

Klaus Kickner, Gerd Nußpickel

Berechnung der Nettoproduktionsindizes in Thüringen

Vorbemerkungen

Ein wichtiges Instrument zur Analyse der wirtschaftlichen Entwicklung bilden Indizes. Bei der Berechnung der Indizes wird der aktuelle Wert eines bestimmten Sachverhaltes ins Verhältnis zu dessen Ausgangswert im Basisjahr gesetzt. In der amtlichen Statistik wurde ein Indexsystem entwickelt, das sich auf Erhebungen im Produzierenden Gewerbe stützt. Seit Januar 1991 werden diese Statistiken in vollem Umfang auch in den neuen Bundesländern durchgeführt.

Ein wesentlicher Bestandteil dieses Indexsystems ist der **Index der Nettoproduktion für das Produzierende Gewerbe**. An Hand der Nettoproduktionsindizes soll die Eigenleistung für einen Wirtschaftszweig beschrieben werden, und zwar zu Preisen des Basisjahres.

Die Datenquellen für den Nettoproduktionsindex

Die aktuellen Ausgangswerte für die monatliche Berechnung der Nettoproduktionsindizes werden aus verschiedenen statistischen Erhebungen entnommen.

Hauptdatenquelle ist der monatliche Produktions-Eilbericht. Dieser wird in Betrieben von Unternehmen mit mehr als 20 Beschäftigten nach bundeseinheitlichen Richtlinien erhoben und enthält das Produktionsvolumen ausgewählter Erzeugnispositionen in Menge und Wert. Als Produktion wird für diese rund 1 000 Erzeugnisse bzw. Erzeugnisgruppen grundsätzlich die Menge ausgewiesen, die im Berichtsmonat fertiggestellt worden ist.¹⁾

Diese Eilberichts-Positionen sind - nach der Vorschrift der SYPRO²⁾ - eindeutig den entsprechenden Wirtschaftszweigen (SYPRO-4-Steller) zuzuordnen, d. h. der Verlauf der Entwicklung dieser Erzeugnisse beschreibt repräsentativ die Bewegung der Indizes des jeweiligen Wirtschaftszweiges. Außerdem ist anzumerken, daß ein (geringer) Teil der Eilberichts-Positionen nicht über die Statistischen Landesämter erfaßt und aufbereitet, sondern durch entsprechende Fachstatistiken ermittelt wird. Dies betrifft die Erzeugung der Eisenschaffenden Industrie sowie der Kohlenwirtschaft.

Als weitere Datenquelle wird der Monatsbericht im Bergbau und Verarbeitenden Gewerbe herangezogen. Er liefert unmittelbar Umsatzangaben in der Gliederung nach fachlichen Betriebsteilen. Sie werden anstelle von Produktionswerten vor allem für jene Wirtschaftszweige verwendet, die eine Vielzahl unterschiedlicher Erzeugnisse herstellen, die im einzelnen für die Branche weder typisch noch besonders bedeutend sind.

Darüber hinaus liefert der Monatsbericht auch Angaben über geleistete Arbeiterstunden, die in Verbindung mit Produktivitätsfaktoren für die Fortschreibung von Produktionstätigkeiten verwendet werden, die sich in der Regel auf die Dauer von mehr als einem Monat erstrecken. Zur Vermeidung von Indexsprüngen wird mit diesem Behelfsverfahren eine periodengerechte Aufteilung der Produktion geschätzt. Diese Methode findet auch bei der Fortschreibung des Produktionsindex im Bauhauptgewerbe Anwendung. Hierfür werden die Angaben über die geleisteten Arbeitsstunden im Hochbau bzw. Tiefbau aus dem Monatsbericht im Bauhauptgewerbe verwendet.

Die Angaben für die Fortschreibung des Wirtschaftszweiges „Elektrizitäts- und Gasversorgung“ werden dem Monatsbericht über die Öffentliche Elektrizitätsversorgung entnommen.

Ermittlung der Basisdaten für die Indexberechnung

Die Genauigkeit von Indizes hängt neben der Bereitstellung möglichst exakter Monatsangaben auch von der Qualität der Basisdaten ab. Doch gerade in der Ermittlung plausibler Basisangaben lag der eigentliche Problemschwerpunkt bei der Vorbereitung der Berechnung von Nettoproduktionsindizes in den neuen Bundesländern.

1) Die Produktion ausgewählter Erzeugnisse in Thüringen wird monatlich in einem speziellen Bericht des Thüringer Landesamtes für Statistik veröffentlicht.

2) Systematik der Wirtschaftszweige, Ausgabe 1979, Fassung für die Statistik im Produzierenden Gewerbe

Die für die Bundesrepublik Deutschland nach dem Gebietsstand vor dem 3. Oktober 1990 laufend berechneten Produktionsindizes basieren gegenwärtig auf Ergebnissen für das Jahr 1985.

Aufgrund des völlig anderen Wirtschaftssystems in der ehemaligen DDR war es nicht möglich, 1985 als Basisjahr für einen methodisch einheitlichen Produktionsindex zu wählen. Für den ab Berichtsmontat Januar 1991 für die neuen Bundesländer berechneten Produktionsindex mußten deshalb Daten aus der Zeit nach Inkrafttreten der Währungs-, Wirtschafts- und Sozialunion am 1. Juli 1990 herangezogen werden. Bis zur Einführung des neuen Basisjahres 1991 werden die Indizes in den neuen Ländern auf der Basis 2. Halbjahr 1990 berechnet, d.h. der Index für diesen Zeitraum entspricht 100 Prozent.³⁾

Daraus resultierten einige objektive Probleme, die es bei der Ermittlung verwendungsfähiger Basisdaten zu berücksichtigen galt. Auf zwei Aspekte sei hier besonders verwiesen:

1. Die Qualität der Originaldaten hatte im Jahr 1990 noch nicht das heutige Niveau. Ursachen hierfür waren vor allem
 - die gravierenden Umstrukturierungen in der Wirtschaft (Betriebsstillegungen, Umprofilierungen, Neugründungen etc.),
 - fehlendes Fachpersonal in den Unternehmen zur Erstellung der statistischen Daten und
 - die umfangreichen und relativ kurzfristig zu realisierenden inhaltlichen und methodischen Veränderungen in der amtlichen Statistik selbst, beispielsweise durch neue Merkmale, Systematiken, Erhebungsformulare u.ä.

Dieser Negativ-Effekt spiegelte sich vorrangig in den monatlichen Erhebungen wider.

Der Mehrzahl der Fortschreibungsreihen wurden aber die Ergebnisse der vierteljährlichen Produktionserhebungen für das III. und IV. Quartal 1990 zugrunde gelegt. Auf Grund der dort verlangten detaillierten Aufgliederung der gesamten Produktion waren die Ergebnisse hier weitaus exakter als bei den Monatsberichten.

2. Mit der Umstellung der Bundesstatistik vom Unternehmenskonzept (bis Dezember 1990) auf die betriebsweise Erfassung (ab Januar 1991) ergab sich für die einzelnen neuen Bundesländer ein spezifisches Problem: die Vergleichbarmachung der aus dem 2. Halbjahr 1990 vorliegenden Daten entsprechend dem ab 1991 gelten-

den veränderten Berichtskreis. In methodischer Hinsicht umfaßte dies vor allem vier wesentliche Veränderungen, die dabei zu beachten waren:

- 1 - Die Thüringer Betriebe von Mehrländerunternehmen, deren Unternehmenssitz in einem anderen Bundesland liegt, mußten für das 2. Halbjahr 1990 herausgerechnet werden.
- 2 - Demgegenüber waren die Angaben solcher Betriebe einzubeziehen, die zu einem Mehrländerunternehmen mit Unternehmenssitz in Thüringen gehören. Da für diese Betriebe auf Grund der bereits erläuterten unterschiedlichen Abrechnungsmethodik keine Angaben für 1990 vorliegen, erfolgte die Ermittlung der Werte über eine Koeffizientenmethode.
- 3 - Die ab 1991 geltende Abschneidegrenze (nur die Betriebe von Unternehmen mit mehr als 20 Beschäftigten sind berichtspflichtig) war zu beachten, d.h. die Angaben der Betriebe, die 1990 weniger als 20 Beschäftigte hatten, waren ebenfalls zu subtrahieren.
- 4 - Gleiches galt auch für solche Handwerksbetriebe, die bis 1990 keine Industriestatistik abgerechnet haben, seit 1991 jedoch auf Grund ihres wirtschaftlichen Schwerpunktes und durch die Zahl von 20 oder mehr Beschäftigten den Monatsbericht für Betriebe im Verarbeitenden Gewerbe erstellen müssen.

Zunächst mußten mit hohem manuellen Aufwand die „betroffenen“ Betriebe einschließlich ihrer entsprechenden statistischen Angaben ermittelt werden, bevor anschließend betriebsweise und für alle Eilberichts-Reihen (EB-Reihen) mittels geeigneter mathematisch-statistischer Methoden die eigentliche Bereinigung der Basisdaten für Thüringen erfolgte.

Die Methodik für die Berechnung der Nettoproduktionsindizes

Um die sich gegenwärtig in der Wirtschaft der neuen Bundesländer vollziehenden umfangreichen strukturellen Veränderungen besser berücksichtigen zu können, wird im Thüringer Landesamt für Statistik ein Berechnungsverfahren für die Ermittlung des Indexes der Nettoproduktion angewandt, das sich geringfügig von der Methodik des

³⁾ Indizes auf der Basis des 2. Halbjahres 1990 für das Produzierende Gewerbe in den neuen Ländern (einschließlich Berlin/Ost) insgesamt sowie für die Bundesrepublik Deutschland nach dem Gebietsstand ab dem 3. Oktober 1990 werden vom Statistischen Bundesamt monatlich in der Reihe 2 der Fachserie 4 veröffentlicht.

Statistischen Bundesamtes und anderen Statistischen Landesämtern des früheren Bundesgebietes unterscheidet.

Der wesentliche Unterschied besteht darin, daß in Thüringen für die Summierung zu höheren Aggregationsstufen in der Indexberechnung auf die Verwendung von Gewichten verzichtet wird, die gebräuchlicherweise auf der Grundlage von Bruttoproduktionswerten des Basisjahres für alle Fortschreibungsreihen ermittelt werden und für den gesamten Zeitraum der Beibehaltung eines Basisjahres konstant sind. Die Gewichtungsmethode hat jedoch zur Folge, daß Erzeugnisse, die im Basisjahr nicht produziert wurden, später nicht in die Berechnung einbezogen werden können, da die Produktion jeden Monat mit einem Gewicht „Null“ multipliziert würde. Dieses für die neuen Länder nicht zu unterschätzende Problem wird durch die in Thüringen verwendete Berechnungsmethode umgangen.

Die Datengrundlage bilden in Thüringen zur Zeit folgende 1 061 Datenreihen:

- I) 647 Wertreihen aus dem Produktionseilbericht,
- II) 40 Umsatzreihen aus dem Monatsbericht für Betriebe im Bergbau und Verarbeitenden Gewerbe,
- III) 363 Mengenreihen aus dem Produktionseilbericht,
- IV) 11 Stundenreihen aus dem Monatsbericht für Betriebe im Bergbau und Verarbeitenden Gewerbe bzw. dem Monatsbericht im Bauhauptgewerbe.

Benötigt wird dabei jeweils die Landessumme je Reihe nach fachlichen Betriebsteilen.

Diese Fortschreibungsreihen, im folgenden auch Hilfsreihen oder 5-Steller genannt, müssen sowohl für das Basisjahr als auch für den Berichtszeitraum in der jeweiligen Fortschreibungsart bekannt sein. Zusätzlich benötigt man für die Mengenreihen (Typ III) und die Stundenreihen (Typ IV) für das Basisjahr die entsprechenden Bruttoproduktionswerte.

Sind die benötigten Angaben für diese Hilfsreihen für den Basiszeitraum bekannt, können daraus die notwendigen Basiszahlen für die Berechnung des Nettoproduktionsindex ermittelt werden.

1. Berechnung der Basiszahlen

Der Nettoproduktionsindex ist vom Indextyp ein mit Nettoquoten gewichteter Volumenindex nach Laspeyres.⁴⁾

$$I_{0t} = \frac{\sum_{i=1}^n p_{i0} q_{it} NQ_i}{\sum_{i=1}^n p_{i0} q_{i0} NQ_i} \quad (1)$$

- p ... Preis
- q ... Menge
- 0 ... Basiszeitraum
- t ... Berichtszeitraum
- i ... Rang des 5-Stellers
- n ... Anzahl der Fortschreibungsreihen (5-Steller)
- $p_{i0} q_{it}$... preisbereinigter Bruttoproduktionswert des 5-Stellers i im Berichtsmonat t
- $p_{i0} q_{i0}$... Bruttoproduktionswert des 5-Stellers i im Basiszeitraum
- NQ_i ... Nettoquote des 5-Stellers i

Die Bruttoproduktionswerte W_{i0} des Basiszeitraumes, die sich jeweils als Produkt aus Menge und Preis für die 5-Steller aus dem Basiszeitraum ergeben, werden als Basiszahlen bezeichnet.

$$W_{i0} = p_{i0} \cdot q_{i0}, \text{ für } i = 1, \dots, n \quad (2)$$

Der Nettoproduktionsindex kann dann als Quotient der aktuellen preisbereinigten Monatswerte und dieser Basiszahlen, jeweils gewichtet mit den Nettoquoten, berechnet werden.

Nettoquoten liegen jedoch nur für SYPRO-4-Steller vor⁵⁾, so daß bei der Aggregation von 5-Stellern zu 4-Stellern in Formel (1) vor der Gewichtung mit der jeweiligen Nettoquote zunächst die entsprechenden Bruttoproduktionswerte aufsummiert werden können:

$$W_{j0} = \sum_{i=1}^n W_{i0}, \text{ für } j = 1, \dots, m \quad (3)$$

- j ... Rang des 4-Stellers
- n_j ... Anzahl der 5-Steller, die zum SYPRO-4-Steller mit der Rangnummer j aggregiert werden
- m ... Anzahl der SYPRO-4-Steller

4) vergl. Ferschl, Deskriptive Statistik (1985), S. 160

5) vergl. Herbel, WiSta 5/1981, S. 318

2. Nettoquoten

Die Nettoquote ist das Verhältnis des Nettoproduktionswertes zum Bruttoproduktionswert, wobei man den Nettoproduktionswert erhält, indem man vom Bruttoproduktionswert die sachlichen Vorleistungen abzieht, also den Materialverbrauch, die Handelsware (nur geringfügig bearbeitete Ware) und die vergebenen Lohnarbeiten.⁶⁾

Einen Zensus für das Produzierende Gewerbe als Grundlage für die Ermittlung wirtschaftszweigspezifischer Nettoquoten, wie er im früheren Bundesgebiet 1985 durchgeführt wurde und dessen Ergebnisse die Grundlage für die aktuelle Berechnung der Produktionsindizes bilden, gab es 1990 für die neuen Bundesländer nicht. Um die notwendigen Größen zu ermitteln, wurde auf die Kostenstrukturerhebung zurückgegriffen, die einheitlich im Beitrittsgebiet für das 2. Halbjahr 1990 durchgeführt worden war. In deren Ergebnis wurden Nettoquoten für alle SYPRO-4-Steller (einheitlich für alle 5 neuen Länder) ermittelt. Diese Quoten stehen uns zur Verfügung und werden in die Indexberechnung einbezogen.

Erst im Ergebnis des Zensus für das Produzierende Gewerbe 1991 (erste Länderergebnisse liegen im Laufe des Jahres 1994 vor) wird es möglich sein, landeseigene Nettoquoten zu ermitteln.

3. Preisbereinigung

Zur Berechnung der Indizes für die 4-Steller, 2-Steller, Hauptgruppen und das Produzierende Gewerbe insgesamt müssen nach dem Indexprinzip von Laspeyres (1) monatlich preisbereinigte Werte W_{it}^* für die 5-Steller gebildet und entsprechend aufsummiert werden.

Dabei ist es notwendig, für jeden Reihenfortschreibungstyp eine eigene Methode zu verwenden. Für Typ I und Typ II, also Wert- und Umsatzreihen, genügt eine Deflationierung der Bruttoproduktionswerte im Berichtsmonat durch Division des Wertes durch den entsprechenden Preisindex.

$$W_{it}^* = \frac{W_{it}}{I_{it}^p}, \text{ für alle Reihen } i \text{ des Types I u. II} \quad (4)$$

$$W_{it} = p_{it} \cdot q_{it}$$

I_{it}^p ... Preisindex des 5-Stellers i im Berichtsmonat t

Das bekannte Problem, daß eine Deflationierung mit einem Laspeyres-Preisindex einen Paasche-Mengenindex

ergibt, wird, wie bei der Methode des Statistischen Bundesamtes, durch die stark disaggregierte Deflationierung weitgehend abgemildert.⁷⁾

Mengenreihen (Typ III) können nach dem ursprünglichen Indexprinzip nach Laspeyres preisbereinigt werden. Da für den Basiszeitraum sowohl Mengen- als auch Wertangaben zur Verfügung stehen, läßt sich ein fiktiver Preis p_{i0} für die entsprechende Eilberichtsposition bestimmen.

$$p_{i0} = \frac{W_{i0}}{q_{i0}}, \text{ für alle Reihen } i \text{ des Types III} \quad (5)$$

Den entsprechenden preisbereinigten Bruttoproduktionswert für diese Eilberichtsposition erhält man also monatlich durch das Produkt aus Menge im Berichtsmonat q_{it} und Basispreis p_{i0} .

$$W_{it}^* = p_{i0} \cdot q_{it}, \text{ für alle Reihen } i \text{ des Types III} \quad (6)$$

Für Mengenreihen, die im Basiszeitraum keine Produktion hatten, sondern erst im Monat t neu hinzukommen, muß ersatzweise ein Preis aus diesem Monat errechnet und bereinigt werden. Da Preisindizes für Mengenreihen nicht vorliegen, wird der Basispreis in Thüringen durch Division des Preises im Berichtsmonat t durch den Preisindex des zugehörigen 4-Stellers ermittelt.

Stundenreihen (Typ IV) müssen über einen Produktivitätsfaktor bereinigt werden, welcher in Thüringen mittels der Methode der Kleinsten Quadrate (KQ) geschätzt wird. Als endogene Variablen gehen gleitend die Produktivitäten y_t der letzten drei Jahre einschließlich des Berichtsmonats in die lineare Regression ein. So wird zum Beispiel beim Hochbau der baugewerbliche Umsatz U_t mit dem entsprechenden Preisindex I_t^p preisbereinigt und durch die jeweiligen Arbeitsstunden A_t dividiert.

$$y_t = \frac{U_t}{A_t \cdot I_t^p}, \text{ für } t = 1, \dots, 36 \quad (7)$$

Diese 36 Werte bilden die Datenreihe für die lineare Regression. Die unabhängigen oder exogenen Variablen x_i sind, wie in der Zeitreihenanalyse üblich, die Zahlen von 1 bis 36.

6) vergl. Lippe, Wirtschaftsstatistik (1990), S. 236

7) vergl. Bald/Herbel, WiSta 12/1983, S. 934 und Fuhr, WiSta 2/1984, S. 131 ff

Die geschätzten \hat{y}_t , $t = 1, \dots, 36$ ergeben sich nach der bekannten Methode der linearen Einfachregression.

Allgemeine Formel für n Datenpunkte:

$$\hat{y}_t = \hat{a}_1 + \hat{a}_2 \cdot x_t, \text{ für } t = 1, \dots, n \quad (8)$$

mit: $\hat{a}_1 = \bar{y} - \hat{a}_2 \cdot \bar{x}$

$$\hat{a}_2 = \frac{\sum (x_t - \bar{x})(y_t - \bar{y})}{\sum (x_t - \bar{x})^2}$$

$x_t = t$, für $t = 1, \dots, n$

\bar{x} ... arithmetisches Mittel der x_t

\bar{y} ... arithmetisches Mittel der y_t

Für den Zeitraum 01/91 bis 12/93 genügte eine rückwirkende Berechnung, während für die folgenden Monate jeweils gleitend eine eigene Regressionsgerade berechnet wird, von der nur der jeweilige aktuelle Rand in die Indexberechnung eingeht.

Die sich so ergebenden geschätzten Produktivitätsfaktoren \hat{y}_t für jeden Monat t und jede Fortschreibungsreihe i des Types IV wurden zur Berechnung der entsprechenden preis- und produktivitätsbereinigten Werte verwendet.

$$W_{it}^* = \hat{y}_{it} \cdot q_{it}, \text{ für alle Reihen } i \text{ des Types IV} \quad (9)$$

Bei Reihen des Types IV entspricht die Menge q_{it} der Anzahl der Arbeitsstunden der Fortschreibungsreihe i im Berichtsmonat t .

4. Berechnung der Indizes

In der gleichen Art wie bei den Basiswerten (vgl. (3)) können auch die preisbereinigten Monatswerte W_{it}^* (4), (6), (9) aller 5-Steller zu den jeweiligen 4-Stellern aufsummiert werden. Damit liegen als Ausgangspunkt für die eigentliche Indexberechnung für alle m verwendeten SYPRO-4-Steller jeweils vor:

- 1) Bruttoproduktionswert im Basisjahr W_{j0}
- 2) preisbereinigter Bruttoproduktionswert im Berichtsmonat W_{jt}^*
- 3) Nettoquote NQ_j

Der Index der Nettoproduktion für das Produzierende Gewerbe insgesamt lautet damit auf der Ebene der 4-Steller:

$$I_t = \frac{\sum_{j=1}^m (W_{jt}^* \cdot NQ_j)}{\sum_{j=1}^m (W_{j0} \cdot NQ_j)} \quad (10)$$

Entsprechend lassen sich die Indizes der Hauptgruppen berechnen, indem sowohl im Nenner als auch im Zähler nur die zugehörigen 4-Steller aufsummiert werden.

Analog zum Statistischen Bundesamt ergibt sich beim Index für einen SYPRO-4-Steller j

$$I_{jt} = \frac{W_{jt}^* \cdot NQ_j}{W_{j0} \cdot NQ_j} = \frac{W_{jt}^*}{W_{j0}} \quad (11)$$

so daß hier der Nettoproduktionsindex gleich dem Bruttoproduktionsindex ist.⁸⁾

5. Vergleich der Methoden des Statistischen Bundesamtes und des Thüringer Landesamtes für Statistik

Das Statistische Bundesamt ermittelt für alle Typen von Fortschreibungsreihen in einem ersten Schritt bereinigte Meßzahlen I^M für die 5-Steller. Diese werden mittels Gewichtung zu Indizes der 4-Steller, Hauptgruppen und zum Produzierenden Gewerbe insgesamt aggregiert.

1.) Index für den SYPRO-4-Steller j

Die im Bundesamt verwendeten Gewichte lauten ⁹⁾:

$$g_{ij} = \frac{W_{i0} \cdot NQ_j}{\sum_{k=1}^{n_j} W_{k0} \cdot NQ_j} = \frac{W_{i0}}{\sum_{k=1}^{n_j} W_{k0}}, \text{ für } i = 1, \dots, n_j \quad (12)$$

- g_{ij} ... Basisgewicht für 5-Steller i für die Aggregation zum Index des 4-Stellers j
- NQ_j ... für alle untergeordneten 5-Steller wird die Nettoquote des 4-Stellers j verwendet
- n_j ... Anzahl der untergeordneten 5-Steller

Im ersten Schritt der Berechnung werden Meßzahlen gebildet und je nach Fortschreibungsart preisbereinigt, wobei gefordert werden muß, daß die entsprechenden Basiswerte W_{i0} bzw. q_{i0} ungleich Null sein müssen.

Für jede Fortschreibungsreihe ergibt sich dann unter Verwendung der Gleichungen (4), (6) und (9) ein Index von der Art

$$I_{it}^M = \frac{W_{it}^*}{W_{i0}}, \text{ für } W_{i0} \neq 0 \text{ bzw. } q_{i0} \neq 0 : \\ \text{I und II) } I_{it}^M = \frac{W_{it}^*}{I_{it}^P \cdot W_{i0}} = \frac{W_{it}^*}{W_{i0}}, \text{ für } W_{i0} \neq 0 \quad (13)$$

8) vgl. Herbel, WiSta 5/1981, S. 318

9) siehe auch: Bald/Herbel, WiSta 12/1983, S. 938

$$\text{III) } I_{it}^M = \frac{q_{it}}{q_{i0}} = \frac{q_{it} \cdot P_{i0}}{q_{i0} \cdot P_{i0}} = \frac{W_{it}^*}{W_{i0}}, \text{ für } q_{i0} \neq 0 \quad (14)$$

$$\text{IV) } I_{it}^M = \frac{q_{it}}{q_{i0}} \cdot I_{it} = \frac{q_{it}}{q_{i0}} \cdot \frac{\hat{y}_{it}}{y_{i0}} = \frac{W_{it}^*}{W_{i0}}, \text{ für } q_{i0} \neq 0 \quad (15)$$

mit I_{it} als Index zur Preis- und Produktivitätsbereinigung.

In einem zweiten Schritt erfolgt dann unter Berücksichtigung der Gleichungen (12) und (3) und der Bedingung $W_{i0} \neq 0$ die Berechnung des Nettoproduktionsindex für den 4-Steller j als Produkt von Meßzahlen und Gewichten:

$$\begin{aligned} I_{jt} &= \sum_{i=1}^n (I_{it}^M \cdot g_{ij}) \\ &= \sum_{i=1}^n \left(\frac{W_{it}^*}{W_{i0}} \cdot \frac{W_{i0}}{\sum_{k=1}^n W_{k0}} \right) \\ &= \frac{\sum_{i=1}^n W_{it}^*}{\sum_{i=1}^n W_{i0}} = \frac{W_{jt}^*}{W_{j0}} \end{aligned} \quad (16)$$

in Übereinstimmung mit Gleichung (11).

2.) Index für das Produzierende Gewerbe insgesamt

Hier lauten die im Bundesamt verwendeten Gewichte:

$$g_i = \frac{W_{i0} \cdot NQ_i}{\sum_{l=1}^m \sum_{k=1}^n (W_{k0} \cdot NQ_l)}, \text{ für } i = 1, \dots, n \quad (17)$$

Die Gleichungen (13), (14) und (15) gelten analog.

Dann ergibt sich für den Index insgesamt unter Berücksichtigung der Gleichungen (17) und (3)

$$\begin{aligned} I_t &= \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n I_{it}^M \cdot g_{ij} \\ &= \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n \frac{W_{it}^*}{W_{i0}} \cdot \frac{W_{i0} \cdot NQ_j}{\sum_{l=1}^m \sum_{k=1}^n (W_{k0} \cdot NQ_l)} \\ &= \frac{\sum_{j=1}^m (W_{jt}^* \cdot NQ_j)}{\sum_{l=1}^m (W_{l0} \cdot NQ_l)} \end{aligned} \quad (18)$$

in Übereinstimmung mit Gleichung (10).

Für die 2-Steller und Hauptgruppen werden die Methoden auf analoge Weise verglichen.

Der wesentliche Unterschied in den Berechnungsmethoden besteht darin, daß nach der Thüringer Methode die sonst für die Bildung der Meßzahlen notwendige Forderung $q_{i0} \neq 0$ für jede Fortschreibungsreihe auf Ebene der 5-Steller nicht erhoben werden muß. Dadurch war im Thüringer Landesamt für Statistik die Einbeziehung von Produktionswerten solcher Hilfsreihen möglich, die im Basiszeitraum den Wert Null hatten. Bereits im ersten Berechnungsmonat 01/91 konnten somit über 20 neue Reihen in die Berechnung integriert werden.

Möglichkeiten und Grenzen der Aussage von Nettoproduktionsindizes für das Produzierende Gewerbe

Die Nettoproduktionsindizes sollen unter Ausschaltung der Preisveränderungen die Entwicklung der Nettoleistungen der Wirtschaftszweige und ihrer verschiedenen Zusammenfassungen (bis hin zum Produzierenden Gewerbe insgesamt) messen.

Diese Zielstellung ist in ihrer Absolutheit in der Praxis jedoch nicht realisierbar, wenn von einem vertretbaren Verhältnis zwischen Aufwand und Aussage ausgegangen werden muß. Auf einige der einschränkenden Faktoren soll im folgenden kurz eingegangen werden.¹⁰⁾

Zur vollen Durchsetzung des Netto-Prinzips bei der Berechnung von Produktionsindizes wäre es notwendig, die benötigten Wertschöpfungsgrößen monatlich zu ermitteln. Dies würde unter anderem die regelmäßige Erfassung der Vorleistungen und deren Preise voraussetzen. Da es diese Informationen gegenwärtig und in absehbarer Zeit nicht gibt, muß man sich mit einem Kompromiß zufriedengeben. Die für den Basiszeitraum festgestellte (und durch die entsprechenden Nettoquoten determinierte) Wertschöpfung der einzelnen Bereiche muß mit Ersatzgrößen fortgeschrieben werden. Dies sind überwiegend Daten der Bruttoproduktion aus dem Produktions-Eilbericht sowie Angaben zum Umsatz bzw. zum Arbeitseinsatz (geleistete Arbeits- bzw. Arbeiterstunden) aus den Monatsberichten. Die damit getroffene Annahme, daß sich Bruttoproduktion und Wertschöpfung parallel entwickeln, wird dabei als Behelfslösung angesetzt. In Wirklichkeit ergeben sich jedoch in einer dynamischen Wirtschaft allein aufgrund des

10) vergl. Strohm, W.: „Zur Aussage der Indizes der Nettoproduktion für das Produzierende Gewerbe - Möglichkeiten und Grenzen“. Wirtschaft und Statistik 1/1985, S. 21 ff.

technischen Fortschritts und eines ständigen Strukturwandels laufend Änderungen innerhalb dieser Relation.

Ein weiterer Aspekt, den es bei der Analyse des Nettoproduktionsindex zu beachten gilt, ergibt sich aus der Tatsache, daß für die Berechnung der monatlichen Indizes nur ein Teil der Gesamtproduktion erfaßt wird. Zum einen liegen der Berechnung, wie bereits dargelegt, überwiegend die Angaben des Produktions-Eilberichtes zugrunde, über den jedoch nur rund 1000 ausgewählte Erzeugnisse erfaßt werden. Zum anderen wird auch nur die Produktion von Betrieben ab einer bestimmten Beschäftigungszahl erfaßt und auch nur dann, wenn ihr wirtschaftlicher Schwerpunkt dem Produzierenden Gewerbe zuzuordnen ist. Unberücksichtigt bleiben aufgrund der Erfassungssystematik auch unfertige bzw. nichtphysische Produktion (z.B. Herstellung von Software, Ingenieurbauleistungen u.ä.). Dennoch wird die Gesamtproduktion Thüringens zu ca. 75 Prozent durch die im Produktions-Eilbericht erfaßten Erzeugnisse repräsentiert.

Einschränkungen hinsichtlich der Aussage von Nettoproduktionsindizes ergeben sich auch aus der Art der Fortschreibung der Reihen. In der Praxis wird es beispielsweise nur in den seltensten Fällen gelingen, die Qualitätsveränderungen der Produkte zu eliminieren, da diese in der Regel nur annähernd quantifizierbar sind. Es ist unrealistisch, anzunehmen, daß bei der Fortschreibung mit Produktionsmengen die Qualität der meisten Erzeugnisse im Zeitablauf unverändert bleibt. Gleiches gilt für die Reihen, die auf einer Fortschreibung mit Hilfe preisbereinigter Produktionswerte basieren. Die dort zur Deflationierung verwendeten Preisindizes dürften nur die „echten“ Preisveränderungen widerspiegeln, d. h. ohne den Einfluß von Qualitätsveränderungen. Auch hierbei setzt die statistische Praxis Grenzen.

Trotz dieser Unzulänglichkeiten und unter der Prämisse, das Mögliche mit dem Machbaren zu verbinden, liefern die Nettoproduktionsindizes dennoch plausible und nutzbare Aussagen für die Wirtschaftsanalyse und -politik.

Ausblick

Mit der Veröffentlichung der Indizes der Nettoproduktion für das Produzierende Gewerbe schließt das Thüringer Landesamt für Statistik eine wesentliche Lücke innerhalb des Informationspaketes zum Produzierenden Gewerbe. Im April 1994 ist der Bericht „Index der Nettoproduktion für das Produzierende Gewerbe in Thüringen 1991 - 1993“ erschienen. Dargestellt werden die Ergebnisse für alle Monate von Januar 1991 bis Dezember 1993 in der Gliederung für das Produzierende Gewerbe insgesamt, die

Hauptgruppen, die SYPRO-2-Steller sowie ausgewählte und für Thüringen wichtige SYPRO-4-Steller.

Ab dem Berichtsmonat Januar 1994 wurden die Nettoproduktionsindizes in den bereits monatlich erscheinenden Statistischen Bericht „Indizes im Produzierenden Gewerbe in Thüringen“ integriert. Dort werden auch die entsprechenden Veränderungsdaten zum Vormonat bzw. Vorjahr ausgewiesen.

Abschließend sei noch auf zwei bevorstehende inhaltliche Veränderungen hingewiesen, die auch den o. g. Bericht betreffen.

1. Im Verlauf des Jahres 1994 erfolgt die Umstellung der fachlichen Gliederung zugrunde liegenden Wirtschaftszweig-Systematik von der SYPRO auf die WZ 93. In diesem Zusammenhang wird sich auch die fachliche Gliederung der Indizes für das Produzierende Gewerbe verändern.
2. Ab 1995 werden bundeseinheitlich alle Indizes auf der Grundlage des neuen Basisjahres 1991 ermittelt und veröffentlicht.

Literaturverzeichnis

- | | |
|------------------------|--|
| Ferschl, F.: | Deskriptive Statistik. 3. Auflage, Würzburg 1985. |
| Lippe, P.v.d.: | Wirtschaftsstatistik. 4. Auflage, Stuttgart 1990. |
| Herbel, N.: | Zur Neuberechnung der Produktions- und Produktivitätsindizes im Produzierenden Gewerbe auf Basis 1976, Wirtschaft und Statistik 5/1981. |
| Bald, C. / Herbel, N.: | Zur Neuberechnung der Produktions- und Produktivitätsindizes im Produzierenden Gewerbe auf Basis 1980, Wirtschaft und Statistik 12/1983. |
| Fuhr, M.: | Schätzverfahren und erste Ergebnisse für fachliche Unternehmensteile im Bergbau und Verarbeitenden Gewerbe, Wirtschaft und Statistik 2/1984. |
| Strohm, W.: | Zur Aussage der Indizes der Nettoproduktion für das Produzierende Gewerbe - Möglichkeiten und Grenzen, Wirtschaft und Statistik 1/1985. |
| Herbel, N.: | Erfahrungen mit dem neuen System der Produktionsindizes, Wirtschaft und Statistik 5/1986. |
| Glaab, H.: | Einführung der Monatsstatistiken sowie der Indizes für die Produktion und den Auftragseingang im Bergbau und Verarbeitenden Gewerbe in den neuen Bundesländern, Wirtschaft und Statistik 8/1991. |