



**Ein Frühindikator der
Entwicklung im produzierenden
Gewerbe Ostdeutschlands**

Klaus Weyerstraß

Juni 2001

Nr. 144

Diskussionspapiere
Discussion Papers

Abteilung Konjunktur und Wachstum

Leitung: Dr. Udo Ludwig

Autor: Dr. Klaus Weyerstraß

Telefon: (0345) 7753-807

Fax: (0345) 7753-820

E-Mail: wey@iwh-halle.de

Diskussionspapiere stehen in der alleinigen Verantwortung der jeweiligen Autoren. Die darin vertretenen Auffassungen stellen keine Meinungsäußerung des IWH dar.

Herausgeber:

INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG HALLE (IWH)

Postanschrift: Postfach 11 03 61, 06017 Halle (Saale)

Hausanschrift: Kleine Märkerstraße 8, 06108 Halle (Saale)

Telefon: (03 45) 77 53-60

Telefax: (03 45) 77 53-8 20

Internet: <http://www.iwh-halle.de>

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Einleitung..... | 4 |
| 1.1 | Motivation und Gang der Untersuchung | 4 |
| 1.2 | Historische Entwicklung der Konjunkturindikatorforschung..... | 5 |
| 2 | Auswahl und Vorlauf der Einzelreihen | 8 |
| 2.1 | Auswahl der Zeitreihen..... | 8 |
| 2.2 | Vorlauf der Einzelreihen | 11 |
| 3 | Methodik..... | 11 |
| 3.1 | Normierung der Zeitreihen | 11 |
| 3.2 | Aggregation der Einzelreihen | 12 |
| 3.3 | Durchschnittsbildung und Saisonbereinigung | 14 |
| 4 | Der Frühindikator und der Produktionsindex..... | 14 |
| | Literaturverzeichnis | 16 |
| | Anhang 1: Liste der Variablen..... | 17 |
| | Anhang 2: Verschiedene Varianten des Frühindikators - Quartalsdaten..... | 18 |
| | Anhang 3: Verschiedene Varianten des Frühindikators – Monatsdaten..... | 21 |

1 Einleitung

1.1 Motivation und Gang der Untersuchung

Die Einschätzung der ökonomischen Entwicklung spielt für die Entscheidungen der Wirtschaftssubjekte sowie der wirtschaftspolitischen Entscheidungsträger eine wichtige Rolle. Dies gilt sowohl hinsichtlich der Konsum- und Investitionspläne der privaten Haushalte bzw. der Unternehmen, als auch im Hinblick auf den adäquaten Einsatz des wirtschaftspolitischen Instrumentariums. Obwohl eine stetige Wirtschaftsentwicklung als wünschenswert angesehen wird, was sich unter anderem darin äußert, dass dies eines der im Stabilitätsgesetz (Gesetz zur Förderung der Stabilität und des Wachstums der Wirtschaft aus dem Jahr 1967) der Bundesrepublik Deutschland genannten Ziele darstellt, verläuft die tatsächliche gesamtwirtschaftliche Entwicklung nicht stetig. Statt dessen vollzieht sich die ökonomische Aktivität in einer Abfolge von konjunkturellen Zyklen (vgl. Bahr 2000, S. 1 ff.).

Gemäß der Definition von Burns und Mitchell weist ein Konjunkturzyklus die folgenden Eigenschaften auf (vgl. Burns/Mitchell 1946, S. 3, zitiert nach Klein 1995, S. 33):

- ein Konjunkturzyklus besteht aus Expansionen, die etwa zur selben Zeit in mehreren ökonomischen Aktivitäten auftreten, gefolgt von entsprechenden allgemeinen Rezessionen, Kontraktionen und erneuten Aufschwüngen;
- diese Sequenz ist wiederkehrend, aber nicht notwendigerweise periodisch;
- die Dauer eines vollständigen Konjunkturzyklus kann zwischen etwas mehr als einem Jahr und zehn oder zwölf Jahren betragen;
- ein Konjunkturzyklus kann nicht in kürzere Zyklen mit ähnlichen Amplituden unterteilt werden.

Für die fundierte Beurteilung der aktuellen gesamtwirtschaftlichen Lage werden zahlreiche Einzelreihen betrachtet. Dabei besteht das Problem, dass aufgrund der Fülle der Informationen der Blick auf das Wesentliche leicht verloren gehen kann. Aus diesem Grund werden konjunkturelle Gesamtindikatoren herangezogen, in welchen Informationen aus den einzelnen Reihen verdichtet werden. Diese Gesamtindikatoren sind jedoch aus verschiedenen Gründen umstritten. So wird als Kritikpunkt angeführt, dass ihnen die theoretische Fundierung fehle. Zudem waren Konjunkturindikatoren in der Vergangenheit häufig nicht in der Lage, Rezessionen vorherzusagen (vgl. van Suntum 1993b, S. 655).

Trotz der genannten Schwächen spielen Frühindikatoren bei der Beurteilung der gesamtwirtschaftlichen Lage eine wichtige Rolle. Im Falle Ostdeutschland besteht zusätz-

lich Bedarf an einem Frühindikator, da (noch) keine unterjährige Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung (VGR) existiert und zudem geplant ist, den Index der Produktion des ostdeutschen produzierenden Gewerbes, der derzeit die einzige unterjährig verfügbare Zeitreihe bildet, welche einen Aufschluss über die Entwicklung des Output im Osten Deutschlands ermöglicht, in Zukunft nicht weiter zu veröffentlichen. Darüber hinaus besteht das Problem, das aufgrund von Sonderentwicklungen in Ostdeutschland nicht von einem Konjunkturphänomen im engeren Sinn gesprochen werden kann (vgl. Brautzsch/Loose/Ludwig 2001, S. 164 ff.). Daher ist die Konstruktion eines Konjunkturindikators nicht möglich. Zudem bildet die einzige unterjährig verfügbare Zeitreihe, welche als Referenzreihe in Frage kommt, lediglich das produzierende Gewerbe ab, so dass sich Aussagen, die aus einem Frühindikator abgeleitet werden, ausschließlich auf diesen Wirtschaftsbereich beziehen können. Hingegen sind keine Aussagen zu der Entwicklung im Dienstleistungssektor sowie im Staatssektor möglich.

Die vorliegende Arbeit ist in der folgenden Weise gegliedert. Nach einem kurzen Überblick über die Geschichte der Konjunkturindikatorforschung in Abschnitt 1.2 werden in Abschnitt 2 die in den Frühindikator für Ostdeutschland einbezogenen Einzelreihen dargestellt. Abschnitt 3 behandelt die Methodik, die bei der Konstruktion des Gesamtindikators zur Anwendung kommt. Die Anpassungsgüte des Frühindikators für die Entwicklung im produzierenden Gewerbe Ostdeutschlands wird in Abschnitt 4 untersucht.

1.2 Historische Entwicklung der Konjunkturindikatorforschung

Obwohl aus den in Abschnitt 1.1 dargelegten Gründen im Falle Ostdeutschlands (noch) nicht von einem Konjunkturphänomen gesprochen werden kann und daher kein Konjunkturindikator im engeren Sinn, sondern lediglich ein Frühindikator für die Entwicklung im produzierenden Gewerbe entwickelt werden kann, werden im Folgenden kurz einige historische Beispiele für Konjunkturindikatoren dargestellt. Dabei handelt es sich im Gegensatz zu dem in der vorliegenden Arbeit vorgestellten Indikator um Konjunkturindikatoren im engeren Sinne. Dies lässt sich damit begründen, dass sich die Frühindikatorforschung insbesondere mit der Entwicklung von Indikatoren für die Gesamtwirtschaft beschäftigte, was jedoch im Falle Ostdeutschlands aufgrund der Datenverfügbarkeit nicht möglich ist.

Konjunkturindikatoren haben bereits eine lange Tradition (vgl. Tichy 1994, S. 7-13): Hier ist zunächst das „Harvard-Barometer“ zu nennen, welches zwischen 1919 und 1941 regelmäßig veröffentlicht wurde. Dabei handelte es sich um einen Index, der die Entwicklung auf dem Effekten-, Waren- und Geldmarkt abbildete. Ein weiteres Konzept bilden die sog. „Spannungsindikatoren“, die sich auf die monetäre Überinvestitionstheorie stützen und von Morgenstern und von Hayek am Österreichischen Institut für Konjunkturforschung (heute: Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung WIFO) entwickelt wurden. Die Überinvestitionstheorie geht davon aus, dass Konjunkturschwan-

kungen durch Ungleichgewichte auf den Märkten verursacht werden. Die Spannungsin-
dikatoren sollten diese Ungleichgewichte abbilden. Am National Bureau of Economic
Research (NBER) in den USA, an welchem Burns und Mitchell tätig waren, wurden
zwei weitere Konzepte zur Charakterisierung des Konjunkturverlaufs entwickelt: Der
„Diffusionsindex“ zur Messung der Amplitude und der „reference cycle“ zur Bestim-
mung der Wendepunkte. Aus mehreren konjunkturereagiblen Zeitreihen wird zunächst
ein reference cycle bestimmt. Dabei handelt es sich um einen künstlichen Zyklus, dessen
Wendepunkte sich aus den Wendepunkten der einbezogenen Einzelreihen ergeben. In
einem zweiten Schritt werden die einzelnen Reihen standardisiert, indem sie in neun
Abschnitte zerlegt werden und jeder Datenpunkt als Prozentsatz des Durchschnitts des
reference cycle ausgedrückt wird. Dieses Verfahren ermöglicht die Ausschaltung des
Trends innerhalb der einzelnen Konjunkturzyklen. Die endgültige Bestimmung der
Wendepunkte wird dann anhand des Diffusionsindex vorgenommen. Bei dieser Metho-
de wird für jede der berücksichtigten Einzelreihen festgestellt, ob sie steigt, gleich bleibt
oder sinkt. Der Diffusionsindex gibt den Anteil der steigenden Reihen an. Dieses Kon-
zept hat den Vorteil, dass es einfach anzuwenden ist. Auf der anderen Seite lässt sich
mittels eines Diffusionsindex zwar ein Wendepunkt in der konjunkturellen Entwicklung
bestimmen, die Amplitude der Konjunkturschwankungen kann jedoch nicht ermittelt
werden.

Als weiterer Indikator der konjunkturellen Entwicklung kann die Spannungszahl ange-
führt werden. Diese ist definiert als die Veränderung der Differenz zwischen der Zahl
der offenen Stellen und der Arbeitslosen gegenüber dem gleichen Vorjahreszeitraum.
Die Verwendung der Spannungszahl als Konjunkturindikator wird durch die folgenden
Überlegungen begründet: Die gesamtwirtschaftliche Entwicklung spiegelt sich auf dem
Arbeitsmarkt wider. Zudem liegen Arbeitsmarktdaten zeitnah vor. Daher ist eine Zeit-
reihe, welche die Verhältnisse auf dem Arbeitsmarkt abbildet, prinzipiell als Indikator
für den Konjunkturverlauf geeignet. Dies gilt noch aus einem weiteren Grund: Der Kon-
junkturverlauf wird durch Faktoren auf der Angebotsseite und auf der Nachfrageseite
der Volkswirtschaft bestimmt. Die Spannungszahl berücksichtigt mit Angaben über die
Zahl der offenen Stellen Informationen bezüglich der Nachfrageseite sowie mit der Zahl
der Arbeitslosen die Angebotsseite des Arbeitsmarktes (vgl. Köhler 1994). Bei der Kon-
struktion des in der vorliegenden Arbeit dargestellten Frühindikators für Ostdeutschland
wurde die Spannungszahl nicht einbezogen, da die Korrelation mit dem Produktionsin-
dex relativ gering ist.

Daran ändert sich auch nichts, wenn statt der Zahl der Arbeitslosen als ein umfassendes Maß der Unterbeschäftigung die Summe aus der Zahl der Arbeitslosen und der Beschäftigten in Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen und Strukturanpassungsmaßnahmen verwendet wird¹.

Als Frühindikatoren für Deutschland können der Handelsblattfrühindikator für Gesamtdeutschland sowie das ebenfalls im Handelsblatt veröffentlichte Ostbarometer angeführt werden. In den Frühindikator für Gesamtdeutschland fließen als Einzelreihen die Auftragseingänge im verarbeitenden Gewerbe und im Baugewerbe, die Einzelhandelsumsätze, der ifo Geschäftsklimaindex für das verarbeitende Gewerbe sowie die Zinsstruktur ein. Als Referenzreihe dient die gleitende Jahreswachstumsrate des Bruttoinlandsproduktes (vgl. van Suntum 1993a). Das Ostbarometer beinhaltet die Auftragseingänge im ostdeutschen verarbeitenden Gewerbe und im Bauhauptgewerbe sowie die ifo Geschäftsklimaindizes für das verarbeitende Gewerbe Ostdeutschlands, für den ostdeutschen Einzelhandel sowie für die ostdeutsche gewerbliche Wirtschaft (vgl. van Suntum 1998). Die Referenzreihe bildete bis Ende 1998 die gleitende Jahreswachstumsrate des ostdeutschen Bruttoinlandsproduktes nach alter VGR. Gegenüber dieser weist das Ostbarometer einen Vorlauf von etwa einem Quartal auf. Seit 1999 wird die Referenzreihe nicht mehr veröffentlicht. Auch unterjährige Daten des ostdeutschen BIP nach ESVG95 stehen (noch) nicht zur Verfügung, so dass das Ostbarometer zur Zeit ohne Referenzreihe veröffentlicht wird.

Die Hochschule Magdeburg-Stendal (FH) veröffentlicht einen Quartalsindikator der Entwicklung in Ostdeutschland. Zunächst bildete der Index der Nettoproduktion in den neuen Bundesländern die Referenzreihe dieses Frühindikators. Seit dem dritten Quartal 1998 dient der Produktionsindex im ostdeutschen produzierenden Gewerbe als Referenzreihe (vgl. Konjunkturteam Altmark 1998a, 1998b, 2001).

¹ Diese Erweiterung der Spannungszahl geht auf den Vortrag „Die prognostische Aussagekraft des gesamtwirtschaftlichen Indikators Spannungszahl unter veränderten Rahmenbedingungen“ zurück, der von M. Seifert im November 2000 im Rahmen eines Workshops zum Thema Wirtschaftsstatistik an der Humboldt Universität Berlin gehalten wurde.

2 Auswahl und Vorlauf der Einzelreihen

In diesem Abschnitt werden zunächst die Referenzreihe sowie die einzelnen in den Gesamtindikator einbezogenen Zeitreihen diskutiert. Anschließend wird auf die Länge des Vorlaufs der Einzelreihen vor der Referenzreihe eingegangen.

2.1 Auswahl der Zeitreihen

Referenzreihe

Als Referenzreihe wurde der Volumenindex der Produktion im ostdeutschen produzierenden Gewerbe gewählt. Dieser ist weniger umfassend als die Bruttowertschöpfung oder das Bruttoinlandsprodukt, da insbesondere der wichtige Dienstleistungssektor nicht enthalten ist. Da jedoch für Ostdeutschland (noch) keine unterjährigen Informationen bezüglich der Bruttowertschöpfung in sämtlichen Wirtschaftsbereichen vorliegen, ist mit den gegebenen Einzelreihen ausschließlich die Konstruktion eines Frühindikators möglich, welcher Aussagen über die zukünftige Entwicklung im produzierenden Gewerbe Ostdeutschlands erlaubt.

Einzelreihen des Frühindikators

Im Folgenden werden kurz die einzelnen Reihen, die in die Bildung des Gesamtindikators einfließen, diskutiert.

Auftragseingang im verarbeitenden Gewerbe

Das verarbeitende Gewerbe hat einen Anteil von etwa 55 Prozent an dem Produktionsindex für das ostdeutsche produzierende Gewerbe. Daher erhält der Index des Auftragseingangs im verarbeitenden Gewerbe Ostdeutschlands ohne Ernährungsgewerbe und Tabakverarbeitung bei der Konstruktion des Frühindikators das größte Gewicht (Einzelheiten zu der Gewichtung werden in Abschnitt 3.2 behandelt).

Klimaindex im verarbeitenden Gewerbe

Der Klimaindex wird als arithmetisches Mittel aus den Indizes der Lagebeurteilung und der Beurteilung der Geschäftsaussichten gebildet. Diese Informationen werden vom IWH regelmäßig jeden zweiten Monat im Wege von Umfragen bei rund 300 ostdeutschen Industrieunternehmen erhoben. Dabei werden sowohl die Geschäftslage als auch die Aussichten jeweils als „gut“, „eher gut“, „schlecht“ oder „eher schlecht“ beurteilt. Für die Bildung der Indizes werden die Beurteilungen „gut“ und „eher gut“ auf der einen Seite sowie die Angaben „schlecht“ und „eher schlecht“ auf der anderen Seite zusammengefasst. Anschließend wird der Saldo aus positiven und negativen Antworten, jeweils in Prozent aller befragten Unternehmen, gebildet. Falls also beispielsweise 56

Prozent der befragten Unternehmen ihre Geschäftslage als „gut“ oder „eher gut“ und entsprechend 44 Prozent die Geschäftslage als „schlecht“ oder „eher schlecht“ beurteilen, ergibt sich ein Saldo von 12. Da dieser Saldenwert negativ sein kann (bei Überwiegen der negativen Beurteilungen), die Berechnung eines Index jedoch nichtnegative Werte voraussetzt, wird zu dem auf die beschriebene Weise ermittelten Saldo der Wert 100 addiert. Da die Umfragen lediglich zweimonatlich durchgeführt werden, muss noch für die Vergangenheit für jene Monate, in denen keine Umfrage durchgeführt wurde, interpoliert werden. Schließlich wird aus den auf die beschriebene Weise ermittelten Saldenwerten ein Index mit Basisjahr 1995 berechnet. Als Ergebnis dieses Verfahrens resultieren für das verarbeitende Gewerbe ein Index für die Beurteilung der gegenwärtigen Geschäftslage und ein Index der Einschätzung der Geschäftsaussichten. Aus diesen wird der Klimaindex als arithmetisches Mittel berechnet. Dieser Klimaindex eignet sich als Frühindikator besser als die Geschäftsaussichten allein, da Wirtschaftssubjekte im Allgemeinen keine rationalen Erwartungen besitzen und somit die Einschätzung der künftigen Entwicklung stark von der gegenwärtigen Lage abhängt. Die Bildung rationaler Erwartungen erfordert die Berücksichtigung sämtlicher verfügbarer Informationen. Die Beschaffung von Informationen verursacht jedoch Kosten. Die Informationsanforderung steigt zudem mit zunehmender Komplexität des Prognosegegenstandes. Daher kann es gerade optimal sein, sich bei der Erwartungsbildung auf Erfahrungswerte zu stützen, da dies mit geringeren Kosten verbunden ist. Daraus resultieren jedoch systematische Erwartungsfehler, was der Theorie rationaler Erwartungen widerspricht (vgl. Conlisk 1996, S. 672 f.).

Auftragseingang im Bauhauptgewerbe

Der Frühindikator sollte die Entwicklung des produzierenden Gewerbes möglichst umfassend abdecken. Aus diesem Grund ist es wichtig, neben dem verarbeitenden Gewerbe weitere Wirtschaftsbereiche einzubeziehen. Bei der Auswahl der Einzelreihen zeigte sich eine Verbesserung der Prognosequalität des Frühindikators insbesondere bei einer Berücksichtigung von Informationen bezüglich der Entwicklung im Baugewerbe. Hierbei gilt es zu berücksichtigen, dass sich das ostdeutsche Baugewerbe seit Mitte der 90er Jahre in einem Schrumpfungsprozess befindet, so dass sich die Entwicklung in diesem Wirtschaftsbereich von den übrigen Sektoren abgekoppelt hat. Daher ist die Einbeziehung des Baugewerbes in den Gesamtindikator wichtig, da anderenfalls die wirtschaftliche Entwicklung überzeichnet würde. Einschränkend muss jedoch angemerkt werden, dass die Auftragseingangstatistik ausschließlich das Bauhauptgewerbe und somit lediglich etwa die Hälfte des gesamten Baugewerbes umfasst.

Klimaindex im Baugewerbe

Am IWH werden rund 300 ostdeutsche Bauunternehmen im Abstand von zwei Monaten nach der Einschätzung der aktuellen Geschäftslage sowie der Geschäftserwartungen befragt. Aus diesen Angaben wird ein Klimaindex gebildet. Das dabei angewandte Verfahren entspricht jenem, das bereits für das verarbeitende Gewerbe beschrieben wurde. Im Unterschied zu der Auftragseingangsstatisik, die lediglich das Bauhauptgewerbe umfasst, ist der Klimaindex repräsentativ für das gesamte ostdeutsche Baugewerbe.

Zinsstruktur

Im vorliegenden Beitrag wird die Zinsstruktur als Differenz zwischen der Umlaufrendite festverzinslicher Wertpapiere und dem Dreimonatszinsatz definiert. Empirische Untersuchungen zeigen, dass der Zusammenhang zwischen der Zinsstruktur und der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung in Deutschland relativ eng ist (vgl. z.B. Langfeldt 1994).

Die Eignung der Zinsstruktur als Frühindikator kann damit begründet werden, dass sich in der Zinsstrukturkurve der geldpolitische Kurs der Zentralbank widerspiegelt. So liegt in Phasen normaler Konjunktur, d.h. bei einem in etwa dem Trend entsprechenden Wachstum des Bruttoinlandsproduktes, eine positive Zinsstruktur vor, d.h. der langfristige Zinssatz liegt über dem kurzfristigen. Darin spiegelt sich ein neutraler geldpolitischer Kurs wider. Eine restriktive Geldpolitik hingegen, die von den Finanzmarktakteuren als lediglich temporär angesehen wird, so dass sich die Erwartungen bezüglich der langfristigen Zinssätze nicht ändern, führt zu einer inversen Zinsstrukturkurve (vgl. Leibfritz 1995, S. 287). Der Zusammenhang zwischen der Zinsstruktur und den Erwartungen der Marktteilnehmer spielt auch in einem weiteren Erklärungsmuster eine Rolle (vgl. Lindlbauer 1995, S. 79 f.). Den Ausgangspunkt dieses Ansatzes bildet die Annahme, dass Wertpapierkäufer ein sicheres Einkommen anstreben. Ein erwarteter konjunktureller Abschwung wird sie veranlassen, verstärkt Mittel aus kurzfristigen Anlagen in langfristige festverzinsliche Wertpapiere umzuschichten. Dieses Verhalten lässt sich damit begründen, dass die Wirtschaftssubjekte von der Zentralbank eine Zinssenkung als Reaktion auf den konjunkturellen Abschwung erwarten. Eine Zinssenkung wird sich zunächst auf die von der Zentralbank direkter beeinflussbaren kurzfristigen Zinssätze auswirken, so dass die Wertpapierkäufer einen Anreiz haben, sich die zunächst noch unveränderten langfristigen Zinssätze zu sichern. Die Umschichtung von kurz- in langfristige Anleihen führt dazu, dass die Kurse der festverzinslichen Wertpapiere steigen und mithin ihre Renditen, d.h. der Zinsertrag bezogen auf den Kurswert eines Wertpapiers, fallen, während im kurzfristigen Bereich die Kurse aufgrund der höheren Verkäufe fallen und somit die Renditen steigen. Aus diesem Verhalten der Wirtschaftssubjekte resultiert somit im Vorfeld eines erwarteten konjunkturellen Abschwungs eine Abflachung oder im Extremfall eine Inversion der Zinsstrukturkurve.

2.2 Vorlauf der Einzelreihen

Als Ergebnis verschiedener Tests der Vorlaufeigenschaften zeigte sich die höchste Prognosequalität des Frühindikators, wenn die Auftragseingänge sowie der Klimaindex im verarbeitenden Gewerbe mit einem Vorlauf von zwei Quartalen, die Auftragseingänge im Bauhauptgewerbe sowie der Klimaindex für das Baugewerbe hingegen mit einem Vorlauf von einem Quartal einfließen. In den Klimaindizes werden neben den Geschäftsaussichten auch die Einschätzungen der gegenwärtigen Lage berücksichtigt. Es erscheint plausibel, dass die befragten Entscheidungsträger in den Unternehmen bei ihrer Einschätzung der künftigen Entwicklung insbesondere die unmittelbare Zukunft berücksichtigen, da weiter in die Zukunft reichende Prognosen mit größerer Unsicherheit behaftet sind. Es kann zudem unterstellt werden, dass die in den Klimaindizes enthaltenen Informationen einen ähnlichen zeitlichen Vorlauf vor der Produktion aufweisen wie die Auftragseingänge des betreffenden Wirtschaftszweigs. Aus diesem Grund fließen die Klimaindizes des verarbeitenden Gewerbes und des Baugewerbes mit einem unterschiedlichen Vorlauf in den Frühindikator ein.

Bezüglich der Zinsstruktur erscheint ebenfalls ein Vorlauf von einem Quartal plausibel, da diese Daten sehr zeitnah vorliegen und zudem unterstellt werden kann, dass die Akteure auf den Finanzmärkten Informationen schnell verarbeiten.

Es ergibt sich somit die folgende Verzögerungsstruktur (die tiefgestellten Zahlen geben den Vorlauf der betreffenden Einzelreihe in Quartalen an):

| | | | | |
|-----------------------|----------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|
| AUFEINVG ₂ | KLIMAVG ₂ | AUFEINBAU ₁ | KLIMABAU ₁ | ZINSSPREAD ₁ |
|-----------------------|----------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|

3 Methodik

3.1 Normierung der Zeitreihen

Die unterschiedliche Größenordnung der in den Gesamtindikator einbezogenen Zeitreihen macht eine Normierung erforderlich. Für diesen Zweck stehen verschiedene Verfahren zur Verfügung. Die OECD wendet bei der Ermittlung eines Frühindikators für die OECD-Mitgliedstaaten die Mittelwerttransformation an. Bei diesem Ansatz wird von jeder Beobachtung das arithmetische Mittel der betreffenden Zeitreihe subtrahiert und diese Differenz durch den Mittelwert dividiert (vgl. OECD 1987, S. 39). Die resultierende transformierte Zeitreihe hat einen Mittelwert von Null.

Bei der Ermittlung des Frühindikators der Entwicklung im produzierenden Gewerbe Ostdeutschlands gelangt ein alternatives Verfahren zur Anwendung. In diesem Fall wird jede Beobachtung durch die Standardabweichung, d.h. die Wurzel der Varianz, der be-

trachteten Zeitreihe dividiert. Die Standardabweichung ist weniger anfällig gegenüber einzelnen Ausreißern. Die Normierung erfolgt somit gemäß der folgenden Formeln:

$$x_{i\text{norm}} = \frac{x_i}{\sigma} \quad (1)$$

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}} \quad (2)$$

Dabei bezeichnen x_i die betrachtete Zeitreihe, $x_{i\text{norm}}$ die normierte Reihe, \bar{x} den Mittelwert, σ (σ^2) die Standardabweichung (Varianz) der Reihe und n die Anzahl der Beobachtungen.

3.2 Aggregation der Einzelreihen

Die Einzelreihen müssen zu einem Gesamtindikator zusammengefasst werden, wobei der Wahl der Gewichte besondere Bedeutung zukommt. So können die Gewichte von Einzelreihen aus verschiedenen Wirtschaftsbereichen derart bemessen werden, dass sie den Anteilen der entsprechenden Sektoren an der gesamten Produktion entsprechen. Nach einem weiteren Ansatz kann die Gewichtung in der Weise vorgenommen werden, dass der Anteil der einzelnen Zeitreihen am Gesamtindikator die unterschiedliche Prognosequalität der verschiedenen Reihen widerspiegelt.

Unter Berücksichtigung dieser theoretischen Überlegungen kann die praktische Bestimmung der Gewichte somit auf mehreren Wegen erfolgen. Diese werden im Folgenden näher beschrieben.

So besteht ein möglicher Ansatz darin, Kreuzkorrelationen zwischen den Einzelreihen und der Referenzreihe zu ermitteln und die Gewichte in der Weise festzulegen, dass sie der relativen Stärke der Korrelation entsprechen. Dies soll anhand des folgenden Beispiels verdeutlicht werden: Angenommen, in den Gesamtindikator fließen zwei Einzelreihen ein, von welchen eine eine Korrelation von 0,75 und die andere eine Korrelation von 0,5 mit der Referenzreihe aufweist. In diesem Fall sollten die Gewichte, die sich stets zu eins aufsummieren müssen, 0,6 und 0,4 betragen, da das Verhältnis 0,6:0,4 dem Verhältnis 0,75:0,5 entspricht.

Zwischen den einzelnen Reihen des in dieser Arbeit vorgestellten Frühindikators für Ostdeutschland und der Referenzreihe, dem Produktionsindex des ostdeutschen produzierenden Gewerbes, bestehen die folgenden maximalen Korrelationen:

| AUFEINVG | KLIMAVG | AUFEINBAU | KLIMABAU | ZINSSPREAD |
|----------|---------|-----------|----------|------------|
| 0,96 | 0,87 | (-) 0,51 | (-) 0,87 | 0,34 |

Wie aus der Tabelle ersichtlich ist, weisen die Reihen des Baugewerbes eine negative Korrelation mit dem Produktionsindex auf. Dieses Problem kann durch eine Betrachtung der Absolutbeträge umgangen werden. Unter dieser Einschränkung ließen sich aus den Korrelationen die folgenden Gewichte ableiten:

| | | | | |
|----------|---------|-----------|----------|------------|
| AUFEINVG | KLIMAVG | AUFEINBAU | KLIMABAU | ZINSSPREAD |
| 0,27 | 0,25 | 0,14 | 0,24 | 0,10 |

Eine andere Methode besteht darin, die Gewichte aufgrund einer Regressionsrechnung zu bestimmen. Die folgende Aufstellung zeigt die Ergebnisse einer solchen Regression für die in der vorliegenden Studie verwendeten Einzelreihen.

| Abhängige Variable: LOG(PROD) | | | | |
|-------------------------------|-------------|---|-------------|--------|
| | Koeffizient | Std.-Fehler | t-Statistik | p-Wert |
| AUFEINVG | 0,431 | 0,085 | 5,046 | 0,000 |
| KLIMAVG | 0,096 | 0,077 | 1,250 | 0,224 |
| AUFEINBAU | 0,219 | 0,081 | 2,694 | 0,013 |
| KLIMABAU | 0,039 | 0,067 | 0,589 | 0,561 |
| ZINSSPREAD | 0,215 | Restringsiert, so dass Summe der Koeff. = 1 | | |

Aus obigen Regressionskoeffizienten ergäbe sich das folgende Gewichtungsschema:

| | | | | |
|----------|---------|-----------|----------|------------|
| AUFEINVG | KLIMAVG | AUFEINBAU | KLIMABAU | ZINSSPREAD |
| 0,43 | 0,10 | 0,22 | 0,04 | 0,21 |

Die dargestellten Verfahren weisen jeweils unterschiedliche Schwächen auf, so dass bei der Bestimmung der Gewichte die Resultate dieser quasi mechanischen Verfahren nicht unreflektiert übernommen werden sollten. Bei der Bestimmung der Gewichte sollte insbesondere die Prognosequalität, d.h. die Korrelation zwischen den jeweiligen Einzelreihen und der Referenzreihe, berücksichtigt werden. Im Falle des Auftragseingangs im Bauhauptgewerbe gilt es zudem zu berücksichtigen, dass dieser lediglich etwa die Hälfte des gesamten Baugewerbes abdeckt. Dies rechtfertigt eine Anpassung der auf Basis der statistischen Verfahren ermittelten Gewichte.

Aufgrund der genannten Einschränkungen wurden die Ergebnisse der Korrelationsanalyse sowie der Regressionsrechnung geringfügig modifiziert, so dass letztlich die folgenden Gewichte der Einzelreihen festgelegt wurden:

| | | | | |
|----------|---------|-----------|----------|------------|
| AUFEINVG | KLIMAVG | AUFEINBAU | KLIMABAU | ZINSSPREAD |
| 0,45 | 0,20 | 0,15 | 0,10 | 0,10 |

Aus der Aufstellung geht hervor, dass dieses Gewichtungsschema einen Kompromiss aus den Resultaten der verwendeten statistischen Verfahren sowie subjektiven Plausibilitätsüberlegungen darstellt, was sich insbesondere in dem höheren Gewicht des verarbeitenden Gewerbes zu Lasten des Baugewerbes äußert.

3.3 Durchschnittsbildung und Saisonbereinigung

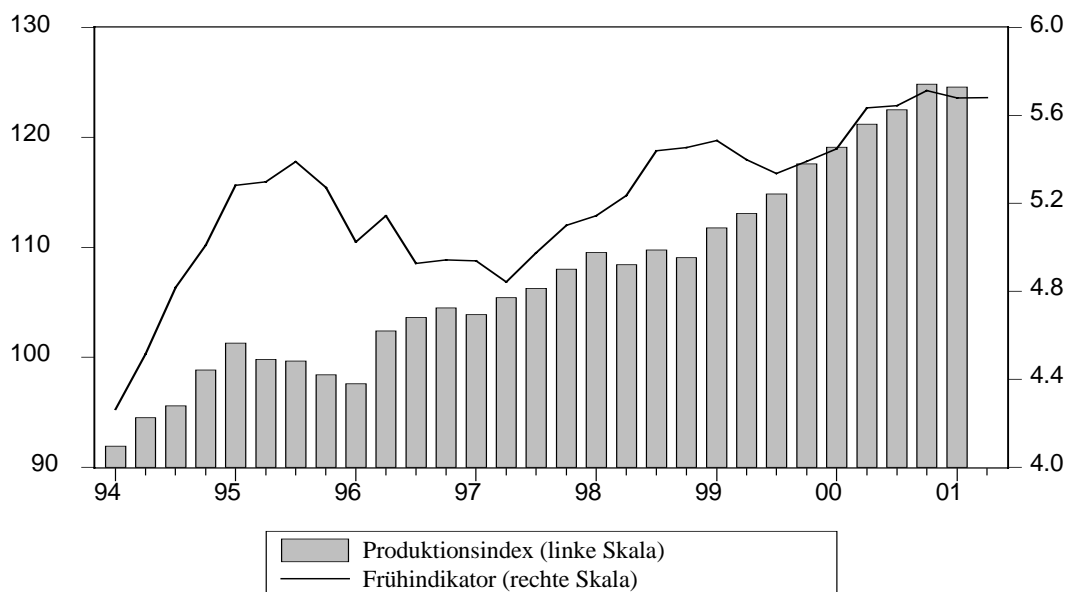
Sämtliche Einzelreihen, mit Ausnahme der Zinsstruktur, werden mit dem Berliner Verfahren BV4 saisonbereinigt. Dadurch erhöht sich die Korrelation zwischen dem Indikator und der Referenzreihe signifikant. Zudem werden saisonale Schwankungen ausgeglichen, und es wird eine Glättung sowohl des Indikators als auch der Reihe des Produktionsindex herbeigeführt, so dass Ausreißer ein geringeres Gewicht erhalten.

Die Einzelreihen liegen in Form von Monatswerten vor. Diese werden vor der Saisonbereinigung zu Quartalswerten aggregiert.

4 Der Frühindikator und der Produktionsindex

Die folgende Abbildung zeigt den Verlauf des Produktionsindex für das ostdeutsche produzierende Gewerbe im Zeitraum erstes Quartal 1994 bis erstes Quartal 2001 sowie den Frühindikator in der Periode erstes Quartal 1994 bis zweites Quartal 2001.

Abbildung 1: Produktionsindex und Frühindikator



Aus der Grafik geht hervor, dass der Indikator den Verlauf des Produktionsindex mit einem Vorlauf von einem Quartal gut widerspiegelt.

Die in der folgenden Tabelle ausgewiesenen Kreuzkorrelationen zwischen dem Frühindikator und dem Produktionsindex im Zeitraum erstes Quartal 1994 bis erstes Quartal 2001 können als ein Maß für die Anpassungsgüte betrachtet werden. Dabei bezeichnet $t-i$ die Korrelation zwischen dem Produktionsindex in Periode t und dem Frühindikator in der um i Quartale zurück liegenden Periode.

| t | t-1 | t-2 | t-3 | t-4 |
|------|------|------|------|------|
| 0,80 | 0,67 | 0,55 | 0,44 | 0,37 |

Die Korrelation sollte im laufenden Quartal am höchsten sein, da der Indikator bereits die verzögerten Werte der Einzelreihen enthält. Somit weist der Frühindikator in der laufenden Periode einen Vorlauf von einem Quartal gegenüber dem Produktionsindex auf.

Die in der Tabelle ausgewiesenen Kreuzkorrelationen, insbesondere der Wert von 0,8 im laufenden Quartal, deuten auf eine gute Prognoseeigenschaft des Frühindikators für die Entwicklung des Produktionsindex im folgenden Quartal hin.

Im Anhang finden sich Abbildungen mit verschiedenen Varianten des Frühindikators, welche aus der Verwendung unterschiedlicher Gewichtungsschemata sowie verschiedener Verzögerungsstrukturen der Einzelreihen resultieren. Zusätzlich zu den Grafiken sind auch die jeweiligen Korrelationskoeffizienten angegeben.

Neben verschiedenen Versionen des Quartalsindikators finden sich im Anhang auch einige Varianten des mit Monatsdaten berechneten Frühindikators.

Diese im Anhang dargestellten Varianten wurden zum Teil aufgrund der geringeren Korrelation mit dem Produktionsindex verworfen. In anderen Fällen schien der Vorlauf der Einzelreihen ökonomisch wenig plausibel. Dies gilt insbesondere für jene Fälle, in welchen die Auftragseingänge im Bauhauptgewerbe mit einem Vorlauf von mehr als einem Quartal in den Frühindikator eingehen.

Literaturverzeichnis

- Bahr, H. (2000), *Konjunkturelle Gesamtindikatoren*. Frankfurt/Main u.a.
- Brautzsch, H.-U., B. Loose, U. Ludwig (2001), *Trotz weltweiter Konjunkturschwäche verstärkt sich das Wachstum der gesamtwirtschaftlichen Produktion in Ostdeutschland etwas*, *Wirtschaft im Wandel* 7-8/2001, 164-175.
- Burns, A.F., W.C. Mitchell (1946), *Measuring Business Cycles*. New York.
- Conlisk, J. (1996), *Why Bounded Rationality?*, *Journal of Economic Literature* 34 (Juni 1996), 669-700.
- Klein, P.A. (1995), *Die Konjunkturindikatoren des NBER – Measurement without Theory?*, in: Oppenländer, K.H. (Hrsg.), *Konjunkturindikatoren. Fakten, Analysen, Verwendung*. München, Wien.
- Köhler, C. (1994), *Die Spannungszahl. Ein Indikator der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung*. Berlin.
- Konjunkturteam Altmark (1998a), *Bericht zur Konjunkturlage in den neuen Bundesländern II/1998*, Hochschule Magdeburg-Stendal (FH)
- Konjunkturteam Altmark (1998b), *Bericht zur Konjunkturlage in den neuen Bundesländern III/1998*, Hochschule Magdeburg-Stendal (FH)
- Konjunkturteam Altmark (2001), *Bericht zur Konjunkturlage in den neuen Bundesländern II/2001*, Hochschule Magdeburg-Stendal (FH)
- Langfeldt, E. (1994), *Die Zinsstruktur als Frühindikator für Konjunktur und Preisentwicklung in Deutschland*, Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel, Kieler Arbeitspapier Nr. 615.
- Leibfritz, W. (1995), *Internationaler Vergleich finanz- und geldpolitischer Indikatoren*, in: Oppenländer, K.H. (Hrsg.), *Konjunkturindikatoren. Fakten, Analysen, Verwendung*. München, Wien.
- Lindlbauer, J.D. (1995), *Beispiele für Konjunkturindikatoren*, in: Oppenländer, K.H. (Hrsg.), *Konjunkturindikatoren. Fakten, Analysen, Verwendung*. München, Wien.
- OECD (1987), *Leading Indicators and Business Cycles in Member Countries 1960-1987, Sources and Methods No. 39*. Paris.
- Suntum, U. van (1998), *Die sieben mageren Jahre im Osten gehen zu Ende*, *Handelsblatt* vom 29./30.5.1998.
- Suntum, U. van (1993a), *Handelsblatt-Frühindikator bleibt abwärts gerichtet*, *Handelsblatt* vom 18.01.1993.
- Suntum, U. van (1993b), *Konjunkturelle Gesamtindikatoren – Rückkehr der Prognose-Saurier?*, *Wirtschaftsdienst* 1993/XII, 655-660.
- Tichy, G. (1994), *Konjunktur. Stilisierte Fakten, Theorie, Prognose*. 2. Auflage. Berlin u.a.

Anhang 1: Liste der Variablen

| | |
|--|--|
| PROD | Index der Produktion des produzierenden Gewerbes Ostdeutschlands, 1995 = 100 |
| AUFEINVG | Index des Auftragseingangs im ostdeutschen verarbeitenden Gewerbe, 1995 = 100, normiert |
| KLIMAVG | Klimaindex für das ostdeutsche verarbeitende Gewerbe, 1995 = 100, normiert, gebildet als arithmetisches Mittel aus Lagebeurteilung und Geschäftsaussichten |
| AUFEINBAU | Index des Auftragseingangs im ostdeutschen Bauhauptgewerbe, 1995 = 100, normiert |
| KLIMABAU | Klimaindex für das ostdeutsche Baugewerbe, 1995 = 100, normiert, gebildet als arithmetisches Mittel aus Lagebeurteilung und Geschäftsaussichten |
| ZINSSPREAD | Differenz zwischen der Umlaufrendite festverzinslicher Wertpapiere und dem Dreimonatszinsatz, normiert |
| Mit Ausnahme der Zinsdifferenz wurden sämtliche Variablen mit dem Berliner Verfahren BV4 saisonbereinigt | |

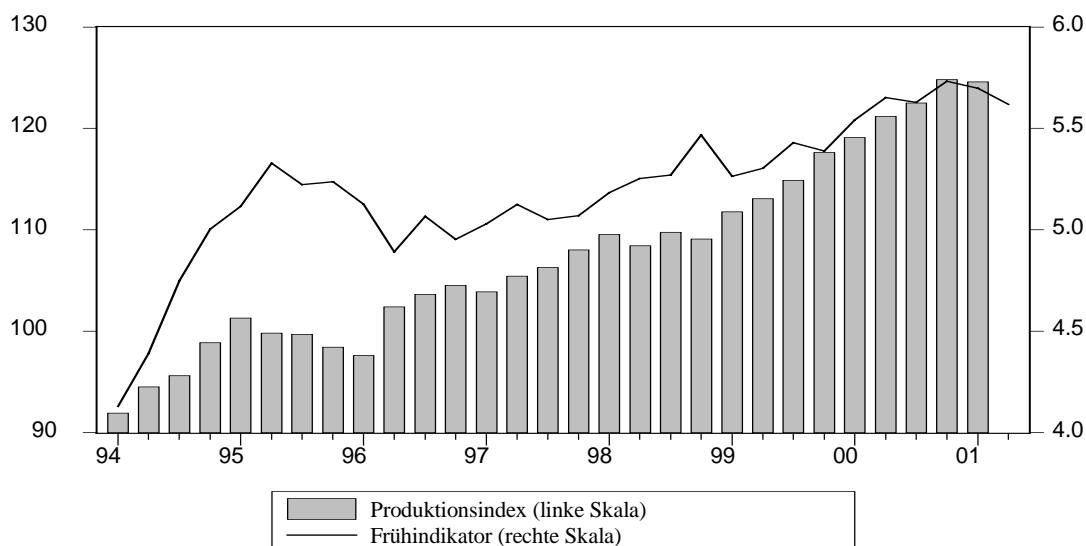
Anhang 2: Verschiedene Varianten des Frühindikators - Quartalsdaten

Im Folgenden werden Abbildungen einiger Varianten des auf Quartalsdaten basierenden Frühindikators dargestellt. Diese unterscheiden sich von der letztlich gewählten Variante in der Gewichtung sowie im Vorlauf der Einzelreihen. Im Anschluss an die Grafiken finden sich jeweils die Korrelationskoeffizienten zwischen dem betreffenden Frühindikator und dem Produktionsindex des produzierenden Gewerbes Ostdeutschlands. Es ist jeweils die Korrelation zwischen der Referenzreihe im laufenden Quartal t und dem Frühindikator im laufenden Quartal sowie den letzten vier Quartalen angegeben.

Variante 1: Veränderte Verzögerungsstruktur

Zunächst wird eine Variante des Frühindikators mit denselben Gewichten wie bei der letztlich ausgewählten Variante (siehe Abschnitt 3.2) dargestellt. In diesem Fall geht jedoch der Auftragseingang im verarbeitenden Gewerbe sowie im Bauhauptgewerbe mit einem Vorlauf von drei Quartalen ein. Der Klimaindex für das verarbeitende Gewerbe hat in dieser Variante einen Vorlauf von einem Quartal. Es ergibt sich somit das folgende Gewichtungsschema (die tiefgestellten Ziffern geben den Vorlauf der betreffenden Einzelreihe in Quartalen an):

| | | | | |
|-----------------------|----------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|
| AUFEINVG ₃ | KLIMAVG ₁ | AUFEINBAU ₃ | KLIMABAU ₁ | ZINSSPREAD ₁ |
| 0,45 | 0,20 | 0,15 | 0,10 | 0,10 |



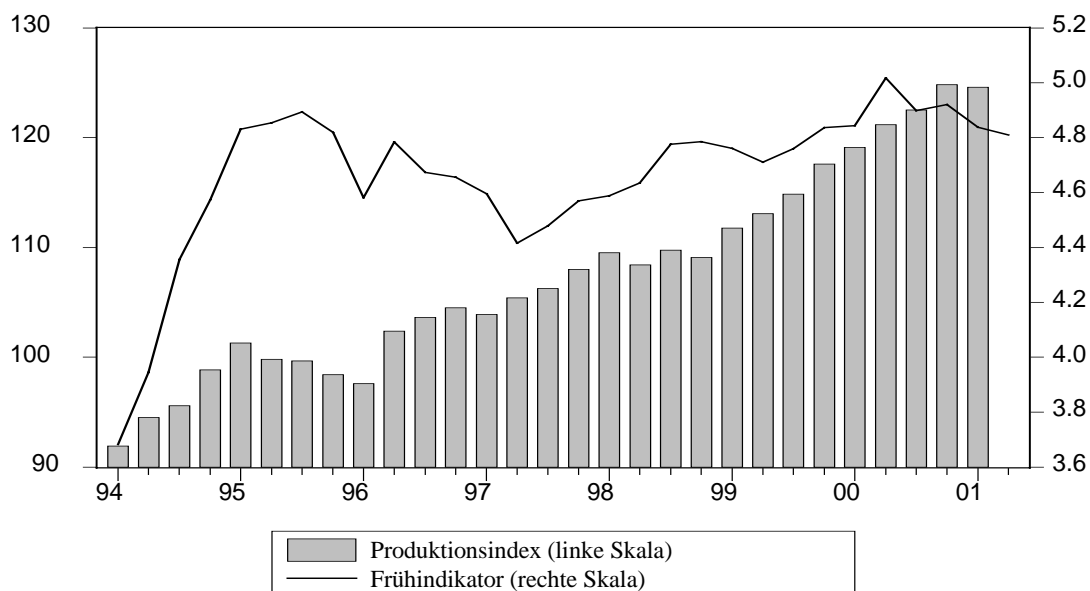
Korrelation zwischen dem Produktionsindex in Periode t und dem Frühindikator im laufenden sowie den letzten vier Quartalen

| t | t-1 | t-2 | t-3 | t-4 |
|------|------|------|------|------|
| 0,84 | 0,72 | 0,59 | 0,48 | 0,40 |

Variante 2: Gewichtungsschema auf Basis einer Regressionsrechnung

Wie in Abschnitt 3.2 dargestellt, resultieren aus einer Regressionsrechnung die folgenden Gewichte (die tiefgestellten Ziffern geben den Vorlauf der betreffenden Einzelreihe in Quartalen an):

| AUFEINVG ₂ | KLIMAVG ₂ | AUFEINBAU ₁ | KLIMABAU ₁ | ZINSSPREAD ₁ |
|-----------------------|----------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|
| 0,43 | 0,10 | 0,22 | 0,04 | 0,21 |



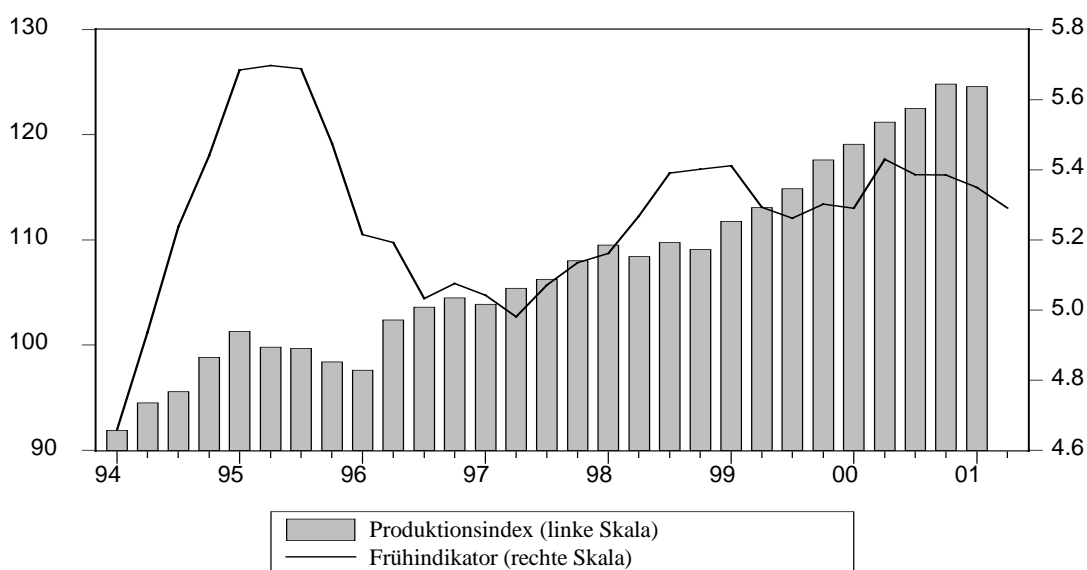
Korrelation zwischen dem Produktionsindex in Periode t und dem Frühindikator im laufenden sowie den letzten vier Quartalen

| t | t-1 | t-2 | t-3 | t-4 |
|------|------|------|------|------|
| 0,62 | 0,53 | 0,44 | 0,35 | 0,29 |

Variante 3: Gewichtungsschema gemäß Verhältnis der Korrelationskoeffizienten

Das Verhältnis der folgenden Gewichte entspricht dem Verhältnis der bilateralen Korrelationskoeffizienten der Einzelreihen mit dem Produktionsindex (die tiefgestellten Ziffern geben den Vorlauf der betreffenden Einzelreihe in Quartalen an):

| | | | | |
|-----------------------|----------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|
| AUFEINVG ₂ | KLIMAVG ₂ | AUFEINBAU ₁ | KLIMABAU ₁ | ZINSSPREAD ₁ |
| 0,27 | 0,25 | 0,14 | 0,24 | 0,10 |



Korrelation zwischen dem Produktionsindex in Periode t und dem Frühindikator im laufenden sowie den letzten vier Quartalen:

| | | | | |
|------|-------|-------|-------|-------|
| t | $t-1$ | $t-2$ | $t-3$ | $t-4$ |
| 0,24 | 0,16 | 0,09 | 0,03 | 0,00 |

Anhang 3: Verschiedene Varianten des Frühindikators – Monatsdaten

Im Folgenden werden Abbildungen einiger Varianten des auf Monatsdaten basierenden Frühindikators dargestellt. Wie im vorherigen Abschnitt, werden im Anschluss an die Abbildungen jeweils die Korrelationskoeffizienten angegeben.

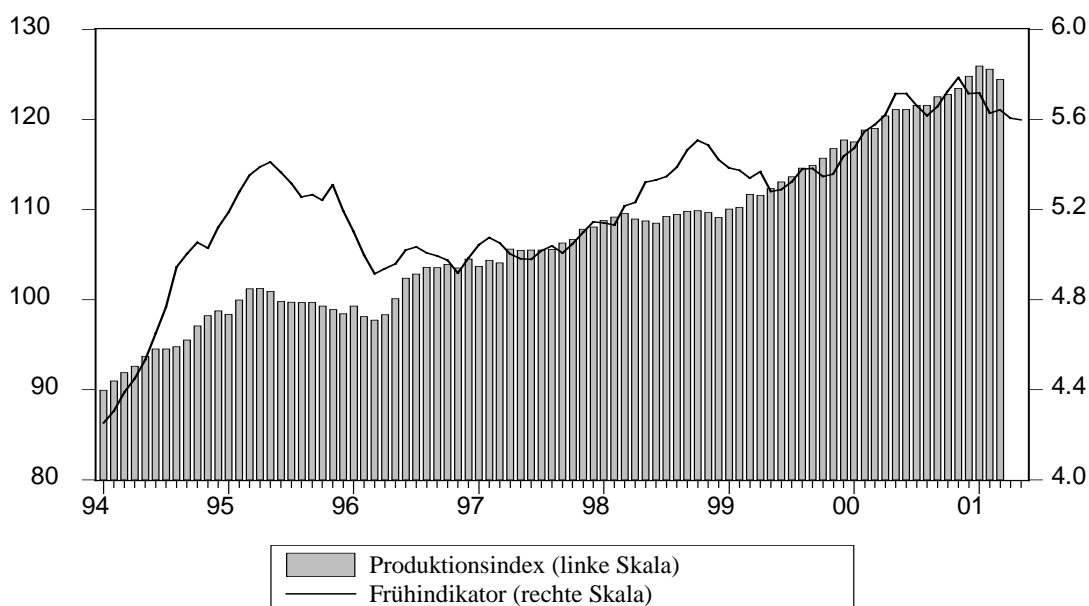
Variante 1: Gewichte entsprechend dem Quartalsindikator

Zunächst wird ein Frühindikator dargestellt, welcher bei Verwendung derselben Gewichte wie bei dem letztlich gewählten Quartalsindikator resultiert. Die einzelnen Reihen gehen somit mit den folgenden Anteilen in den Gesamtindikator ein (die tiefgestellten Ziffern geben den Vorlauf der betreffenden Reihe in Monaten an):

| | | | | |
|-----------------------|----------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|
| AUFEINVG ₆ | KLIMAVG ₂ | AUFEINBAU ₃ | KLIMABAU ₂ | ZINSSPREAD ₂ |
| 0,45 | 0,20 | 0,15 | 0,10 | 0,10 |

Die Unterschiede im Vorlauf der Klimaindizes sowie der Zinsstruktur im Vergleich zu dem auf Quartalsdaten basierenden Frühindikator ergeben sich aus der Tatsache, dass diese Informationen möglichst zeitnah berücksichtigt werden sollten. Korrelationstests haben gezeigt, dass diese Reihen nur einen geringen Vorlauf gegenüber dem Produktionsindex aufweisen.

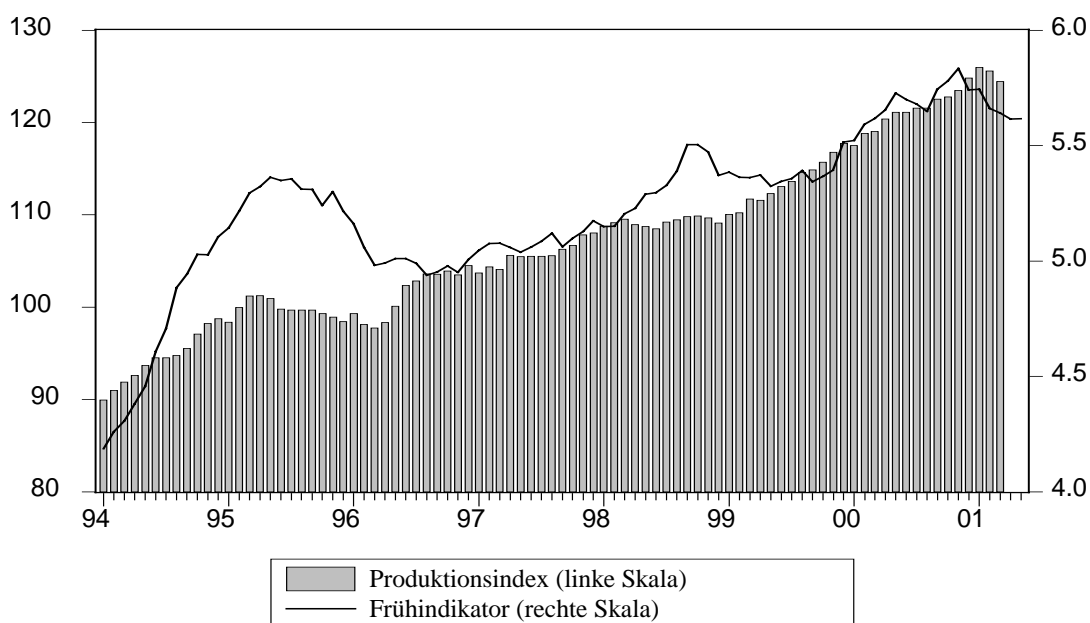
Um eine Glättung sowohl des Frühindikators als auch des Produktionsindex zu erzielen, so dass Extremwerte ein geringeres Gewicht erhalten, wurde ein gleitender Dreimonatsdurchschnitt gebildet.



Korrelation zwischen dem Produktionsindex in Periode t und dem Frühindikator im laufenden sowie den letzten sechs Monaten (jeweils gleitender Dreimonatsdurchschnitt):

| t | $t-1$ | $t-2$ | $t-3$ | $t-4$ | $t-5$ | $t-6$ |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0,84 | 0,80 | 0,76 | 0,71 | 0,66 | 0,61 | 0,57 |

Die folgende Abbildung zeigt den Produktionsindex des ostdeutschen produzierenden Gewerbes sowie einen Frühindikator, welcher sich von dem vorherigen dadurch unterscheidet, dass die Auftragseingänge im Bauhauptgewerbe mit sechs statt drei Monaten Vorlauf eingehen.



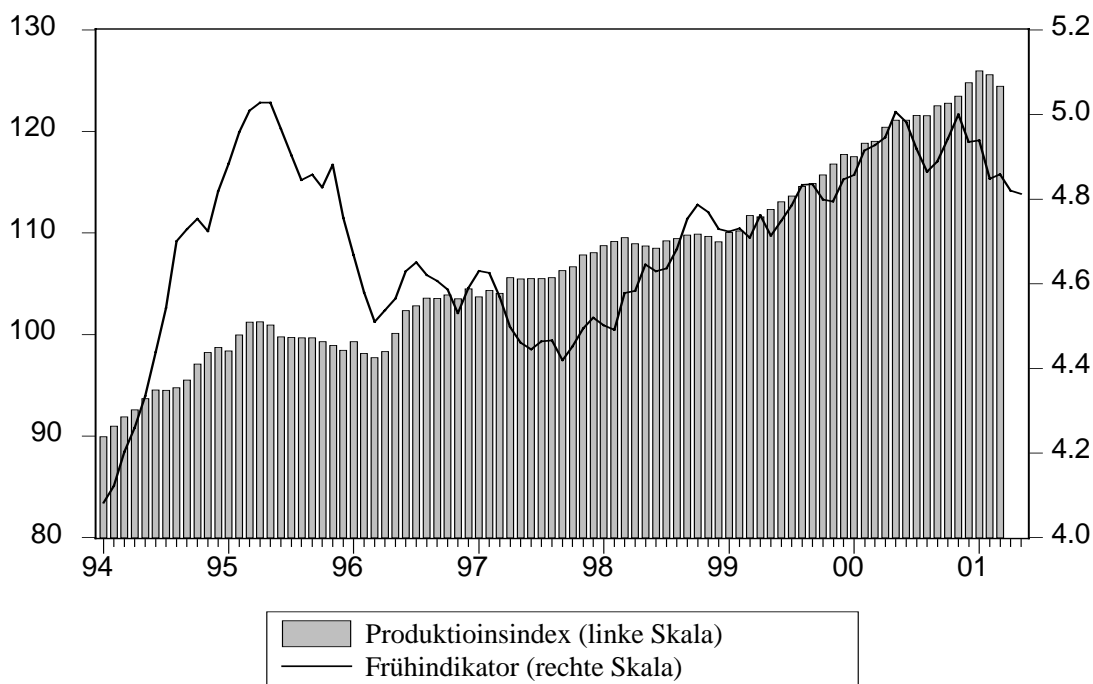
Korrelation zwischen dem Produktionsindex in Periode t und dem Frühindikator im laufenden sowie den letzten sechs Monaten (jeweils gleitender Dreimonatsdurchschnitt):

| t | $t-1$ | $t-2$ | $t-3$ | $t-4$ | $t-5$ | $t-6$ |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0,85 | 0,81 | 0,77 | 0,73 | 0,68 | 0,63 | 0,59 |

Variante 2: Gewichtungsschema auf Basis einer Regressionsrechnung

Eine Regressionsrechnung resultiert in den folgenden Gewichten (die tiefgestellten Ziffern geben den Vorlauf der betreffenden Reihe in Monaten an):

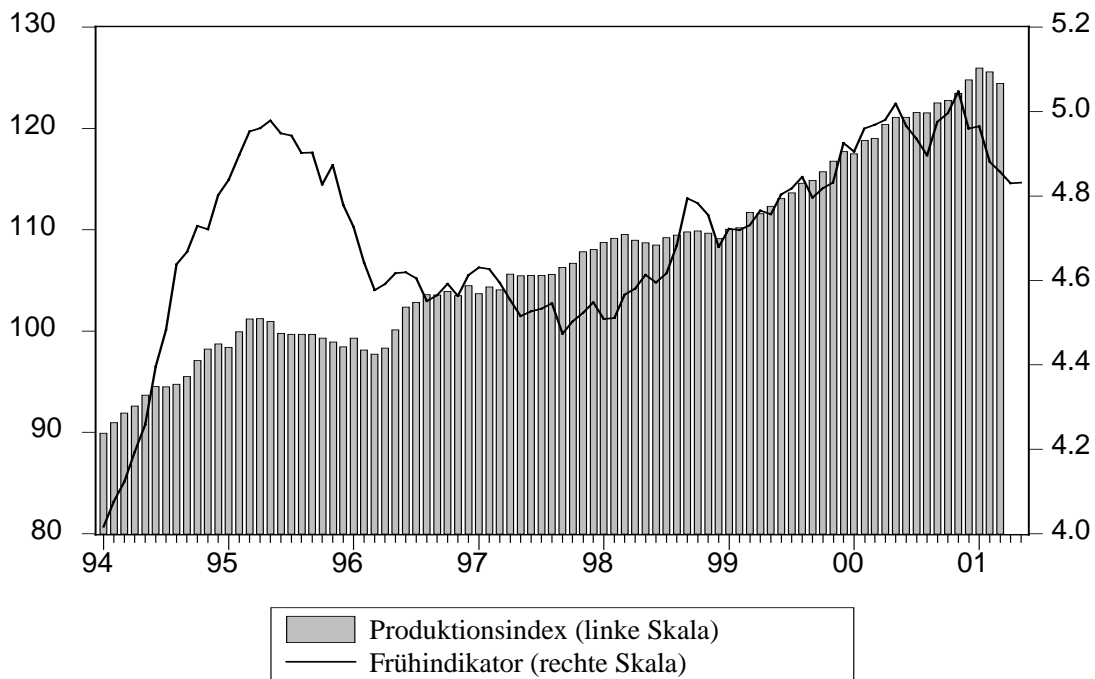
| | | | | |
|-----------------------|----------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|
| AUFEINVG ₆ | KLIMAVG ₂ | AUFEINBAU ₃ | KLIMABAU ₂ | ZINSSPREAD ₂ |
| 0,45 | 0,09 | 0,15 | 0,22 | 0,09 |



Korrelation zwischen dem Produktionsindex in Periode t und dem Frühindikator im laufenden sowie den letzten sechs Monaten (jeweils gleitender Dreimonatsdurchschnitt):

| | | | | | | |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| t | $t-1$ | $t-2$ | $t-3$ | $t-4$ | $t-5$ | $t-6$ |
| 0,55 | 0,52 | 0,49 | 0,45 | 0,41 | 0,36 | 0,33 |

Wenn bei diesem Frühindikator der Auftragseingang im Bauhauptgewerbe mit sechs statt drei Monaten Vorlauf eingeht, der Vorlauf der übrigen Einzelreihen sowie das Gewichtungsschema jedoch beibehalten werden, ergibt sich der in der folgenden Abbildung dargestellte Indikator:



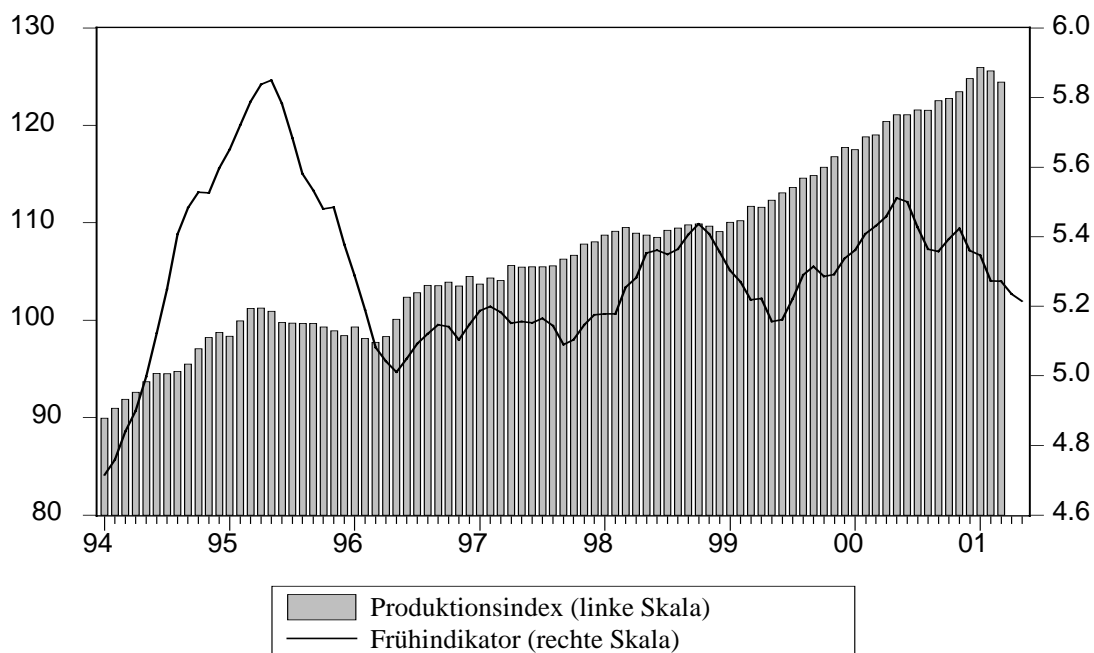
Korrelation zwischen dem Produktionsindex in Periode t und dem Frühindikator im laufenden sowie den letzten sechs Monaten (jeweils gleitender Dreimonatsdurchschnitt):

| t | $t-1$ | $t-2$ | $t-3$ | $t-4$ | $t-5$ | $t-6$ |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0,62 | 0,59 | 0,56 | 0,52 | 0,48 | 0,43 | 0,40 |

Variante 3: Gewichtungsschema gemäß Verhältnis der Korrelationskoeffizienten

Das Verhältnis der folgenden Gewichte entspricht dem Verhältnis der bilateralen Korrelationskoeffizienten der Einzelreihen mit dem Produktionsindex (die tiefgestellten Ziffern geben den Vorlauf der betreffenden Reihe in Monaten an):

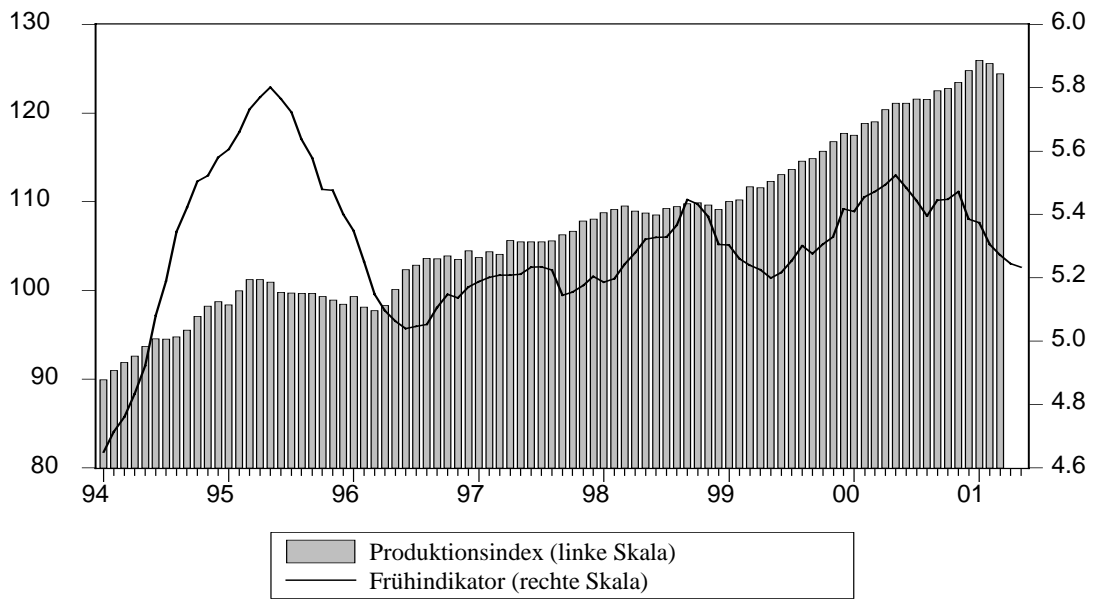
| | | | | |
|-----------------------|----------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|
| AUFEINVG ₆ | KLIMAVG ₂ | AUFEINBAU ₃ | KLIMABAU ₂ | ZINSSPREAD ₂ |
| 0,27 | 0,25 | 0,14 | 0,24 | 0,10 |



Korrelation zwischen dem Produktionsindex in Periode t und dem Frühindikator im laufenden sowie den letzten sechs Monaten (jeweils gleitender Dreimonatsdurchschnitt):

| | | | | | | |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| t | $t-1$ | $t-2$ | $t-3$ | $t-4$ | $t-5$ | $t-6$ |
| 0,18 | 0,16 | 0,15 | 0,12 | 0,10 | 0,07 | 0,05 |

Wenn bei diesem Frühindikator der Auftragseingang im Bauhauptgewerbe mit sechs statt drei Monaten Vorlauf eingeht, der Vorlauf der übrigen Einzelreihen sowie das Gewichtungsschema jedoch beibehalten werden, ergibt sich der in der folgenden Abbildung dargestellte Indikator:



Korrelation zwischen dem Produktionsindex in Periode t und dem Frühindikator im laufenden sowie den letzten sechs Monaten (jeweils gleitender Dreimonatsdurchschnitt):

| t | $t-1$ | $t-2$ | $t-3$ | $t-4$ | $t-5$ | $t-6$ |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0,27 | 0,25 | 0,23 | 0,21 | 0,18 | 0,15 | 0,12 |