

Erdgas aus der Sowjetunion 163
 Auslastung des Produktionspotentials im verarbeitenden Gewerbe 166
 Entwicklung der Arbeitsproduktivität im Grundstoff- und Produktionsgütergewerbe seit 1950 170

DEUTSCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

WOCHENBERICHT 14/81

Berlin

2. April 1981

48. Jahrgang

Erdgas aus der Sowjetunion

Bis 1990 will die UdSSR ihre Erdgaslieferungen nach Westeuropa um 40 Mrd. m³ erhöhen; davon sind allein 12 Mrd. m³ für die Bundesrepublik Deutschland vorgesehen. Kritiker befürchten eine zunehmende Abhängigkeit der Bundesrepublik von der Sowjetunion. Aus den sowjetischen Energieplänen geht indes hervor, daß die zusätzlichen Erdgaslieferungen den Rückgang der Erdölexporte ausgleichen sollen. Ein Verzicht auf dieses Geschäft würde somit nicht nur eine weitere Konzentration der Rohstoffversorgung auf wenige Lieferländer bewirken; ungenutzt blieben auch die Möglichkeiten, dem deutsch-sowjetischen Handel neue Impulse zu verleihen.

Die energiepolitischen Pläne der Sowjetunion bis 1985 sehen vor

- einen hohen Produktionszuwachs bei Erdgas und Kernenergie,
- eine nur geringfügige Erhöhung der Erdöl- und Kohleförderung.

Im Jahre 1979 erbrachten die Energieexporte 68 vH der Einnahmen der UdSSR aus dem Warenverkehr mit den OECD-Ländern. Allein durch Erdölverkäufe wurden 58 vH der Devisenerlöse erzielt. Auch in den kommenden Jahren wird die UdSSR ihre Energieexporte nicht einschränken. Nach vorläufigen Schätzungen¹ wird ihr inländischer Mehrbedarf an Energie bis 1985 rd. 260 Mill. t Steinkohleneinheiten (SKE) betragen; dem steht eine geplante Mehrproduktion von knapp 400 Mill. t SKE gegenüber (Mittelwert der Planziele 1985). Zwar ist keineswegs sicher, daß die Planziele erreicht werden. Der Exportüberschuß von 290 Mill. t SKE des Jahres 1979 dürfte aber gehalten werden; wahrscheinlicher ist sogar eine weitere Erhöhung.

Da die UdSSR nach den getroffenen Vereinbarungen ihre Energielieferungen in die RGW-Länder bis 1985 nicht nennenswert steigern wird, bleibt

Primärenergieproduktion der UdSSR 1980 bis 1985

Energieträger	Einheit	Ist 1980	Plan ¹⁾ 1985	Zuwachs	
				absolut	1980=100
Erdgas	Mrd. cbm	435	620	185	143
Erdöl	Mill. t	603	633	30	105
Kohle	Mill. t	716	785	69	110
Kernenergie	Mrd. kWh	63	223	160	354
Wasserkraft	Mrd. kWh	180	233	53	129
Insgesamt	Mill. t SKE	1 960	2 353	393	120

¹⁾ Direktive zum Fünfjahrplan. Angegeben sind die Mittelwerte der jeweiligen Planzahlen.

Quelle: *Ekonomičeskaja Gazeta* Nr. 11/1981.

nur anzunehmen, daß der Überschuß für die Ausweitung des Westexports vorgesehen ist. Verändern wird sich aber die Zusammensetzung: Langfristig sollen die Erdöllieferungen durch Erdgas ersetzt werden. Keinesfalls wird die UdSSR in absehbarer Zeit zum Nettoimporteur von Erdöl²; sie wird vielmehr auch 1985 noch etwa 130 Mill. t Erdöl — davon

² Dieser Wert ergibt sich unter der Annahme, daß das Nationaleinkommen 1981 bis 1985 um 3,7 vH im Jahresdurchschnitt wächst und die Elastizität des Primärenergieverbrauchs — bezogen auf das Nationaleinkommen — 0,8 vH beträgt.

rund 90 Mill. t in die RGW-Staaten – exportieren (1979: 165 Mill. t). Mit einem Rückgang des Mineralölexports in den Westen ist jedoch zu rechnen.

Gegenwärtig bemüht sich die UdSSR, die geplante Strukturveränderung ihres Energieexports vertraglich abzusichern. Sie hat westeuropäischen Gasversorgungsunternehmen angeboten, von 1985 an 40 Mrd. m³ Erdgas zusätzlich zu liefern. Allein 12 Mrd. m³ soll davon die Bundesrepublik erhalten. Für den Transport von der Halbinsel Yamal in Nordwest-Sibirien ist der Bau einer 5 000 km langen Pipeline vorgesehen. Zur Finanzierung des erforderlichen Imports von Stahlrohren und Kompressorstationen will die UdSSR allein in der Bundesrepublik einen 10 Mrd. DM-Kredit aufnehmen. Die Erlöse aus dem Erdgasgeschäft sollen zur Tilgung des Darlehens eingesetzt werden.

Gegen dieses Geschäft werden vor allem von amerikanischer Seite Einwände erhoben. Befürchtet wird eine zu starke Abhängigkeit der Energieversorgung Westeuropas, insbesondere aber der Bundesrepublik, von der UdSSR und damit eine Einschränkung der politischen Unabhängigkeit und der Handlungsfähigkeit gegenüber der Sowjetunion.

Bei der Würdigung der Argumente sollte indes folgendes berücksichtigt werden:

Das neue Projekt würde zur Hälfte das bereits vertraglich vereinbarte Dreiecksgeschäft ersetzen, das die Lieferung von knapp 7 Mrd. m³ Erdgas aus dem Iran über die Sowjetunion in die Bundesrepublik vorgesehen hatte. Im Zuge der politischen Ereignisse im Iran wurden diese Vereinbarungen von der dortigen Regierung nicht eingehalten.

Schon das Beispiel Iran hat deutlich gemacht, in welchem Maße die Rohstoffversorgung des Westens von „einer zunehmend labilen und unbeständigen Dritten Welt“² abhängig ist. Alternativen für die Abhängigkeit der Versorgung von den OPEC-Staaten sollten daher im Interesse einer Risikostreuung genutzt werden. Absolute Sicherheit in der Energieversorgung werden die westeuropäischen Staaten wegen ihres Rohstoffmangels ohnehin nicht erreichen können. Durch Diversifizierung der Bezugsquellen läßt sich jedoch das Versorgungsrisiko vermindern.

Derartige Motive bestimmen auch die Importpolitik der Bundesrepublik bei Kernbrennstoffen. Gegen die Anreicherung von zuvor geliefertem Uran in der UdSSR sind bisher substantielle Einwände nicht erhoben worden, obwohl diese Lieferungen 1978 und 1979 die Hälfte und 1980 etwa 40 vH der Importe der Bundesrepublik deckten. Verzögerungen bzw. Unterbrechungen von Lieferungen aus den USA und aus Kanada hatten in Westeuropa die

Bereitschaft zur Nutzung der sowjetischen Anreicherungs-kapazitäten erhöht, zumal die Sowjetunion ohne irgendwelche Bedingungen liefert⁴.

Gegen die vierte Röhren-Erdgas-Vereinbarung⁵ wird vorgebracht, daß die Sowjetunion zunächst die Röhrenlieferungen erhält, ohne gleichzeitig – sieht man von den Zinszahlungen ab – eine reale Gegenleistung zu erbringen. Die Erdgasexporte, die u. a. zur Tilgung der Kredite eingesetzt werden, sollen erst nach Fertigstellung der Pipeline, d. h. frühestens 1985, beginnen. Daraus wird nun gefolgert, daß für die Sowjetunion die ökonomischen Risiken einer politisch motivierten Lieferunterbrechung gering wären. Unberücksichtigt bleibt indes, daß auch für die Sowjetunion die Schäden einer solchen Politik auf die Dauer gesehen erheblich wären: Sie wäre als verlässlicher Handelspartner weltweit diskreditiert. Damit aber müßte sie auf den gewünschten Import von westlicher Technologie verzichten; dies würde auch das sowjetische Wirtschaftswachstum treffen. Für die UdSSR wäre eine derartige Politik um so kostspieliger, je größer ihr Handelsvolumen mit dem Westen ist.

Das vorgesehene Geschäft erhöht – für sich genommen – die Abhängigkeit der Erdgasversorgung der Bundesrepublik von der UdSSR deutlich, denn bei einer Steigerung der Lieferungen von derzeit 10 Mrd. auf 24 Mrd. m³ im Jahre 1990 würde die UdSSR etwa 30 vH des Inlandsbedarfs decken. Bei einem so hohen Anteil muß Vorsorge gegen Lieferunterbrechungen getroffen werden. Diesbezügliche Maßnahmen gibt es jedoch ohnehin schon: Bei bestimmten Wintertemperaturen kann die Ruhrgas AG auch heute schon die Belieferung industrieller Großabnehmer unterbrechen. Die Anlagen dieser Abnehmer sind darauf eingestellt, sogar in Spitzenlastzeiten Erdgas durch andere Energieträger zu ersetzen. Diese abschaltbaren Mengen sind derzeit

² Vgl. z. B. UdSSR vor Erdöldefizit? Bearb.: Jochen Bethkenhagen. In: Wochenbericht des DIW, Nr. 50/1977. Zur gegenteiligen Auffassung vgl. Central Intelligence Agency: Prospects for Soviet Oil Production. Washington, April 1977.

³ Vgl. hierzu Karl Kaiser, Winston Lord, Thierry de Montbrial, David Watt: Die Sicherheit des Westens: Neue Dimensionen und Aufgaben. Forschungsinstitut der Deutschen Gesellschaft für Auswärtige Politik e. V., Bonn 1981, S. 1.

⁴ Die USA und Kanada verfolgen das Ziel, bereits abgeschlossene und künftige Uran-Lieferverträge mit einem Vetorecht hinsichtlich der weiteren Nutzung (z. B. Reexport, Wiederaufbereitung) zu versehen. Dem Widerstand der Empfängerländer wurde mit Lieferunterbrechungen begegnet.

⁵ Die ersten drei Röhren/Erdgasgeschäfte wurden 1970, 1972 und 1974 abgeschlossen. 1973 wurden die Erdgaslieferungen aufgenommen, Anfang der achtziger Jahre soll die maximale Exportmenge von 12 Mrd. m³ p. a. erreicht werden. Die Verträge sind frühestens zum Ende des Jahres 2000 kündbar.

größer als die aktuellen Erdgasbezüge aus der UdSSR. Bei einer Ausweitung der Erdgasimporte könnte der Abschluß entsprechender Verträge dem Gasversorgungsunternehmen zur Auflage gemacht werden.

Es stellt sich nun die Frage, ob sich im Falle einer Aufstockung der Erdgasbezüge die Abhängigkeit der gesamten Energieversorgung von sowjetischen Lieferungen erhöhen wird. Nach den gegenwärtigen Vorstellungen über den Energieverbrauch der Bundesrepublik dürften die sowjetischen Erdgaslieferungen 1990 reichlich 5 vH des gesamten

Energiebedarfs entsprechen; 1980 betrug diese Quote 3 vH. Der Anteil der gesamten sowjetischen Energielieferungen (Erdgas, Mineralöl und angereichertes Uran) am Energieverbrauch der Bundesrepublik Deutschland belief sich 1980 auf 7 vH.

In den nächsten Jahren werden sich die Mineralöllieferungen und die sowjetischen Leistungen zur Anreicherung von Uran jedoch verringern. Für den Rückgang der Lieferungen von angereichertem Uran sind der geringe Bedarf an Kernbrennstoff in der Bundesrepublik sowie die erhöhten Anreicherungs-kapazitäten innerhalb von Euratom verantwortlich.

Die vorgesehene Erhöhung der Erdgasbezüge aus der UdSSR würde insgesamt gesehen also die Abhängigkeit der Energieversorgung der Bundesrepublik von der Sowjetunion langfristig nicht erhöhen. Ein viertes Röhren-Erdgas-Geschäft würde lediglich einen Ausgleich für den zu erwartenden Rückgang von Mineralöllieferungen und Anreicherungsleistungen bewirken. Zusätzliche sowjetische Erdgaslieferungen erscheinen somit nicht nur tolerierbar, sie sind im Hinblick auf eine Diversifizierung der Bezugsquellen auch erwünscht. Angesichts der unsicheren Alternativen sind sie als geeignetes Instrument zur Minimierung des Versorgungsrisikos anzusehen. Ein Verzicht auf dieses Geschäft würde wegen der rückläufigen Bezüge von Mineralöl aus der UdSSR dagegen zu einer weiteren Konzentration auf andere Bezugsquellen und damit zu einer Erhöhung des Versorgungsrisikos führen müssen.

**Energielieferungen der Sowjetunion
in die Bundesrepublik Deutschland 1980**

Energieträger	in Mrd. DM	Liefermenge	Anteil in vH am jeweiligen Inlands- verbrauch
Erdöl und Erdölprodukte	3,5	6,9 Mill. t	5,3
Erdgas	1,6	10,8 Mrd. m ³	18,2
Angereicher- tes Uran	0,2	190,0 t	40,0 ¹⁾
Insgesamt	5,3	32,7 Mill. t SKE	7,0 ²⁾

¹⁾ Anteil am Import. Die Importe von angereichertem Uran waren 1980 etwa doppelt so hoch wie der Bedarf. — ²⁾ Darunter: Der Anteil des in der UdSSR angereicherten Urans wurde mit 40 vH des Inlandsbedarfs angesetzt.

Auslastung des Produktionspotentials im verarbeitenden Gewerbe

Ergebnisse einer Neuberechnung

Die vom Statistischen Bundesamt vorgenommene Umstellung der bisherigen Industriestatistik auf die neue Statistik für das verarbeitende Gewerbe war Anlaß, die im DIW seit Jahren geführte Berechnung des Produktionspotentials und seiner Auslastung vom alten auf den neuen Berichtskreis umzustellen.

Die Neuberechnung liefert rückwirkend von 1950 an Jahresdaten für das verarbeitende Gewerbe, für die Bereiche „Grundstoff- und Produktionsgütergewerbe, Investitionsgüter erzeugendes Gewerbe, Verbrauchsgüter erzeugendes Gewerbe und Nahrungs- und Genußmittelgewerbe“ sowie für 32 Sektoren, die entsprechend der neuen Systematik „SYPRO“ des Statistischen Bundesamts disaggregiert wurden¹.

Methodische Änderungen

Die Jahresdaten der Neuberechnung werden durch vierteljährliche Potential- und Auslastungsdaten ergänzt, die jedoch nur für das verarbeitende Gewerbe und die erwähnten vier Bereiche berechnet werden. Einem alten Wunsch vieler Benutzer dieser Daten entsprechend wurden die Vierteljahresziffern für das Potential und dessen Auslastung so normiert, daß die sich ergebenden Jahresdurchschnitte mit den entsprechenden Daten der Jahresrechnung übereinstimmen. Damit entfallen die bisherigen Normierungsdifferenzen zwischen der jährlichen und vierteljährlichen Berechnung; zusätzlich werden strukturelle Einflüsse auf die Rechenergebnisse, die sich durch unterschiedliche Zuwachsraten der einzelnen Sektoren mit unterschiedlicher Kapitalproduktivität ergeben, bei der Neuberechnung besser berücksichtigt.

Wegen der vorstehend angedeuteten methodischen Änderungen ergibt sich im Rahmen der Neuberechnung ein anderes Investitionsvolumen und ein anderer Investitionsverlauf sowie — daraus folgend — eine etwas andere Entwicklung des Kapitalstocks. Im Vergleich zum bisherigen Ansatz z. T. auffallend verändert hat sich seit den Jahren 1973 bis 1975 die Fortschrittsrate der Kapitalproduktivität, auf der die Potentialrechnung basiert.

Die hier bis 1980 fortgeführten Berechnungen erhärten die zunächst nur vage Vermutung, daß sich in einer großen Zahl von arbeitsintensiven Gewerbebezügen in den siebziger Jahren der Trend der Kapitalproduktivität deutlich geändert hat.

Im Gegensatz zur Entwicklung von 1955 bis zum Beginn der siebziger Jahre wurden in den arbeitsintensiven Industrien in den letzten Jahren wieder deutlich weniger zunehmende oder sogar absolut weniger Investitionen als bisher für eine zusätzliche Produktionseinheit benötigt. Über die Ursachen für

Veränderung der Auslastungskoeffizienten nach alter und neuer Berechnung des DIW Jahresraten in vH

Zeit	Alte ¹⁾	Neue ²⁾
	Berechnung	
1960/61	- 2,0	- 1,6
1961/62	- 3,8	- 3,2
1962/63	- 3,0	- 2,4
1963/64	+ 3,3	+ 4,0
1964/65	+ 0,1	+ 1,0
1965/66	- 4,4	- 3,3
1966/67	- 6,6	- 6,4
1967/68	+ 5,9	+ 6,3
1968/69	+ 8,7	+ 8,9
1969/70	+ 0,8	+ 0,5
1970/71	- 3,6	- 3,8
1971/72	- 0,3	- 0,9
1972/73	+ 3,3	+ 2,9
1973/74	- 4,4	- 4,8
1974/75	- 8,4	- 7,7
1975/76	+ 7,7	+ 7,2
1976/77	+ 1,5	+ 0,9
1977/78	+ 0,5	± 0
1978/79	-	+ 3,0
1979/80 ³⁾	-	- 1,7

1) Verarbeitende Industrien, Betriebe mit in der Regel 10 und mehr Beschäftigten.
2) Verarbeitendes Gewerbe einschließlich Handwerk mit 20 und mehr Beschäftigten.
3) Geschätzt.

diese Veränderung kann man nur Vermutungen anstellen. Die Energiepreise beeinflussen sicherlich das Investitionsgeschehen immer mehr, und als zweiter Faktor wirkt sich das Vordringen der Mikro-

¹ Vgl. hierzu die eben erschienene 22. Folge der Statistischen Kennziffern des DIW für den Bergbau und das verarbeitende Gewerbe, die den Zeitraum 1970 bis 1979 umfaßt.

AUSLASTUNGSKOEFFIZIENTEN DES VERARBEITENDEN GWERBES
IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

ZEIT	URSPRUNGSWERTE BERECHNUNG AUF PREISBASIS 1970 KALENDERMTL.																				
	MAXIMALE JAHRESDURCHSCHNITTLICHE AUSLASTUNG DER SEKTOREN BZW. BEREICHE 1950-1980=100																				
VERARBEITENDES GWERBE 1)																					
1. VJ.	91.1	91.8	88.2	82.5	85.8	88.8	88.5	78.8	81.2	90.7	92.5	92.3	90.1	94.1	91.1	79.9	86.5	89.8	87.2	89.7	83.7
2. VJ.	91.6	91.3	88.3	85.5	89.6	91.1	89.1	81.7	85.6	94.5	98.7	93.6	92.7	95.5	92.1	83.4	89.9	89.9	90.6	93.1	91.1
3. VJ.	93.3	90.9	88.4	87.8	90.1	89.9	86.7	80.8	88.4	95.0	94.3	90.1	87.8	90.4	87.1	79.9	85.5	85.6	86.0	88.6	86.1
4. VJ.	97.6	93.9	91.6	91.9	96.3	95.6	89.2	89.6	96.3	102.4	94.3	94.1	96.2	97.6	89.2	88.8	94.1	93.9	94.4	97.6	91.9
Jahr	93.5	92.0	89.1	87.0	90.5	91.4	88.4	82.7	87.9	95.7	96.2	92.5	91.7	94.4	89.9	83.0	89.0	89.8	89.6	92.3	90.7
DAVON: GRUNDSTOFF- UND PRODUKTIONSGUETERGEWERBE 2)																					
1. VJ.	88.5	88.1	83.4	75.7	83.2	86.6	85.3	79.1	84.0	90.3	91.9	89.3	86.8	92.9	92.8	76.9	82.4	83.6	81.6	85.0	90.6
2. VJ.	90.7	90.2	87.3	84.4	90.3	90.7	89.2	85.4	90.2	97.0	99.8	93.4	92.2	97.2	96.4	79.1	88.3	85.7	88.0	93.1	89.1
3. VJ.	93.7	90.4	89.0	87.6	92.8	91.6	88.8	84.7	94.2	99.7	98.1	91.8	90.8	95.6	93.5	77.1	85.9	82.3	85.3	91.3	83.5
4. VJ.	90.1	85.8	84.1	85.6	91.6	87.8	84.1	85.6	94.0	99.5	93.5	88.9	92.2	95.2	85.9	81.3	84.8	82.9	86.2	91.2	82.9
Jahr	90.8	88.6	86.0	83.4	89.5	89.2	86.8	83.7	90.7	96.7	95.8	90.8	90.5	95.3	92.1	78.6	85.4	83.6	85.3	90.2	86.5
INVESTITIONSGUETER PRODUZ. GWERBE 2)																					
1. VJ.	92.7	95.3	89.4	84.0	85.3	88.6	87.9	74.8	76.1	89.7	93.9	93.8	89.0	93.7	90.0	78.2	86.5	92.3	88.6	90.8	94.2
2. VJ.	92.9	93.5	87.2	84.8	88.1	90.6	87.6	77.2	80.5	94.2	101.0	94.1	91.1	94.3	89.8	84.5	89.8	92.1	90.7	92.6	91.7
3. VJ.	93.1	90.0	85.1	84.8	85.9	85.8	81.7	73.5	82.2	91.6	92.0	86.3	82.3	85.8	82.3	77.7	81.5	84.5	84.2	85.0	84.5
4. VJ.	99.3	93.9	90.1	90.8	95.3	95.1	87.7	87.6	95.0	103.5	101.6	91.1	94.9	98.5	88.6	89.5	96.6	97.1	96.7	99.5	93.8
Jahr	94.6	93.2	87.9	86.1	88.7	90.1	86.2	78.3	83.5	94.8	97.1	91.3	89.4	93.1	87.7	82.5	88.6	91.5	90.1	92.0	91.1
VERBRAUCHSGUETER PRODUZ. GWERBE 2)																					
1. VJ.	93.2	92.6	91.9	86.2	89.2	92.2	93.6	82.3	83.7	92.9	91.9	92.7	95.0	97.6	90.0	81.3	88.5	92.5	90.0	92.4	96.3
2. VJ.	89.6	88.6	88.5	84.7	88.9	91.6	89.6	79.0	85.3	92.2	94.0	92.0	94.2	95.0	88.7	80.9	88.5	89.5	90.5	92.6	90.4
3. VJ.	91.2	89.2	88.6	87.5	89.5	91.2	87.8	81.1	87.7	93.2	91.2	89.7	89.9	88.2	82.2	78.5	85.1	86.9	85.3	88.4	86.4
4. VJ.	98.5	96.4	96.2	94.8	98.8	99.8	90.7	90.8	98.2	104.1	100.6	100.5	101.3	95.6	87.9	89.8	96.4	97.6	97.1	99.3	94.2
Jahr	93.2	91.7	91.3	88.3	91.6	93.7	90.4	83.3	88.7	95.6	94.4	93.7	95.1	94.1	87.2	82.6	89.6	91.7	90.7	93.2	91.8
NAHRUNGS- UND GENUSSMITTELGWERBE 3)																					
1. VJ.	88.2	87.3	88.4	85.9	87.3	88.6	88.9	85.8	87.6	91.2	90.1	93.6	93.4	92.8	92.8	91.3	93.7	91.9	91.6	92.6	95.7
2. VJ.	92.7	91.5	93.3	91.7	93.8	92.7	93.2	92.5	92.0	93.9	96.4	95.3	96.5	96.1	95.0	94.4	96.6	93.2	96.2	95.5	95.1
3. VJ.	96.4	97.0	96.9	98.4	98.7	97.3	96.7	95.2	96.6	98.6	98.2	99.5	95.9	97.4	96.8	96.8	98.7	95.3	94.4	94.7	96.6
4. VJ.	106.3	105.7	104.4	104.0	105.6	106.6	102.1	101.4	102.8	103.0	102.9	106.1	101.8	103.0	101.4	102.8	104.5	103.2	102.4	103.5	103.0
Jahr	96.1	95.5	95.9	95.1	96.4	96.4	95.3	93.8	94.8	96.7	96.9	98.7	96.9	97.3	96.5	96.4	98.4	95.9	96.2	96.6	97.6

1) GEWGENER DURCHSCHNITT DER BEREICHE 2) GEWGENER DURCHSCHNITT DER SEKTOREN 3) OHNE SEKTORALE DISAGGREGATION ERRECHNET

elektronik offensichtlich zumindest in den arbeitsintensiven Sektoren jetzt bereits spürbar auf die Kapazitätsplanung aus.

Besonders deutlich ist der Trendbruch der Kapitalproduktivität beim Nahrungs- und Genussmittelgewerbe zu sehen. Seit 1975 sinkt dort die Kapitalproduktivität nicht mehr, sondern sie steigt wieder an.

Vergleich der neuen mit der alten Berechnung

Werden die neuen Berechnungen der Auslastungskoeffizienten für das verarbeitende Gewerbe mit den Ergebnissen der alten Berechnung für die verarbeitende Industrie verglichen, so ergeben sich nach der Neuberechnung vor allem für die Jahre seit 1964 etwas höhere Auslastungskoeffizienten. Die Differenzen sind durch die Änderung des Berichtskreises (andere Abschneidegrenze der Betriebsgröße, Einbeziehung von Handwerksbetrieben, andere sektorale Aufteilung) und die veränderten Anpassungszeiträume bei der Berechnung der Trends der sektoralen Kapitalproduktivitäten bedingt².

Auch nach der neuen Berechnung unterscheidet sich der Auslastungsgrad der Produktionskapazitäten des verarbeitenden Gewerbes in den sechziger und siebziger Jahren insgesamt nur relativ wenig (89,2 vH im Zeitraum 1960/69 gegenüber 90,8 vH im Zeitraum 1970/79).

Dennoch gibt es eine merkliche Diskrepanz. Während sich die Auslastung der Kapazitäten in der ersten und zweiten Hälfte der sechziger Jahre (1960 bis 1964 bzw. 1965 bis 1969) im Durchschnitt des verarbeitenden Gewerbes kaum veränderte, ist der Auslastungskoeffizient in der zweiten Hälfte der siebziger Jahre nicht unerheblich hinter dem langfristigen Durchschnitt von 90,3 vH (1960 bis 1979) zurückgeblieben. Die ungewöhnlich hohe Auslastung in den Jahren 1970 bis 1974 darf indes nicht als Zeichen einer besonders guten Absatzlage mißverstanden werden. Im Gegenteil: Durch die scharfe

² Entscheidend für die Abweichung der neu berechneten von den bisherigen Koeffizienten ist die hier erstmalige Benutzung von „gebrochenen“ Trends bei den meisten arbeitsintensiven Sektoren, die eine etwas geringere Varianz der Jahresdaten vom langfristigen Durchschnitt bewirkte.

SAISONBEREINIGTE AUSLASTUNGSKOEFFIZIENTEN DES VERARBEITENDEN GEWERBES
IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

BERECHNUNG AUF PREISBASIS 1970 ARBEITSTGL.
MAXIMALF. JAHRESDURCHSCHNITTLICHE AUSLASTUNG DER SEKTOREN BZW. BEREICHE 1950=100

ZEIT	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
VERARBEITENDES GEWERBE 1)																					
1. VJ.	93,8	94,4	90,6	85,6	89,6	91,2	90,4	82,4	84,3	94,8	97,2	94,5	90,5	94,6	92,8	82,9	87,1	90,5	89,3	91,0	95,1
2. VJ.	93,2	91,8	89,5	87,2	89,4	91,1	90,2	81,1	86,9	95,0	97,1	92,4	91,0	94,6	92,1	81,6	89,2	90,3	89,3	93,5	92,3
3. VJ.	93,1	91,1	88,6	87,7	90,4	90,7	87,5	82,3	89,3	96,2	95,8	92,4	91,3	94,1	89,8	83,3	89,6	89,8	91,0	93,4	90,3
4. VJ.	93,0	90,3	87,8	87,9	91,9	89,8	84,1	84,9	91,1	98,4	95,5	90,0	93,9	93,9	85,7	84,9	90,7	89,8	90,9	95,0	88,4
DAVON: GRUNDSTOFF- UND PRODUKTIONSGÜTERGEWERBE 2)																					
1. VJ.	93,1	92,6	87,6	80,6	88,7	90,1	88,3	82,7	87,5	95,1	97,6	93,0	88,8	94,9	95,4	80,4	83,8	85,2	84,4	87,1	92,7
2. VJ.	90,1	88,4	86,2	83,7	88,2	89,0	87,9	82,9	89,6	96,1	97,0	90,9	89,4	95,2	95,3	76,4	86,2	84,0	84,7	91,2	87,7
3. VJ.	89,6	86,9	85,8	84,1	89,5	88,7	86,2	83,0	92,0	96,9	95,7	90,1	90,4	95,3	92,6	77,0	86,5	82,7	86,5	92,2	84,2
4. VJ.	89,9	86,2	84,2	85,3	91,7	87,2	84,3	85,6	93,0	99,4	93,6	88,9	93,3	95,5	85,9	81,3	85,5	83,4	87,2	93,0	83,6
INVESTITIONSGÜTERPRODUZ. GEWERBE 2)																					
1. VJ.	93,2	95,8	89,8	85,3	87,6	89,7	88,7	78,0	79,0	93,4	98,2	94,6	87,8	92,7	91,1	81,0	86,5	92,1	89,8	91,5	94,9
2. VJ.	94,1	93,6	88,2	86,3	87,4	90,0	88,5	76,4	81,5	94,0	98,1	91,7	88,6	93,1	89,5	81,8	88,2	92,4	89,5	93,3	93,6
3. VJ.	94,9	92,5	87,4	86,7	88,6	89,2	85,2	77,5	85,5	95,4	96,2	91,5	88,8	92,5	87,6	83,8	88,8	91,8	92,2	92,6	91,3
4. VJ.	94,9	90,9	86,4	86,8	90,2	88,0	80,6	81,1	88,2	98,4	97,3	86,4	91,9	93,1	83,6	84,2	91,7	91,2	91,1	95,2	88,5
VERBRAUCHSGÜTERPRODUZ. GEWERBE 2)																					
1. VJ.	93,6	93,0	92,4	87,4	91,2	92,7	93,2	83,6	84,4	95,3	94,9	93,8	94,5	96,9	89,9	82,0	86,9	91,8	90,7	92,4	96,2
2. VJ.	93,4	91,2	91,8	88,3	90,7	93,3	93,0	80,5	88,9	94,7	94,8	93,1	94,3	95,1	89,8	80,5	89,9	91,6	90,8	94,6	93,0
3. VJ.	93,1	91,4	90,6	89,2	91,3	93,3	89,3	83,4	89,7	95,9	94,4	93,5	94,8	93,5	86,5	83,6	90,1	92,3	91,5	94,3	91,9
4. VJ.	91,9	90,9	90,5	89,1	93,0	93,0	85,0	85,5	91,3	97,8	93,9	93,7	97,2	91,0	83,8	84,7	91,6	92,0	92,1	95,3	89,2
NÄHRUNGS- UND GENUSSMITTELGEWERBE 3)																					
1. VJ.	97,4	95,8	96,6	94,5	95,9	96,1	95,7	93,7	93,9	97,6	96,4	98,4	97,2	97,0	97,0	96,6	97,2	96,2	96,9	96,6	99,6
2. VJ.	96,5	94,3	96,7	95,3	96,2	95,0	96,1	93,1	94,8	96,1	97,7	97,0	97,5	97,1	97,4	95,6	99,0	95,8	96,7	97,7	98,1
3. VJ.	94,5	95,1	95,0	95,9	96,3	95,3	94,6	94,1	94,8	97,2	96,7	98,7	96,0	98,0	96,4	96,8	98,8	96,2	96,8	97,0	98,5
4. VJ.	95,1	95,9	95,1	95,2	96,2	96,2	93,7	94,6	96,1	97,3	96,6	98,7	96,8	97,4	96,0	96,4	98,8	96,8	96,7	98,9	97,6

1) GEWOGENER DURCHSCHNITT DER BEREICHE 2) GEWOGENER DURCHSCHNITT DER SEKTOREN 3) OHNE SEKTORALE DISAGGREGATION ERRECHNET

Drosselung des Investitionsvolumens in den Jahren 1971 bis 1975 versuchte das verarbeitende Gewerbe, das jahrelang recht hohe Wachstum seines Produktionspotentials dem verringerten Zuwachs der Nachfrage anzupassen. Dieser Versuch gelang insofern, als in der Tat die Auslastung relativ hoch blieb; der Preis dafür war aber der Rückgang der Wachstumsrate der Produktionskapazität (von noch 5,7 vH 1970/71 auf nur mehr 2,0 vH 1978/79).

Die neue Berechnung bestätigt ein wichtiges Ergebnis der alten: Den Rezessionsjahren 1967 und 1975 ging jeweils ein Jahr mit deutlich sinkender Kapazitätsauslastung voraus. Das gleiche gilt für die Rezession von 1980/81, wie die vorläufigen Daten für 1980 zeigen.

Neuberechnung von vierteljährlichen Auslastungskoeffizienten des verarbeitenden Gewerbes

Die in den Übersichten zusammengefaßten Ergebnisse der Neuberechnung von vierteljährlichen Auslastungskoeffizienten beziehen sich einmal auf die Ursprungswerte, die von konjunkturellen und saisonalen Schwankungen beeinflusst sind, und zum anderen auf die saisonbereinigten Daten, deren Schwankungen konzeptionell allein konjunktureller Art sind.

Beim Vergleich der Koeffizienten mit den älteren Berechnungen ist zu beachten, daß die vierteljährliche Auslastungsrechnung, wie erwähnt, jetzt anders normiert ist als früher: Die in den einzelnen Sektoren im Zeitraum 1950 bis 1980 erzielte maximale jahresdurchschnittliche Auslastung wird gleich hundert gesetzt. Da die Sektoren der drei Bereiche Grundstoffe, Investitionsgüter und Verbrauchsgüter niemals alle im gleichen Jahr ihre maximale Auslastung erzielten, sind die gewonnenen Indizes für die drei Bereiche auch im Maximalfall stets niedriger als hundert.

Das Nahrungs- und Genussmittelgewerbe wird bei der Neuberechnung nicht mehr in Sektoren gegliedert. Da die Auslastungsindizes in diesem Bereich konjunkturell nur sehr wenig, saisonal aber sehr stark schwanken, verändern sich die saisonbereinigten Indizes dieses Bereiches kaum.

Analyse von Rezessionsabläufen

Die saisonbereinigten Auslastungskoeffizienten gestatten, Länge und Ablauf der Rezessionsphasen 1966/67 und 1973/75 zu vergleichen.

Im Durchschnitt des verarbeitenden Gewerbes ging die Kapazitätsauslastung vom zweiten Vierteljahr 1966 an ständig zurück; im zweiten Vierteljahr

1967 wurde der untere Wendepunkt erreicht. Vom dritten Vierteljahr 1967 an nahm die Auslastung des Produktionspotentials bis zum vierten Quartal 1969 wieder zu.

Anders die Entwicklung von 1973 bis 1976. Vom dritten Quartal 1973 an – verstärkt dann seit dem ersten Quartal 1974 – nahm der Auslastungskoeffizient des verarbeitenden Gewerbes ununterbrochen ab, bis er im zweiten Vierteljahr 1975 seinen unteren Wendepunkt erreichte. Der Wiederanstieg dauerte ohne Unterbrechung bis zum vierten Quartal 1967.

Die Entwicklung im Jahr 1980 kündigte schon relativ früh die Rezession von 1981 an. Vom ersten bis zum vierten Quartal sank der Auslastungskoeffizient des verarbeitenden Gewerbes fast um 7 vH-Punkte.

Für das Grundstoff- und Produktionsgütergewerbe verlief die Rezession von 1967 relativ undramatisch, dagegen brachte diesem Bereich die Rezession im zweiten Quartal 1975 das bisherige Auslastungstief seit 1950.

Fast genau umgekehrt war die Lage bei dem Investitionsgüter produzierenden Gewerbe. Dort brachte das Jahr 1967 den bisher tiefsten Stand der Kapazitätsauslastung, im Verlauf des Jahres 1975 nahm die Auslastung dagegen bereits wieder zu.

Das Verbrauchsgüter produzierende Gewerbe mußte seine Kapazitätsauslastung in den Wendepunkten 1967 und 1975 stärker zurücknehmen als das gesamte verarbeitende Gewerbe. Im jeweiligen Vorjahr – 1966 bzw. 1974 – sank die Auslastung binnen Jahresfrist um jeweils 8 Punkte.

Die hier vorgelegten Berechnungen haben gezeigt, daß die vierteljährliche Veränderung der Auslastungsindizes ein brauchbarer und zuverlässiger Indikator der konjunkturellen Kurzfristprognose ist. Deutlich wird dies beispielsweise an der Entwicklung 1966/67 und 1974/75. Nach einer durch die Umstellung der amtlichen Statistik erzwungenen Pause stehen diese Daten von nun an wieder laufend zur Verfügung.

Entwicklung der Arbeitsproduktivität im Grundstoff- und Produktionsgütergewerbe seit 1950

Im Grundstoff- und Produktionsgütergewerbe der Bundesrepublik Deutschland konnte 1980 das Produktionsergebnis je Beschäftigtenstunde gegenüber dem Vorjahr nicht gehalten werden. Mit einem Rückgang um 2,2 vH war der Produktivitätsverlust sogar etwas stärker als im Jahre 1975 (– 1,7 vH). Da sich der effektive Lohnsatz 1980 um 7,6 vH erhöhte, stiegen die Lohnstückkosten im Grundstoffbereich um 10 vH. Auch wenn bei der Grundstoffproduktion die Lohnquote deutlich niedriger ist als in den übrigen Wirtschaftsbereichen des verarbeitenden Gewerbes – das Nahrungs- und Genußmittelgewerbe ausgenommen –, so spielen Lohnkosten und Arbeitsproduktivität für den Preisfindungsprozeß und somit für die Wettbewerbsfähigkeit auch in diesem Bereich doch eine bedeutende Rolle.

In einem früheren Wochenbericht war gezeigt worden, daß sich im verarbeitenden Gewerbe der Output je Beschäftigtenstunde seit 1950 um durchschnittlich 5,5 vH jährlich erhöht hat¹. Eine kontinuierliche Produktivitätsentwicklung war jedoch keineswegs in allen Wirtschaftszweigen festzustellen. Vor allem trifft dies auf das Grundstoff- und Produktionsgütergewerbe zu. Im folgenden wird dieses Ergebnis genauer analysiert.

Ziel der Untersuchung, Methoden und Datenmaterial

Die statistischen Tests und die Datenquellen für diese Untersuchung entsprechen denen des erwähnten Wochenberichts:

- Betrachtet werden die Beschäftigtenstunden- und die Beschäftigtenproduktivität im Grundstoff- und Produktionsgütergewerbe insgesamt und nach 11 Sektoren².
- Der Untersuchungszeitraum umfaßt die Jahre 1950 bis 1980. Er wird untergliedert in drei Dezzennien.
- Für jeden Wirtschaftszweig und für jede Periode wird ein Exponentialtrend geschätzt. Außerdem werden durchschnittliche Veränderungsraten und Fehlergrenzen³ berechnet.
- Die Schätzparameter werden einem Strukturbruch-Test unterzogen.
- Das Signifikanzniveau ist mit 5 vH festgelegt.

Zur Interpretation der Schätzergebnisse

Die Ergebnisse für die Branchen sind in der Übersicht zusammengefaßt. Grundsätzlich sind die Fehlerintervalle für die Gesamtperiode 1950 bis 1980 kleiner als für die Dezzennien, weil die lange Periode mehr Werte umfaßt. Aber auch unabhängig von der Länge der Perioden ergeben sich von Branche zu Branche unterschiedlich große Fehlerbereiche. Dies hängt von der Streuung der Veränderungsdaten um ihren jeweiligen Durchschnitt ab.

Für die Produktivität je Beschäftigtenstunde sind in den beiden Graphiken auch die jährlichen effektiven Wachstumsraten abgetragen. So ist der Darstellung zu entnehmen, wie stark die Wachstumsraten in der Mineralölverarbeitung gegenüber den

jenigen der Gewinnung und Verarbeitung von Steinen und Erden schwanken. Diese Unterschiede wirken sich unmittelbar auf die Breite der Fehlergrenzen für die Durchschnittsraten aus. Die Übersicht informiert darüber, zwischen welchen Perioden signifikant ein Strukturbruch zu messen ist. Die Ergebnisse erscheinen bisweilen unverständlich wegen der gleichzeitigen großen Fehlergrenzen um die entsprechenden durchschnittlichen Veränderungsdaten. Daß dies trügerisch ist, zeigt sich am Beispiel der Mineralölverarbeitung: Für die beiden ersten Jahrzehnte ergaben sich durchschnittliche Veränderungsdaten von 10,4 bzw. 9,9 vH mit großen Fehlergrenzen von fast 2 vH-Punkten. Dennoch wird ein Strukturbruch festgestellt. Den Grund hierfür kann man aus der Zeichnung ersehen: Von 1950 bis 1960 ist eine Beschleunigung des Produktivitätsfortschritts zu beobachten. Im nächsten Jahrzehnt folgte dagegen eine sehr deutliche Verlangsamung des Wachstumstempos. Die Berechnung ergab entsprechend – über den Niveauparameter der Exponentialfunktion – eine hohe Signifikanz der Strukturbruch-Tests.

¹ Vgl. Längerfristiges Wachstum der gewerblichen Arbeitsproduktivität seit 1950 wenig verändert. Bearb.: Arthur Boneß, Rolf Krengel, Rainer Pischner. In: Wochenbericht des DIW, Nr. 48/80.

² Die Grunddaten für die hier vorgelegte Analyse werden den „Industriestatistischen Kennziffern“ des DIW entnommen.

a) 1950–1960 einschl. Berlin (West), ohne Saarland; Preisbasis 1962 = 100, veröffentlicht in der 13. Folge der Kennziffern, Berlin 1973.

b) 1960–1970 einschl. Berlin (West) und Saarland; Preisbasis 1970 = 100, veröffentlicht in der 16. Folge der Kennziffern, Berlin 1975.

c) 1970–1979, Preisbasis 1970 = 100, veröffentlicht in der 22. Folge der Kennziffern, Berlin 1981.

d) Die für 1980 verwendeten Daten sind vorläufig.

³ Diese Abweichungen sind als Konfidenzintervalle anzusehen.

Entwicklung der Arbeitsproduktivität im Grundstoff- und Produktionsgütergewerbe 1950 bis 1980
 Ein Test auf Stabilität der Produktivitätstrends

Wirtschaftsbereiche	1950 - 60	*1)	1960 - 70	*1)	1970 - 80	1950 - 80
Durchschnittliche Wachstumsraten und Fehlergrenzen in vH ²⁾						
Grundstoff- u. Produktionsgütergewerbe						
Beschäftigtenstundenproduktivität ³⁾	6,1 ± 0,6	*	7,0 ± 0,5	*	5,2 ± 0,7	6,4 ± 0,2
Beschäftigtenproduktivität ⁴⁾	4,7 ± 0,7	*	6,3 ± 0,7	*	4,0 ± 1,0	5,2 ± 0,2
Mineralölverarbeitung						
Beschäftigtenstundenproduktivität ³⁾	10,4 ± 1,7	*	9,9 ± 1,8	*	5,4 ± 1,1	9,4 ± 0,8
Beschäftigtenproduktivität ⁴⁾	8,6 ± 1,7	*	9,2 ± 1,6	*	4,4 ± 1,2	8,2 ± 0,8
Gew. u. Verarb. v. Steinen u. Erden						
Beschäftigtenstundenproduktivität ³⁾	6,2 ± 0,6	*	5,6 ± 0,4		5,7 ± 0,7	5,9 ± 0,2
Beschäftigtenproduktivität ⁴⁾	5,5 ± 0,6	*	5,3 ± 0,4		4,3 ± 1,1	5,1 ± 0,2
Eisenschaffende Industrie						
Beschäftigtenstundenproduktivität ³⁾	4,8 ± 1,1		5,5 ± 1,4		4,0 ± 1,4	4,8 ± 0,3
Beschäftigtenproduktivität ⁴⁾	2,9 ± 1,5		5,0 ± 1,8		2,3 ± 2,0	3,4 ± 0,4
NE-Metallerzeugung, Halbzeugwerke						
Beschäftigtenstundenproduktivität ³⁾	7,1 ± 1,6		4,5 ± 1,0		6,0 ± 0,8	5,5 ± 0,3
Beschäftigtenproduktivität ⁴⁾	5,4 ± 1,6		3,8 ± 1,2		5,1 ± 1,2	4,3 ± 0,3
Eisen-, Stahl-, Tempergießerei						
Beschäftigtenstundenproduktivität ³⁾	2,6 ± 0,9		3,8 ± 1,1		3,5 ± 0,8	3,3 ± 0,2
Beschäftigtenproduktivität ⁴⁾	1,3 ± 1,1		3,0 ± 1,6		2,2 ± 1,0	2,2 ± 0,3
NE-Metallgießerei						
Beschäftigtenstundenproduktivität ³⁾	5,5 ± 1,0	*	3,2 ± 1,4		3,3 ± 1,5	3,7 ± 0,4
Beschäftigtenproduktivität ⁴⁾	4,1 ± 1,3		2,6 ± 1,4		2,3 ± 1,8	2,6 ± 0,4
Ziehereien, Kaltwalzwerke, Mech.a.n.g.						
Beschäftigtenstundenproduktivität ³⁾	4,7 ± 1,1	*	6,3 ± 1,0	*	4,5 ± 1,0	5,4 ± 0,3
Beschäftigtenproduktivität ⁴⁾	3,4 ± 1,2	*	6,0 ± 1,4	*	3,2 ± 1,5	4,5 ± 0,3
Chemische Industrie						
Beschäftigtenstundenproduktivität ³⁾	6,9 ± 0,6	*	8,4 ± 0,5	*	5,0 ± 1,1	7,2 ± 0,3
Beschäftigtenproduktivität ⁴⁾	5,6 ± 0,8	*	7,6 ± 0,7	*	4,0 ± 1,3	6,0 ± 0,3
Holzbearbeitung						
Beschäftigtenstundenproduktivität ³⁾	6,8 ± 1,6		6,7 ± 0,8		6,4 ± 0,6	6,6 ± 0,2
Beschäftigtenproduktivität ⁴⁾	6,0 ± 1,5		6,0 ± 1,0		5,3 ± 0,7	5,7 ± 0,2
Zellst.-,Holzschliff-,Papier-u.Pappeerz.						
Beschäftigtenstundenproduktivität ³⁾	4,9 ± 0,8	*	6,6 ± 0,5	*	8,2 ± 1,2	6,9 ± 0,4
Beschäftigtenproduktivität ⁴⁾	3,7 ± 1,0	*	5,9 ± 0,7		7,0 ± 1,5	5,7 ± 0,4
Gummiverarbeitung						
Beschäftigtenstundenproduktivität ³⁾	4,2 ± 0,6		4,3 ± 0,5		5,2 ± 0,6	4,6 ± 0,1
Beschäftigtenproduktivität ⁴⁾	3,2 ± 1,0		3,6 ± 0,6		4,4 ± 1,0	3,6 ± 0,2

1) Statistisch gesicherte Strukturbrüche der Trends zwischen den Zeiträumen (Irrtumswahrscheinlichkeit 5 vH)

2) Geschätzte Trendfunktion $y_t = ab^t$;
 t = Zeitindex
 y_t = durchschnittliche Produktivität im Jahre t
 b^t = Wachstumsparameter; $(b-1) \cdot 100$ = Durchschnittliche Wachstumsrate in vH

3) Nettoproduktionsvolumen je geleistete Beschäftigtenstunde

4) Nettoproduktionsvolumen je Beschäftigten

Quelle: Eigene Berechnungen

Längerfristige Entwicklung der Produktivität je Beschäftigtenstunde

Von 1950 bis 1980 hat sich der Output je Stunde im Grundstoffbereich insgesamt um 6,4 vH jährlich erhöht. Ein Exponentialtrend über den ganzen Zeitraum reicht zur Beschreibung der Entwicklung der Stundenproduktivität in diesem Wirtschaftsbereich indes nicht aus. M. a. W.: die Entwicklung des Outputs je Beschäftigtenstunde im Grundstoff- und Produktionsgütergewerbe war im Untersuchungszeitraum nicht stabil. Der Test ergab gesicherte Abweichungen der Trends in den einzelnen Zeitabschnitten.

In den ersten zehn Jahren des Untersuchungszeitraums beschleunigte sich das Produktivitätswachstum leicht. Es schloß sich eine Phase kontinuierlichen Wachstums mit durchschnittlich 7 vH an, die in den siebziger Jahren abgelöst wurde von einer Zeit mit deutlich abnehmendem Wachstumstempo. Zwar sollten die Einbrüche in den Jahren 1975 und 1980 nicht überbewertet werden, doch scheint in diesem Jahrzehnt ein Produktivitätswachstum von durchschnittlich jährlich 5 vH wahrscheinlicher zu sein als die zuvor gemessenen 6,4 vH.

Entwicklung in den Sektoren

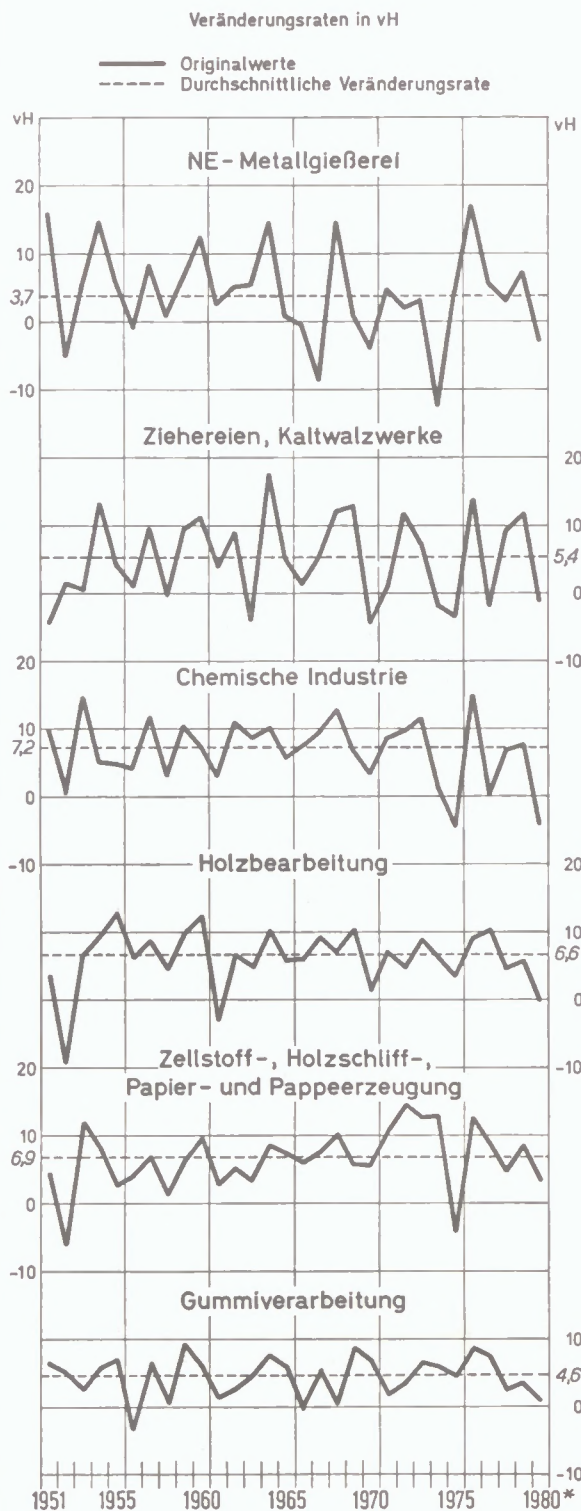
Zur Erzeugung von Mineralölprodukten sind verhältnismäßig wenig Arbeitskräfte erforderlich; die Elastizität zwischen Arbeitskräfteeinsatz und Produktion ist aufgrund der Technologie sehr gering. Große Schwankungen in der Entwicklung der Stundenproduktivität sind in der Mineralölverarbeitung⁴ deshalb eher möglich als in anderen Gewerbebezügen.

Bis zu Beginn der sechziger Jahre wurden die Kapazitäten in dieser Branche rasch ausgebaut; es kam zu Produktivitätssteigerungen von teilweise mehr als 20 vH jährlich. Dann folgte eine Periode ständiger Abnahme des Produktivitätsfortschritts bis Ende der sechziger Jahre. In den siebziger Jahren hat sich die Produktivität in der Mineralölverarbeitung auf einen durchschnittlichen jährlichen Zuwachs von 5,5 vH eingependelt.

Über den gesamten Zeitraum offenbar gleichmäßiger war die Produktivitätsentwicklung in der Gewinnung und Verarbeitung von Steinen und Erden. Aber erst seit den sechziger Jahren folgt sie einem Exponentialtrend mit einem jährlichen Anstieg von durchschnittlich knapp 6 vH. Es gibt gegenwärtig keine Anzeichen dafür, daß in absehbarer Zeit dieser Trend gebrochen werden wird.

Die Entwicklung in der Eisen- und Stahlindustrie und der NE-Metallindustrie ist wegen der starken Streuung der einzelnen Jahreszuwachsrate mit Vorsicht zu beurteilen. Die eisenschaffende Industrie (durchschnittlich 4,8 vH), die NE-Metallerzeugung, Halbzeugwerke (5,5 vH) und die Eisen-, Stahl- und

Entwicklung der Produktivität je Beschäftigtenstunde im Grundstoff- und Produktionsgütergewerbe der Bundesrepublik Deutschland



* Vorläufig.

Quelle: Berechnungen des DIW.

DIW 81

Tempergießereien (3,3 vH) weisen indes einen ungebrochenen Produktivitätstrend auf. Allerdings vermittelt die Graphik den Eindruck, als schwächte sich das Wachstum in der *eisenschaffenden Industrie* allmählich ab; statistisch ist dies jedoch nicht zu belegen.

Dagegen ist in den *NE-Metallgießereien* ein – wenn auch nicht sehr stark ausgeprägter – Strukturbruch zwischen den beiden ersten Jahrzehnten meßbar. Ergaben sich bis 1960 noch Produktivitätssteigerungen von jährlich 5,5 vH, so liegt der Durchschnitt danach bei nur noch 3,3 vH. Diese Werte sind indes wegen ihrer großen Schwankungen mit einigen Unsicherheiten behaftet.

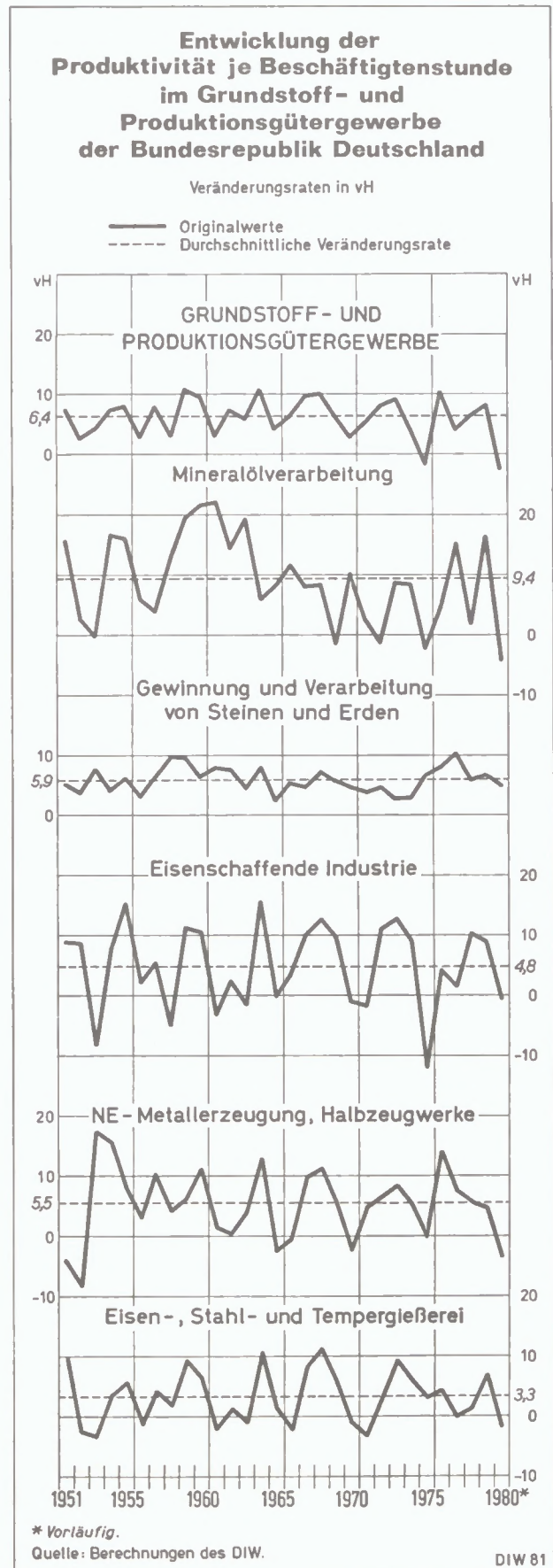
Die *chemische Industrie* verzeichnete ihre höchsten Produktivitätssteigerungen in den sechziger Jahren. Dieses Ergebnis hebt sich deutlich von denen in den beiden übrigen Dezennien ab. Besonders schwerwiegend für diese Branche ist der sehr schlechte Produktivitätsverlauf seit 1973, der auf die unzureichende Anpassung der Beschäftigtenstunden an das verringerte Produktionswachstum zurückzuführen ist.

Als recht stabil erwies sich die Entwicklung der Stundenproduktivität in der *Holzbearbeitung*. Produktion und Arbeitseinsatz sind in dieser Branche sehr eng gekoppelt. Hier sollte auch in Zukunft mit einer jährlichen Steigerung um durchschnittlich rund 6,5 vH gerechnet werden können.

In dem Zweig *Zellstoff-, Holzschliff-, Papier- und Pappeerzeugung* ist von 1950 bis zur ersten Erdölkrise eine leichte, aber stetige Beschleunigung des Produktivitätswachstums zu beobachten gewesen. Diese Entwicklung hat sich danach nicht fortgesetzt.

Sehr reagibel zeigt sich die Stundenproduktivität in der *Gummiverarbeitung*. Obwohl sich das Produktionswachstum innerhalb der letzten 30 Jahre in dieser Branche von durchschnittlich gut 10 vH in der Zeit von 1950 bis 1960 über 5 vH in der mittleren Periode bis auf gut 1 vH im letzten Jahrzehnt verlangsamt hat, blieb die Produktivitätsentwicklung mit etwa 4,6 vH im Mittel bemerkenswert stabil. Mit einer längerfristigen Entwicklung um diesen Trend kann weiterhin gerechnet werden.

⁴ Durch Schwerpunktverlagerung wurden 1980 weitere Betriebe der Mineralölverarbeitung zugeordnet. Dadurch erhöhte sich die Beschäftigtenzahl in diesem Bereich unabhängig von der eigentlichen Branchenentwicklung um 14,6 vH. Da diese Schwerpunktverlagerung nicht zu ähnlichen Verschiebungen bei der Nettoproduktion führte, wurde in dieser Untersuchung die Beschäftigtenzahl um diese 14,6 vH gekürzt.



Längerfristige Entwicklung der Beschäftigtenproduktivität

Auf die Ergebnisse für die Beschäftigtenproduktivität braucht nicht im einzelnen eingegangen zu werden. Über den gesamten Zeitraum betrachtet sind die Zuwachsraten um 0,8 (*Gewinnung und Verarbeitung von Steinen und Erden*) bis 1,4 vH-Punkte (*eisenschaffende Industrie*) niedriger als die Veränderung der Stundenproduktivität. Die Ursache hierfür liegt in der kontinuierlichen Verringerung der individuellen Arbeitszeit der beschäftigten Personen. Die Testergebnisse unterscheiden sich deshalb nicht wesentlich von den im vorigen Abschnitt dargestellten. Allerdings sind die Störgrößen ausgeprägter, da die Beschäftigtenproduktivität anfälliger gegenüber konjunkturellen Schwankungen ist als die Stundenproduktivität; ein Ausgleich von Absatzschwankungen durch Überstunden bzw. Kurzarbeit — wie er bei der Stundenproduktivität zu beobachten ist — schlägt sich im Output je Beschäftigten nicht nieder.

Zusammenfassung und Ausblick

Im Unterschied zum verarbeitenden Gewerbe insgesamt läßt sich die Entwicklung der Produktivität je Beschäftigtenstunde im Grundstoff- und Produktionsgüterbereich nicht hinreichend durch eine exponentielle Trendfunktion beschreiben. Ursache hierfür ist die relativ geringe Elastizität des Arbeitseinsatzes in bezug auf das Produktionswachstum, das sich in den letzten drei Dezennien ständig verlangsamt hat. Die durchschnittlichen Veränderungsraten des Outputs über jeweils zehn Jahre fielen von 9 vH über 6,1 vH bis schließlich nur noch 1,8 vH in den Jahren 1970 bis 1980. Der Stundeneinsatz brauchte sich dieser Entwicklung nicht vollständig anzupassen, da in diesem Bereich der Zusammenhang zwischen Produktion und Arbeitseinsatz wegen der brancheneigenen Technologie wesentlich lockerer ist als beispielsweise im Investitionsgüter produzierenden Gewerbe.

Wenn auch die Arbeitsproduktivität im Grundstoffbereich insgesamt nicht exponentiell verläuft, so gibt es dennoch einige Zweige, deren Produktivität längerfristig *ceteris paribus* relativ sicher zu beurteilen ist. Zu diesen Branchen zählen die eisen-schaffende Industrie, die NE-Metallerzeugung, die Eisen-, Stahl- und Tempergießereien, die Holzbearbeitung und die Gummiverarbeitung. Hier entwickelte sich die Stundenproduktivität mit mehr oder weniger stark ausgeprägten „Zufalls“-Abweichungen um eine exponentielle Trendfunktion. Verkürzt man den Beobachtungszeitraum auf die Spanne von 1960 bis 1980, können zu den ebengenannten Branchen auch noch die Gewinnung und Verarbeitung von Steinen und Erden und die NE-Metallgießereien gezählt werden.

Alle übrigen Branchen zeigen keine einheitliche Produktivitätsentwicklung. Vor allem die Mineralölverarbeitung aufgrund ihrer weitgehend beschäftigungsunabhängigen Produktionsverfahren und die chemische Industrie mit ihren enormen Wachstumsverlusten im letzten Jahrzehnt zeigen instabile Trends der Stundenproduktivität.

Der Produktivitätsverlust im Jahr 1980 ist auch für den Grundstoff- und Produktionsgüterbereich trotz der in diesem Bereich erfahrungsgemäß überdurchschnittlich stark ausgeprägten jährlichen Schwankungen ein ernster Rückschlag und wird im laufenden Jahr nicht ohne Konsequenzen bleiben. Denn in der Vergangenheit folgte einem Jahr mit sehr schwacher Produktivitätsentwicklung meist eines, das sehr hohe Produktivitätsfortschritte brachte. Dies ist deutlich aus den beiden Graphiken zu ersehen. Da in diesem Jahr mit einer starken Produktionsausweitung kaum zu rechnen ist, wird ein deutlicher Beschäftigungsrückgang nicht ausbleiben. Die Beschäftigungsdaten für die letzten Monate des vorigen Jahres weisen bereits in diese Richtung.

— Die nächste Nummer des Wochenberichts erscheint am 16. April —

Herausgeber: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Königin-Luise-Straße 5, D-1000 Berlin 33
Telefon (030) 8 29 11

Präsident: Prof. Dr. Hans-Jürgen Krupp

Abteilungsleiterkollegium: Dr. Oskar de la Chevallerie, Dr. Doris Cornelsen, Dr. Fritz Franzmeyer,
Prof. Dr. Wolfgang Kirner, Prof. Dr. Rolf Krengel, Dr. Reinhard Pohl, Dr. Horst Seidler, Dr. Wolfgang Watter

Präsident und Abteilungsleiter sind gemeinsam für die wissenschaftliche Leitung verantwortlich

Schriftleitung: Dr. Klaus Henkner.

Erdgas aus der Sowjetunion. Bearbeitet von Jochen Bethkenhagen. —

Auslastung des Produktionspotentials im verarbeitenden Gewerbe. Bearbeitet von Rolf Krengel und Arthur Boneß. —

Entwicklung der Arbeitsproduktivität im Grundstoff- und Produktionsgütergewerbe seit 1950. Bearbeitet von Rainer Pischner.

Verlag: Duncker & Humblot, Dietrich-Schäfer-Weg 9, D-1000 Berlin 41. Nachdruck und sonstige Verbreitung — auch auszugsweise — nur mit

Quellenangabe zulässig. Druck: Zippel-Druck in Firma Büro-Technik Berlin, Muskauer Str. 43, D-1000 Berlin 36.

Bezugspreis für den Jahrgang DM 100,—, vierteljährlich DM 30,—, Einzelnummer DM 4,—.

— Hierzu ein Prospekt des Verlages Duncker & Humblot —