die *Phasenverschiebung* werden aus einer Spektralanalyse abgeleitet, welche es ermöglicht, eine Zeitreihe im Frequenzbereich zu betrachten.<sup>27</sup> Die beiden Statistiken sind der Kreuzkorrelation verwandt, erlauben aber eine präzise Unterscheidung zwischen der Stärke des linearen Zusammenhanges und der Phasenverschiebung.

Die Kohärenz gibt Auskunft über die Stärke des Zusammenhanges zwischen zwei Zeitreihen.<sup>28</sup> Sie abstrahiert dabei aber eine vorhandene Phasenverschiebung (Vor-/Gleich-/Nachlauf Eigenschaft) zwischen den Zeitreihen ( $x_1$  und  $x_2$ ). Grundsätzlich wird für jede Frequenz  $\lambda$  die Stärke des Zusammenhanges der in beiden Zeitreihen enthaltenen Schwingungen erfasst. Der Wertebereich liegt zwischen  $0$  und  $+1$ , wobei der periodische Zusammenhang zwischen den Schwingungen umso stärker ist, je näher der Wert bei  $+1$  liegt.

Die Phasenverschiebung wird durch das *Phasenspektrum* gemessen. Damit können Aussagen darüber getroffen werden, ob die Schwingungskomponenten zweier Zeitreihen zeitlich verschoben sind oder nicht, d.h. ob ein Vor-/Gleich-/Nachlauf existiert. Ein positiver (negativer) Wert impliziert, dass die Zeitreihe  $x_2$  gegenüber  $x_1$  einen Vorlauf (Nachlauf) aufweist. Das Phasenspektrum wird wie die Kohärenz meistens als Durchschnittswert im konjunkturellen Frequenzband angegeben.

### 3.3.2.3 Wendepunktstatistiken

Nachdem für die Referenzreihe wie auch für jeden Einzelindikator eine Wendepunktchronologie vorliegt, lassen sich daraus deskriptive Statistiken berechnen, die Auskunft darüber geben, wie sich

<sup>27</sup> Bei einer Analyse im Frequenzbereich wird eine Zeitreihe als Überlagerung verschiedener Schwingungen mit unterschiedlicher Frequenz und Amplitude modelliert. Die Spektralanalyse erlaubt dabei durch Bestimmung des Spektrums der Zeitreihe, den Beitrag der Schwingungen in unterschiedlichen Frequenzen abzuschätzen, d.h. für jede Frequenz deren Beitrag zur Erklärung der Gesamtvarianz zu liefern.

<sup>28</sup> Analysen im Frequenz- und Zeitbereich schließen sich nicht gegenseitig aus. Mithilfe einer Fourier-Transformation lassen sich Informationen aus dem Zeitbereich in den Frequenzbereich transformieren (gleiches gilt umgekehrt). Im Frequenzbereich kann allerdings nur die periodische Struktur einer Zeitreihe aufgedeckt werden, jedoch keine linearen Zusammenhänge wie es im Zeitbereich möglich ist.



(i) die Wendepunkte im zeitlichen Ablauf zueinander verhalten und (ii) sich die Zyklen-/Phasenlängen im Vergleich darstellen. Im Detail wurden hierzu auf Quartalsbasis folgende Statistiken berechnet:

- (i) der Vorlauf bzw. die Verzögerung der identifizierten Wendepunkte im Konjunkturzyklus der Einzelindikatoren im Vergleich zum Referenzzyklus, welcher als Durchschnitts- bzw. Medianwert<sup>29</sup> jeweils für ein Set an Wendepunkten ermittelt wurde, dass alle oberen, unteren bzw. alle Wendepunkte umfasst und
- (ii) die durchschnittliche Dauer eines Konjunkturzyklus (d.h. von Hochpunkt-zu-Tiefpunkt bzw. Tiefpunkt-zu-Tiefpunkt) und einer Konjunkturphase (d.h. Aufschwung- bzw. Abschwungsphase).

#### 3.3.2.4 Dynamische Faktorenanalyse

Faktormodelle bieten im Allgemeinen eine gute Möglichkeit, große Datenmengen, d.h. eine Vielzahl an Variablen, gemeinsam zu analysieren.<sup>30</sup> Die Idee dahinter ist, dass die zu untersuchenden Variablen durch wenige gemeinsame Faktoren beschrieben werden können. Umgelegt auf die Analyse der (konjunkturrelevanten) Einzelindikatoren heißt dies, dass sich mithilfe der Faktoranalyse aus der Vielzahl an Bewegungen, die in den Indikatoren beobachtet werden, gemeinsame treibende Komponenten (Faktoren) ableiten lassen. Diese werden im Kontext der empirischen Konjunkturanalyse oftmals als Konjunkturkomponenten (Konjunkturzyklus) bezeichnet.

Üblicherweise werden in einem Faktormodell für jede Zeitreihe sowohl die gemeinsamen Faktoren als auch die variablen-spezifischen/idiosynkratischen (d.h. unerklärten) Bewegungen modelliert und in weiterer Folge – da die einzelnen Komponenten nicht direkt beobachtbar sind – geschätzt.<sup>31</sup> Zudem kann zwischen statischen (z.B. *Stock – Watson*, 2002) und dynamischen Faktormodellen (z.B. *Forni et al.*, 2000) unterschieden werden: erstere berücksichtigen bei der Ermittlung der gemeinsamen Faktoren nur die kontemporären Werte der Zeitreihen, dynamische Modell hingegen erlauben auch die Einbeziehung zeitversetzter Werte zwischen den Variablen.

Nachdem bei der Analyse der ermittelten Konjunkturzyklen das „dynamische“ Verhalten der Indikatoren im Vordergrund steht (also die Frage, wie sich die einzelnen Indikatoren auf Basis unterschiedlicher „Leads“ und „Lags“ untereinander beeinflussen), wird in der vorliegenden Analyse auf das *dynamische Faktormodell* (DFM) nach *Forni et al.* (2000) zurückgegriffen und die entsprechende Konjunkturkomponente damit berechnet.<sup>32</sup>

---

<sup>29</sup> Der Medianwert hat gegenüber der Durchschnittsstatistik den Vorteil, dass er nicht durch Extremwerte („Outliers“) in den Wendepunkten beeinflusst wird. *Scheiblecker* (2007) schlägt vor, beide Statistiken in die Analyse der Wendepunkte mit einzubeziehen.

<sup>30</sup> Die Möglichkeit der simultanen Analyse einer Vielzahl an unterschiedlichen Zeitreihen kann als Vorteil gegenüber herkömmlichen Methoden der Zeitreihenanalyse, welche normalerweise auf wenige Variablen beschränkt sind, interpretiert werden. Bei der Verwendung von Faktormodellen ist man somit nicht dem Problem der Freiheitsgrade ausgesetzt, das üblicherweise eintritt, wenn die Zahl der zu schätzenden Parameter mit der Anzahl an Beobachtungen nahezu übereinstimmt oder gar deutlich größer ist.

<sup>31</sup> Im allgemeinsten Fall der Faktormodelle wird angenommen, dass die Faktoren weder untereinander noch mit den variablen-spezifischen/idiosynkratischen Komponenten korreliert sind. Ebenso wird unterstellt, dass keine Korrelation zwischen den variablen-spezifischen/idiosynkratischen Komponenten besteht.

<sup>32</sup> Siehe *Schneider – Spitzer* (2004) bzw. *Scheiblecker* (2007) für eine Anwendung des DFM nach *Forni et al.* (2000).

### **Exkurs III. Das dynamische Faktorenmodell nach *Forni et al. (2000)* – Ein Überblick**

Das DFM nach *Forni et al. (2000)* basiert auf einer Hauptkomponentenanalyse, in der die gemeinsamen Faktoren und idiosynkratischen Komponenten im Frequenzbereich ermittelt werden. Es wird angenommen, dass die Faktoren untereinander nicht korreliert sind, jedoch eine Korrelation zwischen den idiosynkratischen Komponenten besteht. Ziel der Hauptkomponentenanalyse ist es, die Varianz der beobachteten Variablen durch die ermittelten Faktoren maximal zu erklären. Dabei werden die Faktoren sukzessive nach ihrem Erklärungswert eingeführt: Der erste Faktor erklärt den größten Anteil der Varianz der beobachteten Variablen, der zweite Faktor erklärt den größten Anteil der nach Extraktion des ersten Faktors verbleibenden Varianz usw.. Grundsätzlich können so viele Faktoren bestimmt werden, wie es Variablen gibt. Nachdem jedoch der Anteil der erklärten Varianz für jeden weiteren ermittelten Faktor abnimmt, werden in der Regel nur jene Faktoren berücksichtigt, die als „relevant“ eingestuft werden können, d.h. einen möglichst hohen Varianzanteil der zugrundeliegenden Daten erklären. Als Entscheidungskriterium zur Bestimmung der relevanten Faktoren wird in der Literatur oftmals ein erklärter Varianzanteil von 60-70% herangezogen. Der Einfluss, den die ermittelten Faktoren auf die Variablen ausüben, wird durch die so genannte Faktorladung repräsentiert, welche im Grunde als Korrelationskoeffizient zwischen den Faktoren und den standardisierten Originalvariablen interpretiert werden kann. Im weiteren Schritt kann aus den gewählten Faktoren und den zugehörigen Faktorladungen eine gemeinsame Komponente für jede Zeitreihe berechnet werden. Diese kann, wie bereits angemerkt, im Kontext der vorliegenden Konjunkturanalyse als Konjunkturkomponente interpretiert werden. Alle nicht berücksichtigten Faktoren werden hingegen als spezifische (idiosynkratische) Komponente zusammengefasst.

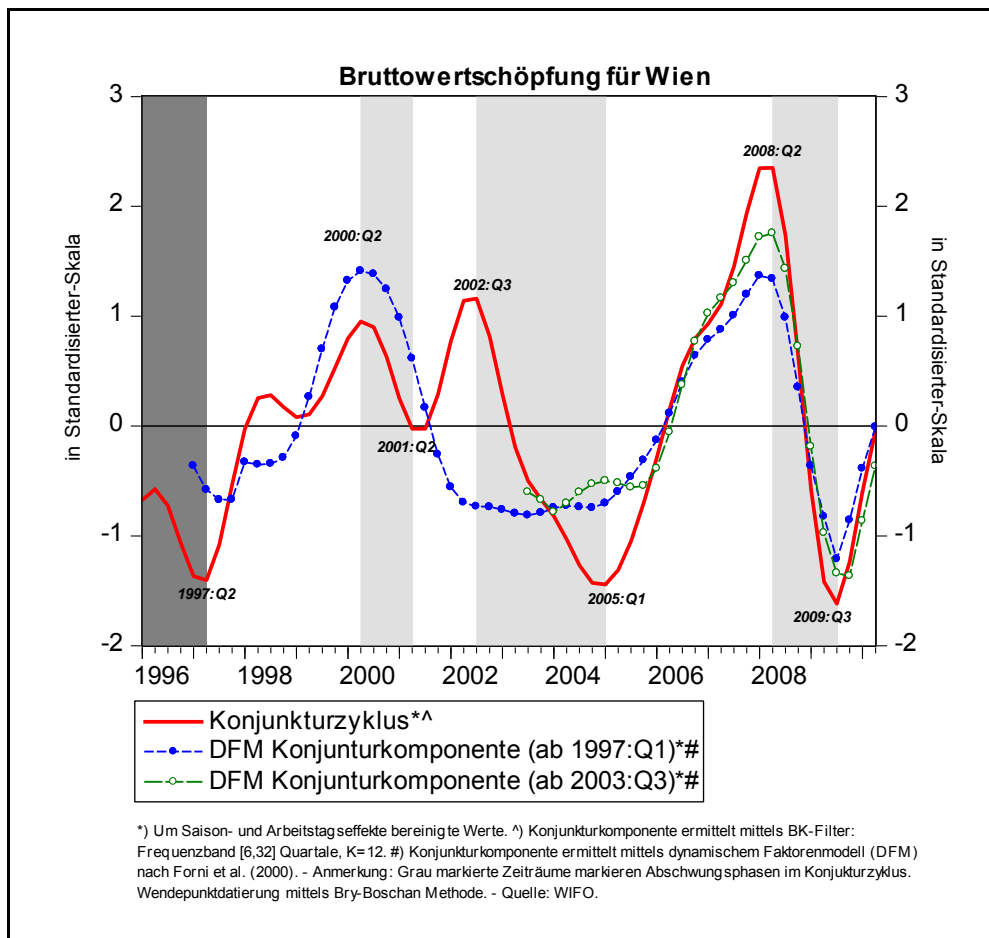
Auf Basis der ermittelten Konjunkturkomponente lassen sich für jeden Indikator statistische Kennzahlen ableiten, die für eine Identifikation potentieller Vorlauf- bzw. Gleichlaufindikatoren dienlich sein können.<sup>33</sup> Im Detail können dazu folgende Kennzahlen berechnet werden:

- (i) der Anteil der Varianz der gemeinsamen Komponente im Bezug zur Gesamtvarianz eines Indikators,<sup>34</sup>
- (ii) die Kreuzkorrelation zwischen der gemeinsamen Komponente eines Indikators und der Referenzreihe und
- (iii) die Phasenverschiebung zwischen der gemeinsamen Komponente eines Indikators und der Referenzreihe, welche in weiterer Folge für eine automatische Klassifikation der Indikatoren hinsichtlich Vor-/Gleich-/Nachlauf Verwendung findet.

<sup>33</sup> In die Berechnung der gemeinsamen Komponente wurden jeweils die ersten beiden Faktoren einbezogen, da diese gemeinsam einen Anteil der Varianz von knapp über 65% erklären.

<sup>34</sup> Der Varianzanteile, der durch die gemeinsame Komponente erklärt wird, wird in der Literatur oft als Kommunalität bezeichnet.

**Abbildung 6: Vergleich – Konjunkturzyklus vs. gemeinsame Komponente auf Basis DFM**



Um alle Indikatoren im DFM zu berücksichtigen, wurde in der vorliegenden Analyse zur Berechnung primär auf den „verkürzten“ Zeitraum 2003:Q3 bis 2010:Q2 zurückgegriffen und die Kennzahlen daraus abgeleitet. Zum Zwecke der Plausibilitätsprüfung wurde jedoch zusätzlich ein DFM berechnet, welches einen „längeren“ Zeitraum (von 1997:Q1 bis 2010:Q2) abdeckt.

Vergleicht man die beiden mittels DFM bestimmten Konjunkturkomponenten für die Referenzreihe der realen Bruttowertschöpfung, so lässt sich feststellen (Abbildung 6), dass sie im selben Zeitraum sehr ähnlich verlaufen. Im Vergleich zum mittels BK-Filter ermittelten Konjunkturzyklus der Referenzreihe lässt sich allerdings ein nennenswerter Unterschied erkennen: Die im Referenzkonjunkturzyklus identifizierte Aufschwungphase von 2001/02 und die darauffolgende lange Periode der Abschwächung in der Wirtschaftsleistung kann auf Basis der mittels DFM berechneten Konjunkturkomponente nicht verifiziert werden. Die Entwicklung der Konjunkturkomponente nach DFM legt hier eher eine konjunkturelle Entwicklung nahe, die jener der nationalen Entwicklung in diesem Zeitraum ähnlich ist (vgl. dazu Abbildung 5).<sup>35</sup>

<sup>35</sup> Eine mögliche Erklärung für diesen Unterschied könnte sein, dass im DFM ein „relevanter“ Faktor der idiosynkratischen Komponente zugewiesen wurde. Alternativ könnten im Falle der Zyklenextraktion durch den BK-Filter kurzfristige (d.h. unsystematische) Schwingungen das gewählte Frequenzband beeinflussen, die nicht vollständig eliminiert werden konnten.

**Tabelle 6: Auswahlkriterien – Übersicht**

Methoden	Vorlauf	Gleichlauf
<b>Kreuzkorrelation</b>		
Korrelationskoeffizient	■ Absolutwert möglichst hoch ■ Richtwert $> 0,50 $	
Maximum	■ bei pos. Zeitverschiebung ( $t_{+n}$ )	■ Kontemporär ( $t_0$ )
<b>Kohärenz</b>		
Frequenzbereich	■ 6 bis 32 Quartale (als Durchschnitt ermittelt)	
Wert	■ Richtwert $>0,30$	■ Richtwert $>0,50$
<b>Phasenverschiebung</b>		
Frequenzbereich	■ 6 bis 32 Quartale (als Durchschnitt ermittelt)	
Wert <sup>1)</sup>	■ Richtwert $>0,5$	■ Richtwert zw. $\pm 0,25$
<b>Wendepunktstatistik</b>		
Median Wert <sup>2)</sup>	■ Richtwert $<0,5$	■ Richtwert zw. $\pm 0,50$
<b>Dynamische Faktorenanalyse</b>		
Anteil erklärter Varianz	■ Wert möglichst hoch ■ Richtwert $>0,50$	
Korrelationskoeffizient	■ Absolutwert möglichst hoch ■ Richtwert $> 0,50 $	
Maximum	■ bei pos. Zeitverschiebung ( $t_{+n}$ )	■ Kontemporär ( $t_0$ )
Automatische Klassifikation	■ Phasenverschiebung $>1,0$	■ Phasenverschiebung zw. $\pm 1,0$

<sup>1)</sup> Die Kennzahl der Phasenverschiebung wird in Quartalen angegeben, d.h. bspw. ein Wert von +1,0 entspricht einem Vorlauf von einem Quartal. <sup>2)</sup> Der Median Wert wird für die oberen ( $\blacktriangle$ ), die unteren ( $\blacktriangledown$ ) und für alle ( $\blacktriangle+\blacktriangledown$ ) Wendepunkte ermittelt und ebenfalls in Quartalen ausgewiesen. – Q: WIFO-Darstellung.

### 3.3.3 Ergebnisse der Auswahl

Unter Verwendung der im vorherigen Abschnitt beschriebenen statistischen Methoden und Auswahlkriterien, wurden aus dem vorliegenden Set von 113 Indikatoren in Summe 17 Einzelindikatoren identifiziert, die für die Konstruktion der zu bildenden Sammelindikatoren tauglich sind (Tabelle 7 für eine Übersicht und Tabelle 8 für Detailergebnisse)<sup>36</sup>. Dabei gehen 11 dieser Indikatoren in die Berechnung des vorlaufenden Sammelindikators ein, 6 sind Bestandteil des Gleichlaufsammeleindicators. Bei den Vorlaufindikatoren kann eine Bandbreite der (maximal) identifizierten Vorlaufeigenschaft von +1 bis +4 Quartale festgestellt werden. Die überwiegende Anzahl der ausgewählten Einzelindikatoren bezieht sich auf die Wiener Wirtschaft, drei Indikatoren repräsentieren die nationale Ebene. Es ist dabei anzumerken, dass österreichische Reihen nur dann ausgewählt wurden, sofern der jeweilige Indikator nicht bereits auf der Wiener Ebene als Vor- bzw. Gleichlaufindikator identifiziert wurde. Weiters lässt sich feststellen, dass die überwiegende Mehrheit der identifizierten Indika-

<sup>36</sup> Anhang C.1 und C.2 liefert Detailergebnisse zu den berechneten Statistiken für alle in dieser Untersuchung einbezogenen Einzelindikatoren.

toren der Gruppe der Umfragedaten zuzurechnen ist, lediglich vier Indikatoren basieren auf Daten aus der amtlichen Sekundärstatistik.

Bei der Analyse der Einzelindikatoren wurde für einige Indikatoren ein antizyklischer (inverser) Zusammenhang mit dem Referenzzyklus nachgewiesen, d.h. diese Indikatoren laufen entgegengesetzt zur allgemeinen Konjunkturentwicklung. Nachdem jedoch das Ziel bestand, einen Konjunkturindikator zu entwickeln, der gleichgerichtete Signale aus den Einzelindikatoren bündelt, wurden diese Indikatoren mit ihrem reziproken Wert in die weitere Analyse einbezogen. Wie in Tabelle 7 ersichtlich, trifft ein solcher inverser Zusammenhang auf drei ausgewählte (Umfrage-)Indikatoren zu: (i) der Beurteilung der Fertigwarenlagerbestände (im Sachgüterbereich), (ii) der Einschätzung von Einschränkungen der Bautätigkeit durch Materialengpässe, und (iii) der Einschätzung der erwarteten Arbeitslosigkeit durch die Konsumenten.

**Tabelle 7: Identifizierte vor- bzw. gleichlaufende Indikatoren – Übersicht**

Kat.-Code	Indikator	Inverser Zusammenhang <sup>1)</sup>
<b>Vorauslaufende Indikatoren – Wien</b>		
ARBM	Offene Stellen	Nein
KE-PROD	Auftragseingänge	Nein
KE-PROD	Geleistete Arbeitsstunden	Nein
TOUR	Übernachtungen in allen Fremdunderkünften (inländische Gäste)	Nein
KT-SACHG	Fertigwarenlager	Ja
KT-BAU	Bautätigkeit derzeit ohne besondere Schwierigkeiten möglich	Nein
KT-BAU	Bautätigkeit eingeschränkt aufgrund Material-/Kapazitätsengpässe	Ja
KT-KON	Entwicklung finanzielle Situation Haushalt (kommende 12M)	Nein
KT-KON	Entwicklung Wirtschaftslage in Österreich (kommende 12M)	Nein
<b>Vorauslaufende Indikatoren – Österreich</b>		
KT-EH	Vertrauensindikator Einzelhandel	Nein
KT-BARO	Vertrauensindikator Konsumenten	Nein
<b>Gleichlaufende Indikatoren – Wien</b>		
KT-SACHG	Verkaufspreiserwartungen (kommende 3M)	Nein
KT-BAU	Bautätigkeit primär behindert durch Finanzierungsprobleme	Nein
KT-DL	Entwicklung der (verrechneten) Preise (kommende 3M)	Nein
KT-KON	Entwicklung der Arbeitslosen (kommende 12M)	Ja
KT-KON	Möglichkeit Geld zu sparen (kommende 12M)	Nein
<b>Gleichlaufende Indikatoren – Österreich</b>		
KT-EH	Entwicklung der Verkaufspreise (kommende 3M)	Nein

<sup>1)</sup> Konjunkturzyklen der Einzelindikatoren, die mit dem Referenzzyklus negativ korreliert sind (d.h. die sich antizyklisch bewegen), werden mit deren Kehrwert ( $\hat{=} *-1$ ) in der weiteren Bearbeitung/Analyse berücksichtigt. – Q: WIFO-Berechnungen.

Tabelle 8: Identifizierte vor- bzw. gleichlaufende Indikatoren – Statistische Eigenschaften

Kat.-Code	Indikator	Kreuzkorrelation <sup>1)</sup>			ds. Kohärenz <sup>2)</sup>	ds. Verzögerung <sup>3)</sup>	Wendepunktstatistik (Median Wert) <sup>4)</sup>			Dynamische Faktorenanalyse (DFM) <sup>5)</sup>				Bandbreite Vorlauf / Gleichlauf <sup>6)</sup>	
		k <sub>0</sub>	k <sub>max</sub>	t <sub>max</sub>			▲	▼	▲+▼	VarR	k <sub>max</sub>	t <sub>max</sub>	Typ	min.	max.
<b>Vorauslaufende Indikatoren – Wien</b>															
ARBM	Offene Stellen	+0,61	+0,67	+2	+0,41	+0,16	-2,5	-2,5	-2,5	+0,69	+0,92	+0	G	±0	+2
KE-PROD	Auftragseingänge	+0,62	+0,78	+2	+0,45	+0,37	-3,0	-1,0	-2,5	+0,57	+0,95	+0	G	±0	+2
KE-PROD	Geleistete Arbeitsstunden	+0,35	+0,60	+3	+0,16	+0,40	-4,0	-3,0	-4,0	+0,66	+0,83	+0	G	±0	+3
TOUR	Übernachtungen in allen Fremdkünten (inländische Gäste)	+0,84	+0,90	+1	+0,77	+0,15	-1,5	-0,5	-1,5	+0,72	+0,93	+0	G	±0	+1
KT-SACHG	Fertigwarenlager	+0,14	+0,50	+3	+0,06	+1,40	-3,5	+4,0	-0,5	+0,77	+0,30	+1	V	+1	+3
KT-BAU	Bautätigkeit derzeit ohne besondere Schwierigkeiten möglich	-0,07	+0,47	+4	+0,01	+4,76	+2,0	+5,5	+3,0	+0,28	+0,14	+2	N	+2	+4
KT-BAU	Bautätigkeit eingeschränkt aufgrund Material-/Kapazitätsengpässe	+0,34	+0,56	+2	+0,17	+0,87	-4,5	-2,0	-1,5	+0,67	+0,45	+1	V	+1	+2
KT-KON	Entwicklung finanzielle Situation Haushalt (kommende 12M)	+0,18	+0,63	+3	+0,08	+1,12	-4,0	-1,5	-3,0	+0,52	-0,36	-1	N	-1	+3
KT-KON	Entwicklung Wirtschaftslage in Österreich (kommende 12M)	+0,33	+0,72	+3	+0,18	+0,94	-1,5	+1,0	+1,0	+0,81	+0,40	+1	V	+1	+3
<b>Vorauslaufende Indikatoren – Österreich</b>															
KT-EH	Vertrauensindikator Einzelhandel	+0,38	+0,77	+2	+0,24	+0,94	-	-	-	+0,95	+0,46	+1	V	+1	+2
KT-BARO	Vertrauensindikator Konsumenten	+0,61	+0,84	+2	+0,43	+0,46	-3,0	-1,0	-1,0	+0,93	+0,55	+0	G	±0	+2
<b>Gleichlaufende Indikatoren – Wien</b>															
KT-SACHG	Verkaufspreiserwartungen (kommende 3M)	+0,55	+0,55	+0	+0,32	+0,09	+0,0	+4,5	+1,5	+0,84	+0,86	+0	G	±0	±0
KT-BAU	Bautätigkeit primär behindert durch Finanzierungsprobleme	+0,88	+0,88	+0	+0,88	-0,02	-	-	-	+0,75	+0,99	+0	G	±0	±0
KT-DL	Entwicklung der (verrechneten) Preise (kommende 3M)	+0,76	+0,79	-1	+0,64	-0,12	-	-	-	+0,87	+0,95	+0	G	-1	±0
KT-KON	Entwicklung der Arbeitslosen (kommende 12M)	+0,69	+0,75	+1	+0,51	+0,20	+2,0	-0,5	-0,5	+0,98	+0,81	+0	G	±0	+1
KT-KON	Möglichkeit Geld zu sparen (kommende 12M)	+0,73	+0,82	+1	+0,61	+0,22	-2,0	-3,5	-2,0	+0,65	+0,95	+0	G	±0	+1
<b>Gleichlaufende Indikatoren – Österreich</b>															
KT-EH	Entwicklung der Verkaufspreise (kommende 3M)	+0,85	+0,86	-1	+0,79	-0,12	-	-	-	+0,83	+0,97	+0	G	-1	±0

<sup>1)</sup> k<sub>0</sub>... zeitgleicher Kreuzkorrelationskoeffizient; k<sub>max</sub>... maximaler Kreuzkorrelationskoeffizient bei t<sub>max</sub>; wobei t<sub>max</sub>>0 einen Vorlauf, <0 einen Nachlauf und ±0 einen Gleichlauf des Indikators mit der Referenzreihe anzeigt. <sup>2)</sup> Durchschnittliche Stärke des Zusammenhanges der Schwingungen beider Zeitreihen im Frequenzbereich 6 bis 32 Quartalen. <sup>3)</sup> Durchschnittliche zeitliche Verschiebung (Phasenverschiebung) in den Schwingungskomponenten beider Zeitreihen. <sup>4)</sup> Median Wert in Quartalen für obere (▲), untere (▼) und für alle (▲+▼) Wendepunkte; + (-) entspricht einem Vorlauf (Nachlauf) im Vergleich zur Referenzreihe; „-“ kein Wert berechnet. <sup>5)</sup> Konjunkturkomponenten auf Basis der Periode 2003:Q3 bis 2010:Q2 ermittelt; VarR: Anteil der Varianz der Konjunkturkomponente an der Gesamtvarianz des Indikators; k<sub>max</sub>... maximaler Kreuzkorrelationskoeffizient der Konjunkturkomponente des Einzelindikators mit der der Referenzreihe; wobei t<sub>max</sub>>0 einen Vorlauf, <0 einen Nachlauf und ±0 anzeigt; Typ: Automatische Klassifikation aufgrund der Phasenverschiebung zwischen den beiden Konjunkturkomponenten: >+1 Vorlauf, <-1 Nachlauf, zw. ±1 Gleichlauf. <sup>6)</sup> Bandbreite der Vorlauf- bzw. Gleichlauf-Eigenschaft (in Quartalen); Werte wurden aus den angegebenen Kennzahlen abgeleitet. – Q: WIFO-Berechnungen.

Betrachtet man die in Tabelle 8 dargestellten Ergebnisse der für die Auswahl maßgeblichen statistischen Kennzahlen im Detail, so lässt sich feststellen, dass kein Indikator in der Liste alle zur Auswahl definierten Kriterien erfüllt (vgl. Tabelle 6). Die ausgewählten Indikatoren weisen aber – wie im Abschnitt zur Auswahlstrategie als Soll-Kriterium gefordert – einen „überwiegend“ stark ausgeprägten Vor- bzw. Gleichlauf auf.<sup>37</sup>

Nicht zuletzt erscheint die Einstufung der überwiegenden Mehrzahl der 17 gelisteten Kenngrößen als vor- bzw. gleichlaufende Indikatoren auch inhaltlich gut argumentierbar, was keineswegs selbstverständlich ist, wurde ihre Auswahl aus immerhin 113 untersuchten Kenngrößen doch ausschließlich auf Basis statistischer Kriterien getroffen.

So scheint unter den 11 als vorlaufende Indikatoren eingestuft Variablen zunächst die Wahl von Umfragevariablen unmittelbar plausibel, welche die mittelfristigen Erwartungen in individueller bzw. makroökonomischer Perspektive abbilden (Entwicklung finanzielle Situation Haushalt in den nächsten 12 Monaten, Entwicklung Wirtschaftslage in Österreich in den nächsten 12 Monaten) bzw. eine Einschätzung des allgemeinen Konsumentenvertrauens im Konjunkturverlauf bieten (Vertrauensindikator Einzelhandel bzw. Konsumenten). Auf stärker mikroökonomischer Ebene scheinen zudem die Einschätzung der Fertigwarenlager und der Auftragseingänge durch die Unternehmen als vorlaufende Indikatoren unmittelbar einsichtig, auch der konjunkturelle Vorlauf der offenen Stellen ist vor dem Hintergrund einschlägiger Ergebnisse von Konjunktur- wie Arbeitsmarktforschung keine Überraschung. Stärker erklärungsbedürftig sind unter unseren Ergebnissen die gefundenen Vorlaufeigenschaften der geleisteten Arbeitsstunden und der touristischen Nachfrage inländischer Gäste. Bei Ersteren könnte der identifizierte Vorlauf darauf zurückzuführen sein, dass kurzfristige Produktionsanpassungen vor allem durch Informationen über Lagerveränderungen ausgelöst werden (sinkende Fertigwarenlager induzieren die Entscheidung zu Produktionssteigerungen und damit zunehmenden Arbeitseinsatz und vice versa). Die geleisteten Arbeitsstunden wären unter dieser Prämisse mit dem Niveau der Fertigwarenlager direkt (negativ) verknüpft, die identifizierte Vorlaufeigenschaft des Indikators „Fertigwarenlager“ würde notwendig auch eine solche des Indikators „geleistete Arbeitsstunden“ begründen. Der Vorlauf der Inländernachtigungen könnte wiederum darauf zurückzuführen sein, dass Inländernachtigungen verstärkt Kurz- und Mehrfachurlaube beinhalten, die (anders als die Mengennachfrage im Haupturlaub) stark auf Konjunkturerwartungen reagieren. Damit könnten die Inländernachtigungen die zukünftigen Konjunkturerwartungen der Konsumenten/innen widerspiegeln, eine Variable, für die Vorlaufqualitäten zu erwarten wären.

Aus der Liste der identifizierten 6 gleichlaufenden Indikatoren sind jedenfalls die Kenngrößen zur kurzfristigen Preisentwicklung in Sachgüterproduktion, Dienstleistungen und Einzelhandel gut legitimierbar, sind Preisveränderungen doch unmittelbarer Ausdruck veränderter Knappheitsrelationen. Auch die Einschätzung der Konsumenten über ihr mittelfristiges Sparpotential scheint als gleichlaufender Indikator plausibel, dürften diese Erwartungen doch auf Basis rezenter Informationen über die Entwicklung des (individuellen) verfügbaren Einkommens gebildet werden. Letztlich scheint auch ein konjunktureller Gleichlauf der mittelfristigen Erwartungen zur Entwicklung der Arbeitslosigkeit legitimierbar, weil die Zahl der Arbeitslosen nach aller empirischer Evidenz eine Arbeitsmarktvariable darstellt, die der aktuellen Konjunkturentwicklung mit einem Nachlauf von ein bis zwei Quartalen folgt. Keine theoretischen Erwartungen können a priori schließlich für jene Befragungsdaten gebildet werden, die Barrieren für die Bautätigkeit in Wien abbilden (vorlaufend: „Bautätigkeit aufgrund Material-/Kapazitätsengpässe eingeschränkt“; gleichlaufend: „Bautätigkeit durch Finanzie-

---

<sup>37</sup> Legt man beispielsweise eine Bewertung zugrunde, die für jedes Zutreffen eines der 11 Auswahlkriterien einen Punkt vergibt, kann damit auf einfache Weise überprüft werden, ob ein Einzelindikator auch tatsächlich dieses eher subjektive Soll-Kriterium erfüllt. Eine derartige Bewertung zeigt, dass bei den meisten Einzelindikatoren rund 65-80% der Auswahlkriterien (das entspricht einem Zutreffen in etwa bei 7 bis 9 Kriterien) auf einen Vor- bzw. Gleichlauf hinweisen.

rungsprobleme behindert“). Ihre konjunkturellen Eigenschaften sind allerdings recht robust, sodass ihre Integration in die zu konstruierenden Sammelindikatoren dennoch legitim erscheint.

### 3.3.4 Hinweis zur Datenverfügbarkeit

Neben der grundsätzlichen Eignung eines Indikators, in den jeweiligen vor- bzw. gleichlaufenden Sammelindikator einbezogen zu werden, stellt seine zeitliche Verfügbarkeit ein entscheidendes Kriterium dar: Vor allem, wenn es darum geht, den vor- bzw. gleichlaufenden Sammelindikator am aktuellen Rand zu berechnen, ist der Zeitpunkt, an dem der einzubeziehende Einzelindikator für eine Zeitperiode  $t$  vorliegt, ein entscheidendes Kriterium. Aus diesem Grunde war es notwendig, die ausgewählten Einzelindikatoren hinsichtlich allfälliger Publikationsverzögerungen zu untersuchen. Nachdem sich das identifizierte Indikatorset grundsätzlich aus Umfragedaten und Daten der Sekundärstatistik zum realen Wirtschaftssektor zusammensetzt, und Umfragedaten üblicherweise ohne große Verzögerung (meist bereits zum Ende eines Monats:  $t_{+0}$ ) publiziert werden, wird nachfolgend in Tabelle 9 die Verfügbarkeit der vier ausgewählten Indikatoren aus dem Bereich der Sekundärstatistik des realen Sektors genauer angegeben.<sup>38</sup>

**Tabelle 9: Publikationsverzögerung der ausgewählten Indikatoren aus der Sekundärstatistik**

Kat.-Code	Indikator	Publikationsverzögerung <sup>1)</sup>
ARBM	Offene Stellen	$t_{+1}$
KE-PROD	Auftragseingänge	$t_{+90}$
KE-PROD	Geleistete Arbeitsstunden	$t_{+90}$
TOUR	Übernachtungen in allen Fremdunderkünften (inländische Gäste)	$t_{+60}$

<sup>1)</sup>  $t$  kennzeichnet das Ende des Monats und der Index die Verzögerung in Tagen. – Q: WIFO-Darstellung.

Es zeigt sich also, dass diese Einzelindikatoren mit einer Verzögerung von bis zu einem Quartal ( $t_{+90}$ ) veröffentlicht werden. Legt man fest, dass für die Berechnung des Vorlaufindikatorwertes am aktuellen Rand alle Daten der Einzelindikatoren verfügbar sein müssen, so müsste aufgrund der Publikationsverzögerung – und hier vor allem jener der beiden Indikatoren aus der Konjunkturerhebung – ein Quartal „gewartet“ werden, bis alle Einzeldaten für das jeweilige Quartal vorliegen.<sup>39</sup> Um jedoch die volle Vorlaufeigenschaft zu nutzen und dennoch einen Wert für das aktuelle Quartal ableiten zu können, wurde entschieden, die vier genannten Indikatoren nach einer entsprechenden Zeitverschiebung (siehe nachfolgenden Abschnitt 4.1, Punkt (2)) in die Berechnung des gleichlau-

<sup>38</sup> Nachdem die Einzelindikatoren auf Monatsbasis veröffentlicht werden, wird somit mit der Zeitperiode  $t$  der jeweilige letzte Tag des Monats und mit dem Index die Verzögerung in Tagen angegeben. Weiters ist anzumerken, dass sich diese Verzögerung in der Veröffentlichung auf die „endgültigen“ Werte bezieht, vorläufige Werte stehen bereits zu einem etwas früheren Zeitpunkt zur Verfügung. Generell unterliegen aber auch die „endgültigen“ Monatswerte noch späteren Revisionen.

<sup>39</sup> Beispiel: Der Wert des Vorlaufindikator für das II. Quartal 2010 könnte unter Einbeziehung der vier Indikatorreihen aus dem Bereich der Sekundärstatistik erst mit Ende des III. Quartals 2010 berechnet werden. Somit würde ein Quartal an Vorlaufzeit „verloren“ gehen.



fenden anstelle des vorlaufenden Sammelindikators einfließen zu lassen.<sup>40</sup> In weiterer Folge werden diese Einzelindikatoren zur besseren Übersichtlichkeit unter den gleichlaufenden Indikatoren gelistet.

## 4. KONSTRUKTION DER SAMMELINDIKATOREN

### 4.1 Allgemeine Vorgehensweise und Methodik

Für die Konstruktion der beiden Konjunkturindikatoren wurde folgende Vorgehensweise gewählt:

#### Schritt 1

Für alle ausgewählten Einzelindikatoren wurde eine Standardisierung (z-Transformation) durchgeführt, d.h. es wurde jeder extrahierte Konjunkturzyklus auf dieselbe Skala normiert.<sup>41</sup> Dies ist notwendig, um die ermittelten Konjunkturzyklen der Einzelindikatoren untereinander vergleichbar zu machen und in weiterer Folge zu verhindern, dass bei der Aggregation zum Sammelindikator einzelne Konjunkturzyklen etwa aufgrund größerer Schwankungen die Ergebnisse dominieren.

#### Schritt 2

Betrachtet man die erzielten Ergebnisse zur Vorlaufeigenschaft der ausgewählten vorlaufenden Einzelindikatoren (z.B. gemessen durch die Kreuzkorrelation), so stellt man fest, dass diese Indikatoren einen unterschiedlich langen zeitlichen Vorlauf gegenüber dem Referenzzyklus aufweisen. Konkret liegt dieses Intervall im Fall der ausgewählten Vorlaufindikatoren zwischen +2 bis +4 Quartalen. Um zu garantieren, dass alle für die Konstruktion verwendeten Indikatoren den höchsten Vorlauf für dieselbe Zeitperiode aufweisen, wurden die jeweiligen Zeitreihen entsprechend verschoben. Zu diesem Zweck wurde für jeden Indikator das „optimale“ Zeitverschiebungsintervall ermittelt, so dass nach der Verschiebung alle Indikatoren den stärksten zyklischen Gleichlauf bei +2 Quartale aufwiesen (Tabelle 10). In anderen Worten ausgedrückt heißt dies, dass der zu konstruierende Vorlaufsammelindikator auf diese Vorlaufeigenschaft hin optimiert wurde und somit die weitere Richtung im Wiener Konjunkturzyklus zwei Quartale früher signalisieren soll.

Das Set an gleichlaufenden Einzelindikatoren sollte (mit Ausnahme der vier ursprünglich als Vorlaufindikatoren identifizierten sekundärstatistischen Zeitreihen, die entsprechend ihrer Vorlaufeigenschaft bzw. ihres Publikationsrückstands entsprechend zu verschieben waren; Abschnitt 3.3.4) grundsätzlich bereits nur jene Indikatoren beinhalten, die kontemporär den höchsten linearen Zu-

---

<sup>40</sup> Um am aktuellen Rand das Problem fehlender Werte in einzelnen Zeitreihen in einem großen Datensatz zu lösen, werden diese Werte oftmals prognostiziert und anstelle der tatsächlichen Werte eingesetzt. Siehe etwa *Banbura – Ruenstler* (2011) bzw. *Bouwman – Jacobs* (2011) für rezente Arbeiten zu dieser Vorgehensweise. Nachdem jedoch in der vorliegenden Untersuchung die Möglichkeit der Verschiebung zwischen den beiden Gruppen (d.h. Vor- bzw. Gleichlauf) bestand, wurde diese Alternative nicht weiter verfolgt.

<sup>41</sup> Bei der gewählten Form der z-Transformation werden die Konjunkturzyklen der Einzelindikatoren derart transformiert, dass die resultierende (standardisierte) Zeitreihe einen Erwartungswert von Null und eine Varianz von Eins besitzt.

sammenhang aufweisen, sodass keine Notwendigkeit einer Verschiebung anzunehmen war. Bei näherer Analyse hat sich jedoch gezeigt, dass auch hier eine Verbesserung im Sammelindikator erzielt werden konnte, indem einige gleichlaufende Einzelindikatoren um ein Quartal nach vorne verschoben wurden. Tabelle 11 liefert dazu die entsprechenden Ergebnisse.

### Schritt 3

Bevor eine Aggregation der Einzelindikatoren zum jeweiligen Sammelindikator erfolgen konnte, musste noch eine Entscheidung hinsichtlich der zu verwendenden Gewichtung getroffen werden. Eine einfache und transparente Methode stellt dabei eine Gleichgewichtung aller Indikatoren dar. Dabei wird auf eine explizite Gewichtung verzichtet und angenommen, dass jeder Einzelindikator die konjunkturelle Entwicklung gleichermaßen repräsentiere.<sup>42</sup> Geht man jedoch davon aus, dass diese Annahme nicht zutrifft, so kann mithilfe statistischer Methoden das „optimale“ Gewicht einer Teilkomponente ermittelt werden. Eine in der Literatur häufig verwendete Methode zur Ermittlung individueller Indikatorgewichte stellt die Hauptkomponentenanalyse dar. Wie im Abschnitt zur dynamischen Faktorenanalyse (Abschnitt 3.3.2.4) bereits ausgeführt, kann mit der Hauptkomponentenanalyse der Informationsgehalt der ursprünglichen Variablen durch eine möglichst geringe Anzahl neuer, unkorrelierter Variablen (den so genannten Faktoren) abgebildet werden. Ziel ist es, einen möglichst großen Teil der Varianz in den Originaldaten durch diese Faktoren zu erklären. Für die Berechnung der Indikatorgewichte sind neben der Anzahl der verwendeten Faktoren auch deren Faktorladungen von Bedeutung. Umfangreiche Tests haben in unserem Fall gezeigt, dass keiner der beiden angeführten Gewichtungsmethoden (Gleichgewichtung bzw. Hauptkomponentenanalyse) a-priori der Vorzug zu geben war. Es wurde daher entschieden, die Einzelindikatoren jeweils auf Basis beider Methoden zu gewichten und im Anschluss jene Variante des Sammelindikators auszuwählen, welche die „besten“ Ergebnisse hinsichtlich des konjunkturellen Vor- bzw. Gleichlaufes lieferte.<sup>43</sup>

Tabelle 12 bietet für das Set der vorlaufenden Einzelindikatoren eine Gegenüberstellung der entsprechenden Gewichtungsfaktoren nach beiden Methoden. Dabei lassen sich folgende Unterschiede feststellen: Auf Basis der Hauptkomponentenanalyse werden die Wiener Einzelindikatoren in Summe etwas geringer gewichtet. Dies kommt hauptsächlich dadurch zustande, da der Umfrageindikator zur Einschätzung der aktuellen Bautätigkeit mit einem Gewicht von 5,7% anstelle von 14,3% bei einer Gleichgewichtung eingeht. Auf der anderen Seite werden die beiden Vertrauensindikatoren (Einzelhandel und Konsumenten) auf nationaler Ebene etwas höher gewichtet. Grundsätzlich kann festgehalten werden, dass die Wiener Einzelindikatoren mit einer Gewichtung von ungefähr 2/3, und die beiden österreichischen Indikatoren mit einer solchen von rund 1/3 in die Berechnung des vorlaufenden Sammelindikators eingehen. Betrachtet man die Gewichte der zehn gleichlaufenden Einzelindikatoren, so kann nahezu keine Differenz zwischen den Gewichtungsmethoden festgestellt werden (Tabelle 13). Der Gewichtungsfaktor beträgt hier bei Hauptkomponentenanalyse wie Gleichgewichtung für jeden der identifizierten Indikatoren an die 10%.

<sup>42</sup> Einen gleichgewichteten Sammelindikator stellt bspw. der von der OECD regelmäßig veröffentlichte *composite leading indicator* (CLI) dar, der die Wendepunkte im Konjunkturverlauf frühzeitig anzeigen soll. Für weitere Details siehe: [http://www.oecd.org/department/0,3355,en\\_2649\\_34349\\_1\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/department/0,3355,en_2649_34349_1_1_1_1_1,00.html)

<sup>43</sup> Bei der Hauptkomponentenanalyse wurden die Einzelindikatorgewichte auf Basis der quadrierten Faktorladungen des ersten Faktors, welche einen Anteil an der erklärten Gesamtvarianz von rund 75% besitzt, abgeleitet.

**Tabelle 10: Identifizierte vorlaufende Indikatoren – „Optimale“ Zeitverschiebung**

Kat.-Code	Indikator	„optimale“ Zeitverschiebung für Vorlauf <sup>1)</sup>
<b>Wien</b>		
KT-SACHG	Fertigwarenlager	+1Q
KT-BAU	Bautätigkeit derzeit ohne besondere Schwierigkeiten möglich	+3Q
KT-BAU	Bautätigkeit eingeschränkt aufgrund Material-/Kapazitätsengpässe	.
KT-KON	Entwicklung finanzielle Situation Haushalt (kommende 12M)	+1Q
KT-KON	Entwicklung Wirtschaftslage in Österreich (kommende 12M)	+1Q
<b>Österreich</b>		
KT-EH	Vertrauensindikator Einzelhandel	.
KT-BARO	Vertrauensindikator Konsumenten	.

<sup>1)</sup> Das „optimale“ Zeitverschiebungsintervall gibt an, um wie viele Perioden (in Quartalen) der jeweilige Einzelindikator verschoben werden muss, damit die höchste Vorlaufeigenschaft bei zwei Quartalen ( $t_{1,2}$ ) erzielt werden kann. Zur Bestimmung des entsprechenden Intervalls wird dabei auf die Kreuzkorrelation zurückgegriffen. – Q: WIFO-Berechnungen.

**Tabelle 11: Identifizierte gleichlaufende Indikatoren – „Optimale“ Zeitverschiebung**

Kat.-Code	Indikator	„optimale“ Zeitverschiebung für Gleichlauf <sup>1)</sup>
<b>Wien</b>		
ARBM	Offene Stellen	+1Q
KE-PROD	Auftragseingänge	+2Q
KE-PROD	Geleistete Arbeitsstunden	+3Q
TOUR	Übernachtungen in allen Fremdunderkünften (inländische Gäste)	+1Q
KT-SACHG	Verkaufspreiserwartungen (kommende 3M)	+1Q
KT-BAU	Bautätigkeit primär behindert durch Finanzierungsprobleme	.
KT-DL	Entwicklung der (verrechneten) Preise (kommende 3M)	.
KT-KON	Entwicklung der Arbeitslosen (kommende 12M)	+1Q
KT-KON	Möglichkeit Geld zu sparen (kommende 12M)	+1Q
<b>Österreich</b>		
KT-EH	Entwicklung der Verkaufspreise (kommende 3M)	.

<sup>1)</sup> Das „optimale“ Zeitverschiebungsintervall gibt an, um wie viele Perioden (in Quartalen) der jeweilige Einzelindikator verschoben werden muss, damit die höchste Gleichlaufeigenschaft kontemporär ( $t_0$ ) erzielt werden kann. Zur Bestimmung des entsprechenden Intervalls wird dabei auf die Kreuzkorrelation zurückgegriffen. – Q: WIFO-Berechnungen.

**Tabelle 12: Identifizierte vorlaufende Indikatoren – Verwendete Gewichtung**

Kat.-Code	Indikator	Gleich-gew.	Haupt-komp. <sup>1)</sup>
<b>Wien</b>			
KT-SACHG	Fertigwarenlager	14,3%	10,6%
KT-BAU	Bautätigkeit derzeit ohne besondere Schwierigkeiten möglich	14,3%	5,7%
KT-BAU	Bautätigkeit eingeschränkt aufgrund Material-/Kapazitätsengpässe	14,3%	14,4%
KT-KON	Entwicklung finanzielle Situation Haushalt (kommende 12M)	14,3%	14,9%
KT-KON	Entwicklung Wirtschaftslage in Österreich (kommende 12M)	14,3%	18,0%
		<b>71,4%</b>	<b>63,6%</b>
<b>Österreich</b>			
KT-EH	Vertrauensindikator Einzelhandel	14,3%	18,4%
KT-BARO	Vertrauensindikator Konsumenten	14,3%	18,0%
		<b>28,6%</b>	<b>36,4%</b>

<sup>1)</sup> Gewichtsermittlung mittels Hauptkomponentenanalyse. Werte entsprechen den quadrierten Faktorladungen der ersten Hauptkomponente. – Q: WIFO-Berechnungen.

**Tabelle 13: Identifizierte gleichlaufende Indikatoren – Verwendete Gewichtung**

Kat.-Code	Indikator	Gleich-gew.	Haupt-komp. <sup>1)</sup>
<b>Wien</b>			
ARBM	Offene Stellen	10,0%	10,1%
KE-PROD	Auftragseingänge	10,0%	11,2%
KE-PROD	Geleistete Arbeitsstunden	10,0%	9,9%
TOUR	Übernachtungen in allen Fremdunderkünften (inländische Gäste)	10,0%	10,2%
KT-SACHG	Verkaufspreiserwartungen (kommende 3M)	10,0%	10,2%
KT-BAU	Bautätigkeit primär behindert durch Finanzierungsprobleme	10,0%	8,0%
KT-DL	Entwicklung der (verrechneten) Preise (kommende 3M)	10,0%	9,1%
KT-KON	Entwicklung der Arbeitslosen (kommende 12M)	10,0%	10,6%
KT-KON	Möglichkeit Geld zu sparen (kommende 12M)	10,0%	10,3%
		<b>90,0%</b>	<b>89,7%</b>
<b>Österreich</b>			
KT-EH	Entwicklung der Verkaufspreise (kommende 3M)	10,0%	10,3%
		<b>10,0%</b>	<b>10,3%</b>

<sup>1)</sup> Gewichtsermittlung mittels Hauptkomponentenanalyse. Werte entsprechen den quadrierten Faktorladungen der ersten Hauptkomponente. – Q: WIFO-Berechnungen.

## 4.2 Aggregation zum Sammelindikator

Auf Grundlage der ermittelten Gewichtungsfaktoren und der (bei Bedarf) zeitlich verschobenen Einzelindikatoren erfolgte die Aggregation zum vor- bzw. gleichlaufenden Sammelindikator der Wiener Stadtwirtschaft. Im Detail wurde dazu folgende Berechnungsmethodik gewählt:<sup>44</sup>

1. Für jeden Einzelindikator  $x_j$  ( $j=1, \dots, k$ ; mit  $k=7$  beim Vorlaufindikator und  $k=10$  beim Gleichlaufindikator) wurde eine Standardisierung durchgeführt [ $x_j \rightarrow z_j$ ],

$$z_{j,t} = \frac{x_{j,t} - \bar{x}_j}{s_j}$$

wobei  $\bar{x}_j = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T x_{j,t}$  den Mittelwert und  $s_j = \sqrt{\frac{1}{T-1} \sum_{t=1}^T (x_{j,t} - \bar{x}_j)^2}$  die Standardabweichung repräsentieren.

2. Für jeden Zeitpunkt  $t$  wurden die standardisierten Einzelreihen  $z_j$  mit den Gewichtungsfaktoren multipliziert und durch die Summe der Einzelreihengewichte zum Zeitpunkt  $t$  dividiert,<sup>45</sup>

$$SI_t = \frac{\sum_{j=1}^k w_j \times z_{j,t}}{\left( \sum_{j=1}^k w_j \right)_t}$$

3. Für den berechneten Sammelindikator ( $SI_t$ ) wurde selbst wieder – analog der Standardisierung der Einzelindikatoren – eine Standardisierung durchgeführt [ $SI_t \rightarrow zSI_t$ ],

$$zSI_t = \frac{SI_t - \bar{SI}}{s_{SI}}$$

wobei  $\bar{SI} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T SI_t$  den Mittelwert und  $s_{SI} = \sqrt{\frac{1}{T-1} \sum_{t=1}^T (SI_t - \bar{SI})^2}$  die Standardabweichung darstellen.

Für beide Sammelindikatoren (Vor- bzw. Gleichlauf) wurden jeweils zwei Varianten berechnet, die sich (wie in Abschnitt 4.1 ausgeführt) nur in der Gewichtung der Einzelindikatoren unterscheiden. Vergleicht man die Ergebnisse dieser Varianten miteinander, so lassen sich grundsätzlich keine markanten Unterschiede feststellen. Beim Gleichlaufindikator ist dieses Ergebnis nicht überraschend, sind doch die Gewichtungsfaktoren für die Einzelindikatoren nahezu ident. Aber auch der

<sup>44</sup> Die Berechnungsmethodik entspricht grundsätzlich jener Vorgehensweise, welche die Europäische Kommission für die Berechnung der *economic sentiment indicators* (ESI) anwendet. Für weitere Details siehe: [http://ec.europa.eu/economy\\_finance/db\\_indicators/surveys/method\\_guides/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/economy_finance/db_indicators/surveys/method_guides/index_en.htm)

<sup>45</sup> Nachdem nicht für alle Einzelkomponenten, die zur Konstruktion der Sammelindikatoren herangezogen werden, Daten für die gesamte Zeitperiode (1996:Q1 bis 2010:Q2) vorliegen, müssen die berechneten Sammelindikatorwerte, die auf ein unvollständiges Datenset zurückgreifen, entsprechend normiert werden. Die Normierung erfolgt dabei mit der Summe der zum Zeitpunkt  $t$  vorhandenen Einzelreihengewichten. Sobald alle Daten vorhanden sind, entspricht diese Summe dem Wert Eins.

Vorlaufindikator, wo die Gewichte zwischen den beiden Varianten stärker variieren, zeigt ein sehr homogenes Bild. Einzig für die Jahre 2000 bis 2005 können leichte Unterschiede beobachtet werden. Angesichts dieser sehr ähnlichen Resultate konzentriert sich unser Bericht in weiterer Folge auf die Darstellung der Ergebnisse der gleichgewichteten Sammelindikatoren.<sup>46</sup>

### 4.3 Darstellung und Evaluierung der Sammelindikatoren

Nach der Aggregation der Einzelindikatoren, können nun erstmals die beiden entwickelten Sammelindikatoren zur Konjunkturentwicklung der Wiener Wirtschaft dargestellt werden (Abbildung 7). Vergleicht man den zyklischen Verlauf des Vorlauf- bzw. des Gleichlaufindikators mit dem Wiener Konjunkturzyklus (Abbildung 7), so lässt sich bei einer reinen ad-hoc-Bewertung erkennen, dass

- (i) der vorlaufende Sammelindikator der Wiener Konjunktur im Prinzip stabil vorausläuft und die konjunkturellen Wendepunkte frühzeitig anzeigt, und
- (ii) sich der Gleichlaufindikator nahezu synchron mit dem Wiener Konjunkturzyklus bewegt.

Ermittelt man in weiterer Folge die Wendepunkte für die beiden Sammelindikatoren und vergleicht diese mit der Wendepunktchronologie der Referenzreihe, so zeigen sich sehr erfreuliche Resultate, welche die guten Vor- bzw. Gleichlaufeigenschaften der entwickelten Konjunkturindikatoren eindrucksvoll bestätigen (Tabelle 14).

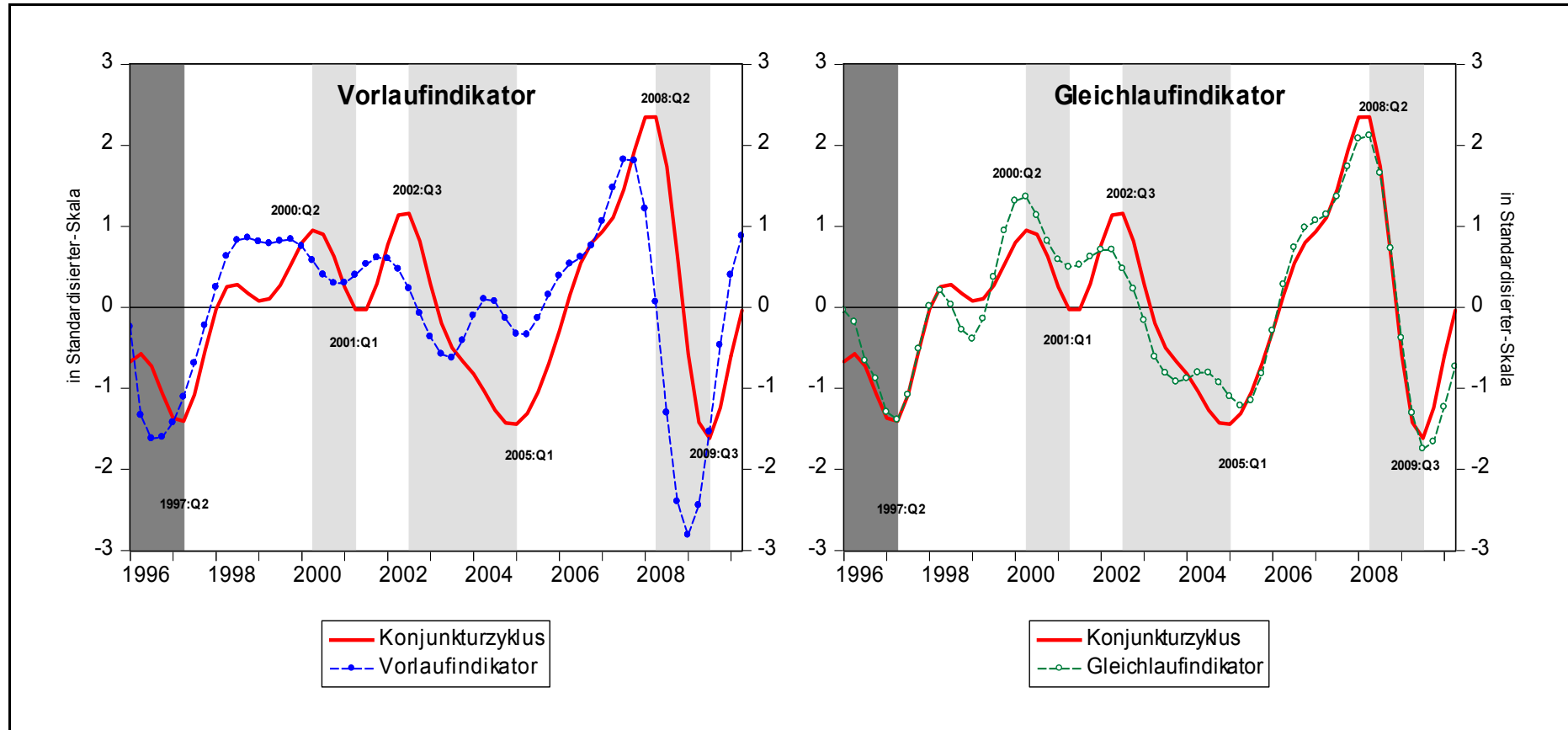
**Tabelle 14: Wendepunktvergleich – Wiener Konjunkturzyklus vs. Wiener Sammelindikatoren**

Unterer Wendepunkt ▼	Oberer Wendepunkt ▲	Vorlaufindikator		Gleichlaufindikator	
		Datierung	Vorlauf <sup>1)</sup>	Datierung	Gleichlauf <sup>1)</sup>
1997:Q2		1996:Q3	-3	1997:Q2	±0
	2000:Q2	1998:Q4	-6	2000:Q2	±0
2001:Q2		2000:Q4	-2	2001:Q2	±0
	2002:Q3	2001:Q4	-3	2002:Q2	-1
2005:Q1		2003:Q3	-6	2005:Q2	+1
	2008:Q2	2007:Q3	-3	2008:Q2	±0
2009:Q3		2009:Q1	-2	2009:Q3	±0

<sup>1)</sup> Anzahl an Quartalen, die der entsprechende Wendepunkt im Sammelindikator den Wendepunkt im Referenzzyklus früher (-), zeitgleich (±0) oder verspätet (+) anzeigt. – Q: WIFO-Berechnungen.

<sup>46</sup> Siehe Anhang E für eine vergleichende Darstellung der Sammelindikatoren auf Basis unterschiedlicher Gewichtungen.

Abbildung 7: Vor- bzw. Gleichlaufindikator der Wiener Wirtschaft



Q: WIFO-Berechnungen.

Für den Vorlaufindikator zeigen die Ergebnisse der Wendepunkt datierung, dass alle Wendepunkte im Sammelindikator vor jenen im Wiener Konjunkturzyklus (Referenzreihe) auftreten, wobei sich die Bandbreite des Vorlaufs zwischen zwei bis sechs Quartalen bewegt. Mit eineinhalb Jahren am deutlichsten ausgeprägt ist dabei der Vorlauf gegenüber den konjunkturellen Wendepunkten am Ende der Hochkonjunkturphase im Jahr 2000, sowie dem beginnenden Aufschwung im I. Quartal 2005. Aber auch für die rezente Finanzmarkt- und Wirtschaftskrise hätte es auf Basis des hier entwickelten Sammelindikators vorab deutliche Hinweise gegeben: Betrachtet man die Wendepunktstatistik für die relevante Zeitperiode, so zeigt sich, dass der Vorlaufindikator den Wirtschaftsabschwung drei Quartale, und die folgende Phase der Erholung zwei Quartale vor ihrem Eintreten anzeigt. Der neue Sammelindikator wäre also ein durchaus brauchbares Instrument gewesen, um die bevorstehende konjunkturelle Krise für Wien rechtzeitig zu erkennen.<sup>47</sup>

Für den Gleichlaufindikator liefert die Wendepunkt datierung ebenfalls sehr gute Ergebnisse. Von den sieben Wendepunkten im Wiener Konjunkturzyklus kann der Gleichlaufindikator fünf exakt widerspiegeln, d.h. zeitgleich anzeigen. Auch hier trifft das auch auf die beiden Wendepunkte der Krisenjahre 2008-09 (▲2008:Q2 und ▼2009:Q3) zu. Bei den zwei konjunkturellen Wendepunkten zwischen 2002 und 2005, die – wie gezeigt – eine Sonderentwicklung in Wien darstellen, signalisiert der Gleichlaufindikator den oberen Wendepunkt 2002:Q3 ein Quartal früher und hinkt am unteren Wendepunkt 2005:Q1 ein Quartal hinterher.

**Tabelle 15: Wiener Konjunkturindikatoren – Statistische Eigenschaften**

Sammelindikator	Kreuzkorrelation			ds. Kohärenz	ds. Verzögerung	Wendepunktstatistik (Median Wert)		
	$k_0$	$k_{\max}$	$t_{\max}$			▲	▼	▲+▼
Vorlaufindikator	+0,54	+0,82	+2	+0,36	+0,59	-4,5	-4,5	-3,0
Gleichlaufindikator	+0,93	+0,93	±0	+0,90	-0,01	±0,0	+0,5	±0,0

Q: WIFO-Berechnungen.

Neben der Analyse des Wendepunktverhaltens kann – wie schon bei der Einzelindikatoranalyse – auf weitere statistische Methoden zurückgegriffen werden, die über das zyklische Verhalten der Zeitreihen Auskunft geben. In einem weiteren Schritt wurden daher die Kennzahlen *Kreuzkorrelation*, *Kohärenz* und *Phasenverschiebung* für die beiden konjunkturellen Sammelindikatoren im Bezug zum Wiener Konjunkturzyklus berechnet.

<sup>47</sup> Inwieweit dies eine bessere Einschätzung der bevorstehenden Konjunkturlage ausgelöst hätte, ist freilich offen. Wie Tichy (2010) in einer Sichtung der relevanten (internationalen) Literatur gezeigt hat, sind vor der Finanzmarkt- und Wirtschaftskrise fast 100 wissenschaftliche Artikel erschienen, die auf Instabilitäten in Teilbereichen des Finanzmarkt- und Wirtschaftssystems (Bubbles, Überliquidität, destabilisierende Wirkung von Finanzinnovationen, Probleme in Finanzinstitutionen und Regulierung etc.) hingewiesen haben. Die „Unfähigkeit“ der Ökonomie, die bevorstehende Krise rechtzeitig zu erkennen, war damit weniger durch mangelnde Information bedingt, sondern ein Problem der Rezeption und Verknüpfung dieser vielfältigen Informationen sowie deren Interpretation im vorherrschenden ökonomischen Paradigma.



Die Ergebnisse sind in Tabelle 15 zusammenfasst und bestätigen die „gute“ Performance beider Konjunkturindikatoren:

- Der Vorlaufindikator weist den stärksten Zusammenhang bei einem Vorlauf von zwei Quartalen auf. Mit einem Korrelationskoeffizienten ( $k_{max}$ ) von +0,82 ist dieser Zusammenhang zudem sehr stark ausgeprägt. Die beiden Kennzahlen aus dem Frequenzbereich (Kohärenz und Phasenverschiebung) deuten ebenfalls auf einen – wenn auch nicht so starken – Vorlauf hin.
- Für den Gleichlaufindikator liefern die Berechnungen noch bessere Ergebnisse: Die Stärke des Gleichlaufs wird mit +0,93 (Kreuzkorrelation) bzw. +0,90 (Kohärenz) ausgewiesen, was nahezu einem identen kontemporären zyklischen Verlauf entspricht. Diese Synchronität wird durch den Wert der Phasenverschiebung (–0,01) zusätzlich untermauert.

Auf Basis der ermittelten Ergebnisse für die beiden Konjunkturindikatoren und den Untersuchungszeitraum von 1996:Q1 bis 2010:Q2, lässt sich damit zusammenfassend festhalten, dass die entwickelten Konjunkturindikatoren in der Lage sind, einerseits frühzeitig Informationen über die weitere kurzfristige Entwicklung der Wiener Wirtschaft zu liefern ( $\hat{=}$  Vorlaufindikator), und andererseits die Position der Wiener Wirtschaft im regionalen Konjunkturzyklus am aktuellen Rand mit großer Genauigkeit widerzuspiegeln ( $\hat{=}$  Gleichlaufindikator). Sie scheinen damit als Instrumente in der regionalen Konjunkturberichterstattung und -vorausschau brauchbar und hilfreich.

## 5. BERECHNUNG FÜR DEN AKTUELLEN RAND

Vor dem Hintergrund dieser ermutigenden Evidenz wird in einem abschließenden Untersuchungsschritt erstmals eine Berechnung der Konjunkturindikatorwerte für den aktuellen Rand, also bis einschließlich I. Quartal 2011, durchgeführt. Damit wird es möglich, den „Konjunkturpfad“ der Wiener Stadtwirtschaft ab dem II. Quartal 2010 nachzuzeichnen<sup>48</sup> und die kurzfristige Entwicklung bis zum III. Quartal 2011 zu prognostizieren.

Abbildung 8 zeigt die Berechnungsergebnisse für die beiden Konjunkturindikatoren auf Basis der verfügbaren Daten am aktuellen Rand. Betrachtet man zunächst den Gleichlaufindikator (linker Teil), so zeigt sich, dass sich die Wachstumsdynamik, welche die Wiener Konjunktur seit Ende 2009 kennzeichnet, auch im Zeitraum 2010:Q3 bis 2011:Q1 fortgesetzt haben dürfte. Eine Abschwächung des Aufschwungs oder gar ein Wendepunkt im Konjunkturverlauf ist demnach in diesen drei Quartalen nicht anzunehmen. Neben dem „aktuellen“ Gleichlaufindikator wird in Abbildung 8 auch jener Gleichlaufindikator angezeigt, der in Abschnitt 4 auf Basis von Daten bis einschließlich 2010:Q2 berechnet wurde. Wie zu erkennen ist, verlaufen beide Gleichlaufindikatoren bis Mitte 2009 weitgehend ident, danach sind jedoch leichte Unterschiede (Revisionen) zu erkennen. Diese Abweichungen in den berechneten Werten für ein und denselben Zeitpunkt nahe dem aktuellen Datenrand können auf zwei Ursachen zurückgeführt werden: (1) unterliegen die der Berechnung des Gleichlaufindikators zugrunde gelegten vier Einzelindikatoren aus dem realen Sektor ebenfalls Datenrevisionen und (2) kommt es bei der Anwendung des zur Extraktion der Konjunkturzyklen

---

<sup>48</sup> Wie in Abschnitt 3.1 angeführt, liegen für die Referenzreihe der realen Bruttowertschöpfung in Wien aktuell nur Werte bis zum II. Quartal 2010 vor. Berechnungen für das zweite Halbjahr 2010 werden Ende Mai 2011, für die erste Jahreshälfte 2011 im November 2011 vorliegen.

eingesetzten Datenfilters (vgl. Abschnitt 3.2.1) am aktuellen Rand zu leichten Phasenverschiebungen. Wichtig ist im vorliegenden Fall, dass sich durch die Berechnung des „aktuellen“ Gleichlaufindikators grundsätzlich keine andere Beurteilung der konjunkturellen Entwicklung ergibt.<sup>49</sup> Es soll jedoch nochmals explizit darauf hingewiesen werden, dass Änderungen in den Werten des Gleichlaufindikators am aktuellen Rand aufgrund der zuvor genannten beiden Faktoren möglich sind.<sup>50</sup>

Betrachtet man in weiterer Folge den Vorlaufindikator (Abbildung 8 – rechter Teil), so kann dieser einerseits verwendet werden, um den Konjunkturverlauf laut Gleichlaufindikator zu verifizieren, und andererseits dazu dienen, aufgrund seiner Vorlaufeigenschaft von zwei Quartalen, Aussagen zur weiteren kurzfristigen Entwicklung der Wiener Wirtschaft zu treffen.<sup>51</sup> Für den Zeitraum 2010:Q3 bis 2011:Q1 lässt auch der Vorlaufindikator in Übereinstimmung mit dem gleichlaufenden Indikator auf einen anhaltenden Konjunkturaufschwung schließen. Die Wachstumsdynamik lässt jedoch am aktuellen Rand etwas nach und geht nach den Ergebnissen des Vorlaufindikators in den beiden folgenden Quartalen 2011:Q2 und 2011:Q3 in einen flacheren Wachstumspfad über. Dieses erwartete konjunkturelle Muster für die Wiener Stadtwirtschaft entspricht in etwa der prognostizierten Entwicklung auf nationaler Ebene (siehe *Ederer*, 2011), wo für das 1. Halbjahr 2011 ein kräftiges Wirtschaftswachstum prognostiziert wird, welches sich jedoch in der zweiten Jahreshälfte 2011 aufgrund verschiedener Risiken (vor allem dem Anstieg der Rohstoff- und Energiepreise, der Krise in Japan und einer anhaltend labilen Lage im Finanz- und Bankensystem) und parallel zur internationalen Konjunktur etwas verlangsamen wird.

Noch pointierter kommt die konjunkturelle Dynamik der Wiener Stadtwirtschaft seit Ende 2009 in einer Darstellung zum Ausdruck, welche auf die Entwicklung der beiden Konjunkturindikatoren seit dem letzten unteren Wendepunkt im Konjunkturzyklus (▼2009:Q3) abstellt (Abbildung 9).<sup>52</sup> Es ist ersichtlich, dass bis einschließlich des I. Quartals 2011 eine hohe und stabile Wachstumsdynamik vorherrscht, die sich jedoch wie zuvor bereits angeführt in den beiden kommenden Quartalen – also dem II. und III. Quartal 2011 – merklich verlangsamen wird.

---

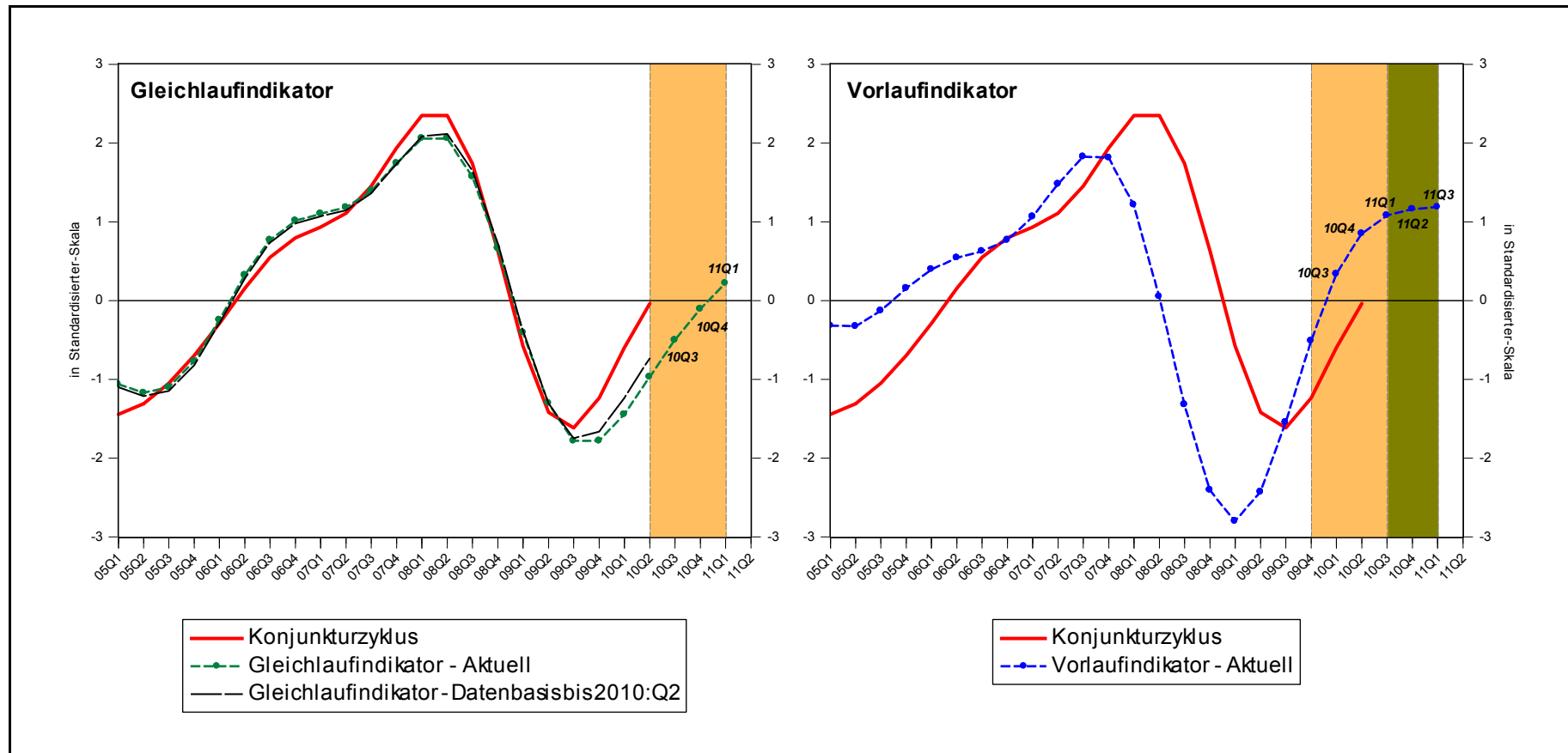
<sup>49</sup> Bei genauerer Betrachtung würde sich beim Vergleich beider Gleichlaufindikatoren („Aktuell“ vs. „Datenbasis bis 2010:Q2“) lediglich der untere Wendepunkt vom III. Quartal 2009 auf das IV. Quartal 2009 verschieben.

<sup>50</sup> Beim Vorlaufindikator (Abbildung 8 – rechter Teil) wurde auf die Darstellung beider Versionen verzichtet, da diese über den gesamten Zeitraum nahezu ident verlaufen. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass die zugrunde gelegten Umfrage-Einzelindikatoren keinen Datenrevisionen unterliegen.

<sup>51</sup> Es sei nochmals darauf hingewiesen, dass aufgrund der Vorlaufeigenschaft von zwei Quartalen der berechnete Indikatorwert etwa für das I. Quartal 2010 dem Wert für das III. Quartal 2010 entspricht.

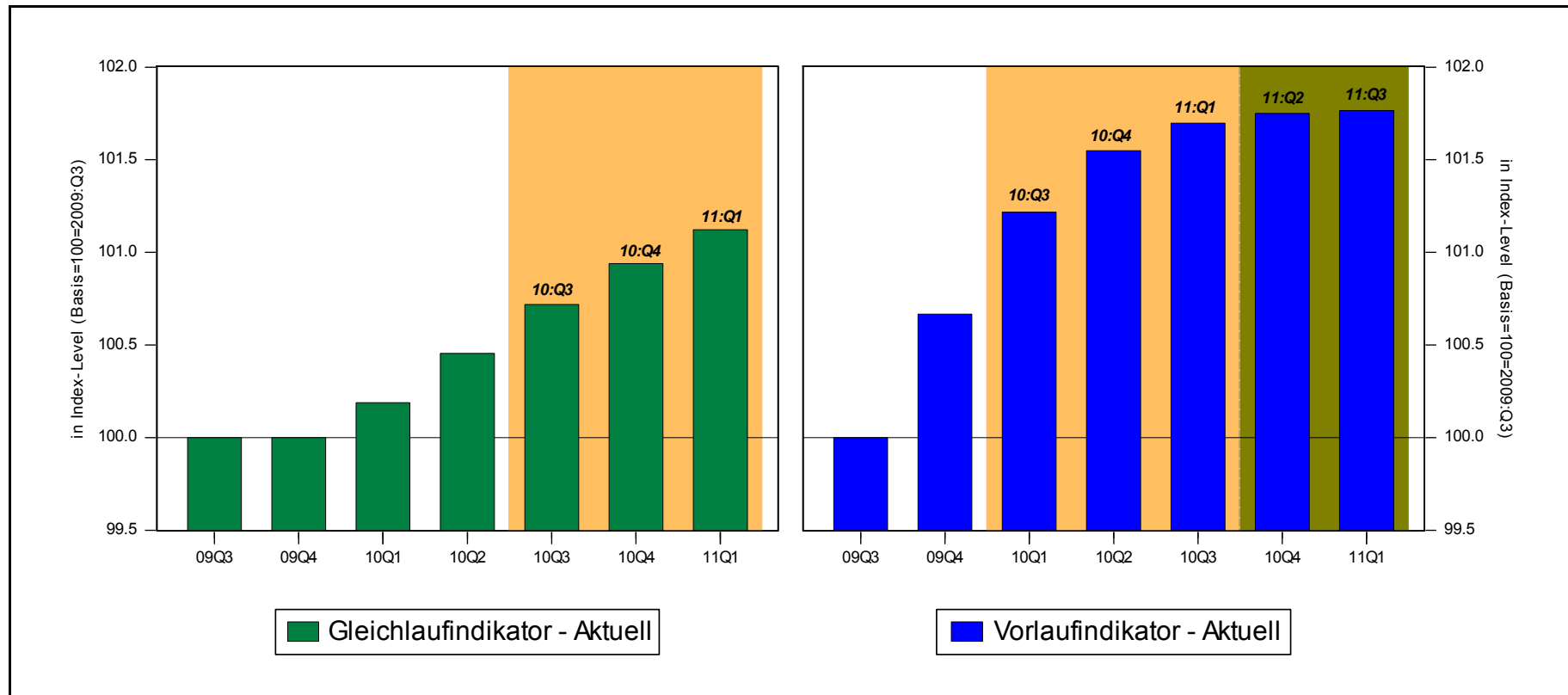
<sup>52</sup> Dabei wird der jeweilige Wert der Konjunkturindikatoren im III. Quartal 2009 als Basis (=100) herangezogen.

Abbildung 8: Aktuelle Berechnung der Konjunkturindikatoren (bis inkl. I. Quartal 2011)



Q: WIFO-Berechnungen.

Abbildung 9: Entwicklung der Konjunkturindikatoren seit dem letzten Wendepunkt (▼ 2009:Q3)



Q: WIFO-Berechnungen.

## 6. ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Die vorliegende Arbeit hatte das Ziel, die Konjunkturentwicklung der Wiener Stadtwirtschaft – vor allem in Hinblick auf konjunkturelle Wendepunkte – zu analysieren und darauf aufbauend eine Reihe von konjunkturrelevanten Einzelindikatoren auf regionaler und nationaler Ebene zu identifizieren, die

- (i) mit der Konjunkturentwicklung der Wiener Wirtschaft synchron verlaufen oder dieser stabil vorauslaufen, und
- (ii) im Aggregat als gleich- bzw. vorauslaufende Sammelindikatoren für die laufende Konjunkturbeobachtung in Wien eingesetzt werden können.

Die zu konstruierenden zusammengesetzten Konjunkturindikatoren sollten in der Lage sein, die Wirtschaftsentwicklung am aktuellen Rand verlässlich abzubilden, und bevorstehende Wendepunkte im Wiener Konjunkturzyklus rechtzeitig und zuverlässig zu identifizieren. Als neues Instrument in der regionalen Konjunkturanalyse sollten sie damit dazu beitragen, wirtschaftspolitische Eingriffe zeitlich optimal gestalten und antizyklisch ausrichten zu können.

Nachdem in der empirischen Konjunkturforschung für die Messung und Analyse der konjunkturellen Auf- und Abwärtsbewegungen der wirtschaftlichen Aktivität und der Vorhersage konjunktureller Wendepunkte eine Vielzahl von statistischen Methoden zur Verfügung stehen, wurden zu Beginn der Untersuchung wichtige konzeptionelle Fragen diskutiert. So wurden die unterschiedlichen Konzepte zur Konjunkturzyklendefinition auf ihre Eignung geprüft, für die empirische Analyse dieser Arbeit als Basis zu dienen. In weiterer Folge wurden die einzelnen Phasen eines idealtypischen Konjunkturverlaufs näher dargestellt und die Klassifizierungsmöglichkeiten von konjunkturrelevanten Indikatoren hinsichtlich des zeitlichen Zusammenhangs mit der gesamtwirtschaftlichen Aktivität diskutiert. Dabei wurde auch die Möglichkeit beleuchtet, dass sich Indikatoren – auf Basis theoretischer Überlegungen und/oder empirischer Ergebnisse – zwar grundsätzlich einer Kategorie (z.B. als vor-/gleich-/ nachlaufender Indikator) zuordnen lassen, dass sich diese Klassifizierung aber im Konjunkturverlauf (temporär) ändern kann. Dieser Problematik wurde in der empirischen Analyse dahingehend Rechnung getragen, dass für die Identifikation der geeigneten Einzelindikatoren auf eine große Bandbreite von Auswahlkriterien zurückgegriffen wurde, und letztendlich jene Indikatoren identifiziert wurden, die „überwiegend“ als Vorlauf- bzw. Gleichlaufindikator einzustufen waren.

Als Grundlage für die empirische Untersuchung wurde eine Datenbasis mit Quartalsdaten für den Zeitraum 1996 bis 2010 aufgebaut, welche neben der realen Bruttowertschöpfung als Referenzreihe in Summe 113 Einzelindikatoren (53 regionale und 60 nationale Zeitreihen) aus den Bereichen Arbeitsmarktstatistik, Konjunkturerhebung im Produzierenden Bereich, Tourismusstatistik sowie Unternehmens- und Konsumentenumfragen umfasst. Für jeden dieser Einzelindikatoren wurden der Konjunkturzyklus ermittelt, die Wendepunkte im Konjunkturverlauf bestimmt und anschließend der zeitliche Zusammenhang mit der Referenzreihe unter Anwendung verschiedenster statistischer Methoden (u.a. Korrelationsanalyse, Wendepunktanalyse, dynamische Faktorenanalyse) vergleichend analysiert. Für die Konstruktion der beiden Sammelindikatoren wurden auf dieser Basis jene Indikatoren als vielversprechend ausgewählt, die einen konjunkturellen Wendepunkt in der wirtschaftlichen Entwicklung der Bundeshauptstadt mit einem stabilen Vor- bzw. Gleichlauf anzeigen. Konkret wurden 11 bzw. 6 Indikatoren mit einer „robust“ vorlaufenden bzw. gleichlaufenden Eigenschaft identifiziert und als Komponenten für die zu konstruierenden Sammelindikatoren herangezogen. Bei den identifizierten vorlaufenden Einzelindikatoren konnte dabei eine durchschnittliche Vor-

laufeigenschaft von ein bis vier Quartalen festgestellt werden. Die überwiegende Mehrheit der ausgewählten Indikatoren entstammt der Gruppe der Umfragedaten, lediglich vier der insgesamt 17 Indikatoren kommen aus der amtlichen Sekundärstatistik.

In einem abschließenden Schritt wurden aus den vorausgewählten Einzelindikatoren die beiden Sammelindikatoren für die Wiener Stadtwirtschaft berechnet, wobei bei der Aggregation versucht wurde, die zyklischen Eigenschaften dieser Sammelindikatoren durch Anwendung unterschiedlicher Gewichtungsschemata (d.h. Gleichgewichtung bzw. Gewichtung auf Basis Hauptkomponentenanalyse) zu optimieren. Die fertiggestellten Konjunkturindikatoren wurden wiederum einer Evaluierung in Hinblick auf ihren zeitlichen Vor- bzw. Gleichlauf mit der Referenzreihe unterzogen. Ein Vergleich der entwickelten Konjunkturindikatoren mit dem Wiener Konjunkturzyklus über den Zeitraum 1996 bis 2010 zeigt dabei, dass

- (i) der zusammengesetzte Vorlaufindikator der Wiener Konjunktur stabil vorausläuft und alle im Beobachtungszeitraum identifizierten Wendepunkte frühzeitig anzeigt, wobei der stärkste Zusammenhang bei einem Vorlauf von zwei Quartalen auftritt, und
- (ii) der konstruierte Gleichlaufindikator einen kontemporären Kreuzkorrelationskoeffizienten von +0,93 mit der Referenzreihe aufweist und sich damit nahezu synchron mit dem Wiener Konjunkturzyklus bewegt.

Insgesamt lassen die Ergebnisse der Ex-post-Analyse erkennen, dass die beiden entwickelten Konjunkturindikatoren die gewünschten zyklischen Eigenschaften aufweisen: Der gleichlaufende Konjunkturindikator spiegelt den Stand der Wiener Wirtschaft im regionalen Konjunkturzyklus am aktuellen Rand mit hoher Genauigkeit wider, und der vorlaufende Indikator ist mit großer Verlässlichkeit in der Lage, frühzeitig Informationen über die weitere (kurzfristige) Entwicklung der Wiener Konjunktur zu liefern.

Angesichts dieser vielversprechenden Evidenz und der Tatsache, dass der derzeitige Kenntnisstand über die Wiener Konjunkturlage mit 2010:Q2 endet, wurde schließlich erstmals eine Berechnung der beiden neuen Konjunkturindikatoren für den aktuellen Datenrand durchgeführt. Konkret wurden für beide Indikatoren Werte bis einschließlich des I. Quartals 2011 berechnet. Aus den ermittelten Indikatorwerten kann folgende konjunkturelle Entwicklung der Wiener Stadtwirtschaft für den Zeitraum nach Jahresmitte 2010 abgeleitet werden: Die seit Ende 2009 sichtbare Aufwärtstendenz der Wiener Wirtschaft hat sich auch in der zweiten Jahreshälfte 2010 fortgesetzt und war auch im I. Quartal 2011 noch erheblich. Für die beiden folgenden Quartale (2011:Q2 und Q3) signalisiert der Vorlaufindikator allerdings eine merkliche Verlangsamung des regionalen Wachstums, Anzeichen für einen Wendepunkt zu einer wieder schlechteren konjunkturellen Entwicklung finden sich dagegen nicht. Damit dürfte sich die Erholung der Wiener Wirtschaft in den nächsten Quartalen fortsetzen, aber etwas an Kraft verlieren. Wien wird damit nach unseren Ergebnissen einem Konjunkturmuster folgen, das den prognostizierten Entwicklungen auf nationaler Ebene weitgehend entspricht.

Insgesamt haben unsere Ergebnisse gezeigt, dass Bemühungen, die darauf abzielen, das traditionelle Instrumentarium der Konjunkturanalyse um neue Instrumente zu ergänzen, auch auf der regionalen Ebene mit ihren vielfältigen Datenbeschränkungen und -lücken sinnvoll und erfolgreich sein können. Die neu entwickelten Konjunkturindikatoren zeigen in der Ex-post-Evaluierung eine gute Performance und rechtfertigen damit die Hoffnung, dass damit wesentliche Informationslücken in der Konjunkturbeobachtung der Wiener Wirtschaft geschlossen werden können.

So bietet der neue gleichlaufende Indikator insofern eine wesentliche Ergänzung der Informationsbasis, als Daten zur Konjunkturreihe der realen Bruttowertschöpfung als Kernindikator zur Wiener Konjunktur derzeit nur mit einer Publikationsverzögerung von 3 Quartalen zur Verfügung stehen. Der neue Indikator bietet damit erstmals die Möglichkeit, das aktuelle Konjunkturgeschehen in Wien

anhand eines zusammenfassenden Indikators zeitnah zu beobachten, Der neue vorlaufende Indikator bietet wiederum bisher nicht verfügbare Informationen zur besseren Einschätzung der zukünftigen Konjunktorentwicklung auf kurze Frist. Da gerade auf regionaler Ebene bislang rein qualitative Einschätzungen zur weiteren Konjunkturperspektive dominieren, kann der neue Indikator insofern eine Qualitätsverbesserung anstoßen, als er es ermöglicht, einschlägige Aussagen stärker empirisch zu untermauern und quantitativ abzusichern.

Die Anwendungsgebiete der beiden Indikatoren sind vor diesem Hintergrund vielfältig. So können sie direkt in der Konjunkturberichterstattung sowie in der Kontextanalyse von wirtschaftspolitischen Entscheidungen eingesetzt werden und dazu beitragen, wirtschaftspolitische Maßnahmen und Reformvorhaben besser auf die zu erwartenden ökonomischen Rahmenbedingungen abzustimmen. Das WIFO beabsichtigt daher die neuen Indikatoren in Hinkunft laufend zu berechnen und die Ergebnisse im Rahmen ihrer Konjunkturberichterstattung regelmäßig aufzubereiten und zu interpretieren. Neben diesen direkten Anwendungsmöglichkeiten tragen die entwickelten Indikatoren allerdings auch das Potential in sich, indirekt zur Qualitätsverbesserung bisheriger Instrumente der Konjunkturbeobachtung beizutragen. So kann der gleichlaufende Konjunkturindikator dazu genutzt werden, die Schätzung zur Konjunkturreihe der realen Bruttowertschöpfung für Wien am aktuellen Rand mit zusätzlichem Informationsgehalt zu unterlegen und damit robuster zu machen. Der vorlaufende Indikator könnte wiederum als Input in zeitreihenanalytische Arbeiten zur quantitativen Prognose auf regionaler Ebene eingehen, eine Möglichkeit, die derzeit intensiv geprüft wird.

Grundsätzlich können die beiden neuen Konjunkturindikatoren ein wesentlicher methodischer Schritt sein, um konjunkturelle Wendepunkte vorab besser zu erkennen. Natürlich bieten auch sie keine Gewähr dafür, dass allfällige künftige Krisen besser rezipiert werden können, als dies im Vorfeld der rezenten Finanzmarkt- und Wirtschaftskrise der Fall war: Die Probleme waren hier nicht (nur) durch mangelnde Information bedingt, sondern lagen auch in der Rezeption und Verknüpfung bestehender Informationen und deren Interpretation im vorherrschenden ökonomischen Paradigma. Die neuen Instrumente können allerdings durchaus einen Beitrag leisten, Aussagen zur konjunkturellen Entwicklung auf reicherer Informationsbasis zu treffen – und das ist nicht wenig.

# LITERATURHINWEISE

- Abberger, K., Nierhaus, W., 2007, "Das ifo Geschäftsklima und Wendepunkte der deutschen Konjunktur", ifo Schnelldienst, Vol. 60(3), S. 26-31.
- Agresti, A.M., Mojon, B., 2001, "Some Stylized Facts on the Euro Area Business Cycle", ECB Working Paper series, WP No. 95, European Central Bank.
- Artis, M.J., Krolzig, H.-M., Toro, J., 2004a, "The European business cycle", Oxford Economic Papers, Oxford University Press, Vol. 56(1), S. 1-44.
- Artis, M.J., Marcellino, M., Proietti, T., 2004b, "Characterizing the Business Cycle for Accession Countries", CEPR Discussion Papers 4457.
- Banbura, M., Ruenstler, G., 2011, "A look into the factor model black box: Publication lags and the role of hard and soft data in forecasting GDP", International Journal of Forecasting, Vol. 27(2), S. 333-346.
- Baxter, M., King, R.G., 1999, "Measuring Business Cycles: Approximate Band-Pass Filters for Economic Time Series", Review of Economics and Statistics, MIT Press, Vol. 81(4), S. 575-593.
- Bierbaumer-Polly, J., 2010, "Composite Leading Indicator for the Austrian Economy: Methodology and 'Real-time' Performance", WIFO Working Papers 369.
- Bouwman, K.E., and Jacobs, J.P.A.M., 2011, "Forecasting with real-time macroeconomic data: the ragged-edge problem and revisions", Journal of Macroeconomics, forthcoming.
- Breuss, F., 1984, "Konjunkturindikatoren für die österreichische Wirtschaft", WIFO Monatsberichte (monthly reports), WIFO, Vol. 57(8), S. 464-492.
- Bry, G., Boschan, C., 1971, "Cyclical Analysis of Time Series: Selected Procedures and Computer Programs", New York, NBER Technical Paper 20.
- Burns, A.F., Mitchell, W.C., 1946, "Measuring Business Cycles", National Bureau of Economic Research, Inc.
- Ederer, St., 2011, „Prognose für 2011 und 2012: Aufschwung verstärkt sich, Risiken nehmen zu“, WIFO-Konjunkturprognose, WIFO, Wien, April 2011.
- Ehlgren, J., 2004, "Die Messung von Konjunkturschwankungen", Mimeo, Universität Siegen.
- Fiorentini, G., Planas, Ch., 2003, "User manual BUSY-Program", EC Fifth Framework Program, Joint Research Centre of the European Commission, Ispra.



- Forni, M., Hallin, M., Lippi, F., Reichlin, L., 2000, "The Generalized Dynamic Factor Model: Identification and Estimation", *The Review of Economics and Statistics*, MIT Press, Vol. 82(4), S. 540-554.
- Gomez, V., Maravall, A., 1996, "Programs TRAMO (Time Series Regression with Arima noise, Missing observations, and Outliers) and SEATS (Signal Extraction in Arima Time Series). Instruction for the User", Working Paper 9628 (with updates ), Research Department, Bank of Spain.
- Hahn, F., Walterskirchen, E., 1992, "Stylized Facts der Konjunkturschwankungen in Österreich, Deutschland und den USA", WIFO Working Papers 58.
- Huber, P., Fritz, O., 2004, "Die regionale Gesamtrechnung des WIFO", Bericht zur Wiener Wirtschaft, S. 23-37.
- Hodrick, R., Prescott, J., 1997, "Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation", *Journal of Money, Credit, and Banking*, Blackwell Publishing, Vol. 29(1), S. 1-16.
- Scheiblecker, M., 2002, "Business Cycles in the Austrian Economy", WIFO Monatsberichte, WIFO, Vol. 75(7), S. 437-446.
- Scheiblecker, M., 2007, "Dating of Business Cycles in Austria", WIFO Monatsberichte, WIFO, Vol. 80(9), S. 715-730.
- Schneider, M., Spitzer, M., 2004, "Forecasting Austrian GDP using the generalized dynamic factor model", Österreichische Nationalbank, Working Papers 89.
- Stock, J.H., Watson, M.W., 2002, "Macroeconomic forecasting using diffusion indexes", *Journal of Business & Economic Statistics*, American Statistical Association, Vol. 20(2), S. 147-62.
- Tichy, G., 1994, "Konjunktur - Stilisierte Fakten, Theorie, Prognose", Springer Verlag, Berlin, 2<sup>nd</sup> Edition.
- Tichy, G., 2010, "War die Finanzkrise vorhersehbar?", *Perspektiven der Wirtschaftspolitik*, Vol. 11(4), S. 356-382.

## Anhang A: Übersicht Indikatorset – Eigenschaften

	Frequenz	Zeitraum	Saison- bereinigungs- methode <sup>1)</sup>	log Trans- form.
<b>Referenzreihe: Bruttowertschöpfung (real) f. Wien</b>	Quartal	1996:Q1 2010:Q2	1	Ja
<b>Arbeitsmarkt (ARBM)</b>				
Unselbständig Beschäftigte (abs. Zahlen)	Monat	1996:M1 2010:M10	1	Ja
Unselbständig aktiv Beschäftigte (=Unselb. Beschäftigte ohne Karenz/Präsenz.)	Monat	1996:M1 2010:M10	1	Ja
Geringfügig Beschäftigte (abs. Zahlen)	Monat	1996:M1 2010:M10	1	Ja
Offene Stellen (abs. Zahlen)	Monat	1996:M1 2010:M10	1	Ja
Offene Stellen Quote (=in % der Summe Unselb. Besch.+offene Stellen) <sup>2)</sup>	Monat	1996:M1 2010:M10	1	Nein
Arbeitslose insgesamt (abs. Zahlen)	Monat	1996:M1 2010:M10	1	Ja
Arbeitslosenquote (nat. Definition)	Monat	1996:M1 2010:M10	1	Nein
Leiharbeit (abs. Zahlen)	Monat	2000:M1 2010:M6	1	Ja
<b>Konjunkturerhebung - Produzierender Bereich (KE-PROD)</b>				
Unselbständig Beschäftigte (abs. Zahlen)	Monat	1996:M1 2010:M7	1	Ja
Fremdpersonal (abs. Zahlen)	Monat	1996:M1 2010:M7	1	Ja
Gesamtauftragsbestände (insg. in Mio Euro)	Monat	1996:M1 2010:M7	1	Ja
Auftragseingänge (insg. in '000)	Monat	1996:M1 2010:M7	1	Ja
Geleistete Arbeitsstunden (insg. in '000)	Monat	1996:M1 2010:M7	1	Ja
<b>Tourismusstatistik - Beherbergung (TOUR)</b>				
Übernachtungen in allen Fremdkunterkünften (insg.)	Monat	1996:M1 2010:M9	1	Ja
Übernachtungen in allen Fremdkunterkünften (inländische Gäste)	Monat	1996:M1 2010:M9	1	Ja
Übernachtungen in allen Fremdkunterkünften (ausländische Gäste)	Monat	1996:M1 2010:M9	1	Ja
<b>Konjunkturtest - Sachgüter (KT-SACHG)</b>				
Produktion in den letzten 3 Monaten	Monat	1996:M1 2010:M11	2	Nein
Derzeitige Auftragslage	Monat	1996:M1 2010:M11	2	Nein
Derzeitige Exportauftragslage	Monat	1996:M1 2010:M11	2	Nein
Fertigwarenlager	Monat	1996:M1 2010:M11	2	Nein
Produktionserwartungen für die kommenden 3 Monate	Monat	1996:M1 2010:M11	2	Nein
Verkaufspreiserwartungen für die kommenden 3 Monate	Monat	1996:M1 2010:M11	2	Nein
Geschäftslageerwartungen für die eigene Produktion in den kommenden 6 Monate	Monat	1996:M1 2010:M11	2	Nein
Geschäftslageerwartungen für die Gesamtwirtschaft in den kommenden 6 Monate	Monat	1996:M1 2010:M11	2	Nein
Beschäftigtererwartungen für die kommenden 3 Monate	Monat	2002:M4 2010:M11	2	Nein
<b>Konjunkturtest - Bau (KT-BAU)</b>				
Bautätigkeit in den letzten 3 Monaten	Monat	1996:M1 2010:M11	2	Nein
Derzeitige Auftragslage	Monat	1996:M1 2010:M11	2	Nein
Bautätigkeit derzeit ohne besondere Schwierigkeiten möglich	Monat	1996:M1 2010:M11	2	Nein
Bautätigkeit primär behindert durch mangelnde Aufträge	Monat	1996:M1 2010:M11	2	Nein
Bautätigkeit primär behindert durch ungünstige Witterung	Monat	1996:M1 2010:M11	2	Nein
Bautätigkeit primär behindert durch Arbeitskräftemangel	Monat	1996:M1 2010:M11	2	Nein
Bautätigkeit primär behindert durch Materialknappheit/Kapazitätsengpässe	Monat	1996:M1 2010:M11	2	Nein
Bautätigkeit primär behindert durch Sonstiges	Monat	1996:M1 2010:M11	2	Nein
Entwicklung der vom Unternehmen angesetzten Baupreise in den kommenden 3 Monate	Monat	1996:M1 2010:M11	2	Nein
Beschäftigtererwartungen für die kommenden 3 Monate	Monat	1996:M1 2010:M11	2	Nein
Bautätigkeit primär behindert durch Finanzierungsprobleme	Monat	2003:M5 2010:M11	2	Nein
<b>Konjunkturtest - Dienstleistungen (KT-DL)</b>				
Entwicklung der Geschäftslage in den letzten 3 Monaten	Monat	2003:M5 2010:M11	2	Nein
Entwicklung der Geschäftslage in den kommenden 3 Monaten	Monat	1997:M1 2010:M11	2	Nein
Entwicklung der Nachfrage in den letzten 3 Monaten	Monat	1997:M1 2010:M11	2	Nein
Entwicklung der Nachfrage in den kommenden 3 Monaten	Monat	1997:M1 2010:M11	2	Nein
Auftragsbestände	Monat	1997:M1 2010:M11	2	Nein
Entwicklung der Beschäftigtenzahl in den letzten 3 Monaten	Monat	1997:M1 2010:M11	2	Nein
Entwicklung der Beschäftigtenzahl in den kommenden 3 Monaten	Monat	1997:M1 2010:M11	2	Nein
Entwicklung der (verrechneten) Preise in den kommenden 3 Monaten	Monat	2003:M5 2010:M11	2	Nein
<b>Konjunkturtest - Einzelhandel (KT-EH) <sup>3)</sup></b>				
Entwicklung der Geschäftslage in den letzten 3 Monaten	Monat	2003:M5 2010:M11	2	Nein
Fertigwarenlager	Monat	2000:M1 2010:M11	2	Nein
Entwicklung der Bestellungen bei Lieferanten in den kommenden 3 Monaten	Monat	2000:M1 2010:M11	2	Nein
Entwicklung der Geschäftslage in den kommenden 3 Monaten	Monat	2000:M1 2010:M11	2	Nein
Entwicklung der Beschäftigtenzahl in den kommenden 3 Monaten	Monat	2000:M1 2010:M11	2	Nein
Entwicklung der Verkaufs-Preise in den kommenden 3 Monaten	Monat	2003:M5 2010:M11	2	Nein
<b>Konjunkturtest - Konsumenten (KT-KON)</b>				
Entwicklung der finanzielle Situation des Haushaltes in den kommenden 12 Monaten	Monat	1996:M1 2010:M7	2	Nein
Entwicklung der allgemeinen Wirtschaftslage in Österreich in den nächsten 12 Monaten	Monat	1996:M1 2010:M7	2	Nein
Entwicklung der Arbeitslosen in den nächsten 12 Monaten im Vergleich zu heute	Monat	1996:M1 2010:M7	2	Nein
Möglichkeit in den kommenden 12 Monaten Geld zu sparen	Monat	1996:M1 2010:M7	2	Nein
<b>Konjunkturtest - "Stimmungsbarometer" (KT-BARO) <sup>4)</sup></b>				
Vertrauensindikator Sachgüterindustrie	Monat	1996:M1 2010:M11	2	Nein
Vertrauensindikator Bauwirtschaft	Monat	1996:M1 2010:M11	2	Nein
Vertrauensindikator Dienstleistungsbereich	Monat	2003:M5 2010:M11	2	Nein
Vertrauensindikator Einzelhandel	Monat	2003:M5 2010:M11	2	Nein
Vertrauensindikator Konsumenten	Monat	1996:M1 2010:M7	2	Nein
Stimmungsbarometer Gesamtwirtschaft (ESI: Economic Sentiment Indicator)	Monat	1996:M1 2010:M11	2	Nein

<sup>1)</sup> Verwendetes Saisonbereinigungsverfahren: 1 ... Tramo/Seats; 2 ... Dainties. <sup>2)</sup> Berechnungen des WIFO. <sup>3)</sup> Die Umfragereihen für den Einzelhandel stehen in der Untersuchung nur für Österreich zur Verfügung. <sup>4)</sup> Berechnungen des WIFO für das Bundesland Wien; für Österreich werden Daten der Europäischen Kommission verwendet. – Anmerkungen: Saisonbereinigung wurde auf Basis der Monatsfrequenz durchgeführt. Aggregation zum Quartalswert (als Durchschnitt der Monatswerte) erfolgte unter Verwendung der saisonbereinigten Werte. – Q: WIFO.

## Anhang B: Bry-Boschan Algorithmus zur Wendepunkt datierung

<b>Der Bry-Boschan-Algorithmus zur Wendepunkt datierung<sup>a)</sup></b>								
<b>Schritt I.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anwendung eines symmetrischen gleitenden 2x7 Quartalsdurchschnitts (sog. Spencer-Kurve) mit folgenden Gewichten:</li> </ul>							
	$t\pm 7$	$t\pm 6$	$t\pm 5$	$t\pm 4$	$t\pm 3$	$t\pm 2$	$t\pm 1$	$t$
	-0,0094	-0,0188	-0,0156	0,0094	0,0656	0,1438	0,2094	0,2323
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verlängerung der Datenreihe am Beginn und Ende um jeweils sieben Datenpunkte, damit der 2x7 Quartalsdurchschnitt symmetrisch bleibt; Annahme: Wachstumsrate in den ersten/letzten vier Beobachtungen bleibt konstant im verlängerten Bereich.</li> </ul>							
<b>Schritt II.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Extremwertbestimmung; Kriterium: <math>\pm 3,5</math> Standardabweichungen.</li> <li>■ Substitution der Extremwerte durch die entsprechenden (geglätteten) Wert vom 2x7 Quartalsdurchschnitt und Wiederholung von Schritt I.</li> </ul>							
<b>Schritt III.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anwendung eines zentrierten gleitenden 2x4 Quartalsdurchschnitts an der um die Extremwerte bereinigten Zeitreihe.</li> <li>■ Bestimmung von Werten, die höher (oder niedriger) sind als alle Werte im Umkreis von <math>\pm 5</math> Quartalen <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Entscheidungsregel: Min. Zyklendauer 5 Quartale.</li> <li>▶ Entscheidungsregel: Min. Phasenlänge 3 Quartale.</li> <li>▶ Entscheidungsregel: Wendepunkte müssen sich abwechseln.</li> </ul> </li> </ul>							
<b>Schritt IV.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bestimmung der Wendepunkte in einem kurzfristigen gleitenden Durchschnitt.</li> <li>■ Länge des gleitenden Durchschnitts wird anhand des QCD-Maß (Quarters for Cyclical Dominance) bestimmt; QCD = Anzahl von Quartalen, für die im Schnitt die Veränderung der zyklischen Komponente die Veränderung der irregulären Bewegungen ohne Berücksichtigung des Vorzeichens überwiegt.</li> <li>■ Elimination von Wendepunkten, die innerhalb der ersten/letzten 6 Quartale liegen.</li> <li>■ Elimination von Zyklen mit einer Dauer von weniger als 5 Quartalen.</li> <li>■ Elimination von Phasen mit einer Dauer von weniger als 3 Quartalen.</li> </ul>							
<b>Schritt V.</b>	Ausgabe der endgültigen Wendepunkte.							
<p><sup>a)</sup> Beschreibung folgt <i>Fiorentini – Planas</i> (2003) und entspricht einer modifizierten Version des Bry-Boschan Algorithmus zur Anwendung auf Quartalsdaten, wie er etwa im EU-Softwarepaket BUSY implementiert ist. Source: <a href="http://eemc.jrc.ec.europa.eu/EEMCArchive/Software/BUSY">http://eemc.jrc.ec.europa.eu/EEMCArchive/Software/BUSY</a></p>								

## Anhang C.1: Indikatorset für Wien - Statistische Eigenschaften

	Inverser Zusammen- hang <sup>1)</sup>	Kreuz- korrelation <sup>2)</sup>			ds. Kohär- enz <sup>3)</sup>	ds. Verzög- erung <sup>4)</sup>	Wendepunkt- statistik (Median Wert) <sup>5)</sup>			Dynamische Faktorenanalyse (DFM) <sup>6)</sup>			
		k <sub>0</sub>	k <sub>max</sub>	t <sub>max</sub>			▲	▼	▲+▼	VarR	k <sub>max</sub>	t <sub>max</sub>	Typ
<b>Arbeitsmarkt (ARBM)</b>													
Unselbständig Beschäftigte (abs. Zahlen)	.	+0.61	+0.80	-2	+0.43	-0.34	-0.5	-0.5	+10	+0.81	+0.77	+0	G
Unselbständig aktiv Beschäftigte (=Unselb. Beschäftigte ohne Karenz/Präsenz)	.	+0.65	+0.74	-2	+0.46	-0.21	-0.5	-1.0	-0.5	+0.80	+0.80	+0	G
Geringfügig Beschäftigte (abs. Zahlen)	.	+0.27	+0.48	-4	+0.09	-0.35	-1.5	-1.5	-1.5	+0.54	+0.27	-1	N
Offene Stellen (abs. Zahlen)	.	+0.61	+0.67	+2	+0.41	+0.16	-2.5	-2.5	-2.5	+0.69	+0.92	+0	G
Offene Stellen Quote (=in % der Summe Unselb. Besch. + offene Stellen)	.	+0.60	+0.65	+1	+0.39	+0.15	-2.0	-2.0	-2.0	+0.78	+0.94	+0	G
Arbeitslose insgesamt (abs. Zahlen)	Ja	+0.42	+0.57	-2	+0.21	-0.35	+1.0	+4.0	+2.5	+0.79	+0.83	+0	G
Arbeitslosenquote (nat. Definition)	Ja	+0.48	+0.62	-2	+0.26	-0.31	+1.0	+4.0	+2.5	+0.80	+0.83	+0	G
Leiharbeit (abs. Zahlen)	.	+0.69	+0.70	+1	+0.53	+0.11	-1.5	+1.0	-1.5	+0.93	+0.90	+0	G
<b>Konjunkturerhebung - Produzierender Bereich (KE-PROD)</b>													
Unselbständig Beschäftigte (abs. Zahlen)	.	+0.38	+0.63	+3	+0.19	+0.27	-4.0	-3.0	-3.5	+0.65	+0.80	+0	G
Fremdpersonal (abs. Zahlen)	.	+0.43	+0.50	-1	+0.20	-0.41	-3.5	-0.5	+0.5	+0.62	+0.75	+0	G
Gesamtauftragsbestände (insg. in Mio Euro)	.	+0.43	+0.50	-1	+0.22	-0.22	-0.5	+1.0	-0.5	+0.80	+0.77	+0	G
Auftragsgänge (insg. in '000)	.	+0.62	+0.78	+2	+0.45	+0.37	-3.0	-1.0	-2.5	+0.57	+0.95	+0	G
Geleistete Arbeitsstunden (insg. in '000)	.	+0.35	+0.60	+3	+0.16	+0.40	-4.0	-3.0	-4.0	+0.66	+0.83	+0	G
<b>Tourismusstatistik - Beherbergung (TOUR)</b>													
Übernachtungen in allen Fremdunderkünften (insg.)	.	+0.38	+0.42	+1	+0.15	+0.41	+0.0	-3.5	+0.0	+0.63	+0.66	+0	G
Übernachtungen in allen Fremdunderkünften (inländische Gäste)	.	+0.84	+0.90	+1	+0.77	+0.15	-1.5	-0.5	-1.5	+0.72	+0.93	+0	G
Übernachtungen in allen Fremdunderkünften (ausländische Gäste)	.	+0.13	-0.44	-4	+0.02	+1.04	+0.5	-7.0	-3.5	+0.46	+0.42	+0	G
<b>Konjunkturtest - Sachgüter (KT-SACHG)</b>													
Produktion in den letzten 3 Monaten	.	+0.23	-0.58	-4	+0.09	+1.11	-2.5	+2.0	+2.0	+0.93	+0.44	+1	V
Derzeitige Auftragslage	.	+0.53	+0.54	+1	+0.30	+0.15	+0.0	+3.0	+3.0	+0.95	+0.90	+0	G
Derzeitige Exportauftragslage	.	+0.46	+0.46	+1	+0.22	+0.15	-1.5	+1.5	+1.5	+0.94	+0.86	+0	G
Fertigwarenlager	Ja	+0.14	+0.50	+3	+0.06	+1.40	-3.5	+4.0	-0.5	+0.77	+0.30	+1	V
Produktionserwartungen für die kommenden 3 Monate	.	+0.35	-0.61	-4	+0.17	+0.89	-1.0	+0.0	-1.0	+0.96	+0.45	+1	V
Verkaufspreisenerwartungen für die kommenden 3 Monate	.	+0.55	+0.55	+0	+0.32	+0.09	+0.0	+4.5	+1.5	+0.84	+0.86	+0	G
Geschäftslageerwartungen für die eigene Produktion in den kommenden 6 Monaten	.	+0.17	-0.57	-4	+0.07	+1.49	-3.5	+1.5	+1.5	+0.92	+0.30	+1	V
Geschäftslageerwartungen für die Gesamtwirtschaft in den kommenden 6 Monaten	Ja	-0.12	+0.61	-4	+0.07	-4.16	-4.5	-3.5	-3.5	+0.89	+0.27	-2	N
Beschäftigtenenerwartungen für die kommenden 3 Monate	.	+0.65	+0.79	+1	+0.48	+0.41	-	-	-	+0.94	+0.74	+0	G
<b>Konjunkturtest - Bau (KT-BAU)</b>													
Bautätigkeit in den letzten 3 Monaten	.	+0.08	-0.48	-4	+0.01	+1.36	-2.0	-1.0	+2.0	+0.67	+0.47	+1	G
Derzeitige Auftragslage	.	+0.23	+0.30	+4	+0.06	-0.29	-5.0	+2.0	-2.0	+0.63	+0.81	+0	G
Bautätigkeit derzeit ohne besondere Schwierigkeiten möglich	.	-0.07	+0.47	+4	+0.01	+4.76	+2.0	+5.5	+3.0	+0.28	+0.14	+2	N
Bautätigkeit primär behindert durch mangelnde Aufträge	Ja	+0.09	+0.15	-2	+0.01	-0.71	+1.5	+4.0	+3.0	+0.29	+0.91	+0	G
Bautätigkeit primär behindert durch ungünstige Witterung	Ja	+0.20	+0.35	+3	+0.05	+0.25	-0.5	+5.0	+4.0	+0.29	+0.71	+0	G
Bautätigkeit primär behindert durch Arbeitskräftemangel	.	+0.21	+0.29	-3	+0.05	-0.27	+0.0	+4.5	+4.0	+0.65	+0.95	+0	G
Bautätigkeit primär behindert durch Materialknappheit/Kapazitätsengpässe	Ja	+0.34	+0.56	+2	+0.17	+0.87	-4.5	-2.0	-1.5	+0.67	+0.45	+1	V
Bautätigkeit primär behindert durch Sonstiges	.	+0.31	+0.38	-1	+0.11	-0.57	-3.0	+1.0	+1.0	+0.33	+0.33	-1	G
Entwicklung der vom Unternehmen angesetzten Baupreise in den kommenden 3 Monaten	.	+0.35	+0.35	+0	+0.12	-0.15	+0.5	+3.0	+3.0	+0.72	+0.90	+0	G
Beschäftigtenenerwartungen für die kommenden 3 Monate	.	+0.34	+0.34	+0	+0.11	-0.07	+0.0	+1.5	+1.0	+0.80	+0.84	+0	G
Bautätigkeit primär behindert durch Finanzierungsprobleme	.	+0.88	+0.88	+0	+0.88	-0.02	-	-	-	+0.75	+0.99	+0	G
<b>Konjunkturtest - Dienstleistungen (KT-DL)</b>													
Entwicklung der Geschäftslage in den letzten 3 Monaten	.	+0.44	-0.54	-4	+0.21	+0.45	-	-	-	+0.86	+0.53	+0	G
Entwicklung der Geschäftslage in den kommenden 3 Monaten	.	+0.27	-0.61	-4	+0.10	+0.93	-2.0	+2.0	+1.5	+0.93	+0.42	+1	V
Entwicklung der Nachfrage in den letzten 3 Monaten	.	+0.24	-0.42	-4	+0.06	+0.50	+0.0	+2.5	+1.5	+0.89	+0.53	+0	G
Entwicklung der Nachfrage in den kommenden 3 Monaten	.	+0.36	-0.61	-4	+0.15	+0.63	-0.5	+2.0	+1.5	+0.95	+0.48	+0	G
Auftragsbestände	.	+0.52	+0.52	+0	+0.28	+0.07	+0.5	+3.0	+2.0	+0.95	+0.94	+0	G
Entwicklung der Beschäftigtenzahl in den letzten 3 Monaten	.	+0.29	+0.36	+4	+0.09	+0.16	-1.5	+4.0	+2.5	+0.83	+0.84	+0	G
Entwicklung der Beschäftigtenzahl in den kommenden 3 Monaten	.	+0.41	+0.41	+0	+0.17	+0.14	+0.0	+2.5	+1.5	+0.93	+0.81	+0	G
Entwicklung der (verrechneten) Preise in den kommenden 3 Monaten	.	+0.76	+0.79	-1	+0.64	-0.12	-	-	-	+0.87	+0.95	+0	G
<b>Konjunkturtest - Einzelhandel (KT-EH)</b>													
Entwicklung der Geschäftslage in den letzten 3 Monaten	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Fertigwarenlager	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Entwicklung der Bestellungen bei Lieferanten in den kommenden 3 Monaten	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Entwicklung der Geschäftslage in den kommenden 3 Monaten	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Entwicklung der Beschäftigtenzahl in den kommenden 3 Monaten	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Entwicklung der Verkaufs-Preise in den kommenden 3 Monaten	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>Konjunkturtest - Konsumenten (KT-KON)</b>													
Entwicklung der finanzielle Situation des Haushaltes in den kommenden 12 Monaten	.	+0.18	+0.63	+3	+0.08	+1.12	-4.0	-1.5	-3.0	+0.52	-0.36	-1	N
Entwicklung der allgemeinen Wirtschaftslage in Österreich in den nächsten 12 Monaten	.	+0.33	+0.72	+3	+0.18	+0.94	-1.5	+1.0	+1.0	+0.81	+0.40	+1	V
Entwicklung der Arbeitslosen in den nächsten 12 Monaten im Vergleich zu heute	Ja	+0.69	+0.75	+1	+0.51	+0.20	+2.0	-0.5	-0.5	+0.98	+0.81	+0	G
Möglichkeit in den kommenden 12 Monaten Geld zu sparen	.	+0.73	+0.82	+1	+0.61	+0.22	-2.0	-3.5	-2.0	+0.65	+0.95	+0	G
<b>Konjunkturtest - "Stimmungsbarometer" (KT-BARO)</b>													
Vertrauensindikator Sachgüterindustrie	.	+0.42	+0.56	+2	+0.20	+0.55	-1.5	+2.5	+2.5	+0.97	+0.63	+0	G
Vertrauensindikator Bauwirtschaft	.	+0.32	+0.33	-1	+0.11	-0.17	+0.5	+2.0	+1.5	+0.82	+0.89	+0	G
Vertrauensindikator Dienstleistungsbereich	.	+0.39	-0.61	-4	+0.18	+0.60	-	-	-	+0.89	+0.48	+0	G
Vertrauensindikator Einzelhandel	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Vertrauensindikator Konsumenten	.	+0.65	+0.85	+2	+0.48	+0.41	-2.5	-1.0	-2.5	+0.92	+0.66	+0	G
Stimmungsbarometer Gesamtwirtschaft (ESI: Economic Sentiment Indicator)	.	+0.32	-0.59	-4	+0.14	+0.86	-3.5	+1.5	+1.5	+0.94	+0.44	+1	G

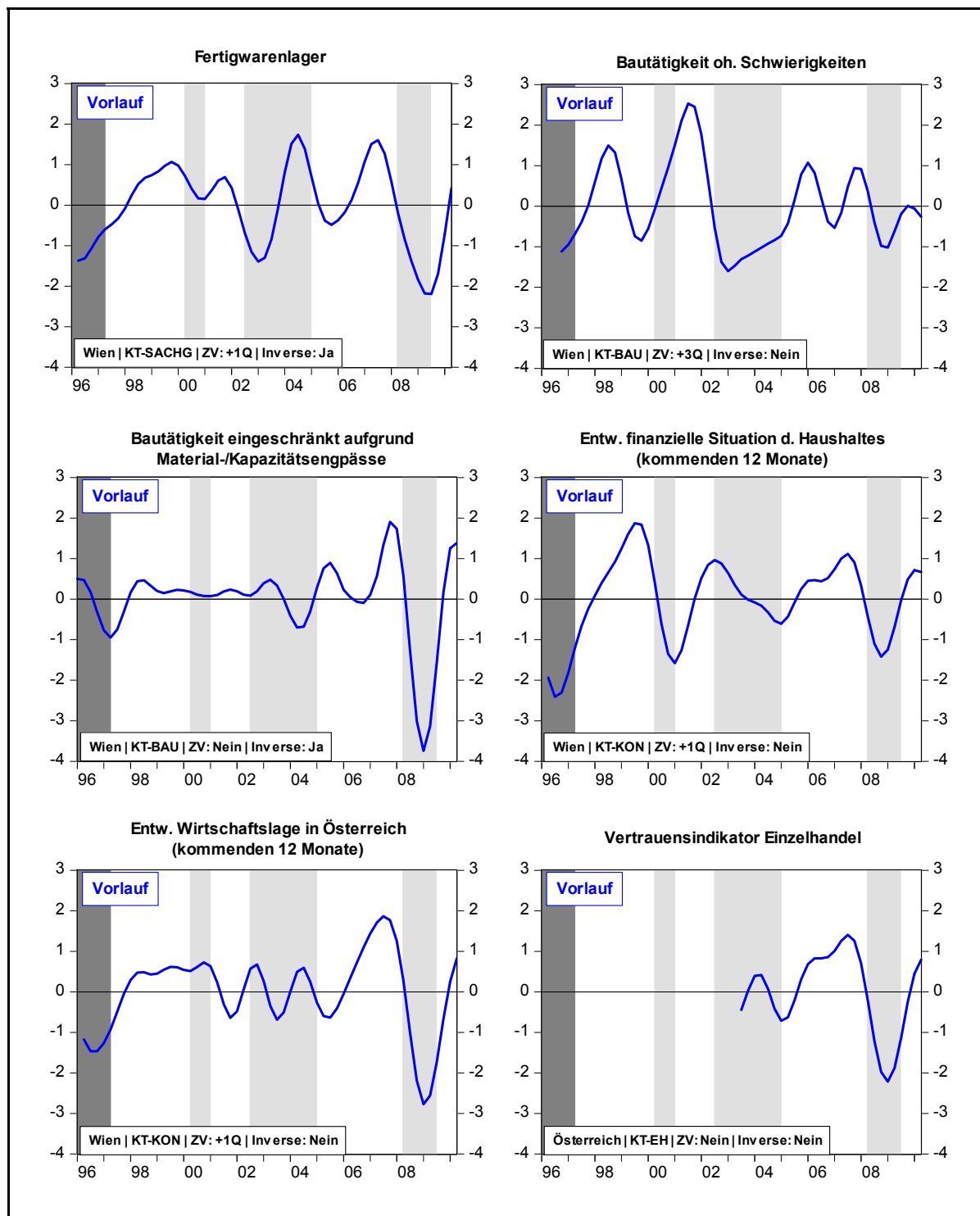
<sup>1)</sup> Anmerkung siehe Tabelle 7. <sup>2)</sup> bis <sup>6)</sup> Anmerkungen siehe Tabelle 8. – Q: WIFO-Berechnungen.

## Anhang C.2: Indikatorset für Österreich - Statistische Eigenschaften

	Inverser Zusammenhang <sup>1)</sup>	Kreuzkorrelation <sup>2)</sup>			ds. Kohärenz <sup>3)</sup>	ds. Verzögerung <sup>4)</sup>	Wendepunktstatistik (Median Wert) <sup>5)</sup>			Dynamische Faktorenanalyse (DFM) <sup>6)</sup>			
		k <sub>0</sub>	k <sub>max</sub>	t <sub>max</sub>			▲	▼	▲+▼	VarR	k <sub>max</sub>	t <sub>max</sub>	Typ
<b>Arbeitsmarkt (ARBM)</b>													
Unselbständig Beschäftigte (abs. Zahlen)	.	+0.76	+0.87	-1	+0.63	-0.27	-0.5	+15	+15	+0.96	+0.90	+0	G
Unselbständig aktiv Beschäftigte (=Unselb. Beschäftigte ohne Karenz/Präsenzdz.)	.	+0.80	+0.86	-1	+0.68	-0.17	+2.0	+2.0	+2.0	+0.93	+0.91	+0	G
Geringfügig Beschäftigte (abs. Zahlen)	.	+0.02	+0.50	-4	+0.02	-2.50	-1.0	+6.5	+3.0	+0.76	-0.32	+1	V
Offene Stellen (abs. Zahlen)	.	+0.69	+0.69	+1	+0.50	+0.07	-0.5	-3.5	-1.0	+0.90	+0.96	+0	G
Offene Stellen Quote (=in % der Summe Unselb. Besch.+offene Stellen)	.	+0.67	+0.67	+1	+0.47	+0.07	-0.5	-3.5	-1.0	+0.90	+0.96	+0	G
Arbeitslose insgesamt (abs. Zahlen)	Ja	+0.64	+0.67	-1	+0.43	-0.15	+1.0	+3.0	+2.0	+0.97	+0.99	+0	G
Arbeitslosenquote (nat. Definition)	Ja	+0.66	+0.70	-1	+0.46	-0.15	+1.0	+3.0	+2.0	+0.97	+0.99	+0	G
Leiharbeit (abs. Zahlen)	.	+0.62	+0.62	+0	+0.42	+0.03	-3.5	+2.5	+0.5	+0.94	-0.93	+0	G
<b>Konjunkturerhebung - Produzierender Bereich (KE-PROD)</b>													
Unselbständig Beschäftigte (abs. Zahlen)	.	+0.67	+0.75	-1	+0.50	-0.18	-2.0	-3.0	-2.0	+0.89	+0.96	+0	G
Fremdpersonal (abs. Zahlen)	.	+0.50	+0.58	-1	+0.27	-0.35	-3.5	-3.0	-1.0	+0.72	+0.86	+0	G
Gesamtauftragsbestände (insg. in Mio Euro)	.	+0.61	+0.61	+0	+0.39	+0.03	+1.0	+5.0	+3.0	+0.94	+0.98	+0	G
Auftragsgänge (insg. in 1000)	.	+0.57	+0.70	+1	+0.36	+0.45	+0.0	-5.0	-2.0	+0.92	+0.78	+0	G
Geleistete Arbeitsstunden (insg. in 1000)	.	+0.67	+0.67	+0	+0.47	+0.01	+1.5	-3.5	-0.5	+0.95	+0.98	+0	G
<b>Tourismusstatistik - Beherbergung (TOUR)</b>													
Übernachtungen in allen Fremunterkünften (insg.)	.	+0.47	+0.84	-3	+0.28	-0.55	-2.0	-1.5	+0.5	+0.56	+0.59	+0	G
Übernachtungen in allen Fremunterkünften (inländische Gäste)	.	+0.39	+0.70	-4	+0.18	-0.33	+2.0	+1.5	+3.5	+0.36	+0.33	-1	G
Übernachtungen in allen Fremunterkünften (ausländische Gäste)	.	+0.14	-0.60	+4	+0.06	-1.50	-2.5	+1.5	+1.5	+0.69	+0.61	+0	G
<b>Konjunkturtest - Sachgüter (KT-SACHG)</b>													
Produktion in den letzten 3 Monaten	.	+0.30	-0.55	-4	+0.12	+0.80	-2.5	+2.5	+2.5	+0.94	+0.52	+0	G
Derzeitige Auftragslage	.	+0.50	+0.55	+1	+0.27	+0.26	-2.0	+2.5	+1.5	+0.92	+0.82	+0	G
Derzeitige Exportauftragslage	.	+0.51	+0.55	+1	+0.27	+0.27	-2.0	+2.5	+1.5	+0.94	+0.82	+0	G
Fertigwarenlager	Ja	+0.28	+0.50	+3	+0.11	+0.85	-2.5	+2.5	+2.5	+0.95	+0.50	+0	G
Produktionserwartungen für die kommenden 3 Monate	.	+0.33	-0.61	-4	+0.15	+0.92	-0.5	+1.5	+1.5	+0.95	+0.48	+1	V
Verkaufspreiserwartungen für die kommenden 3 Monate	.	+0.48	+0.50	+1	+0.24	+0.25	-2.5	+2.0	+1.5	+0.92	+0.82	+0	G
Geschäftslageerwartungen für die eigene Produktion in den kommenden 6 Monaten	.	+0.23	-0.57	-4	+0.10	+1.27	-1.0	+1.0	+1.0	+0.93	+0.41	+1	V
Geschäftslageerwartungen für die Gesamtwirtschaft in den kommenden 6 Monaten	.	+0.12	-0.59	-4	+0.07	+1.95	-3.5	+1.0	+1.0	+0.90	+0.31	+1	V
Beschäftigtenenerwartungen für die kommenden 3 Monate	.	+0.53	+0.70	+2	+0.33	+0.51	-	-	-	+0.99	+0.69	+0	G
<b>Konjunkturtest - Bau (KT-BAU)</b>													
Bautätigkeit in den letzten 3 Monaten	.	+0.32	+0.44	+3	+0.12	+0.47	-3.0	+0.0	+1.0	+0.68	+0.55	+0	G
Derzeitige Auftragslage	.	+0.22	+0.27	+4	+0.05	+0.39	-3.0	+0.5	+1.5	+0.75	+0.80	+0	G
Bautätigkeit derzeit ohne besondere Schwierigkeiten möglich	.	+0.18	+0.27	+4	+0.04	+0.36	-2.0	+6.0	+3.0	+0.59	+0.88	+0	G
Bautätigkeit primär behindert durch mangelnde Aufträge	Ja	+0.16	+0.16	-1	+0.02	-0.13	-3.0	+1.5	+2.0	+0.44	+0.67	+0	G
Bautätigkeit primär behindert durch ungünstige Witterung	Ja	+0.27	+0.34	+3	+0.09	+0.13	-4.5	+5.0	+0.0	+0.43	+0.69	+0	G
Bautätigkeit primär behindert durch Arbeitskräftemangel	.	+0.52	+0.58	-1	+0.31	-0.17	-1.5	+3.0	+3.0	+0.73	+0.92	+0	G
Bautätigkeit primär behindert durch Materialknappheit/Kapazitätsengpässe	.	+0.01	+0.51	-3	+0.02	-1.99	-1.0	+0.0	-1.0	+0.41	+0.44	-1	N
Bautätigkeit primär behindert durch Sonstiges	.	+0.53	+0.55	-1	+0.31	-0.15	-2.0	+1.5	-0.5	+0.41	+0.85	+0	G
Entwicklung der vom Unternehmen angesetzten Baupreise in den kommenden 3 Monaten	.	+0.51	+0.51	+0	+0.26	-0.12	+0.0	+2.0	+2.0	+0.87	+0.97	+0	G
Beschäftigtenenerwartungen für die kommenden 3 Monate	.	+0.39	+0.39	+0	+0.16	+0.16	-3.5	+1.5	+1.5	+0.92	+0.73	+0	G
Bautätigkeit primär behindert durch Finanzierungsprobleme	Ja	+0.78	+0.78	-1	+0.68	-0.10	-	-	-	+0.64	+0.96	+0	G
<b>Konjunkturtest - Dienstleistungen (KT-DL)</b>													
Entwicklung der Geschäftslage in den letzten 3 Monaten	.	+0.49	+0.60	+1	+0.28	+0.48	-	-	-	+0.91	+0.65	+0	G
Entwicklung der Geschäftslage in den kommenden 3 Monaten	.	+0.31	-0.62	-4	+0.13	+0.90	-0.5	+1.5	+1.0	+0.94	+0.50	+1	G
Entwicklung der Nachfrage in den letzten 3 Monaten	.	+0.35	-0.47	-4	+0.13	+0.48	-2.5	+2.5	+1.5	+0.93	+0.65	+0	G
Entwicklung der Nachfrage in den kommenden 3 Monaten	.	+0.41	-0.58	-4	+0.19	+0.61	-0.5	+1.5	+1.0	+0.95	+0.58	+0	G
Auftragsbestände	.	+0.59	+0.59	+0	+0.36	+0.13	-1.5	+2.5	+2.0	+0.95	+0.93	+0	G
Entwicklung der Beschäftigtenzahl in den letzten 3 Monaten	.	+0.54	+0.54	+0	+0.30	+0.16	-2.0	+3.0	+2.0	+0.93	+0.89	+0	G
Entwicklung der Beschäftigtenzahl in den kommenden 3 Monaten	.	+0.53	+0.56	+1	+0.29	+0.28	+0.0	+2.5	+1.5	+0.94	+0.80	+0	G
Entwicklung der (verrechneten) Preise in den kommenden 3 Monaten	.	+0.79	+0.79	+0	+0.66	+0.03	-	-	-	+0.90	+0.96	+0	G
<b>Konjunkturtest - Einzelhandel (KT-EH)</b>													
Entwicklung der Geschäftslage in den letzten 3 Monaten	.	+0.36	+0.91	+3	+0.25	+1.00	-	-	-	+0.74	+0.43	+1	V
Fertigwarenlager	.	+0.00	+0.11	-4	+0.00	+1.50	-0.5	-3.5	-2.5	+0.62	+0.55	-1	N
Entwicklung der Bestellungen bei Lieferanten in den kommenden 3 Monaten	.	+0.31	+0.72	+2	+0.19	+1.16	-2.5	-0.5	-1.5	+0.92	+0.44	+1	V
Entwicklung der Geschäftslage in den kommenden 3 Monaten	.	+0.20	+0.58	+3	+0.10	+1.39	+2.0	+3.0	+3.0	+0.95	+0.45	+1	V
Entwicklung der Beschäftigtenzahl in den kommenden 3 Monaten	.	+0.38	+0.51	+2	+0.18	+0.59	-4.5	+2.5	+0.0	+0.88	+0.61	+0	G
Entwicklung der Verkaufs-Preise in den kommenden 3 Monaten	.	+0.85	+0.86	-1	+0.79	-0.12	-	-	-	+0.83	+0.97	+0	G
<b>Konjunkturtest - Konsumenten (KT-KON)</b>													
Entwicklung der finanzielle Situation des Haushaltes in den kommenden 12 Monaten	.	+0.11	+0.68	+3	+0.06	+1.66	-4.0	-3.5	-4.0	+0.70	-0.41	-1	N
Entwicklung der allgemeinen Wirtschaftslage in Österreich in den nächsten 12 Monaten	.	+0.35	+0.71	+3	+0.19	+0.91	-1.5	+1.0	+1.0	+0.90	+0.36	+1	V
Entwicklung der Arbeitslosen in den nächsten 12 Monaten im Vergleich zu heute	Ja	+0.67	+0.73	+1	+0.48	+0.23	+2.0	-0.5	-0.5	+0.97	+0.79	+0	G
Möglichkeit in den kommenden 12 Monaten Geld zu sparen	.	+0.73	+0.80	+1	+0.59	+0.18	-2.0	-3.0	-1.0	+0.55	+0.85	+0	G
<b>Konjunkturtest - "Stimmungsbarometer" (KT-BARO)</b>													
Vertrauensindikator Sachgüterindustrie	.	+0.44	+0.56	+2	+0.22	+0.49	-2.0	+2.5	+2.5	+0.97	+0.67	+0	G
Vertrauensindikator Bauwirtschaft	.	+0.28	+0.29	+1	+0.08	+0.26	-3.5	+1.5	+1.5	+0.87	+0.67	+0	G
Vertrauensindikator Dienstleistungsbereich	.	+0.46	-0.62	-4	+0.24	+0.57	-	-	-	+0.90	+0.61	+0	G
Vertrauensindikator Einzelhandel	.	+0.38	+0.77	+2	+0.24	+0.94	-	-	-	+0.95	+0.46	+1	V
Vertrauensindikator Konsumenten	.	+0.61	+0.84	+2	+0.43	+0.46	-3.0	-1.0	-1.0	+0.93	+0.55	+0	G
Stimmungsbarometer Gesamtwirtschaft (ESI: Economic Sentiment Indicator)	.	+0.32	-0.62	-4	+0.15	+0.95	-3.5	+1.0	+1.0	+0.96	+0.48	+1	G

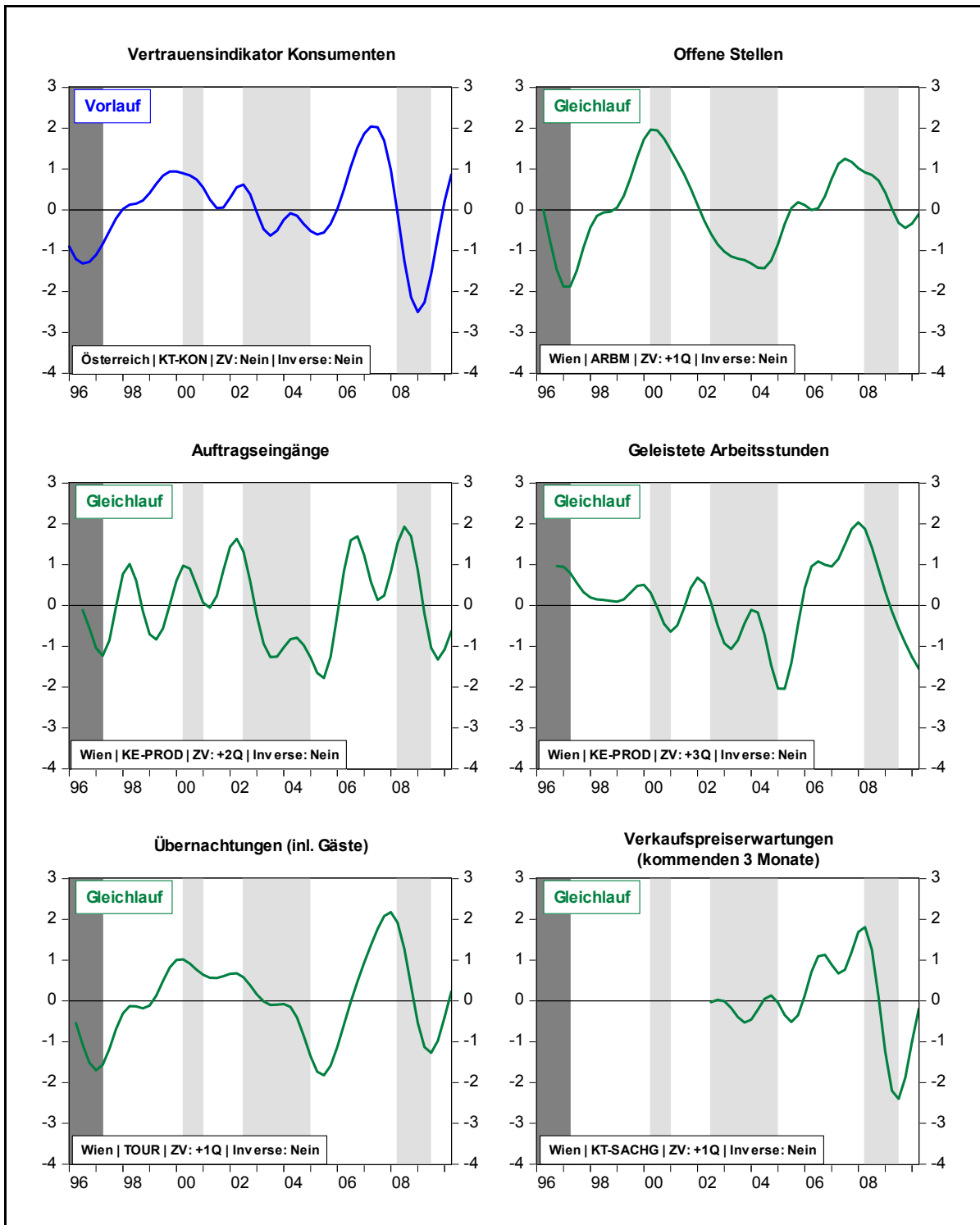
1) Anmerkung siehe Tabelle 7. 2) bis 6) Anmerkungen siehe Tabelle 8. – Q: WIFO-Berechnungen.

## Anhang D: Konjunkturzyklen der vor- bzw. gleichlaufenden Indikatoren



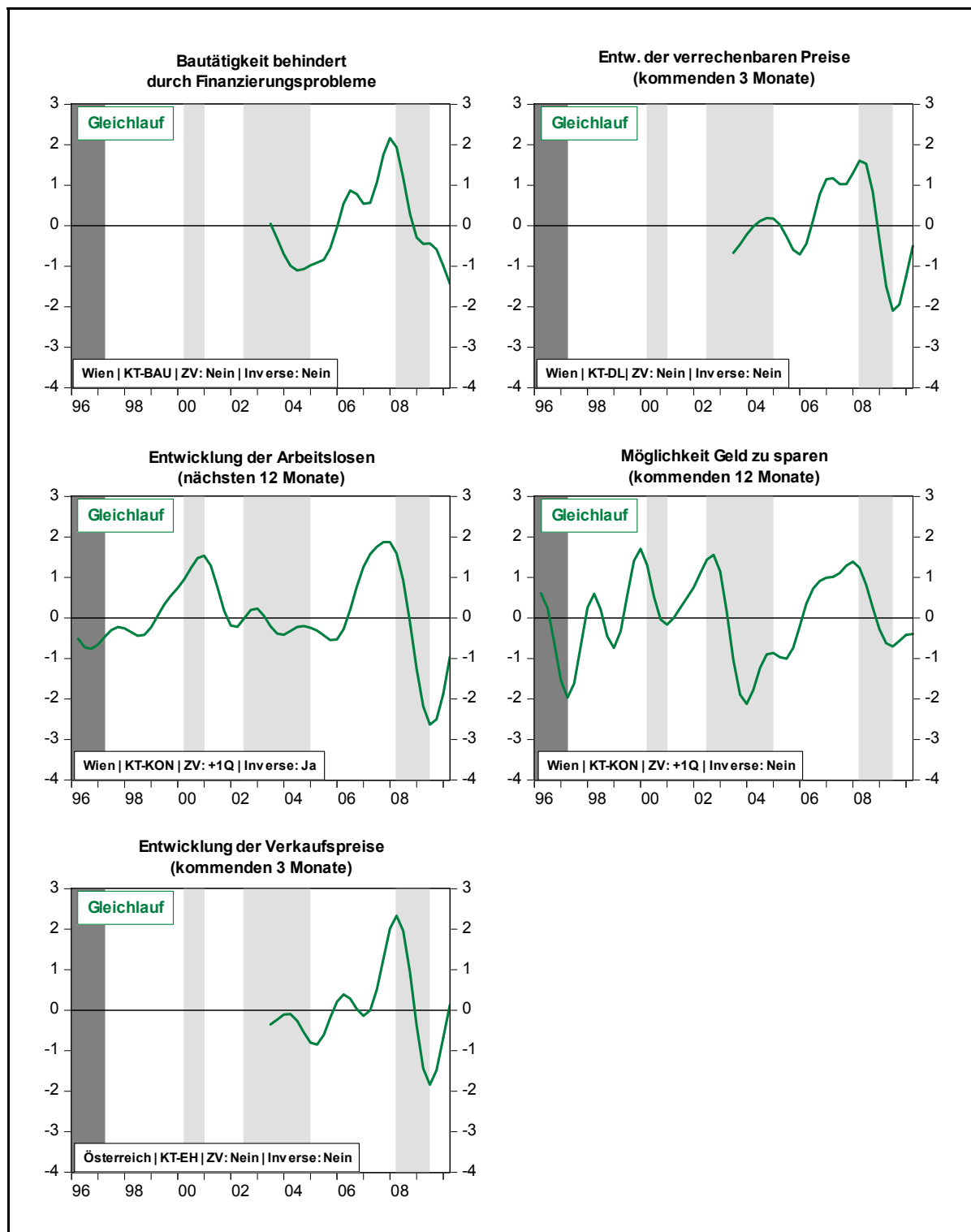
Q: WIFO.

## Anhang D (Fortsetzung)



Q: WIFO.

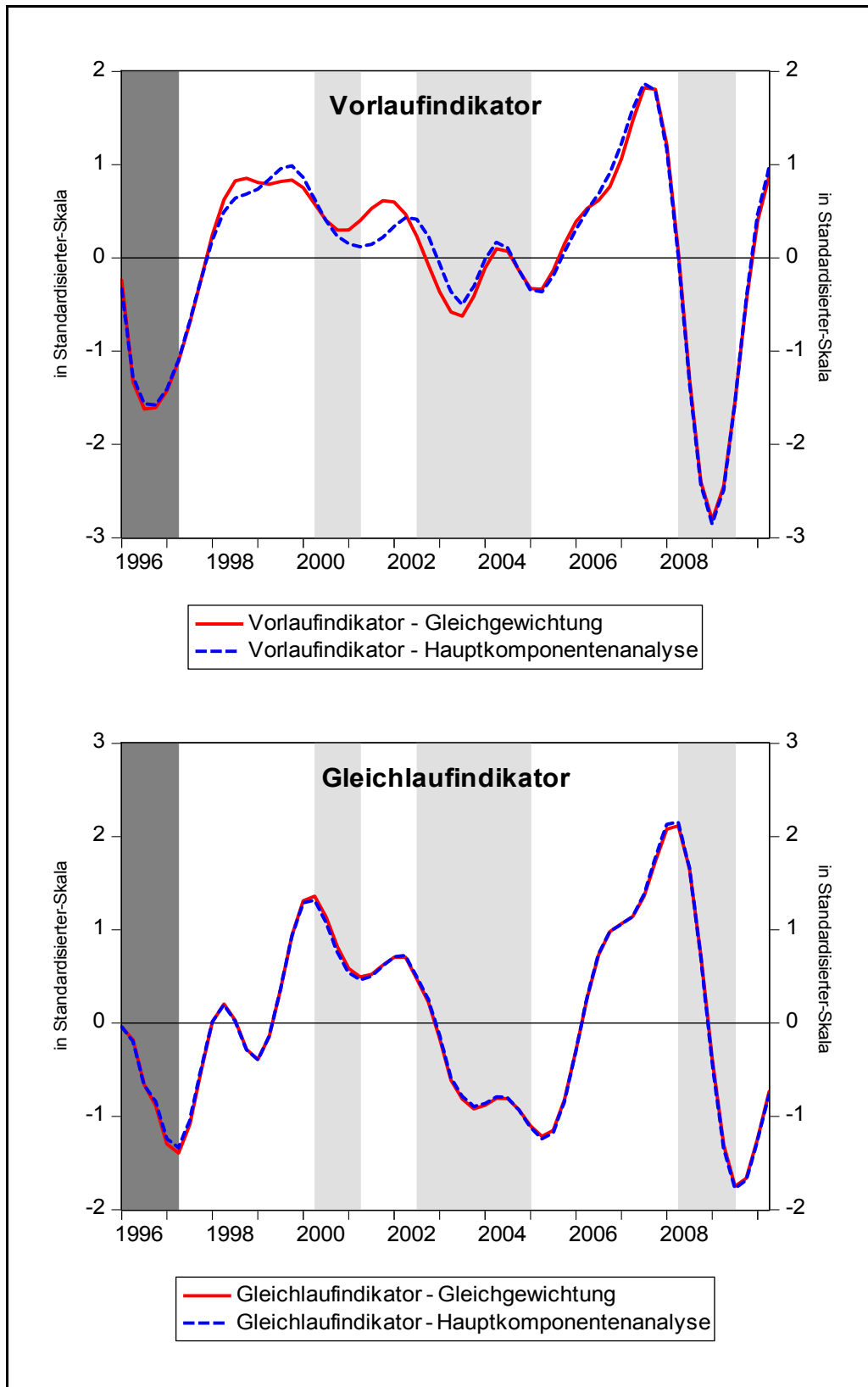
## Anhang D (Fortsetzung)



Q: WIFO.



## Anhang E: Gleichgewichtung vs. Hauptkomponentenanalyse



# Stadtunkte

„Stadtunkte“ werden in unregelmäßigem Abstand von der Abteilung Kommunalpolitik der AK Wien herausgegeben und behandeln aktuelle kommunalpolitische Themen. Sie sollen in erster Linie Informationsmaterial und Diskussionsgrundlage für an diesen Fragen Interessierte darstellen.

## **Aktuelle Ausgaben:**

**Nr. 1 PendlerInnenstudie Wien**, Andreas Riesenfelder, 2011

**Nr. 2 Ausdehnung der Parkraumbewirtschaftung in Wien**, Verkehrsplanung Käfer GmbH, 2011

**Nr. 3 Wiens Stadtwirtschaft im Konjunkturzyklus**, Jürgen Bierbaumer-Polly, Peter Mayerhofer, 2011

## **Sämtliche Studien sind kostenlos erhältlich bei:**

Kammer für Arbeiter und Angestellte für Wien  
Abteilung Kommunalpolitik  
Prinz-Eugen-Straße 20 – 22, 1040 Wien  
Tel: +43, 0) 1 501 65 – 3047  
E-Mail: [stadt@akwien.at](mailto:stadt@akwien.at)

oder als PDF:

<http://wien.arbeiterkammer.at>

## **Bereits vergriffen:**

**Sicherheit der Arbeitswege in Wien**, Alexander Risser, 2009

**City on the move**, Josef Schmee, 2007

**Stadt der Menschen**, Antonia Coffey, 2007, als PDF erhältlich: <http://wien.arbeiterkammer.at>

**Gürtel : Arbeit**, Renate Zuckerstätter-Semela, 2007, als PDF erhältlich: <http://wien.arbeiterkammer.at>

**Stadtteilbüro Flugfeld Aspern**, Renate Zuckerstätter, 2006

**Städtestrategien gegen Armut und soziale Ausgrenzung**, Andrea Breiffuss, Jens S Dangschat, Oliver Frey, Alexander Hamedinger, 2004, als PDF erhältlich: <http://www.arbeiterkammer.at>

**Die dichte Stadt**, Dagmar Grimm-Pretner, Philipp Rode, 2003

**Wiener Betriebsgebiete aus Sicht der Beschäftigten**, Kurt Puchinger, Renate Zuckerstätter-Semela, 2003

**Dienstleistungsmetropole Wien**, Josef Schmee, 2002

**Betriebsansiedlung, Kooperation und interkommunaler Finanzausgleich: Perspektiven für die Ostregion**, Martin Schneider, 2001

**Sicherheit der Arbeitswege in Wien**, Alexander Risser, 2000

**Rechtsgutachten zur Parkraumbewirtschaftung**, Othmar Thann, 2000

**Wiens Standortqualität und regionale Wettbewerbsfähigkeit**, Helmut Gassler, Wolfgang Hesina, 1999

**Arbeitswege in Wien**, Max Herry, Sepp Snizek, 1997

**Strukturanalyse des Wiener Budgets**, Gerhard Lehner, Peter Mayerhofer, Josef Schmee, 1997

**Wirtschaftsförderung in Wien**, Peter Mayerhofer, 1994

Bei Interesse an vergriffenen Bänden wenden Sie sich bitte an die Sozialwissenschaftliche Studienbibliothek der AK Wien.