

# Europäische Konjunkturindikatoren im Überblick: Große Datenvielfalt im Euroraum, Aufholpotenzial in den neuen EU-Mitgliedstaaten

Dieser Beitrag bietet einen Überblick über die gängigsten Indikatoren für die konjunkturelle Entwicklung im Euroraum. Diese kommen zum Einsatz, wenn offizielle Daten erst mit großer zeitlicher Verzögerung verfügbar sind oder massiven Revisionen unterliegen. Indikatoren auf Basis von Umfragen unter Betrieben, privaten Haushalten, Finanzmarktanalysten oder Prognostikern haben den Vorteil, in monatlicher Frequenz und weitgehend ohne spätere Revisionen frühzeitig detaillierte Informationen zu einzelnen Sektoren liefern zu können. Sammelindikatoren, die mithilfe von Regressions- oder Faktoranalyse eine Vielzahl von Daten zu einem Indikator verdichten, bieten ergänzend ein attraktives Instrument, um Schlüsse aus verschiedenen, oft gegenläufigen Signalen zu ziehen. Selbst die verlässlichsten Konjunkturindikatoren sollten aber stets nur als ein Bestandteil einer umfassenden wirtschaftlichen Analyse verstanden werden. Nur die wenigsten Indikatoren erfassen bisher auch die neuen EU-Mitgliedstaaten. Zudem wird gezeigt, dass die von der Europäischen Kommission veröffentlichten Umfrageergebnisse in den neuen EU-Mitgliedstaaten einen geringeren Informationsgehalt für die Prognose der konjunkturellen Entwicklung aufweisen, als das in den übrigen EU-Mitgliedstaaten der Fall ist. Da die Qualität von Konjunkturindikatoren mit der Erfahrung aufseiten der durchführenden Institute und der Befragten steigt, sollten etablierte Indikatoren schon frühzeitig auch auf diese Ländergruppe angewendet werden, zumal einige der neuen EU-Mitgliedstaaten schon bald dem Euroraum angehören könnten.

Maria Antoinette  
Silgoner<sup>1</sup>

## 1 Konjunkturindikatoren als integraler Bestandteil der Wirtschafts- analyse

Die Veröffentlichung der jeweils aktuellsten Werte von Konjunkturindikatoren nimmt in den Medien eine äußerst prominente Rolle ein. So kann es sein, dass der neueste Wert des ifo Geschäftsklima-Index für Deutschland die Veröffentlichung der jüngsten Wachstumszahlen des Bruttoinlandsprodukts (BIP) in der Medienpräsenz dominiert. Die Ursache liegt darin, dass eine umsichtige Wirtschafts- und Geldpolitik an der zukünftigen wirtschaftlichen Entwicklung ausgerichtet ist und daher alle verfügbaren Informationen einbezieht, die helfen, den aktuellen und zukünftigen Verlauf der Wirtschaft zu erahnen. Wirtschaftspolitik nur an vergangenen Daten zu orientieren, wäre wie ein Auto zu steuern, während man nur in den Rückspiegel sieht.

Gerade für die Notenbanken des Eurosystems spielen daher Konjunkturindikatoren eine bedeutende Rolle. In der Erfüllung ihres Mandats

verfolgen sie eine zukunftsgerichtete Strategie, die an der mittelfristigen wirtschaftlichen Entwicklung orientiert ist. Aufgrund der Wirkungsverzögerung des Transmissionsprozesses und der Unsicherheit über die Wirkung geldpolitischer Impulse ist es der Geldpolitik nicht möglich, auf kurzfristige Schwankungen zu reagieren. Mit einer mittelfristigen Ausrichtung der Geldpolitik kann übertriebenem Aktionismus und unnötiger konjunktureller Volatilität vorgebeugt werden (EZB, 2004b).

Die Notenbanken des Eurosystems stützen ihre Einschätzung im Rahmen der wirtschaftlichen Analyse – einer der beiden Säulen der geldpolitischen Strategie – auf die letzten verfügbaren Wirtschaftsdaten, aber auch auf Konjunkturindikatoren und auf Prognosen, die wiederum auf den beiden ersten Datentypen basieren. Nun ist die Zuverlässigkeit von Prognosemodellen aber am größten, wenn sich die Wirtschaft auf einem stabilen Wachstumspfad befindet, während sie weit weniger verlässlich sind, wenn es darum geht, Wendepunkte zu signa-

Wissenschaftliche  
Begutachtung:  
Martin Schneider,  
Abteilung für  
volkswirtschaftliche  
Analysen.

<sup>1</sup> Die Autorin dankt Markus Arpa, Jesús Crespo Cuaresma, Doris Ritzberger-Grünwald und Martin Schneider für wertvolle Kommentare und Hilfestellungen sowie Maria Dienst, Angelika Knollmayer und Andreas Nader für ihre Unterstützung bei der Datensuche.

lisieren. Konjunkturindikatoren helfen, diese Unsicherheit zu verringern und sind daher ein integraler Bestandteil der wirtschaftlichen Analyse im Rahmen der geldpolitischen Strategie des Eurosystems.

Konjunkturindikatoren erfreuen sich aber nicht zuletzt deshalb großer Beliebtheit, da die Brauchbarkeit von offiziellen Daten zum Wachstum des realen BIP – einer zentralen Referenzgröße für die Indikatoren – für die kurzfristige Wirtschaftsanalyse durch eine Reihe von Problemen eingeschränkt wird. Erstens liegen die Zahlen nur in vierteljährlicher Frequenz auf, und jene verwandten Reihen, die auf monatlicher Basis verfügbar sind, beziehen sich zumeist auf die verarbeitende Industrie, während der wichtige Dienstleistungsbereich ungenügend erfasst wird. Zweitens werden sie erst mit großer zeitlicher Verzögerung publiziert und unterliegen häufig wiederholten massiven Revisionen nach der Erstveröffentlichung. Und drittens weisen die Reihen Messfehler auf, unterliegen Problemen in der Datenerfassung sowie -verarbeitung und sind im internationalen Vergleich aufgrund methodischer Unterschiede nicht vergleichbar.

Von den genannten Problemen kommt vor allem jenem der verzögerten Publikation große Bedeutung für die Wirtschaftsanalyse zu. Das sei am Beispiel der Wachstumsrate des realen BIP im Euroraum veranschaulicht. Die erste Veröffentlichung des jeweils vergangenen Quartals erscheint erst rund zwei Monate nach Quartalsende, eine Schnellschätzung auf Basis von Daten einiger Mitgliedstaaten ist immerhin schon mit nur eineinhalb Monaten Verzögerung verfügbar. Hingegen sind bereits am letzten Tag eines Quartals die Informationen zum von der Europäischen Kommission ermittelten

Konsumenten- und Industrievertrauen für alle drei Monate des Quartals verfügbar. Die ebenfalls von der Europäischen Kommission ermittelte Bandbreitenschätzung für das Quartalswachstum ist sogar schon fünf Monate davor erstmals verfügbar und wird danach monatlich mithilfe der neuesten Informationen aktualisiert.

Es wird eine Vielzahl von frühzeitig zur Verfügung stehenden Daten zur Konjunkturlage oft unter dem Oberbegriff Konjunkturindikatoren für den Euroraum subsumiert. Diese kann man grob in folgende Kategorien unterteilen:

- *Messbare Wirtschaftsdaten* können einen Beitrag dazu leisten, die Entwicklung des BIP-Wachstums frühzeitig einzuschätzen. Einerseits können das Informationen zu Unterkomponenten des BIP (einzelne Länder oder einzelne Sektoren) sein, die zu einem früheren Zeitpunkt zur Verfügung stehen. So wird das Wachstum der Industrieproduktion häufig als Indikator für das BIP-Wachstum herangezogen. Andererseits können von Daten aus frühen Stadien des Produktionszyklus Informationen gewonnen werden. Das können Informationen aus auf Zwischengüter spezialisierten Sektoren oder Ländern sein, aber auch Daten zu Lagerbeständen, Baugenehmigungen und Überstunden.
- *Umfragen* sind eine beliebte Methode, um Informationen zur Einschätzung der Wirtschaftsakteure (Konsumenten, Schlüsselkräfte in Unternehmen, Finanzmarktanalysten, Prognostiker) über die aktuelle oder zukünftige wirtschaftliche Lage zu erhalten. Aus den Einzelantworten wird ein Stimmungsindikator errechnet.

- *Sammelindikatoren* schließlich extrahieren mithilfe statistischer Methoden Konjunkturindikatoren aus einer Vielzahl von Informationen, die über die bisher genannten Daten hinaus auch andere wichtige Bestimmungsfaktoren der zukünftigen wirtschaftlichen Entwicklung einbeziehen, wie z. B. den Erdölpreis und die Zinssätze.

Diese Analyse befasst sich mit den beiden letzten Punkten. In den folgenden Kapiteln werden jene Konjunkturindikatoren vorgestellt, denen im Euroraum von Medien und Wirtschaftsexperten besonders viel Aufmerksamkeit geschenkt wird. Dabei wird nach der zuvor präsentierten Systematik zwischen Stimmungs- und Sammelindikatoren unterschieden; anschließend werden noch einige „Kuriosa“ vorgestellt, die in den Medien Erwähnung finden. Bei den vorgestellten Indikatoren handelt es sich um eine Auswahl ohne Anspruch auf Vollständigkeit, die aber die wichtigsten Ansätze und Problemfelder abdeckt. Der Fokus liegt auf Indikatoren für den gesamten Euroraum, es werden aber auch nationale Indikatoren vorgestellt, denen in der Währungsunion Beachtung geschenkt wird.

Im Rahmen der technischen Beschreibung der Indikatoren wird auf die Erhebungsmethode, Stichprobeneigenschaften und Datenverfügbarkeit eingegangen. Dabei werden auch kritische Aspekte der Berechnungsmethode besprochen, derer man sich bei der Interpretation bewusst sein sollte. Sofern eine direkte Vergleichbarkeit gegeben ist, werden die Indikatoren nach unterschiedlichen Qualitätskriterien bewertet. Zur Illustration der Unsicherheit, mit der Indikatoren behaftet sein können, wird als spezifisches Beispiel der jüngeren Vergangenheit die Zeit nach den Terroranschlä-

gen vom 11. September 2001 herangezogen, als nach anfänglicher Krisenstimmung die weitere Entwicklung völlig offen war. Anfang 2002 haben mehrere Stimmungsindikatoren fälschlich starke Aufschwungssignale gesendet, denen keine deutliche konjunkturelle Erholung folgte; das BIP-Wachstum erreichte im letzten Quartal 2002 nur einen Wert von 1,1% gegenüber dem Vorjahresquartal. Auch wenn diese Periode zweifellos als Sonderfall bezeichnet werden muss, so lohnt sich ein Blick auf die Erfahrungen mit den einzelnen Indikatoren dennoch, da dies die Problematik illustriert, dass die Befragten in Zeiten großer Unsicherheit die Lage oft selber nicht klarer sehen.

Ein abschließendes Kapitel untersucht, inwieweit für die zehn neuen EU-Mitgliedstaaten, von denen einige schon bald dem Euroraum angehören könnten, bereits vergleichbare Indikatoren vorliegen und ob diese qualitativ von jenen der Länder abweichen, für die solche Indikatoren schon seit Jahrzehnten publiziert werden. Zwar konzentriert sich dieser Beitrag – ebenso wie die gängige Wirtschaftsanalyse – primär auf Indikatoren für die Wirtschaftsentwicklung im Euroraum; da aber für einige der neuen EU-Mitgliedstaaten die Einführung des Euro nicht mehr fern sein dürfte, könnte die Verfügbarkeit von Konjunkturindikatoren schon bald für den Euroraum von Relevanz sein. Das ökonomische Gewicht der meisten Länder ist zwar klein, es handelt sich dabei jedoch derzeit um die dynamischste Region Europas, auf die in Zukunft verstärktes Augenmerk geworfen werden wird. Vor allem die in manchen Fällen noch mangelhafte Qualität offizieller Wirtschaftsdaten kann das Interesse an zuverlässigen Konjunkturindikatoren steigern.

## 2 Stimmungsumfragen: Indikatoren mit viel Tradition

Viele der gängigsten Konjunkturindikatoren werden in Form von Umfragen ermittelt, deren Teilnehmerkreis sich auf Betriebe, private Haushalte, Finanzmarktteilnehmer oder Prognoseinstitute erstrecken kann. Dabei werden zumeist qualitative Fragen gestellt, in einigen wenigen Fällen sind die Fragestellungen auch quantitativer Natur. Während die Ergebnisse aus Umfragen primär dafür eingesetzt werden, um frühzeitig Informationen zu wichtigen ökonomischen Variablen zu erhalten, können sie daneben auch Aufschluss über die treibenden Kräfte einer Entwicklung geben oder helfen, die Konsequenzen von außergewöhnlichen Ereignissen frühzeitig einzuschätzen.

Die Europäische Zentralbank (EZB, 2004a) nennt in einem Überblicksartikel eine Reihe von Vorteilen der Stimmungsindikatoren gegenüber offiziell publizierten Daten. Erstens werden sie zu einem wesentlich früheren Zeitpunkt veröffentlicht. Zweitens sind Daten in monatlicher Frequenz verfügbar, während die Referenzreihen oft nur als Quartalsdaten vorliegen. Drittens können aus Umfragen Informationen gewonnen werden, die nicht direkt erhoben werden (z. B. Kapazitätsauslastung im verarbeitenden Gewerbe). Viertens sind Umfragedaten tendenziell weniger volatil, da sie von einmaligen Ereignissen (Unwetter, Streik) nicht oder weniger beeinflusst werden und folglich Wendepunkte früher identifizieren sollten. Und schlussendlich werden Umfragedaten im Nachhinein nur geringfügig revidiert.

All diesen Vorteilen stehen auch gewisse Nachteile gegenüber. So kann aus Umfragen primär qualitative Infor-

mation gewonnen werden bzw. ist die Umwandlung in quantitative Aussagen oft schwierig. Weiters müssen die Informationen zu verschiedenen Sektoren nicht notwendigerweise vergleichbar sein. Und schließlich hängt die Qualität der Befragungsergebnisse stark davon ab, wie groß die Motivation der Teilnehmer ist, die Fragen sorgfältig zu beantworten. Die Qualität selber ist schwierig zu überwachen, da die Reihen keinem permanenten Qualitäts-Check unterworfen werden können. Trotz dieser Nachteile macht die langjährige Erfahrung mit einigen der Stimmungsindikatoren diese zu den beliebtesten Konjunkturindikatoren.

Ein gängiger methodologischer Ansatz, der vom US-amerikanischen Institut National Bureau of Economic Research (NBER) für einen US-Indikator entwickelt wurde, besteht darin, den Befragten für ihre Einschätzung der aktuellen bzw. zukünftigen wirtschaftlichen Lage fixe Antworten vorzugeben. Diese können in positiv (z. B. „die Lage wird sich stark verbessern“ (*PP*) oder „die Lage wird sich leicht verbessern“ (*P*)), neutral („die Lage bleibt unverändert“), negativ („die Lage wird sich leicht verschlechtern“ (*N*), „die Lage wird sich stark verschlechtern“ (*NN*)) sowie eine Nullmeldung („keine Ahnung“) eingeteilt werden. Wenn *p*, *pp*, *n* und *nn* jeweils für den Anteil der Befragten in der entsprechenden Antwortkategorie stehen, dann ist der Indexwert durch den Saldo aus positiven und negativen Antworten nach der Formel

$$I = (pp + \alpha p) - (\alpha n + nn)$$

gegeben, wobei  $\alpha$  das Gewicht (üblicherweise  $\frac{1}{2}$  oder 1) angibt, mit dem leichte Veränderungen gegenüber starken Veränderungen niedriger bewertet werden. Bei nur je einer positiven

und negativen Antwortmöglichkeit lautet die Formel  $I = p - n$ .

In den Abschnitten 2.1 und 2.2 werden nun einige Indikatoren aus Umfragen unter Konsumenten, Betrieben und Finanzmarktanalysten vorgestellt, die entweder direkt für den Euroraum ermittelt werden oder sich auf einzelne Länder des Euroraums beziehen, die als maßgeblich für die ganze Region gewertet werden. Der Kasten „Quellenhinweise im Internet“ gibt zu jedem Indikator an, wo er im Internet abrufbar ist. In Tabelle 1 werden einige wichtige Merkmale der Indikatoren gegenübergestellt. Während es sich bei allen um monatlich erscheinende Reihen handelt, unterscheiden sie sich in Publikationsdatum (Vorsprung gegenüber der Veröffentlichung des BIP-Wachstums), historischer Verfügbarkeit, statistischem Zusammenhang mit der Referenzreihe und Repräsentativität für die gesamte Wirtschaft.

Für die Analyse des statistischen Zusammenhangs zwischen dem Indikator und der konjunkturellen Entwicklung wird hier als Referenzreihe anstelle des BIP-Wachstums das Wachstum der saisonbereinigten Industrieproduktion im Euroraum herangezogen. Zwar deckt die Industrieproduktion nur etwa ein Viertel des BIP im Euroraum ab, wird aber dafür monatlich veröffentlicht und ist weiters für mehr als die Hälfte der BIP-Schwankungen verantwortlich. Zudem stehen viele Dienstleistungen (Transport, Lieferungen, Reparaturen) in direktem Zusammenhang mit der Industrieproduktion.

In Tabelle 1 wird zunächst der maximale Korrelationskoeffizient zwischen dem Indikator und dem Wachstum der Industrieproduktion dargestellt, der durch zeitliche Verschiebung der Reihen gegeneinander er-

reicht werden kann. Die Reihen sind dabei so standardisiert, dass sie Mittelwert 0 und Standardabweichung 1 aufweisen. Der Grad der Verschiebung ist in Klammer angegeben, wobei eine negative Zahl auf einen tatsächlichen Vorlauf des Indikators hinweist, ein positiver Wert steht für einen Nachlauf, und 0 bedeutet, dass die Korrelation am höchsten ist, wenn die beiden Reihen sich zeitgleich gegenüberstehen. Wenn also z. B. der Korrelationskoeffizient am höchsten ist, wenn der Indikator gegenüber der Industrieproduktion um zwei Monate nach hinten verschoben ist (-2), dann kann man mit einem Jänner-Wert des Indikators die meisten Informationen über die Industrieproduktion im März gewinnen. Wenn hingegen der Indikator der Industrieproduktion leicht nachläuft (z. B. +1), dann kann ein Informationsgewinn des Indikators nur noch aus dem früheren Veröffentlichungstermin resultieren. Insofern kann auch ein gleichlaufender oder leicht nachlaufender Indikator in der Praxis als Vorlaufindikator fungieren, wenn er entsprechend frühzeitig veröffentlicht wird.

Der statistische Zusammenhang zwischen Indikator und Referenzreihe wird weiters anhand der Granger-Kausalität getestet. Im Idealfall ist dabei der Indikator (I) Granger-kausal für das Wachstum der Industrieproduktion (IP), aber nicht umgekehrt (dies ist in Tabelle 1 mit  $I \rightarrow IP$  vermerkt). Nur in zwei Fällen ist eine wechselseitige ( $I \leftrightarrow IP$ ) Kausalität feststellbar. Ein letzter Test untersucht schließlich, um wie viele Monate Wendepunkte beim Indikator früher (negativer Wert) bzw. später (positiver Wert) auftreten als beim Wachstum der Industrieproduktion. Tabelle 1 zeigt jeweils den mittleren Vor- bzw. Nachlauf über die gesamte Stichprobe an sowie wei-

ters in Klammer jeweils die maximale und minimale Zeitverschiebung.<sup>2</sup> Das soll verdeutlichen, mit welcher Unsicherheit der Zeitpunkt eines konjunkturellen Wendepunkts verbunden ist, wenn die jüngsten Indikatorwerte einen solchen signalisieren.

Ein weiterer statistischer Test wäre, zu untersuchen, wie gut mithilfe des Indikators die Referenzreihe prognostiziert werden kann. Dabei wird in der Literatur einerseits ein „in-sample“-Ansatz verwendet, bei dem die anhand aller historischen Daten geschätzte Beziehung zwischen Referenzreihe und Indikator verwendet wird, um ausgehend von verschiedenen Referenzzeitpunkten jeweils die konjunkturelle Entwicklung zu prognostizieren und dann diese Prognosewerte den realisierten Werten gegenüberzustellen. Der „out-of-sample“-Ansatz schätzt hingegen für jeden Prognosestartpunkt das Modell anhand der damals verfügbaren Daten neu.<sup>3</sup> Beispiele für solche Prognoseanalysen sind Dreger und Schumacher (2005) oder Hüfner und Schröder (2002) für verschiedene deutsche Indikatoren. Hier wird eine systematische Untersuchung der Prognosegüte nur für die einzelnen Komponenten des von der Europäischen Kommission ermittelten Stimmungsindikators durchgeführt (Kapitel 5).

## 2.1 Stimmungsindikatoren im Euroraum

Der von der Europäischen Kommission monatlich veröffentlichte *Economic Sentiment Indicator (ESI)*, dessen Wurzeln bereits bis in die Sechzigerjahre zurückgehen und der seit 1985 monatlich veröffentlicht wird (Europäische Kommission, 2004a), folgt dem zuvor beschriebenen methodologischen Ansatz der Bildung eines Saldos aus positiven und negativen Antworten einer Stimmungsumfrage. Nahmen anfangs nur fünf Länder an dem Projekt teil, so erweiterte sich der Teilnehmerkreis sukzessive. In der Zwischenzeit werden anhand eines harmonisierten Fragebogens Informationen für alle EU-Mitgliedstaaten (mit Ausnahme von Malta) ermittelt sowie weiters für die 2007 oder 2008 beitretenden Länder, Bulgarien und Rumänien. Es werden auch EU- und Euroraum-Aggregate veröffentlicht. Die Umfragen werden teils von staatlichen, teils von privaten nationalen Institutionen durchgeführt.<sup>4</sup> Der Indikator, der jeweils am letzten Arbeitstag des Referenzmonats veröffentlicht wird, ist saisonbereinigt und so normiert, dass der langjährige Mittelwert einen Wert von 100 einnimmt.

Auch der Fragenkatalog und die Abdeckung der Sektoren wurden ste-

<sup>2</sup> Wendepunkte wurden hier als Extremwerte der gleitenden Drei-Monats-Durchschnitte der Indikatorreihen und des Wachstums der Industrieproduktion ermittelt. Seit Beginn der Neunzigerjahre wurden demnach jeweils fünf Höhepunkte und Tiefpunkte im Wachstum der Industrieproduktion verzeichnet. Da es sich beim vierten Höhepunkt und dem fünften Tiefpunkt um die nur leichte konjunkturelle Verbesserung in den Quartalen nach den Terroranschlägen im September 2001 handelt, gefolgt von einer neuerlichen Wachstumsdelle, und nicht um Auf- und Abschwung im gängigen Sinn eines Konjunkturzyklus, wurden diese beiden Wendepunkte hier nicht berücksichtigt. Die Vorlauf- bzw. Nachlauf-eigenschaften zeigen für die meisten Indikatoren in dieser Periode zudem ein im historischen Vergleich atypisches Muster. Wenn man dieselbe Analyse mit allen zehn Wendepunkten wiederholt, weicht der mittlere Vor- bzw. Nachlauf der Indikatoren vom in Tabelle 1 vermerkten Wert ab, die Rangordnung zwischen den einzelnen Indikatoren bleibt jedoch im Wesentlichen unverändert.

<sup>3</sup> Inoue und Kilian (2004) zeigen, dass „in-sample“-Tests häufiger für gute Prognoseeigenschaften sprechen als „out-of-sample“-Tests. So kann ein auf vergangenen Daten aufbauendes Modell diese relativ gut erklären, während ein im jeweiligen Prognosehorizont liegender Strukturbruch hohe Prognosefehler verursacht.

<sup>4</sup> Beispiele für die große Bandbreite an durchführenden Instituten sind die Belgische Nationalbank, das deutsche Ifo-Institut, das österreichische WIFO-Institut, das ungarische GKI-Institut, das Tschechische Statistikamt oder die britische Industriellenvereinigung CBI.

tig erweitert. Neben direkten Fragen zur Konjunktur (Geschäftslage, Produktionserwartungen, Auftragseingänge, Lagerbestände) werden auch Fragen zu den Inflations- und Beschäftigungserwartungen sowie zur finanziellen Situation, zur Sparquote und zu größeren Kaufvorhaben der privaten Haushalte gestellt. Der ESI ist das Aggregat von Umfragen in der verarbeitenden Industrie (Gewicht: 40%), im Dienstleistungssektor (30%), unter Konsumenten (20%), im Bausektor (5%) und im Einzelhandel (5%), wobei jede dieser Komponenten aus mehreren Einzelfragen errechnet wird.<sup>5</sup> Insgesamt setzt sich der ESI damit aus 15 Einzelkomponenten zusammen, darüber hinaus werden noch Zahlen zu weiteren 27 Fragen präsentiert, wovon ein Teil nur vierteljährlich erhoben wird. Zusätzlich wird halbjährlich eine Investitionsumfrage im Industriesektor durchgeführt. Insgesamt nehmen EU-weit 108.000 Betriebe und 33.000 private Haushalte an den monatlichen Umfragen teil.

Der große Vorteil des ESI liegt in der langen historischen Zeitreihe, der großen Stichprobe und der europaweit standardisierten Umfragemethode. Verzerrend kann unter Umständen wirken, dass nur die Anzahl positiver und negativer Antworten zueinander in Relation gesetzt wird, das erwar-

tete Ausmaß der Verbesserung bzw. Verschlechterung jedoch nur sehr grob quantifiziert wird („etwas besser“ bzw. „viel besser“). Zu bedenken ist weiters, dass es sich beim ESI-Aggregat um einen leicht nachlaufenden Indikator gegenüber dem Wachstum der Industrieproduktion handelt, wie die Analyse der Korrelation und der Wendepunkte zeigt. Demnach ist der in einem bestimmten Monat publizierte Indexwert ein Indikator für einen bereits vorangegangenen Monat der Referenzreihe. Aufgrund des um rund zwei Monate früheren Publikationsdatums kommt dem ESI dennoch die Qualität eines Vorlaufindikators zu. Auch alle fünf Hauptkomponenten sind nachlaufende Indikatoren, die besten Indikatoreigenschaften für die Industrieproduktion (kurzer Nachlauf und hohe Korrelation) weisen das Industrie- und das Dienstleistungsvertrauen auf. Ein wirklich vorlaufender Indikator ist eine ebenfalls in Tabelle 1 dargestellte Unterkomponente des Industrievertrauens, die explizit nach den Produktionserwartungen in den kommenden drei Monaten fragt und von der daher auch besonders gute Vorlaufeigenschaften gegenüber der Industrieproduktion zu erwarten sind. Kapitel 5 befasst sich im Detail mit den Indikatoreigenschaften des ESI.

<sup>5</sup> Die Gewichte ergeben sich einerseits aus der Bedeutung für das BIP, andererseits aus der Höhe der Korrelation mit der Referenzreihe. Der Dienstleistungsbereich wird erst seit 1996 erhoben und ist seit 2004 Bestandteil des ESI (Europäische Kommission, 2004b). Die Europäische Kommission erwartet, dass sich dadurch die Korrelation des Index mit der Referenzreihe erhöht und sich die Länge des Nachlaufs des Indikators verkürzt.

Tabelle 1

**Stimmungsindikatoren im Vergleich:**

**Indikatorqualität für das Wachstum der Industrieproduktion im Euroraum**

	Veröffentliche Institution	Publiziert seit	Derzeit für folgende Länder verfügbar	Vorsprung gegenüber BIP-Veröffentlichung <sup>1)</sup>	Stichprobengröße in 1.000	Erfasste Sektoren	Anzahl der Subindizes <sup>2)</sup>	Maximaler Korrelationskoeffizient <sup>3)</sup>	Granger-Kausalität <sup>4)</sup>	Vorlauf/Nachlauf der Wendepunkte <sup>5)</sup>
<b>ESI</b>	Europäische Kommission	1985	EU, Euroraum, 24 EU-Staaten	62	141	Konsumenten, Industrie, Bau, Einzelhandel, Dienstleistungen	15+27	0,85 (+1)	I→IP	+1,9 (-1; +5)
Verarbeitende Industrie	Europäische Kommission	1985	wie oben	62	36	Verarbeitende Industrie	3+11	0,89 (+1)	I→IP	+1,5 (-1; +4)
Dienstleistungssektor	Europäische Kommission	1996	wie oben	62	28	Dienstleistungssektor	3+2	0,69 (+1)	I→IP	+2,7 (-1; +5)
Konsumenten	Europäische Kommission	1985	wie oben	62	33	Konsumenten	4+10	0,71 (+3)	I→IP	+4,0 (0; +11)
Bausektor	Europäische Kommission	1985	wie oben	62	21	Bausektor	3+2	0,39 (+5)	I→IP	x
Einzelhandel	Europäische Kommission	1985	wie oben	62	23	Einzelhandel	2+2	0,47 (+3)	x	x
Produktionserwartungen	Europäische Kommission	1985	wie oben	62	36	Produktionserwartungen	1	0,90 (-1)	I↔IP	-0,3 (-3; +5)
<b>EMI (Industrie)</b>	NTC	1997	Euroraum, 11 EU-Staaten	60	5	Industrie	8	0,87 (-1)	I→IP	-0,2 (-3; +2)
<b>ifo Geschäfts-klima-Index</b>	ifo	1984	Deutschland	66	7	Industrie, Bau, Handel	8	0,64 (0)	I→IP	-1,6 (-5; 0)
ifo – Geschäftslage	ifo	1984	Deutschland	66	7	Industrie, Bau, Handel	4	0,58 (+3)	I↔IP	+2,4 (+1; +7)
ifo – Geschäftserwartungen	ifo	1984	Deutschland	66	7	Industrie, Bau, Handel	4	0,69 (-2)	I→IP	-2,9 (-6; -1)
<b>ZEW-Indikator</b>	ZEW	1991	Deutschland	73	0,35	Finanzmarkt	1	0,80 (-5)	I→IP	-4,6 (-9; -3)
<b>Belgische Konjunkturumfrage</b>	NBB	1954	Belgien	69	6	Industrie, Bau, Handel	3+1	0,79 (-1)	I→IP	-1,0 (-3; +1)

<sup>1)</sup> Abstand zwischen Veröffentlichung des Indikatorwerts des letzten Monats eines jeden Quartals und erster Veröffentlichung des BIP-Wachstums des entsprechenden Quartals, gemessen in Tagen, Durchschnitt der ersten drei Quartale 2005.

<sup>2)</sup> Bei den von der Europäischen Kommission und der Belgischen Nationalbank veröffentlichten Indikatoren zeigt die erste Ziffer die Anzahl der Subindizes an, die in die Berechnung des jeweiligen Indikators einfließen, die zweite Ziffer zählt die darüber hinaus verfügbaren Indikatoren in jedem Bereich.

<sup>3)</sup> Maximaler Korrelationskoeffizient zwischen Indikator und Wachstum der Industrieproduktion im Euroraum. In Klammer ist der Grad der Verschiebung (in Monaten) zwischen den Reihen angegeben, bei der die maximale Korrelation erreicht wird; ein negativer Wert impliziert einen zeitlichen Vorlauf des Indikators. Beide Reihen sind so standardisiert, dass sie Mittelwert 0 und Standardabweichung 1 haben.

<sup>4)</sup> Test auf dem 5-Prozent-Niveau. Beim Einzelhandelsindex der Europäischen Kommission kann die Nullhypothese (kein Granger-kausaler Zusammenhang) in beide Richtungen nicht abgelehnt werden.

<sup>5)</sup> Durchschnittlicher Zeitabstand (in Monaten) zwischen den Wendepunkten des Indikators und jenen des Wachstums der Industrieproduktion. Maximaler und minimaler Zeitabstand in Klammer. Basis für die Bestimmung der Wendepunkte ist jeweils der gleitende Drei-Monats-Durchschnitt. Ein negativer Wert impliziert einen zeitlichen Vorlauf des Indikators. Die Untersuchung wurde nur für jene Indikatoren durchgeführt, die sämtliche untersuchten Höhe- und Tiefpunkte der Industrieproduktion anzeigen.

Der **Einkaufsmanagerindex (EMI)** ist seinem amerikanischen Vorbild (Purchasing Manager Index) nachempfunden und wird für den Euroraum seit 1997 monatlich von NTC Research im Auftrag von Reuters für die Sektoren Industrie und Dienstleistungen ermittelt. Insgesamt sind in die Umfrage über 5.000 Betriebe aus acht Ländern (Deutschland, Frankreich, Griechen-

land, Irland, Italien, Niederlande, Österreich, Spanien) involviert, die insgesamt 92% des Euroraums abdecken. Der EMI wird jeweils am ersten Arbeitstag nach Ende des Referenzmonats publiziert und auch getrennt nach Sektoren und Ländern veröffentlicht. Der Fragenkatalog für den am häufigsten verwendeten Industrie-EMI umfasst Veränderungen gegen-

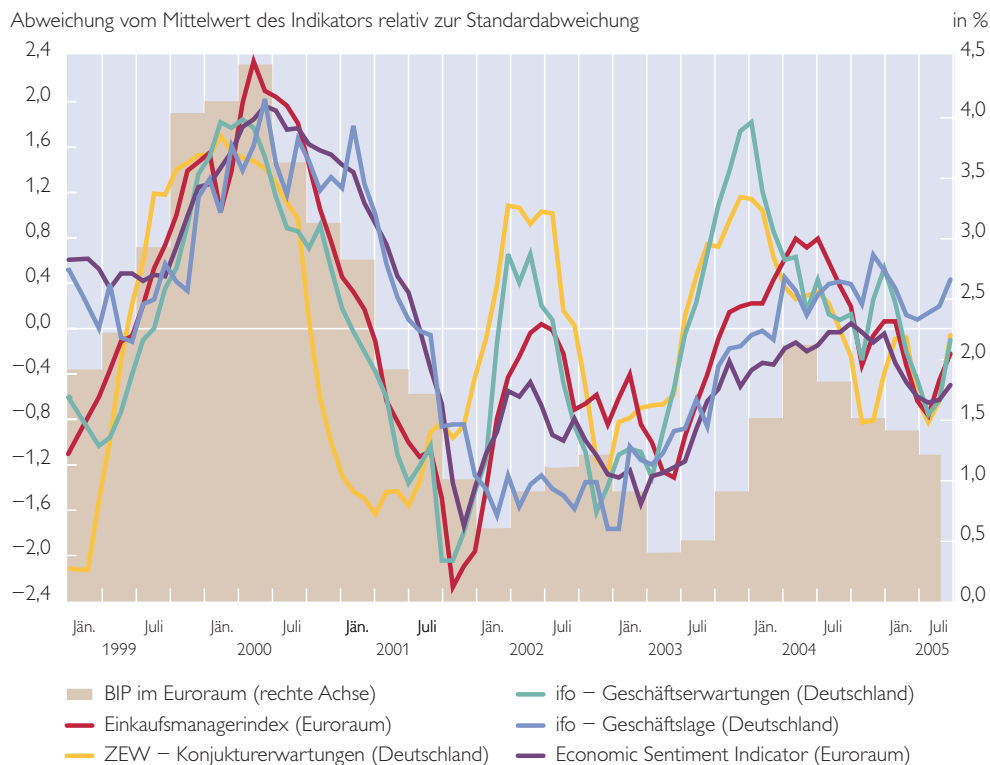
über dem Vormonat bei Produktion, Beschäftigung, Auftragseingängen, Lieferfristen und Lagerbeständen (insgesamt acht Subindizes). Der EMI ist so normiert, dass Werte unter (über) 50 einer Verschlechterung (Verbesserung) der konjunkturellen Lage entsprechen. Allerdings funktioniert der Signalcharakter dieses Schwellenwerts in der Praxis nicht immer, weshalb Änderungen stets auch in Relation zum Niveau interpretiert werden sollten. Beliebt ist der EMI unter anderem wegen der internationalen Vergleichbarkeit, schließlich sind seit 2002 alle G-8-Länder nach gleicher Methodologie abgedeckt. Großes Vertrauen genießt der EMI aber auch deshalb, weil der Fragenkatalog auf bereits realisierte Zustände abstellt und nicht auf

Erwartungen. So weist Tabelle 1 den Industrie-EMI als leicht vorlaufenden Indikator mit hoher Korrelation aus. NTC Research (2002) zeigt für das Vereinigte Königreich, dass der EMI in der Vergangenheit die endgültige Zahl zum BIP-Wachstum besser vorhersagte als das die erste BIP-Veröffentlichung konnte.

Wie Grafik 1 illustriert, hat sich der ESI in der Phase nach dem 11. September 2001 relativ gut bewährt. Er tendierte Anfang 2002 nur leicht nach oben und gab damit den schwachen und temporären Aufschwung relativ gut wieder. Der EMI stieg hingegen deutlich und überzeichnete damit die darauf folgende konjunkturelle Entwicklung.

Grafik 1

### Vergleich von Geschäftsklima-Indikatoren ab 1999



Quelle: Europäische Kommission, ifo, ZEW, NTC Research, Eurostat, OeNB.

## 2.2 Deutschland und Belgien als Repräsentanten für den Euroraum

Über diese explizit den Euroraum umfassenden Indikatoren hinaus werden häufig auch nationale Indikatoren als wichtiges Signal für die Konjunktur im Euroraum gewertet. Am meisten Beachtung wird dabei dem deutschen ifo Geschäftsklima-Index, dem deutschen ZEW-Indikator und der belgischen Konjunkturmfrage geschenkt.

Der *ifo Geschäftsklima-Index* wird monatlich (jeweils um den 25. des Referenzmonats) vom deutschen ifo Institut für Wirtschaftsforschung veröffentlicht. Dabei werden Spitzenmanager in über 7.000 deutschen Betrieben der gewerblichen Wirtschaft nach ihrer Einschätzung zur aktuellen Geschäftslage und zu ihren Erwartungen für die nächsten sechs Monate befragt. Der Saldo der Antworten wird nach der zuvor beschriebenen Methodologie ermittelt. Das geometrische Mittel dieser beiden Indizes ist dann der am häufigsten verwendete ifo Geschäftsklima-Index, der in einem Intervall von  $\pm 100$  normiert ist. Der Index wird auch getrennt nach Untersektoren (verarbeitendes Gewerbe, Bauhauptgewerbe, Groß- bzw. Einzelhandel) ermittelt. In der Vergangenheit wurde er zudem jeweils für Ost- und Westdeutschland publiziert, seit 2004 gibt es diese Trennung nicht mehr, da sich die Trends in der Zwischenzeit hinreichend angenähert haben. Der ifo Geschäftsklima-Index weist gegenüber dem BIP in Deutschland nur einen Gleichlauf oder sogar einen leichten Nachlauf auf. Dass er dennoch in den Medien so prominent vertreten ist, liegt unter anderem

daran, dass mit ihm eine sehr einprägsame Faustregel assoziiert wird, nach der ein dreimaliger Anstieg bzw. Abfall des ifo Geschäftsklima-Index jeweils eine Trendwende im BIP-Wachstum ankündigt. Aufgrund des hohen BIP-Gewichts Deutschlands wird diese Regel auch oft auf den Euroraum übertragen.

In den ersten 40 Jahren des Bestehens des ifo-Index hat diese Faustregel stets zugetroffen. Das änderte sich jedoch infolge der Terroranschläge vom 11. September 2001, als der Index zunächst temporär einbrach, dann jedoch drei Mal in Folge anstieg, ohne dass dem eine Trendwende im BIP-Wachstum gefolgt wäre. Dieses erstmalig falsche Signal hatte eine Debatte über die Zuverlässigkeit des Indikators aufkommen lassen. Zwar ist die damalige Situation als Spezialfall zu werten, da auf eine überzogene Abwärtskorrektur in unmittelbarer Folge der Anschläge eine ebenso überzogene Euphoriephase folgte. Aber der Fall hat doch wieder in Erinnerung gerufen, dass mitunter gerade dann, wenn die Unsicherheit über die Zukunft am größten ist, auch Konjunkturindikatoren mit größerer Unsicherheit behaftet sind. Seither wird auch den beiden Unterkomponenten des ifo Geschäftsklima-Index mehr Beachtung geschenkt, da – wie aus Grafik 1 ersichtlich ist – Anfang 2002 nur die Geschäftserwartungen den Fehlausschlag bewirkten, während die Einschätzung der aktuellen Lage keinen Aufschwung anzeigte. Zwar zeigt die Korrelationsanalyse in Tabelle 1, dass der Indikator zur Geschäftslage um drei Monate nachläuft,<sup>6</sup> während der Erwartungs-

<sup>6</sup> Der deutliche Nachlauf des Index zur Geschäftslage steht im Einklang mit der wechselseitigen Granger-Kausalität ( $I \leftrightarrow R$ ). Aufgrund der Art der Fragestellung nach der aktuellen Geschäftslage ist die vergangene Entwicklung der Industrieproduktion ein wichtiger Bestimmungsfaktor für den Indikator.

Index um zwei Monate vorläuft, gerade in Zeiten großer Unsicherheit sollte aber dem Vorlauf nicht auf Kosten der Zuverlässigkeit Vorrang gegeben werden. Kunkel (2003) schließt sogar, dass ein dreifaches Signal des ifo Geschäftsklima-Index nur dann verlässlich einen Wendepunkt anzeigt, wenn dieses später durch ein dreifaches Signal der Geschäftsbeurteilung bestätigt wird.

Der *ZEW-Indikator der Konjunkturerwartungen* ist insofern ein perfektes Gegenstück zum ifo-Index, als gerade jene Fachleute in Deutschland befragt werden, die in der Stichprobe des ifo nicht enthalten sind: nämlich Finanzmarktanalysten. Das Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) befragt seit 1991 monatlich 350 deutsche Finanzmarktspezialisten aus Banken, Versicherungen und großen Industriebetrieben. Für den ZEW-Indikator wird nach den Aussichten für die deutsche Wirtschaft in den kommenden sechs Monaten gefragt. Daneben wird aber auch die Einschätzung zu wichtigen Finanzmarktindikatoren, wie Zinsen, Aktienkurse, Erdölpreis oder Inflation abgefragt sowie zur wirtschaftlichen Entwicklung im Euroraum, in Japan, im Vereinigten Königreich und in den USA.

Wie aus Tabelle 1 ersichtlich ist, läuft der ZEW-Indikator der Industrieproduktion im Euroraum um etwa fünf Monate voraus und hat damit sogar einen deutlichen Vorsprung gegenüber den ifo-Geschäftserwartungen. Er wird auch um etwa eine Woche vor dem ifo-Index veröffentlicht. Hüfner und Schröder (2002) zeigen, dass sich der ZEW-Index besser für mittelfristige Prognosen der deutschen Konjunktur eignet als der ifo-Index der Geschäftserwartungen. Aufgrund der geringeren Stichprobengröße, der

kleineren Anzahl von Fragen und der Tatsache, dass die Befragten in stärkerem Ausmaß auf die allgemeine Marktstimmung bzw. auf politische oder wirtschaftliche Meldungen reagieren und selber nicht im Wirtschaftsleben stehen, ist der ZEW-Indikator jedoch generell volatiler als der ifo-Index. So zeigen Hüfner und Schröder (2002), dass der ifo-Index der Geschäftserwartungen für kurzfristige Prognosen (bis drei Monate) zuverlässiger ist. Wie der ifo-Index, hat auch der ZEW-Indikator infolge der Terroranschläge vom 11. September 2001 ein falsches Aufschwungsignal gesendet (Grafik 1).

Während die Prominenz der beiden deutschen Indikatoren leicht mit der Größe des Landes erklärbar ist, bedarf es beim Bekanntheitsgrad der seit 1954 monatlich von der *Belgischen Nationalbank* (NBB) durchgeführten *Konjunkturumfrage* unter 6.000 Spitzenmanagern der belgischen Industrie (verarbeitendes Gewerbe, Baugewerbe, Handel, Unternehmensdienstleistungen) einiger erklärender Worte. Belgien ist eine kleine, offene Volkswirtschaft mit Handelsschwerpunkt Euroraum, mit einer Spezialisierung auf Zwischengüter und einem hohen Anteil kleiner und mittlerer Betriebe. Aus diesen Gründen werden konjunkturelle Veränderungen in Belgien bereits spürbar, wenn das bei den Handelspartnern im Euroraum noch nicht der Fall ist. So laufen Wendepunkte im belgischen Konjunkturzyklus jenen im Euroraum signifikant voraus. Entsprechend hat der belgische Geschäftsklimaindex auch einen Vorlauf gegenüber der BIP-Entwicklung im Euroraum (Tabelle 1; Vanhaelen et al., 2000). Die Beliebtheit der belgischen Konjunkturumfrage wird weiters durch die lange historische Zeitreihe gestützt und durch die internatio-

nal vergleichbare Methodologie im Rahmen der Stimmungsumfrage der Europäischen Kommission.

Zusammenfassend ist der große Pluspunkt der Stimmungsindikatoren ihre langjährige Verfügbarkeit, ihre einfache Ermittlungsmethode, ihr frühes Veröffentlichungsdatum und das weitgehende Ausbleiben von nachträglichen Revisionen. Die Erfahrungen in der Vergangenheit haben gezeigt, dass mitunter ein längerer Vorlauf aufgrund einer zukunftsbezogenen Fragestellung auf Kosten der Zuverlässigkeit in Phasen großer Unsicherheit geht. Im praktischen Umgang sollten daher konjunkturelle Signale von vorlaufenden Indikatoren durch Signale von stärker auf die Gegenwart bezogenen Indikatoren abgesichert werden.

### 2.3 Umfragen unter Prognostikern

Die beiden letzten Indikatoren in diesem Kapitel konzentrieren sich auf einen völlig anderen Befragtenkreis. Wurden bei den bisher vorgestellten Indikatoren Konsumenten, Betriebe und Finanzmarktanalysten interviewt, so sind es nun professionelle Prognostiker, deren Einschätzung eingeholt wird. Die Idee, die auch durch einschlägige Literatur (Batchelor, 2001;

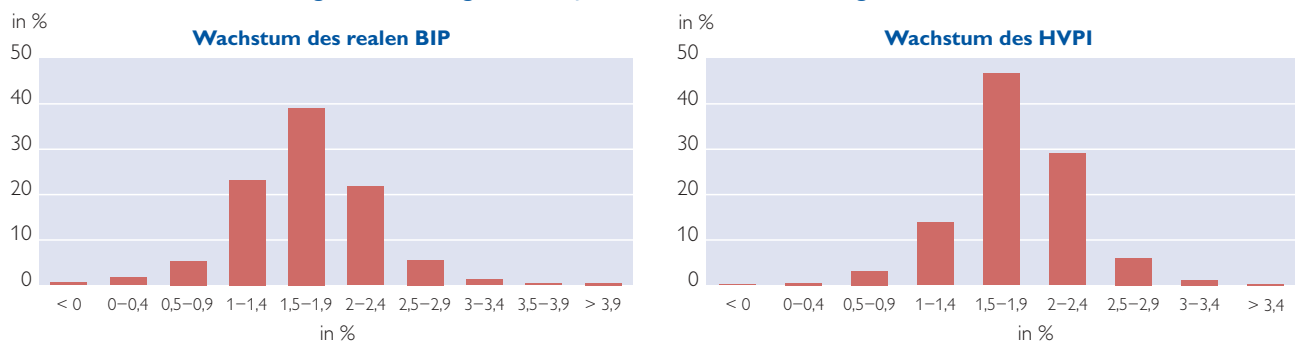
Blix et al., 2001; Zarnowitz, 1984) belegt wird, ist, dass zwar einzelne Forscher mit ihrer Prognose durchaus im Einzelfall besser liegen können als der Durchschnitt einer Gruppe von Forschern, dass aber ein einzelner Prognostiker selten *systematisch* besser liegt und selbst wenn, gibt es keine Garantie, dass dies auch in Zukunft so bleibt. Demnach dient eine Konsens-Prognose der Risikominimierung und soll einen zuverlässigeren Indikator liefern.

Seit 1989 erhebt das private britische Institut *Consensus Economics* monatlich von über 400 Ökonomen weltweit deren Prognosen zum BIP-Wachstum, zur Inflation, Leistungsbilanz und zu den Zinssätzen in über 70 Ländern. Die Prognosewerte werden nach Einzelländern und Ländergruppen gemittelt und in vier Heftreihen (Industrieländer, Asia-Pacific, Lateinamerika und Osteuropa) veröffentlicht. Zweimal jährlich werden auch langfristige Erwartungen abgefragt. So lagen im April 2005 die langfristigen Inflationserwartungen für den Euroraum (Referenzjahr 2010) bei 2,0% und das Potenzialwachstum ebenfalls bei 2,0%.

Grafik 2

## Umfrageergebnisse des Survey of Professional Forecasters Q3/2005

### Wahrscheinlichkeitsverteilung der Schätzungen für das Jahr 2006, Anteil der Umfrageteilnehmer



Quelle: EZB.

Die EZB erhebt seit Anfang 1999 quartalsweise im Rahmen des *Survey of Professional Forecasters (SPF)* von knapp 90 Prognoseinstituten (Finanzinstitute, Forschungsinstitute, Arbeitnehmer- und Arbeitgeberorganisationen) mit Sitz innerhalb der EU deren Prognosen zum Euroraum (Garcia, 2003). Die Prognostiker können dabei beliebige Methoden verwenden (Modellschätzung, Daumenregel, subjektive Einschätzung), die Rücklaufquote beträgt etwa zwei Drittel. Es werden Fragen zum BIP-Wachstum, zur Inflation und zur Arbeitslosigkeit gestellt. Eine Besonderheit im Vergleich zur Consensus-Prognose besteht darin, dass nicht nur eine Punktprognose erfragt wird, sondern eine vollständige Wahrscheinlichkeitsverteilung. Die Institute sollen demnach Intervallen in der Breite von  $\frac{1}{2}$  Prozentpunkt jeweils eine subjektive Eintrittswahrscheinlichkeit zuordnen. Das erlaubt Aussagen über die Risikostreuung um den wahrscheinlichsten Prognosewert und illustriert die Unsicherheit, mit der die Prognose behaftet ist. Die Hauptergebnisse werden jeweils im EZB-Monatsbericht veröffentlicht. Einmal im Jahr werden auch langfristige Prognosen (fünf Jahre in die Zukunft) abgefragt. So lagen im dritten Quartal 2005 die langfristigen

Inflationserwartungen bei 1,9%, die Potenzialwachstumsrate bei 2,1% und die strukturelle Arbeitslosigkeit bei 7,6% (Referenzjahr: 2010).

Eine grundsätzliche Problematik mit Umfragen unter Prognostikern ist, dass in der Praxis nicht überprüft werden kann, mit welchem Aufwand die Prognosen erstellt werden. Zwar wird eine gewisse Kontinuität der Teilnehmer erwartet, aber es ist wahrscheinlich, dass Modellprognosen nur in großen zeitlichen Abständen gemacht werden, während dazwischen ein rein subjektives Update abgegeben wird. Bewley und Fiebig (2002) zeigen am Beispiel von Umfragen unter Zinsprognostikern, dass diese dazu neigen, Werte im sicheren Konsensbereich anzugeben, um sich nicht mit einer stark von der Mitte abweichenden Prognose zu sehr aus dem Fenster zu lehnen. Resultat wäre eine Verzerrung der Verteilung in Richtung Mitte, sodass diese das Risikoprofil nur ungenügend abbildet. In diesem Sinn ist begrüßenswert, dass die Teilnehmer am SPF anonym gehalten werden und dass die Umfrage nur quartalsweise durchgeführt wird. Das gewährleistet, dass kein übermäßiger Druck besteht, sich jedes Mal an der Umfrage zu beteiligen, auch wenn kein aktuelles Prognose-Update vorliegt.

#### Quellenhinweise im Internet

Economic Sentiment Indicator (ESI): [europa.eu.int/comm/economy\\_finance/indicators\\_en.htm](http://europa.eu.int/comm/economy_finance/indicators_en.htm)  
Einkaufsmanagerindex (EMI): [www.ntc-research.com](http://www.ntc-research.com)  
ifo Geschäftsklima-Index: [www.ifo.de](http://www.ifo.de)  
ZEW – Konjunkturerwartungen: [www.zew.de](http://www.zew.de)  
Belgische Konjunkturumfrage: [www.nbb.be](http://www.nbb.be)  
Consensus Forecasts: [www.consensus-economics.com](http://www.consensus-economics.com)  
Survey of Professional Forecasters: [www.ecb.int/stats/prices/indic/forecast](http://www.ecb.int/stats/prices/indic/forecast)

### 3 Sammelindikatoren

Mit dem Aufkommen geeigneter statistischer Berechnungsmethoden und entsprechend leistungsstarker Computer haben Sammelindikatoren, die mitunter Hunderte von Datenreihen einbeziehen, in den vergangenen Jahren eine Boom-Phase erlebt. Der grundsätzliche Ansatzpunkt besteht darin, Information aus jenen Daten zu gewinnen, die als Vorlaufindikatoren für eine konjunkturelle Bewegung gelten, rasch auf konjunkturelle Schwankungen reagieren (z. B. Überstundenzahl) oder aber selber konjunkturelle Schwankungen bewirken (z. B. Erdölpreis, Zinsen oder Wechselkurse). Das Ziel ist es dabei, die „Essenz“ aus der Gesamtheit der Reihen zu extrahieren und Störfaktoren, wie widersprüchliche Signale von einzelnen Indikatoren, Messfehler, Kalender- oder Basiseffekte, herauszufiltern. Die Bewegungen des Sammelindikators wären demnach glatter und leichter zu interpretieren. Ebenso können konjunkturelle Schwankungen unterschiedliche Ursachen und Charakteristika aufweisen und sich in unterschiedlichen Indikatoren widerspiegeln.

Es steht ein breites Angebot an statistischen Ansätzen zur Verfügung, um aus einer Reihe von Daten einen Sammelindikator zu gewinnen. Sie unterscheiden sich darin, wie die in den Sammelindikator einfließenden Reihen ausgewählt, normiert (Korrektur für unterschiedliche Schwankungsbreiten), synchronisiert (zeitliche Verschiebung der einfließenden Reihen gegenüber der Referenzreihe), um Ausreißer und saisonale Schwankungen korrigiert und schließlich gewichtet werden und wie aus ihnen dann der Indikator extrahiert wird. Von den verfügbaren statistischen Ansätzen haben sich zwei in der Praxis durchgesetzt: die Regressionsanalyse und die Fak-

toranalyse. Diese beiden Ansätze werden hier grob skizziert. Daneben gibt es noch eine Vielzahl anderer Methoden (z. B. Markov-switching-Modelle, State-Space-Modelle usw.); ein Überblick dazu ist in Marcellino (2006) zu finden.

Sowohl für den Regressionsansatz als auch für die Faktoranalyse müssen zunächst aus einer Vielzahl von potenziellen Kandidaten die geeigneten Datenreihen für die weitere Testung ausgewählt werden. Argumente sind dabei sowohl statistische Kriterien (lange Zeitreihe, wenig Revisionen, geringe Volatilität, frühe Verfügbarkeit) als auch ökonomische Kriterien (stabiler empirischer Zusammenhang mit der Referenzreihe und ökonomische Plausibilität). Beim ersten Ansatz erfolgt die endgültige Auswahl der Reihen, deren zeitliche Verschiebung sowie die Ermittlung der Gewichte anhand von *Regressionsgleichungen*. Mithilfe dieser Gewichte wird dann aus den jüngsten Wirtschaftsdaten der Konjunkturindikator errechnet bzw. direkt das Wachstum prognostiziert. Die Gewichte und die Reihenauswahl werden meist über eine gewisse Zeit konstant gehalten, aber immer wieder einer Überprüfung unterzogen. Dies ist notwendig, da Sammelindikatoren nur ex post effizient sind, da die Beziehungen zwischen einfließenden Reihen und Referenzreihe über die Zeit Änderungen unterworfen sind (Emerson und Hendry, 1996).

Ein statistisch wesentlich ausgefeilterer Ansatz ist der der *Faktoranalyse*, die in den Neunzigerjahren populär wurde. Auf der Basis des *Static Factor Model* (Burns und Mitchell, 1946) wurde in den Siebzigerjahren das *Dynamic Factor Model* (Sargent und Sims, 1977; Geweke, 1977) entwickelt. Erst Ende der Neunzigerjahre wurde durch die Arbeiten einer Forschergruppe

um das Centre for Economic Policy Research (Forni et al., 2000; Forni und Lippi, 1999; Forni und Reichlin, 1998) durch die Entwicklung des *Generalized Dynamic Factor Model* die Methode auch auf große Datensets anwendbar. Die Grundidee besteht darin, jede Datenreihe zu unterschiedlichen Variablen und Ländern in einem großen Panel aus Zeitreihen in zwei unbeobachtbare Komponenten zu zerlegen, wovon die eine mit allen anderen Zeitreihen stark korreliert ist (gemeinsame Komponente) und die andere keine oder nur eine geringe Korrelation aufweist (spezifische Komponente). Die gemeinsame Komponente wird durch eine kleine Anzahl von gemeinsamen „Faktoren“ oder Schocks getrieben, die als synthetischer Indikator interpretiert werden können. Die Gewichte ergeben sich damit aus den Eigenschaften der individuellen Zeitreihe im Vergleich zum Gesamtpaket der einfließenden Datenreihen.

In Europa wird die Faktoranalyse einerseits zur frühzeitigen Einschätzung von Datenreihen, die erst mit großer zeitlicher Verzögerung verfügbar sind und häufigen und massiven Revisionen unterliegen, eingesetzt. Auch der seit 2003 vierteljährlich von der Oesterreichischen Nationalbank (OeNB) veröffentlichte OeNB-Konjunkturindikator (abrufbar unter [www.oenb.at/de/geldp\\_volksw/prognosen/prognosen.jsp](http://www.oenb.at/de/geldp_volksw/prognosen/prognosen.jsp)) baut auf diesem Ansatz auf (Fenz et al., 2005; Schneider und Spitzer, 2004). Die Faktoranalyse bietet darüber hinaus aber auch einen neuen Zugang zur Schätzung von nicht beobachtbaren Zeitreihen, wie z. B. der Kerninflationsrate.

Manche Institutionen, wie die OECD, veröffentlichen bereits seit Jahrzehnten Sammelindikatoren zur Frühabschätzung der konjunkturellen

Entwicklung. Gerade in den vergangenen Jahren hat sich jedoch eine Vielzahl weiterer solcher Sammelindikatoren etabliert. Dabei ist es äußerst schwierig, die verschiedenen Ansätze hinsichtlich ihrer Aussagekraft und Zuverlässigkeit zu vergleichen, da sie methodisch im Detail große Unterschiede aufweisen. So beziehen sie sich auf unterschiedliche Referenzreihen (BIP-Wachstum, Wachstum der Industrieproduktion, Vorhersage von Wendepunkten) in unterschiedlicher Darstellung (Jahres- oder Quartalswachstumsrate bzw. annualisierte Jahreswachstumsrate), haben unterschiedlich lange Vorlaufeigenschaften und werden als Indexwert oder explizit als Wachstumsprognose (Punktschätzer oder Bandbreite) veröffentlicht. Die Vielzahl von Datenreihen, die in die Sammelindizes einfließen können, umfassen:

- *Umfragedaten*: Konsumenten- oder Industrievertrauen, Umfragen in der Bauwirtschaft, Einkaufsmanagerindex, Umfragen unter Anlegern;
  - *Reale Wirtschaftsdaten*: Industrieproduktion, Baugenehmigungen, Arbeitsmarktindikatoren, Autoverkäufe, Konjunkturdaten zu USA und Asien;
  - *Preisdaten*: Konsumenten- und Produzentenpreise, Kerninflationsrate, Erdöl- und andere Rohstoffpreise;
  - *Finanzmarktdaten*: Zinssätze, Zinsspread, Wechselkurse, Aktienindizes, internationales Zinsdifferenzial;
  - *Monetäre Aggregate*: M1, M2, M3.
- Die Variablen fließen mit unterschiedlich langer Zeitverzögerung in die Indikatorenberechnung ein. Darüber hinaus beziehen manche Sammelindizes auch Informationen aus den Fehlern vergangener Publikationen mit

ein, was sie zu „selbstlernenden“ Indikatoren macht. Tabelle 2 stellt diese methodischen Unterschiede systematisch dar, der Kasten „Beispiele für Sammelindikatoren“ gibt darüber hin-

aus Zusatzinformationen zur Stichprobe, zum Ermittlungsansatz, zu den enthaltenen Reihen und zur Verfügbarkeit im Internet.

### Beispiele für Sammelindikatoren

Die **OECD** veröffentlicht bereits seit den Achtzigerjahren ihren **Composite Leading Indicator (CLI)**, der als guter Indikator für Wendepunkte gilt ([www.oecd.org/std/cli](http://www.oecd.org/std/cli)). Mittlerweile wird er für 23 Länder und 7 Wirtschaftsräume ermittelt, der CLI für den Euroraum (gewichtetes Mittel der CLIs der Einzelländer) wird seit 1999 veröffentlicht. In die Berechnung des CLI fließen pro Land 5 bis 10 Reihen ein, für den Euroraum insgesamt 75 Reihen. Das Gewicht für Stimmungskennzahlen beträgt knapp 50%. Zwar hat der CLI eine vergleichsweise schwache Korrelation mit der Referenzreihe Industrieproduktion, hat dafür aber einen relativ langen Vorlauf von durchschnittlich sechs Monaten. Allerdings wird der CLI auch erst jeweils sechs Wochen nach Ende eines Monats veröffentlicht.

Die Wirtschaftszeitung *Handelsblatt* veröffentlicht seit 1992 einen Indikator für Wendepunkte in Westdeutschland, seit 1995 für Ostdeutschland und seit 1999 schließlich auch für den Euroraum ([www.handelsblatt.com](http://www.handelsblatt.com)). Der **Eurokonjunktur-Indikator** ist ein „selbstlernender“ und wird laufend verbessert. Dadurch konnte nach eigenen Angaben der Vorlauf von einem Quartal auf bis zu drei Quartale ausgedehnt werden. Die Referenzgröße ist das saisonbereinigte, annualisierte Jahreswachstum des realen BIP. In die Berechnung fließen fünf Einzelreihen ein, wobei das Gewicht von Stimmungskennzahlen von anfänglich 50% auf inzwischen 30% reduziert wurde.

In der *Financial Times* wird seit 2000 der **Euro-Wachstumsindikator** veröffentlicht, der von der Gruppe Euroframe (neun Forschungsinstitute aus Deutschland, Frankreich, Italien, dem Vereinigten Königreich, den Niederlanden, Finnland, Irland und Österreich) ermittelt wird ([www.euro-frame.org](http://www.euro-frame.org)). Ziel ist es, das Jahreswachstum des realen BIP jeweils zwei Quartale im Voraus zu prognostizieren. Insgesamt fließen acht Datenreihen in die Prognose ein, drei davon sind von der Europäischen Kommission erhobene Stimmungskennzahlen. Dabei wird aus den Einzelfragen zu Industrie, Einzelhandel und Bau mithilfe der Faktoranalyse der wichtigste Faktor extrahiert. Um zur kurzfristigen Prognose zu gelangen, müssen diese Faktoren prognostiziert werden (Charpin et al., 2000).

Der **EuroCOIN-Indikator** wird seit 2002 vom Centre for Economic Policy Research (CEPR) für den Euroraum sowie für Deutschland, Frankreich, Italien, Spanien, die Niederlande und Belgien veröffentlicht ([www.cepr.org](http://www.cepr.org)). Die Referenzreihe ist das saisonbereinigte Quartalswachstum des realen BIP. Abgebildet werden soll die zyklische Komponente des BIP, die um Messfehler und idiosynkratische regionale wie sektorale Schocks bereinigt wurde. Die Berechnung mithilfe der Faktoranalyse bezieht rund 1.000 Monatsreihen aus den sechs größten Ländern des Euroraums ein. Die Reihen werden durch Filter um Messfehler und kurzfristige Schwankungen bereinigt.

Die Europäische Kommission veröffentlicht seit 2002 den **Euroraum-BIP-Indikator** für das Quartalswachstum des realen BIP im Euroraum. Er wird jeweils für die zwei Quartale, für die noch keine BIP-Veröffentlichung oder -Schnellschätzung vorliegt, in Form einer Bandbreite (95%-Konfidenzintervall aus dem Standardfehler der Regression) publiziert. In die Berechnung des Indikators fließen vier reale Variablen und zwei Finanzdatenreihen ein (Grasman und Keereman, 2001). Weiters publiziert die Europäische Kommission seit dem Jahr 2000 monatlich den **Business Climate Indicator (BCI)** für den Euroraum. Dabei wird aus fünf Einzelfragen zum Industrievertrauen (Euroraum-Aggregat) anhand von Faktoranalyse die gemeinsame Komponente sowie die für jede Einzelfrage spezifische Information extrahiert (Europäische Kommission, 2000; Deroose et al., 2001). Aus Letzterer lassen sich Informationen über die treibenden Kräfte des Konjunkturzyklus gewinnen. Der Euroraum-BIP-Indikator und der BCI sind unter [europa.eu.int/comm/economy\\_finance/indicators\\_en.htm](http://europa.eu.int/comm/economy_finance/indicators_en.htm) abrufbar.

In der Regel legen die veröffentlichenden Institutionen Untersuchungen vor, in denen Sammelindikatoren ihren Referenzreihen gegenübergestellt werden. Dabei zeigt sich in vielen Fällen eine beeindruckende Übereinstimmung mit sehr hohen Korrelationskoeffizienten. Dabei darf jedoch nicht vergessen werden, dass zum Zeitpunkt der Erstellung des neuesten Indexwerts einige der einfließenden Reihen noch gar nicht vorliegen und erst verzögert eingefügt oder selber prognostiziert und später ersetzt werden. Oder aber die Input-Reihe wird nachträglich revidiert, wie z. B. die Industrieproduktion. Die Sammelindizes unterliegen damit nicht selten selber massiven Revisionen, womit sie sich grundlegend von den in Kapitel 2 dargestellten Stimmungsindikatoren unterscheiden. Die Korrelation der ersten Veröffentlichung eines Indexwerts kann mitunter deutlich unter jener liegen, die ex post anhand der endgültigen Werte ermittelt wird, und gerade die letzten verfügbaren Indikatorwerte sind mit einer größeren Unsicherheit verbunden. Diese Problematik wird im Kasten „Prognoserevisionen aufgrund neuer oder revidierter Basisdaten am Beispiel des Euroraum-BIP-Indikators“ illustriert. Eine formelle Analyse der Prognosegüte eines in den USA bekannten Sammelindikators (*Census Bureau's Index of Leading Economic Indicators*) führen Diebold und Rudebusch (1991) durch. Der Vergleich der Ergebnisse einer „in-sample“-Prognose mit jenen der „out-of-sample“-Prognose, sowohl anhand der endgültigen Indikatorwerte, als auch anhand der Erstveröffentlichungen, zeigt, dass in den beiden ersten Fällen durch die Einbeziehung des Sammelindex der Prognosefehler reduziert werden kann, während das bei der „out-of-sample“-Prognose an-

hand der Erstveröffentlichungen nur teilweise der Fall ist. Das belegt, dass nur die Analyse der Echtzeit-Daten Aufschluss über die Indikatorqualität eines Sammelindex geben kann.

Viele der vorgestellten Indikatoren erlebten ihre Geburtsstunde und Blütezeit zu Ende des letzten Jahrhunderts. Die Erfahrungen infolge der Terroranschläge vom 11. September 2001 machten jedoch ihre Limitationen sichtbar. Zu einem Zeitpunkt, als die Meinungen über die Reaktionen der Märkte und der Konsumenten auf die Anschläge auseinander gingen, wurde Signalen vonseiten der Sammelindikatoren besonders viel Beachtung geschenkt. Ebenso wie die Vertrauensindikatoren des ifo oder des ZEW fälschliche Aufschwungssignale sendeten, lieferten aber auch viele Sammelindikatoren falsche Anzeichen, vor allem deshalb, da Vertrauensindikatoren mit hohem Gewicht in deren Berechnung einfließen. Seither wird bei der Interpretation von Signalen vonseiten der Sammelindikatoren auch deren Zusammensetzung verstärkt Beachtung geschenkt. Die solche Sammelindikatoren publizierenden Institutionen haben ihrerseits reagiert und in einigen Fällen das Gewicht der einfließenden Stimmungsindikatoren reduziert.

Die EZB kommt in einem Überblicksartikel zu Sammelindikatoren (EZB, 2001) zusammenfassend zu dem Schluss, dass diese maximal ergänzend in die Wirtschaftsanalyse einbezogen werden sollten. Der Zusammenhang zwischen dem Indikator und dem Konjunkturzyklus ist oft nicht stabil, vor allem die aktuellsten Werte haben daher limitierte Aussagekraft. Wendepunkte wurden zwar (zumindest anhand der endgültigen Indikatorwerte) in der Vergangenheit häufig frühzeitig angezeigt, daraus lassen sich

aber keine Schlüsse über genauen Zeitpunkt oder Ausprägung eines zukünftigen Wendepunkts ziehen, vor allem, da die Länge des Vorlaufs stark schwankt und auch falsche Signale gesendet werden. Der zusätzliche Informationsgehalt von Sammelindikatoren für kurzfristige Prognosen wird als sehr limitiert eingeschätzt.

In Summe bieten Sammelindikatoren ein attraktives Instrument, um aus verschiedenen verfügbaren Reihen

mit mitunter gegenläufigen Signalen einen zusammenfassenden Indikator zu extrahieren. Die Aussagekraft der jeweils aktuellsten Indexwerte kann jedoch durch erst verzögert einfließende und Revisionen unterworfenen Basisreihen vermindert sein. Sammelindikatoren können in jedem Fall nicht die Analysen der einzelnen Datenreihen ersetzen, da nur diese Schlüsse über die treibenden Kräfte einer Entwicklung zulassen.

Tabelle 2

### Sammelindikatoren im Vergleich

	Veröffentliche Institution	Publiziert seit	Derzeit für folgende Länder verfügbar	Frequenz der Veröffentlichung	Anzahl der einfließenden Reihen	Revisionen <sup>1)</sup>	Referenzreihe	Art der Veröffentlichung <sup>2)</sup>
OECD-CLI	OECD	1980	23 OECD-Länder und 7 Wirtschaftsräume	monatlich	75	J	Industrieproduktion	I
Eurokonjunktur-Indikator	Handelsblatt	1992	Deutschland, Euro-raum	monatlich	5	J	Annualisiertes BIP-Jahreswachstum	P
Euro-Wachstums-indikator	Euroframe	2000	Euroraum	monatlich	8	J	BIP-Jahreswachstum	P
EuroCOIN	CEPR	2002	Euroraum und 6 Euroraum-Staaten	monatlich	1.000	J	BIP-Quartalswachstum	Z
Euroraum-BIP-Indikator	Europäische Kommission	2002	Euroraum	monatlich	6	J	BIP-Quartalswachstum	B
BCI	Europäische Kommission	2000	Euroraum	monatlich	5	N	Jahreswachstum der Industrieproduktion	I

<sup>1)</sup> J = systematisch nachträgliche Revisionen aufgrund von verzögerter Veröffentlichung oder Revisionen der einfließenden Reihen, N = keine nachträglichen Revisionen der einfließenden Reihen, dennoch kann es beim BCI zu Revisionen historischer Indexwerte kommen, wenn anhand der jüngsten Industrievertrauenswerte die Faktoranalyse neu durchgeführt wird.

<sup>2)</sup> I = Veröffentlichung als Indexwert, P = Veröffentlichung als Prognose für die folgenden Quartale, Z = Schätzung der zyklischen Komponente des BIP, B = Veröffentlichung als Bandbreitenprognose für die folgenden Quartale.

### Prognoserevisionen am Beispiel des Euroraum-BIP-Indikators

#### Revisionen aufgrund neuer oder revidierter Basisdaten

Der Euroraum-BIP-Indikator der Europäischen Kommission wird jeweils für die zwei folgenden Quartale, für die noch keine Veröffentlichung zum BIP-Wachstum zur Verfügung steht, herausgegeben. Er wird monatlich anhand der neuesten verfügbaren Daten aktualisiert. Für jedes Quartal liegen somit sechs sequenziell veröffentlichte Bandbreitenschätzungen für das Wachstum des realen BIP im Vergleich zum Vorquartal vor.

Wenn man die Erfahrungen der 14 Quartale seit Einführung des BIP-Indikators im Jänner 2002 systematisch erfasst, kommt man zu folgenden Ergebnissen: Die Bandbreite beträgt derzeit 0,4 Prozentpunkte (bis Mitte 2003: 0,3 Prozentpunkte) und ist damit relativ weit. Innerhalb der sechs Veröffentlichungen für ein bestimmtes Quartal verschob sich die Bandbreite um bis zu 0,5 Prozentpunkte. Während die jeweils letzten beiden Veröffentlichungen der Bandbreite immerhin in 86% der Fälle die spätere tatsächliche Realisierung des BIP-Wachstums enthält, war es bei den jeweils ersten drei Veröffentlichungen im Schnitt nur zu 55% der Fall und das trotz der doch relativ weiten Bandbreite. In Summe ist die Treffsicherheit nur als mäßig zu bewerten, insbesondere bei den jeweils ersten Veröffentlichungen.

#### 4 Kuriosa

Abschließend sollen noch einige mehr oder weniger kuriose Indikatoren vorgestellt werden, die in den Medien immer wieder als Vorlaufindikatoren herangezogen werden. Ein solches Beispiel ist der R-Wort-Indikator, der nach US-amerikanischem Vorbild die Häufigkeit, mit der das Wort „Rezession“ in den Wirtschaftsmedien vorkommt, misst. Nach einer Studie der Bayerischen Hypo- und Vereinsbank AG anhand von Artikeln im „Handelsblatt“ und der „Frankfurter Allgemeinen Zeitung“ ist dieses Maß auch in Deutschland ein brauchbarer Frühindikator für einen bevorstehenden Abschwung. In zwei von drei Fällen lieferte er ein richtiges Signal. Nicht ganz eindeutig ist dabei jedoch die Kausalität, da das Thematisieren einer Rezession dieser Vorschub leisten kann.

Ein weiterer Indikator basiert auf der Beobachtung, dass steigender Konsum und Investitionen sich bereits frühzeitig in den Frachtpreisen für den Transport von Rohstoffen und Zwischengütern widerspiegeln. Der Baltic-Dry-Index (BDI), ein Index der Frachtkosten auf den weltweit wichtigsten Schifffahrtsrouten, gilt als guter Frühindikator, nicht nur für die globale Industrienachfrage, sondern auch für die deutschen Exporte. Zuletzt hatte der BDI bereits zu einem Zeitpunkt Ausschläge in nie zuvor gesehener Ausmaß gezeigt, als der rohstoffintensive Konjunkturaufschwung in China und die Folgen für die globale Wirtschaft in Expertengremien gerade erst diskutiert wurden. Der BDI wird von der Baltic Exchange in London, einem weltweiten Frachtmarktplatz, ermittelt. In eine ähnliche Richtung wie der Frachtkostenindex zielen auch Indikatoren der Flugpreise.

Ein letztes Beispiel ist schließlich der Luxusgüter-Index. So laufen die Aktienkurse von global führenden Herstellern von Luxusgütern der Konjunktur weltweit voraus. Die zugrunde liegende Idee ist, dass die Herstellung und der Absatz von Luxusgütern besonders konjunktursensitiv sind. Einschränkend ist jedoch festzuhalten, dass die Stärke eines Aufschwungs mit diesem Indikator nicht exakt vorhersagbar ist, da Aktienkurse von vielen, nicht unbedingt konjunkturabhängigen Faktoren beeinflusst werden können. Die Hypo- und Vereinsbank AG verwendet dennoch einen solchen Luxusgüter-Indikator für ihre Konjunkturprognosen in Deutschland, nach ihren Angaben beträgt der Vorlauf rund sechs Monate. Besonders interessant ist, dass der Luxusgüter-Indikator im Gegensatz zum ifo- oder zum ZEW-Index im Jahr 2002 kein fälschliches Aufschwungssignal gesendet hatte.

#### 5 Konjunkturindikatoren für die neuen EU-Mitgliedstaaten

Seit 1. Mai 2004 zählt die EU zehn neue Mitgliedstaaten. Mit dem EU-Beitritt sahen sich die Länder mit neuen Anforderungen an die Datenbereitstellung konfrontiert. In vielen Fällen wurden bereits in den Jahren zuvor Vorarbeiten geleistet, sodass frühzeitig vergleichbare Daten zur Verfügung standen, in anderen Fällen wurde den Staaten Aufschub eingeräumt, sodass zufriedenstellende Datenreihen erst in den kommenden Jahren zu erwarten sind. Diese noch zum Teil lückenhafte bzw. qualitativ mangelhafte Datenlage eröffnet das Interesse nach anderen Konjunkturindikatoren. In Ländern, in denen die Wirtschaftsstruktur nach wie vor von der massiven Umbruchphase gekennzeichnet ist, sind Wachs-

tumsprognosen zudem besonders schwierig.

Dieses Kapitel untersucht die Verfügbarkeit von Konjunkturindikatoren für die neuen EU-Mitgliedstaaten. Dabei wird weniger auf einzelne nationale Indikatoren eingegangen, obwohl diese teilweise schon auf eine längere Historie zurückblicken. Vielmehr soll ein Überblick darüber geschaffen werden, welche der etablierten Indikatoren für die EU bereits Informationen aus den neuen EU-Mitgliedstaaten nach einheitlicher Methode mit einbeziehen. Schließlich werden einige der neuen EU-Mitgliedstaaten schon bald dem Euroraum angehören. Bisher haben sich jedoch nur wenige der etablierten Institutionen, die bereits seit längerem Frühindikatoren für europäische Länder ermitteln, auch dieser Region gewidmet. Selbst die OECD, die Ungarn, Polen, die Tschechische Republik und die Slowakische Republik zu ihren Mitgliedern zählt, hat ihren Wendepunktindikator bisher nicht auf diese Ländergruppe ausgedehnt. Auch der Einkaufsmanagerindex EMI erhebt Daten nach vergleichbarer Methodologie bisher lediglich zu Polen und der Tschechischen Republik.

Von den bekanntesten Indikatoren können demnach nur zwei als lobenswerte Beispiele genannt werden: die Consensus-Prognose und der Vertrauensindikator der Europäischen Kommission. Consensus Economics befragt seit Mai 1998 alle zwei Monate über 140 Prognostiker in Zentral- und Osteuropa und errechnet daraus Mittelwerte zu 19 Einzelländern. Es werden somit nicht nur alle neuen EU-Mitgliedstaaten (mit Ausnahme von Malta) erfasst, sondern auch die demnächst beitretenden Staaten, Bulgarien und Rumänien, die Kandidatenländer Kroatien und Türkei sowie auch Russ-

land und einige ehemals sowjetische Teilrepubliken.

Eine vollständige Erfassung aller EU-Mitgliedstaaten (mit Ausnahme von Malta) bietet auch die Europäische Kommission mit ihrer Umfrage zum Wirtschaftsvertrauen. Die neuen EU-Mitgliedstaaten beteiligen sich nicht erst seit Mai 2004, sondern teilweise bereits seit Mitte der Neunzigerjahre an den Umfragen. Auch Bulgarien und Rumänien nehmen bereits seit Jahren an der Erhebung teil. Anhand dieser Daten der Europäischen Kommission soll nun der Frage nachgegangen werden, ob die Stimmungsindikatoren in den neuen EU-Mitgliedstaaten dieselbe Zuverlässigkeit und Prognosequalität aufweisen, wie das in den schon länger an der Befragung teilnehmenden Ländern der Fall ist. So bedarf es sowohl aufseiten der durchführenden Institutionen, als auch aufseiten der Befragten gewisser Erfahrung mit Umfragen dieser Art. Ebenso könnte es der Bevölkerung und den Betrieben aufgrund der Umbruchperiode der vergangenen 15 Jahre noch an Erfahrung fehlen, die aktuelle und zukünftige Entwicklung ihrer Wirtschaft richtig einzuschätzen. Zur nun folgenden Analyse sollte jedoch eingangs betont werden, dass aufgrund der kurzen Datenverfügbarkeit in den neuen EU-Mitgliedstaaten (Zahlen zum Wachstum der Industrieproduktion sind zumeist erst ab 1999 vorhanden) die Ergebnisse mit Vorbehalt zu interpretieren sind.

Die in Tabelle 1 dargestellten Ergebnisse helfen, eine Auswahl der Unterkomponenten des ESI für die weitere Analyse zu treffen. Die höchsten Korrelationskoeffizienten weisen jene ESI-Komponenten auf, die auch mit dem höchsten Gewicht in den ESI eingehen: Industrie, Konsumenten und Dienstleistungssektor. Mit Aus-

nahme des Konsumentenvertrauens weisen diese Indikatoren auch einen relativ geringen Nachlauf auf, sodass von ihnen ein zusätzlicher Informationsgehalt ausgehen kann. Eine hohe Korrelation und einen leichten Vorlauf zeigen die Produktionserwartungen in der Industrie, eine Unterkomponente des Industievertrauensindikators. Die Indikatoren im Bausektor und im Einzelhandel, die beide nur ein Gewicht von 5% im ESI haben, weisen sowohl eine sehr geringe Korrelation als auch einen langen Nachlauf auf und zeigen einige Wendepunkte der Industrieproduktion gar nicht an. In die folgende Untersuchung werden somit der ESI, das Industievertrauen, das Konsumentenvertrauen und die Produktionserwartungen in der Industrie einbezogen. Der Dienstleistungssektor bleibt deswegen unberücksichtigt, da für die neuen EU-Mitgliedstaaten Erhebungsdaten im Dienstleistungsbereich erst seit 2002 vorliegen, was keine zuverlässige Untersuchung zulässt.

Anhand dieser Daten wird nun jeweils für die neun erfassten neuen und für die restlichen 15 langjährigen EU-Mitgliedstaaten (EU-15) eine Panel-Daten-Regression des Wachstums der saisonbereinigten Industrieproduktion auf einen der Stimmungsindikatoren durchgeführt. Konkret geschätzt wird das Modell

$$(IP_{i,t} - IP_{i,t-1})/IP_{i,t-1} = \alpha_i + \beta I_{i,t+j} + \epsilon_{i,t},$$

wobei  $\alpha_i$  eine länderspezifische Konstante ist und  $j$  eine ganze Zahl im Intervall  $\pm 12$ , die als jener Grad der Verschiebung ermittelt wird, bei dem die Anpassung des Modells (ausgedrückt durch das adjustierte Bestimmtheitsmaß  $R_{adj}^2$ ) maximal ist. In Tabelle 3 ist für jeden Indikator in der ersten Zeile das Bestimmtheitsmaß  $R_{adj}^2$

sowie in Klammer der Grad der Verschiebung der Indikatorreihe vermerkt, bei dem die Anpassung des Modells am höchsten ist. In der zweiten Zeile ist der geschätzte Koeffizient angegeben. Für die EU-15 zeigt die Tabelle die Ergebnisse jeweils für die gesamte, als auch für eine auf den Zeitraum 1999 bis 2005 beschränkte Stichprobe, um der Tatsache Rechnung zu tragen, dass erst ab diesem Datum Vertrauensindikatoren und Zahlen zur Industrieproduktion auch für einen Großteil der neuen EU-Mitgliedstaaten vorliegen.

Schließlich wird für jeden Indikator und für jede der Stichproben die Prognosegüte evaluiert, wobei konkret untersucht wird, welchen zusätzlichen Informationsgehalt Stimmungsindikatoren für die Prognose des Wachstums der Industrieproduktion liefern können. Dabei wird nach dem in Kapitel 2 skizzierten „out-of-sample“-Ansatz vorgegangen. Für einen bestimmten Startmonat einige Jahre nach Beginn der jeweiligen Stichprobe (gesamte Stichprobe: Jänner 1995, kurze Stichprobe: Jänner 2002) werden Panel-Modelle geschätzt, die vergangene Werte des Wachstums der Industrieproduktion und des Indikators mit unterschiedlicher Verzögerungsstruktur einbeziehen. Das optimale Modell ist jenes, bei dem das Bestimmtheitsmaß  $R_{adj}^2$  maximiert ist. Dieses Modell wird dann verwendet, um das Wachstum der Industrieproduktion einen, drei, sechs und zwölf Monate in die Zukunft zu prognostizieren. Dann wird die Stichprobe um einen Monat verlängert und die Übung erneut durchgeführt. Diese Vorgehensweise wird wiederholt, bis das Ende der gesamten Stichprobe erreicht ist. In der langen Stichprobe ergibt das 123 Prognosen (jeweils einen, drei, sechs und zwölf Monate

in die Zukunft), in der kurzen Stichprobe 39 Prognosen.

Aus dem Vergleich dieser Prognosewerte mit den realisierten Werten wird für jeden Prognosehorizont und jedes Land separat der Root Mean Squared Error (RMSE) errechnet, wobei ein geringerer RMSE für eine bessere Prognosegüte spricht. Der mittlere RMSE über jede Ländergruppe kann dann für jeden Prognosehorizont mit dem entsprechenden RMSE eines Benchmark-Modells verglichen werden. Als Benchmark wird hier ein einfacher Panel-autoregressi-

ver Prozess herangezogen, der das Wachstum der Industrieproduktion nur anhand eigener vergangener Werte prognostiziert. Die prozentuelle Verbesserung des RMSE zwischen Indikator-Modell und Benchmark-Modell für jeden Prognosehorizont (hier bezeichnet als  $\gamma-1$ ,  $\gamma-3$  etc.) ist damit ein Maß dafür, welchen zusätzlichen Informationsgehalt die Stim- mungsindikatoren für die Prognose liefern. Diese Zahl kann zwischen den Ländergruppen und zwischen den einzelnen Indikatoren verglichen werden.<sup>7</sup>

Tabelle 3

**Regressionsvergleich EU-15 und neue EU-Mitgliedstaaten**

Maßzahl		EU-15 (1985)	EU-15 (1999)	Neue EU-Mitgliedstaaten (1999)
ESI	R <sup>2</sup> adj <sup>1)</sup>	0,31 (+1)	0,27 (0)	0,26 (0)
	Koeffizient <sup>2)</sup>	0,55*	0,52*	0,52*
	$\gamma-1/ \gamma-3/ \gamma-6/ \gamma-12^3)$	12,5 / 12,8 / 14,0 / 14,7	3,4 / 10,0 / 11,2 / 5,0	-1,4 / 0,7 / 2,1 / 11,2
Verarbeitende Industrie	R <sup>2</sup> adj <sup>1)</sup>	0,34 (+1)	0,31 (0)	0,30 (0)
	Koeffizient <sup>2)</sup>	0,58*	0,56*	0,55*
	$\gamma-1/ \gamma-3/ \gamma-6/ \gamma-12^3)$	15,3 / 16,3 / 17,4 / 18,4	10,2 / 11,1 / 11,8 / 10,1	2,5 / 5,5 / 5,2 / 10,9
Konsumenten	R <sup>2</sup> adj <sup>1)</sup>	0,12 (+3)	0,12 (-1)	0,08 (+7)
	Koeffizient <sup>2)</sup>	0,35*	0,36*	0,30*
	$\gamma-1/ \gamma-3/ \gamma-6/ \gamma-12^3)$	4,8 / -0,5 / 0,8 / 2,9	-5,3 / -1,6 / 0,6 / -6,1	-5,9 / -12,9 / -12,6 / -4,1
Produktionserwartungen	R <sup>2</sup> adj <sup>1)</sup>	0,30 (-1)	0,25 (-1)	0,10 (0)
	Koeffizient <sup>2)</sup>	0,56*	0,50*	0,34*
	$\gamma-1/ \gamma-3/ \gamma-6/ \gamma-12^3)$	9,6 / 11,0 / 12,1 / 13,5	0,4 / 7,0 / 7,9 / 6,0	-2,5 / -5,8 / -1,1 / 5,0

<sup>1)</sup> Maximales Bestimmtheitsmaß der Panel-Regression des Wachstums der Industrieproduktion auf den Indikator. In Klammer ist der Grad der zeitlichen Verschiebung (in Monaten) des Indikators gegenüber der Referenzreihe angegeben, bei der das maximale Bestimmtheitsmaß erreicht wird; ein negativer Wert impliziert einen zeitlichen Vorlauf des Indikators. Alle Reihen sind so standardisiert, dass sie Mittelwert 0 und Standardabweichung 1 haben.

<sup>2)</sup> \* steht für Signifikanz auf dem 1-Prozent-Niveau.

<sup>3)</sup> Prozentverbesserung des RMSE eines Prognosemodells unter Einbeziehung des jeweiligen Indikators im Vergleich zum RMSE des Panel-autoregressiven Prozesses, jeweils für den Prognosehorizont von einem, drei, sechs und zwölf Monaten. Ein negativer Wert steht für ein dem Panel-autoregressiven Prozess unterliegendes Prognosemodell. Startmonat für die Prognoseanalyse ist für die lange Stichprobe Jänner 1995, für die kurze Stichprobe Jänner 2002.

Aus Tabelle 3 können mehrere interessante Informationen in Bezug auf die Indikatoreigenschaften, die Stabilität über den Zeitverlauf und den Ländergruppenvergleich gezogen werden. Der Grad der Verschiebung, bei dem das Bestimmtheitsmaß maxi-

miert wird, bestätigt das Ergebnis aus Tabelle 1, dass nur die Produktionserwartungen für die EU-15 tatsächlich ein vorlaufender Indikator sind. Aber auch von ESI und Industrievertrauen können aufgrund des sechs Wochen früheren Publikationsdatums zusätzli-

<sup>7)</sup> Ein Test, ob sich die RMSE-Werte tatsächlich signifikant voneinander unterscheiden, wird von Diebold und Mariano (1995) vorgestellt. Der Nutzen dieses Tests ist jedoch fraglich, da man in der Praxis selbst bei einem nicht signifikanten Unterschied stets auf das Modell mit dem niedrigeren RMSE zurückgreift. Für eine kritische Sicht bezüglich Tests nach relativer Prognosegüte siehe Kunst (2003).

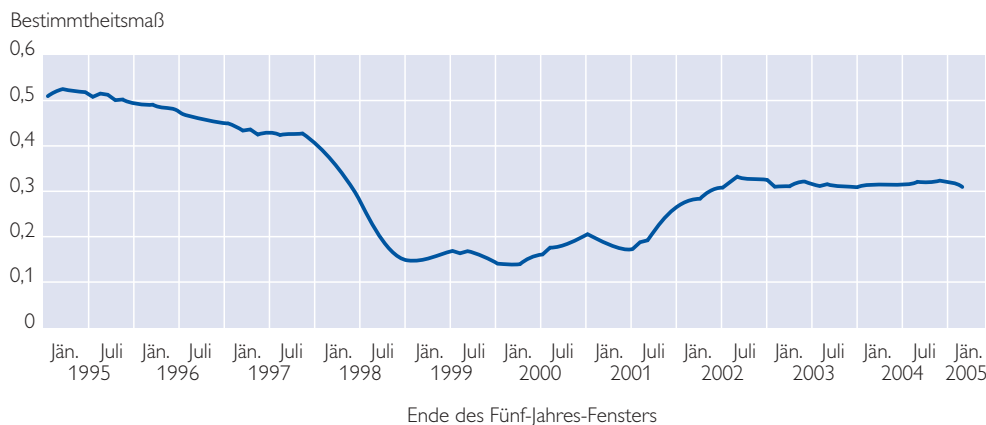
che Informationen gewonnen werden, auch wenn sie gleich- oder leicht nachlaufend sind. Die Indikatorqualität des Konsumentenvertrauens ist hingegen stark stichprobenabhängig, meist handelt es sich um einen stark nachlaufenden Indikator. Anhand der Höhe des Bestimmtheitsmaßes ist ersichtlich, dass der Grad der Anpassung beim Industrier vertrauen am höchsten ist, gefolgt von ESI und Produktions-erwartungen. Welcher Indikator sich jedoch tatsächlich am besten für die Prognose des Wachstums der Industrie-erzeugung eignet, kann erst an-

hand des zuvor beschriebenen Vergleichs der Prognosegüte mit der des Benchmark-Modells beurteilt werden. Diese Untersuchung bestätigt quer über alle Stichproben, dass der Informationsgehalt des Industrier vertrauensindikators für die Prognose jenen des ESI übertrifft, die Produktions-erwartungen liegen erst an dritter Stelle.<sup>8</sup> Die Prognose anhand des Konsumentenvertrauens schneidet am schlechtesten ab und unterliegt häufig sogar der simplen autoregressiven Prognose.

Grafik 3

### Gleitende Panel-Regression im Fünf-Jahres-Fenster für EU-15

Adjustiertes Bestimmtheitsmaß der Regression des Wachstums der Industrie-erzeugung auf den ESI



Quelle: Europäische Kommission, Eurostat, OeNB.

Die beiden Stichproben für die EU-15 illustrieren, wie sich die Indikatoreigenschaften über den Zeitverlauf verändert haben. Tabelle 3 zeigt, dass sich bei der kürzeren Stichprobe der Nachlauf im Vergleich zur längeren Stichprobe bei den ersten beiden Indikatoren verkürzt hat, das Konsumentenver-

trauen ist nun ebenfalls ein leicht vorlaufender Indikator. Dies könnte für eine Verbesserung der Indikatoreigenschaften sprechen. Andererseits liegt bei der kürzeren Stichprobe das Bestimmtheitsmaß tendenziell niedriger. Dieses Ergebnis lässt sich anhand von Grafik 3 illustrieren, in der in

<sup>8</sup> Diese sowie die folgenden Aussagen gelten für die Prognosen für einen, drei und sechs Monate in die Zukunft, jedoch nicht immer auch für die Zwölf-Monats-Prognose. Allerdings sind die Prognosefehler bei dieser längerfristigen Prognose sehr hoch. Das könnte sowohl mit nicht zur Gänze beseitigten saisonalen Mustern im Zusammenhang stehen oder damit, dass die Indikatoren nur Informationen für eine kürzere Periode in die Zukunft enthalten.

einem gleitenden Fünf-Jahres-Fenster jeweils das Bestimmtheitsmaß für die Panel-Regression des Wachstums der Industrieproduktion auf den zeitgleichen Wert des ESI abgebildet ist. Demnach erreichte  $R_{adj}^2$  im Fünf-Jahres-Fenster 1994 bis 1998 einen Tiefpunkt und stagniert danach für zweieinhalb Jahre auf niedrigem Niveau, bevor es sich anschließend wieder auf höherem Niveau stabilisiert. Tabelle 3 zeigt weiters, dass der von den Indikatoren ausgehende zusätzliche Informationsgehalt für die Prognose in der längeren Stichprobe höher ist. Dies dürfte damit im Zusammenhang stehen, dass die konjunkturelle Schwankung in den Jahren 2002 und 2003 vor dem Hintergrund der Terroranschläge vom 11. September 2001 im historischen Vergleich besonders schlecht von den Indikatoren abgebildet wurde und diese Phase in der kurzen Stichprobe prominent vertreten ist. Die zuvor beschriebene Rangordnung der Indikatoren nach ihrer Prognosegüte bleibt über den Zeitverlauf stabil.

Der Vergleich der beiden Ländergruppen (EU-15 und neue EU-Mitgliedstaaten) bei vergleichbarer Stichprobenlänge zeigt, dass Koeffizienten und Bestimmtheitsmaß zumeist nicht signifikant unterschiedlich sind, dass jedoch die Vorlaufeigenschaften in den neuen EU-Mitgliedstaaten bei den Produktionserwartungen schlechter bzw. der Nachlauf beim Konsumentenvertrauen länger ist. Ebenso fällt der von der Verwendung der Indikatoren ausgehende zusätzliche Informationsgehalt für die Prognose niedriger aus, häufig unterliegt die Prognose sogar dem einfachen Panel-autoregressiven Modell. Die Rangordnung der einzelnen Indikatoren bleibt hingegen auch in dieser Ländergruppe erhalten.

Ein Erklärungsansatz für den geringeren zusätzlichen Informationsgehalt für Prognosezwecke in den neuen Mitgliedstaaten könnte sein, dass es den Befragten sowie den durchführenden Instituten in den neuen EU-Mitgliedstaaten aufgrund der kürzeren Geschichte des Indikators teilweise noch an Erfahrung mit solchen Umfragen fehlt. Das kann einerseits mit technischen Anlaufschwierigkeiten in der Erhebung und Verarbeitung im Zusammenhang stehen, andererseits aber auch damit, dass es der Bevölkerung und den Betrieben aufgrund der Umbruchperiode der vergangenen 15 Jahre noch an Erfahrung fehlt, die aktuelle und zukünftige Entwicklung ihrer Wirtschaft richtig einzuschätzen. Auch sind viele der erhebenden Institutionen aus früheren staatlichen Instituten hervorgegangen und werden in manchen Fällen nach wie vor nicht als voll unabhängig von staatlichen Einflüssen eingeschätzt. Der kürzere Vorlauf der Produktionserwartungen könnte hingegen darin begründet liegen, dass in den neuen EU-Mitgliedstaaten Betriebe, die stark auf den Export von Zwischenprodukten an ihre westeuropäischen Mutterkonzerne spezialisiert sind, besonders rasch und flexibel auf geänderte Nachfragebedingungen reagieren. Dadurch fällt der Vorlauf kürzer aus als das bei traditionellen Handelskooperationen der Fall ist.

In Summe deuten die Ergebnisse darauf hin, dass durchwegs dem Industrier vertrauen die höchste Prognosequalität für das Wachstum der Industrieproduktion zukommt, gefolgt vom ESI. In beiden Fällen handelt es sich um gleich- oder leicht nachlaufende Indikatoren, aus denen aber aufgrund des früheren Veröffentlichungsdatums dennoch zusätzliche Infor-

mationen gewonnen werden können. Die Analyse des Ländervergleichs ist aufgrund der noch kurzen Datenhistorie in den neuen EU-Mitgliedstaaten mit Vorbehalt zu interpretieren. Während Aussagen zur Rangordnung der Indikatoreigenschaften auch für diese Ländergruppe Gültigkeit haben, deutet die Prognoseanalyse darauf hin, dass der zusätzliche Informationsgehalt der Indikatoren für die Prognose nicht an die jener Länder heranreicht, die schon seit vielen Jahren Stimmungsindekoren erheben.

## 6 Zusammenfassung

Dieser Beitrag bietet einen Überblick über die gängigsten Frühindikatoren für die konjunkturelle Entwicklung im Euroraum. Die vorgestellten Indikatoren umfassen erstens (internationale oder nationale) Umfragen unter Betrieben, privaten Haushalten, Finanzmarktteilnehmern oder Prognostikern. Vorteile der aus solchen Befragungen gewonnenen Indikatoren sind das frühe Publikationsdatum, die monatliche Veröffentlichungsbasis, das weitgehende Ausbleiben von Revisionen sowie die Detailinformationen zu einzelnen Sektoren. Umfrageindikatoren blicken meist auf eine langjährige Historie zurück und sind aufgrund ihres einfachen Aufbaus ein beliebter Bestandteil der Wirtschaftsanalyse. Zweitens wurde eine breite Palette von Sammelindikatoren vorgestellt, die mithilfe von Regressions- oder Faktoranalyse eine Vielzahl von Informationen zu einem Indikator verdichten. Sie bieten ein attraktives Instrument, um Schlussfolgerungen aus verschiedensten und mitunter gegenläufigen Signalen zu ziehen. Ihre Limitierung liegt jedoch in den mitunter massiven nachträglichen Revisionen aufgrund von verzögert einfließenden Basisreihen, wodurch die Aussage-

kraft der jeweils jüngsten Signale beschränkt ist.

Selbst die verlässlichsten Konjunkturindikatoren sollten aber stets nur als ein Bestandteil einer umfassenden wirtschaftlichen Analyse verstanden werden. Schließlich haben nicht zuletzt die Erfahrungen in Folge des 11. September 2001 gezeigt, dass Konjunkturindikatoren mitunter gerade dann Fehlsignale aussenden, wenn die Unsicherheit über die zukünftige konjunkturelle Entwicklung am größten ist. In letzter Zeit ist auch zunehmend die Diskussion darüber entflammt, ob durch den stetig an Gewicht gewinnenden Dienstleistungssektor die Aussagekraft von Frühindikatoren nachlässt. Dadurch könnten die primär auf Informationen aus der verarbeitenden Industrie aufbauenden Indikatoren an Repräsentativität verlieren. Zusammenfassend sollten bei der Auswahl von geeigneten Frühindikatoren deren Vorlaufqualität, der Veröffentlichungszeitpunkt, das Auftreten von rückwirkenden Revisionen sowie die Breite der Wirtschaftsbasis berücksichtigt werden.

Nur sehr wenige der Konjunkturindikatoren erfassen auch jene Staaten, die seit Mai 2004 Mitglieder der EU sind. Eine vollständige Abdeckung bieten nur das Consensus Economics Institut und die Stimmungsumfrage der Europäischen Kommission. Nicht zuletzt dürfte das daran liegen, dass in vielen der Länder erfahrene Institutionen noch rar sind, die diese Umfragen durchführen könnten. Die Analyse zeigt zudem, dass die von der Europäischen Kommission veröffentlichten Umfrageergebnisse zu den neuen Mitgliedstaaten nicht in vollem Ausmaß mit den Ergebnissen der restlichen 15 EU-Staaten vergleichbar sind. So ist der zusätzliche Informationsgehalt von Stimmungsindekoren

für die Prognose in den neuen Mitgliedstaaten niedriger und auch die Vorlaufeigenschaften unterscheiden sich teilweise zwischen den Ländergruppen. Dies könnte mit der erst kurzen Erfahrung mit solchen Umfragen im Zusammenhang stehen. Schließlich bedarf es Erfahrungen aufseiten der erhebenden Institute und

der Befragten, um zuverlässige und stabile Indikatoren zu ermitteln. Umso lauter fällt daher der Appell an etablierte Institutionen aus, frühzeitig ihre Untersuchungen auf die neuen EU-Mitgliedstaaten auszudehnen, von denen einige schon bald dem Euroraum angehören könnten.

### Literaturverzeichnis

- Batchelor, R. A. 2001.** How Useful Are the Forecasts of Intergovernmental Agencies? The IMF and OECD versus the consensus. In: Applied Economics 33. 225–235.
- Bewley, R. und D. G. Fiebig. 2002.** On the Herding Instinct of Interest Rate Forecasters. In: Empirical Economics 27(3). 403–426.
- Blix, M., J. Wadefjord, U. Wienecke und M. Ådahl. 2001.** How Good Is the Forecasting Performance of Major Institutions? In: Sveriges Riksbank Economic Review 2001(3). 38–68.
- Burns, A. F. und M. C. Mitchell. 1946.** Measuring Business Cycles. NBER Studies in Business Cycles 2.
- Charpin, F., H. Péléraux und P. Sigogne. 2000.** A New Simpler EMU Indicator. OFCE Analysis and Forecast Department (unveröffentlicht).
- Deroose, S., P. Mills und B. Saint Aubin. 2001.** Business Climate Indicator for the Euro Area. Paper prepared for CEPR Banca d'Italia Conference on "Monitoring the euro area business cycle". Rom. 6. bis 7. September (unveröffentlicht).
- Diebold, F. X. und G. D. Rudebusch. 1991.** Forecasting Output with the Composite Leading Index: A Real-time Analysis. In: Journal of the American Statistical Association 86. 603–610.
- Diebold, F. X. und R. S. Mariano. 1995.** Comparing Predictive Accuracy. In: Journal of Business and Economic Statistics 13. 253–263.
- Dreger, C. und C. Schumacher. 2005.** Out-of-sample Performance of Leading Indicators for the German Business Cycle. Single vs Combined Forecasts. In: Journal of Business Cycle Measurement and Analysis 2(1). 71–88.
- Emerson, R. A. und D. F. Hendry. 1996.** An Evaluation of Forecasting using Leading indicators. In: Journal of Forecasting 15. 271–291.
- Europäische Kommission. 2000.** Business Climate Indicator for the Euro Area (Presentation Paper). November: [europa.eu.int/comm/economy\\_finance/indicators\\_en.htm](http://europa.eu.int/comm/economy_finance/indicators_en.htm)
- Europäische Kommission. 2004a.** The Joint Harmonised EU Programme of Business and Consumer Surveys – User Guide. European Commission. Directorate General Economic and Financial Affairs. Mai: [europa.eu.int/comm/economy\\_finance/indicators\\_en.htm](http://europa.eu.int/comm/economy_finance/indicators_en.htm)
- Europäische Kommission. 2004b.** Methodological Changes of the Economic Sentiment Indicator: Inclusion of the Services Survey and Overall Streamlining of its Calculation. European Commission. Directorate General Economic and Financial Affairs. Mai: [europa.eu.int/comm/economy\\_finance/indicators\\_en.htm](http://europa.eu.int/comm/economy_finance/indicators_en.htm)
- EZB. 2001.** Der Informationsgehalt von Gesamtindikatoren des Konjunkturzyklus im Euro-Währungsgebiet. In: EZB-Monatsbericht November: 45–57.
- EZB. 2004a.** Umfragen zur Konjunktur-, Preis- und Arbeitsmarktentwicklung im Euro-Währungsgebiet – Merkmale und Nutzen. In: EZB-Monatsbericht Jänner: 61–73.
- EZB. 2004b.** Die Geldpolitik der EZB. Frankfurt am Main: Europäische Zentralbank.

- Fenz, G., M. Schneider und M. Spitzer. 2005.** The Economic Indicator of the OeNB: Methods and Forecasting Performance. Proceedings of OeNB Workshops. Macroeconomic Models and Forecasts for Austria. 11. bis 12. November 2004. 126–147.
- Forni, M. und L. Reichlin. 1998.** Let's Get Real: A Factor Analytical Approach to Disaggregated Business Cycle Dynamics. In: Review of Economic Studies 65. 453–473.
- Forni, M. und M. Lippi. 1999.** The Generalized Dynamic Factor Model: Representation Theory. Université Libre de Bruxelles. Working Paper 132.
- Forni, M., M. Hallin, M. Lippi und L. Reichlin. 2000.** The Generalized Dynamic Factor Model: Identification and Estimation. In: The Review of Economics and Statistics 82(4). 540–554.
- Garcia, J. A. 2003.** An introduction to the ECB's Survey of Professional Forecasters. ECB Occasional Paper Series 8. September.
- Geweke, J. 1977.** The Dynamic Factor Analysis of Economic Time Series. In: Aigner, D. und A. Goldberger (Hrsg.). Latent Variables in Socio-economic Models. Amsterdam: North Holland. 365–383.
- Grasmann, P. und F. Keereman. 2001.** An Indicator-based Short-term Forecast for Quarterly GDP in the Euro Area. European Communities Economic Paper 154. Juni.
- Hüfner, F. P. und M. Schröder. 2002.** Forecasting Economic Activity in Germany – How Useful Are Sentiment Indicators? ZEW Discussion Paper 02–56.
- Inoue, A. und L. Kilian. 2004.** In-sample or Out-of-sample Tests of Predictability: Which One Should We Use? In: Econometric Reviews 23(4). 371–402.
- Kunkel, A. 2003.** Zur Prognosefähigkeit des ifo Geschäftsklimas und seiner Komponenten sowie die Überprüfung der „Dreimal-Regel“. Ifo Diskussionsbeiträge 80. März.
- Kunst, R. 2003.** Testing for Relative Predictive Accuracy: A Critical Viewpoint. Institute of Advanced Studies. In: Economic Series 130. Mai.
- Marcellino, M. 2006.** Leading Indicators: What Have We Learned? In: Elliott, G., C. W. J. Granger und A. Timmermann (Hrsg.). Handbook of Economic Forecasting. North Holland (im Erscheinen).
- NTC Research. 2002.** Early, Accurate, Monthly GDP Estimates – A PMI-based Model of Gross Domestic Product. Economic Research Monograph 3. NTC Research. Mai.
- Sargent, T. J. und C. A. Sims. 1977.** Business Cycle Modeling Without Pretending to Have Too Much A Priori Economic Theory. In: C. A. Sims (Hrsg.). New Methods in Business Cycle Research. Minneapolis: Federal Reserve Bank of Minneapolis.
- Schneider, M. und M. Spitzer. 2004.** Forecasting Austrian GDP Using the Generalized Dynamic Factor Model. OeNB Working Paper 89. August.
- Vanhaelen, J., L. Dresse und J. De Mulder. 2000.** The Belgian Industrial Confidence Indicator: Leading Indicator of Economic Activity in the Euro Area? National Bank of Belgium Working Paper 12. November.
- Zarnowitz, V. 1984.** The Accuracy of Individual and Group Forecasts from Business Outlook Surveys. In: Journal of Forecasting 3(1). Jänner.