

Erweiterte Bandbreiten im EWS: ein notwendiges Provisorium	489
Märkte für ausgewählte Sekundärrohstoffe in der Bundesrepublik Deutschland	496
Zahlenbeilage	

DEUTSCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

WOCHENBERICHT 36/93

Berlin

9. September 1993

60. Jahrgang

Erweiterte Bandbreiten im EWS: ein notwendiges Provisorium

Beinahe fünfeinhalb Jahre, von Mitte Februar 1987 bis Anfang Juni 1992, herrschte Ruhe im Europäischen Währungssystem (EWS). Die Paritäten der Währungen jener Länder¹, die während dieser Periode durchgängig am Wechselkursmechanismus teilnahmen, wurden kaum verändert². Zwar überwog auf den Finanzmärkten nach wie vor der Zweifel daran, daß inzwischen eine echte Wechselkursstabilität erreicht worden sei; so blieben in mehreren Ländern der EG die langfristigen Nominalzinsen durchweg merklich höher als in der Bundesrepublik Deutschland, da die Währungen dieser Länder weiterhin als abwertungsverdächtig galten. Aber viele Politiker und auch Wirtschaftswissenschaftler bekannten sich schließlich zu der Auffassung, in Wirklichkeit sei das EWS bereits eine Währungsunion³. Auch das Vertragswerk von Maastricht ist von der Vorstellung geprägt, das EWS sei inzwischen zu einem stabilen Rahmen geworden, in dem die meisten westeuropäischen Länder rasche „Konvergenzfortschritte“ zu einer Stabilitätsgemeinschaft machen könnten, so daß für sie spätestens 1998 die Errichtung einer Europäischen Währungsunion, das heißt zunächst „unverrückbare“ Währungsparitäten und anschließend die Etablierung einer gemeinsamen Zentralbank und einer gemeinsamen Währung, beschlossen werden könnte.

Die Währungsturbulenzen, die Anfang Juni 1992, nach der Ablehnung des Maastrichter Vertrages durch Dänemark, begannen und Anfang August 1993, nach der Erweiterung der Bandbreite im EWS von insgesamt 4,5 vH auf insgesamt 30 vH, ein (vorläufiges?) Ende fanden, haben die Überzeugung, das EWS sei so gut wie eine Währungsunion, als Illusion entlarvt. Gewiß ist es mit der Enttäuschung von Hoffnungen zu erklären, wenn manche „die skrupellosen Machenschaften des internationalen Speku-

lantentums gegen einzelne EWS-Währungen“⁴ brandmarken oder, wie der französische Staatspräsident, der Spekulation vorwerfen, sie „wolle nicht den Franc abschießen, sondern das EWS selbst“⁵. Tatsächlich pflegen die „Spekulanten“ — zu ihnen gehören neben den Finanzinstituten (Banken, Versicherungen, Investmentfonds) auch produzierende Unternehmen und private Sparer — auf bestimmte Ereignisse nur zu reagieren und häufig auch zu stark zu reagieren. Wer ihnen die Schuld an der EWS-Krise zuweist, lenkt nur von jenen Fehlentwicklungen ab, die von den wirtschaftspolitischen Instanzen und von den Tarifparteien zu vertreten sind. Strukturelle Fehlentwicklungen sind die über Jahre hinweg aufgebauten Kosten- und Preisdisparitäten in Westeuropa. Eine weitere Ursache der Krise im EWS ist darin zu sehen, daß das primär stabilitätspolitisch begründete geldpolitische Ziel der Deutschen Bundesbank von den primär auf Konjunkturanregung gerichteten Zielen der anderen westeuropäischen Notenbanken abwich. Dieser Konflikt spitzte sich im ersten Halbjahr 1993 zu. Mehrere westeuropäische Notenbanken senkten die kurzfristigen Zinsen zum Teil erheblich stärker

¹ Belgien/Luxemburg, Dänemark, Deutschland, Frankreich, Italien und die Niederlande. Hinzu kamen am 19. Juni 1989 Spanien, am 8. Oktober 1990 Großbritannien und am 6. April 1992 Portugal.

² Italien wertete am 8. Januar 1990 die Lira gegenüber dem ECU geringfügig, um 3 vH, ab.

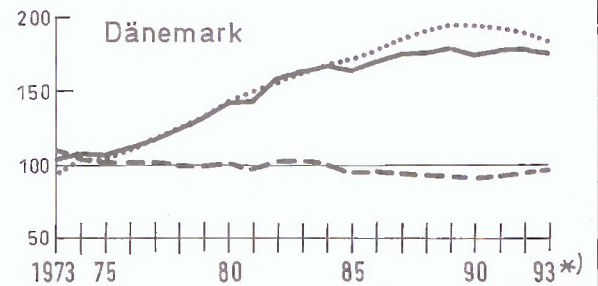
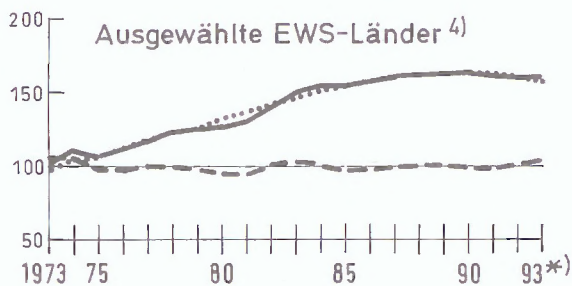
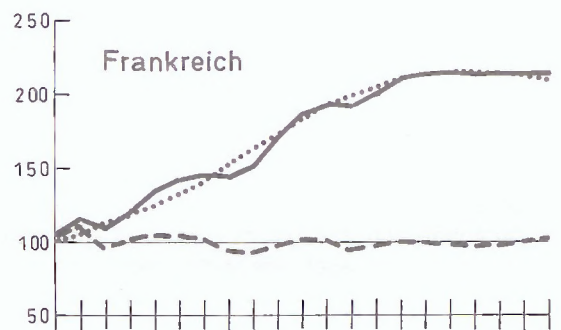
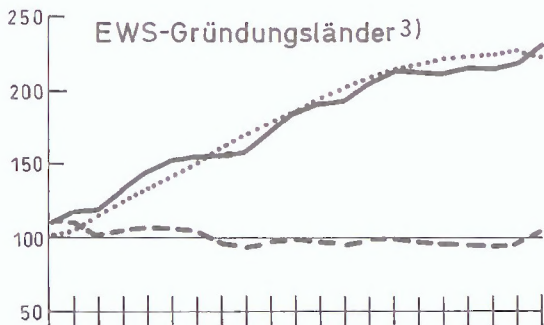
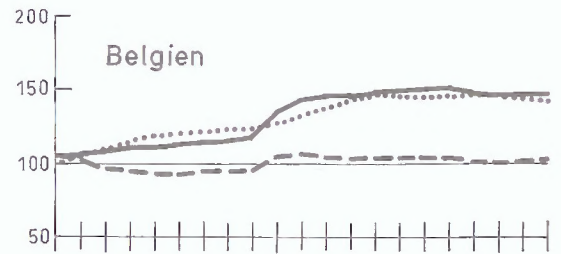
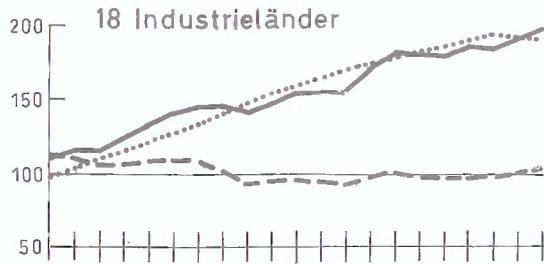
³ So äußerten sich 50 europäische Wirtschaftswissenschaftler in einer Stellungnahme zu der Kritik von über 60 deutschen Ökonomen am Vertragswerk von Maastricht. Vgl. Handelsblatt vom 9. Juli 1992: „Zur Währungsunion gibt es keine Alternative“.

⁴ Luxemburger Wort vom 19. August 1993.

⁵ Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 17. August 1993: „Mitterrand: Währungsunion nicht verzögern.“

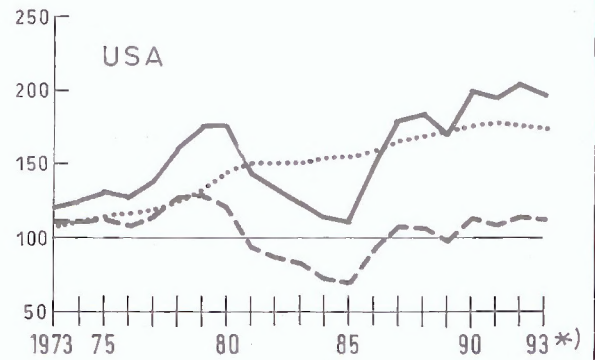
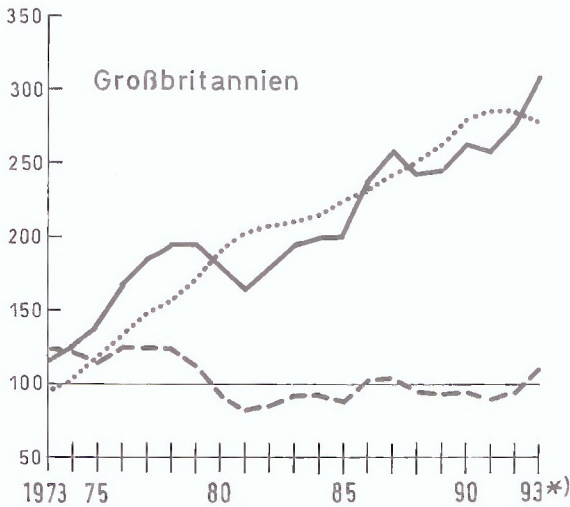
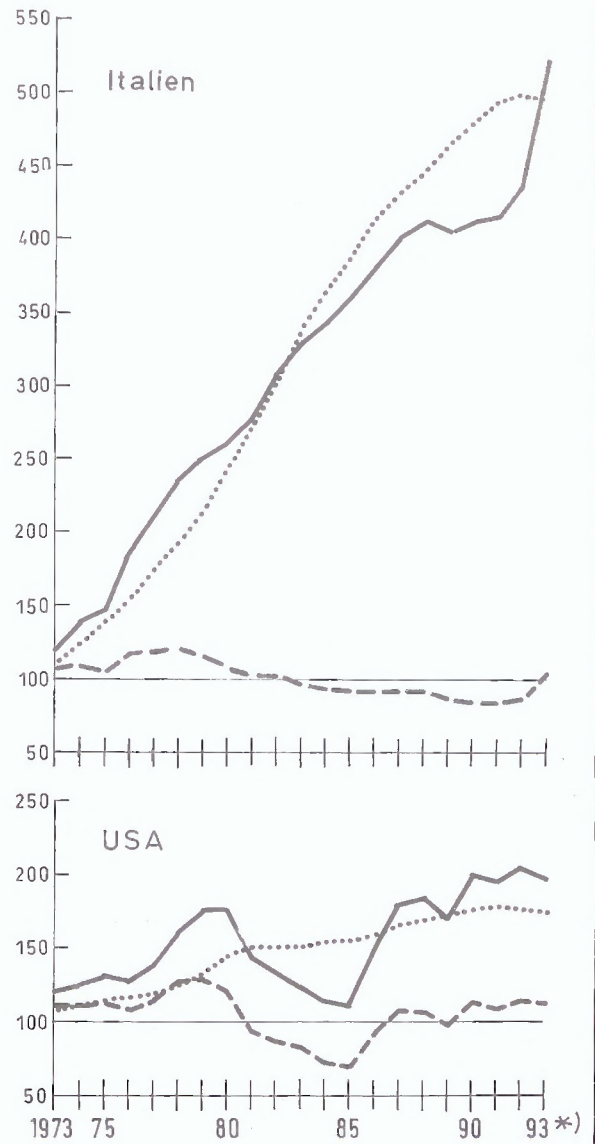
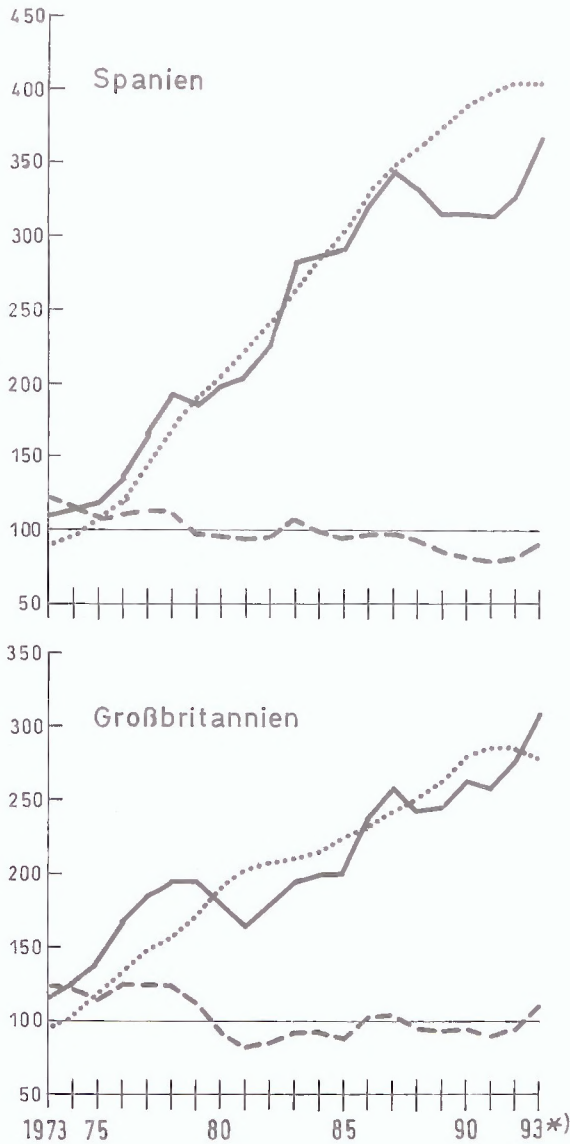
Außenwert der D-Mark¹⁾ und Kaufkraftparitäten²⁾

Nominaler Außenwert: ———; Kaufkraftparität:; realer Außenwert: - - - - -



Außenwert der D-Mark¹⁾ und Kaufkraftparitäten²⁾

Nominaler Außenwert: — ; Kaufkraftparität: ; realer Außenwert: - - - - -



1) Zur Berechnungsmethode siehe den Sonderaufsatz der Deutschen Bundesbank: Aktualisierung der Außenwertberechnungen für die D-Mark und fremde Währungen. In: Monatsbericht April 1989. Realer Außenwert: Nominaler Außenwert (Ende 1972=100) durch Kaufkraftparität (vgl. Anm. 2). — 2) Indexreihe der ausländischen Konsumentenpreise dividiert durch Indexreihe der westdeutschen Konsumentenpreise; die so ermittelte Reihe wurde multiplikativ derart an die Reihe „nominaler Außenwert“ angepaßt, daß die Summe der quadratischen Abweichungen ein Minimum ergab. Stützbereich für die Schätzung des Anpassungsfaktors: 1973 bis 1986. — 3) Belgien/Luxemburg, Dänemark, Frankreich, Irland, Italien, Niederlande. — 4) Belgien, Dänemark, Frankreich, Niederlande. — *) Erstes Halbjahr.

als die Bundesbank. Die dadurch induzierten Devisenströme erzwangen Anfang August die Entscheidung, die Bandbreiten im EWS drastisch zu erweitern.

Diese Entscheidung war zur Vermeidung erneuter Turbulenzen auf den Devisenmärkten unvermeidlich, da die Notenbanken nicht bereit waren, ihre Zinspolitik zur Verteidigung fester Wechselkurse einzusetzen: die Bundesbank nicht mit einer stärkeren Herabsetzung, andere Notenbanken nicht mit einer deutlichen Heraufsetzung ihrer kurzfristigen Zinsen. Nicht gerechtfertigt ist es jedoch, die faktische Freigabe der Wechselkurse als eine „verdiente Beerdigung“ des EWS zu begrüßen⁶.

Immerhin hat sich das System „grundsätzlich fester, aber anpassungsfähiger“ Wechselkurse bis Anfang 1987 einigermaßen bewährt. Ein solches System wird demnächst in einem auch osteuropäische Staaten umfassenden Europa gebraucht werden. Frei schwankende Wechselkurse werden und sollten deshalb eine Episode bleiben.

Ursachen der EWS-Krise

Einige Zeit können Notenbanken ihre Währungen selbst gegen eine massive Spekulation verteidigen, wenn sie ohne Rücksicht auf Konjunktur und Preisentwicklung eine strikte wechselkursorientierte Zinspolitik verfolgen und in Notfällen sogar bereit sind, ein extremes Zinsgefälle gegenüber den ausländischen Geldmärkten in Kauf zu nehmen⁷. Doch auf Dauer können sie eine solche Zinspolitik nicht gegen fundamentale Daten durchhalten, insbesondere nicht gegen einen stark von der ausländischen Entwicklung abweichenden Kostenverlauf: Steigen zum Beispiel wie in Italien, Spanien und Portugal die Lohnstückkosten, d.h. die Nominallohne je Beschäftigten bereinigt um die Produktivität der Beschäftigten, jahrelang im Inland deutlich stärker als in den Partnerländern, so wird die Wettbewerbsfähigkeit der inländischen Wirtschaft so stark beeinträchtigt, daß die Leistungsbilanz sich passiviert, die Produktion schrumpft, die Zahl der Konkurse und der Arbeitslosen rapide zunimmt, Auslandskapital abwandert und Inländer zunehmend im Ausland investieren. Die Eliminierung von unrentablen Betrieben und Arbeitsplätzen steigert zwar die durchschnittliche Produktivität je Beschäftigten, dies reicht aber nicht aus. Deshalb werden, natürlich im Rahmen einer stabilitäts- und wachstumsgerechten Geldpolitik, andere Wege zu einer raschen Wiederherstellung der Wettbewerbsfähigkeit eingeschlagen werden müssen. Da konstruktive Maßnahmen zur Steigerung der Produktivität und zur Verbesserung der Produktpalette auf breiter Front eher mittelfristig greifen, gibt es nur zwei Möglichkeiten: Bei weiterhin konstanten Währungsparitäten muß das Niveau (nicht nur der Zuwachs) der Nominallohne sinken, damit die Lohnstückkosten möglichst schnell auf das erheblich niedrigere Niveau in den Partnerländern gedrückt wird. Die tarifpolitischen Konventionen erlauben jedoch in der Regel keine absolute Senkung der Nominallohne. Als realistische Variante bietet

sich deshalb bis auf weiteres nur die Abwertung der eigenen Währung an. Sie ist zwar das kleinere Übel, aber eben doch nicht ohne Schwächen; denn mit ihr werden die Importe verteuert, so daß es die Notenbank nicht leicht haben wird, ein potential- und damit stabilitätsgerechtes Geldangebot durchzusetzen, also ein solches, mit dem der Keim zu einer Preis-Lohn-Preis-Spirale erstickt wird. Diesen Nachteilen stehen aber auch Vorteile gegenüber. Das EWS sieht Änderungen der Währungsparitäten nicht nur im Interesse der stabilitätspolitisch weniger erfolgreichen Länder, sondern auch deshalb vor, weil Länder mit einer stabilitätsgerechten Geldpolitik und einer produktivitätsgerechten Lohnpolitik durch Aufwertungen vor einem Import von Preissteigerungen aus den Inflationsländern geschützt werden sollen.

Diese These läßt sich empirisch untermauern. Die Abbildung „Außenwert der D-Mark...“ gibt den nominalen und den realen Außenwert sowie die aus den Verbraucherpreisen abgeleitete Kaufkraftparität der D-Mark wieder, wobei die Kaufkraftparität auf mittlere Sicht durchaus repräsentativ für die Kostenparität ist, da sich die Verbraucherpreise mittelfristig nicht allzusehr von den Lohnstückkosten entfernen⁸. Beide Abbildungen lassen nicht nur für den Durchschnitt aller Länder, sondern auch für jedes einzelne Land erkennen, daß längerfristig die Kaufkraftparität auf den nominalen Außenwert der D-Mark wie ein Magnet wirkt:

In den siebziger Jahren war der nominale Außenwert der D-Mark gegenüber den Währungen von 18 Industrieländern und denen der EWS-Gründungsländer höher als die Kaufkraftparität. Anfang der achtziger Jahre, kurz nach der zweiten Ölpreiskrise, sank der nominale Außenwert unter

⁶ Daß das EWS eine Beerdigung verdiene, ist z.B. die Auffassung einiger prominenter Ökonomen (Olivier Blanchard, Rüdiger Dornbusch, Stanley Fischer, Franco Modigliani, Paul A. Samuelson und Robert Solow) des Massachusetts Institute of Technology in Cambridge, USA.

⁷ Einige Länder (Portugal, Schweden) wagten im Herbst 1992 das Experiment extrem hoher Geldmarktzinsen, hielten es aber nicht lange durch.

⁸ Die Kaufkraftparitäten wurden aufgrund der folgenden Annahme geschätzt: Bei flexiblen oder bei relativ häufig geänderten Währungsparitäten schwankt der nominale Außenwert der D-Mark auf längere Sicht um die Kaufkraftparität, sei es, daß die Preise durch die Wechselkursänderungen beeinflußt werden, sei es, daß außenwirtschaftliche Schwierigkeiten eine Änderung der Wechselkurse erzwingen. Deshalb wurden zunächst die Indexreihen „Kaufkraftparität“ konstruiert. Sie wurden als Quotient aus der Entwicklung der ausländischen Verbraucherpreise und der Entwicklung der inländischen Verbraucherpreise ermittelt. In der Basiszeit (Ende 1972=100) entsprach aber die Kaufkraftparität nicht dem nominalen Außenwert. Deshalb wurde die Reihe „Kaufkraftparität“ multiplikativ derart an die Reihe „nominaler Außenwert“ angepaßt, daß die Summe der quadratischen Abweichungen ein Minimum ergab. Stützbereich für die Schätzung des Anpassungsfaktors war die Zeit von 1973 bis 1987. Diese Periode umfaßt beinahe zwei Konjunktur- und Zinszyklen, und in dieser Zeit wurden — anders als von 1987 an — die Wechselkurse im EWS relativ häufig geändert.

die Kaufkraftparität, er näherte sich ihr aber wieder bis 1987. Dieser Umschwung von einer Überbewertung zu einer Unterbewertung der D-Mark ist sicherlich nicht allein, aber doch zu einem erheblichen Teil damit zu erklären, daß in den siebziger Jahren der deutsche langfristige Realzins beträchtlich, in den achtziger Jahren dagegen nur noch wenig über dem durchschnittlichen Realzins im Ausland lag (Abb. „Realzins'-Gefälle...“).

Von Anfang 1987 bis September 1992 wurden die Paritäten im EWS kaum geändert, so daß der nominale Außenwert der D-Mark gegenüber den Währungen der EWS-Gründungsmitglieder annähernd konstant blieb. Die durchschnittliche Kaufkraftparität der D-Mark hat sich aber in dieser Zeit beträchtlich erhöht. Dies gilt im Vergleich zur italienischen Lira, die gegenüber der D-Mark schon 1987 unterbewertet war. Es gilt aber auch für die spanische Peseta und das britische Pfund, also Währungen von Ländern, die nicht zu den EWS-Gründungsländern gehören und erst von 1989 bzw. 1990 an am Wechselkursmechanismus teilnahmen. Im Jahre 1991 war die italienische Lira um schätzungsweise ein Fünftel gegenüber der D-Mark überbewertet, die spanische Peseta um ein Viertel und das britische Pfund um ein Zehntel (Tabelle „Devisenkurse...“).

Sehr viel mehr Konvergenz mit Deutschland wiesen die Niederlande, Frankreich und Belgien auf. Abgesehen von

den Jahren 1991 und 1992, in denen im Gefolge des vereinigungsbedingten Booms die Inflationsrate in Deutschland höher war als in jenen drei Ländern, blieb die Kaufkraftparität fast ebenso stabil wie der nominale Außenwert der D-Mark gegenüber den Währungen dieser Länder, und keine dieser Währungen war nennenswert über- oder unterbewertet (Tabelle „Devisenkurse...“). Etwas anders verhielt es sich mit Dänemark. Wegen zunächst relativ hoher Inflationsraten in den Jahren 1987 bis 1989 (4½ bis 5 vH) war eine merkliche Überbewertung der dänischen Krone gegenüber der D-Mark entstanden; 1991 betrug sie schätzungsweise 8 bis 9 vH. Von 1990 an wurde die dänische Inflationsrate aber so stark reduziert, daß bis zum ersten Halbjahr 1993 — bei bis dahin fast konstantem Wechselkurs — die Überbewertung der Krone auf schätzungsweise 4 vH sank. Deshalb kann auch Dänemark zu der in der Abbildung aufgeführten Gruppe der „ausgewählten EWS-Länder“ gerechnet werden, die von der Kostenseite her für die Einführung „unverrückbarer“ Paritäten ihrer Währungen mit der D-Mark reif zu sein schienen.

Doch die Finanzmärkte blieben skeptisch. Diese Skepsis bezog sich allerdings in erster Linie auf Länder wie Portugal (das erst vom 6. April 1992 an den Wechselkursmechanismus des EWS nutzte), Spanien, Italien, Großbritannien. Um die starke Überbewertung ihrer Währungen durchzuhalten, mußten diese Länder zum Teil extrem hohe

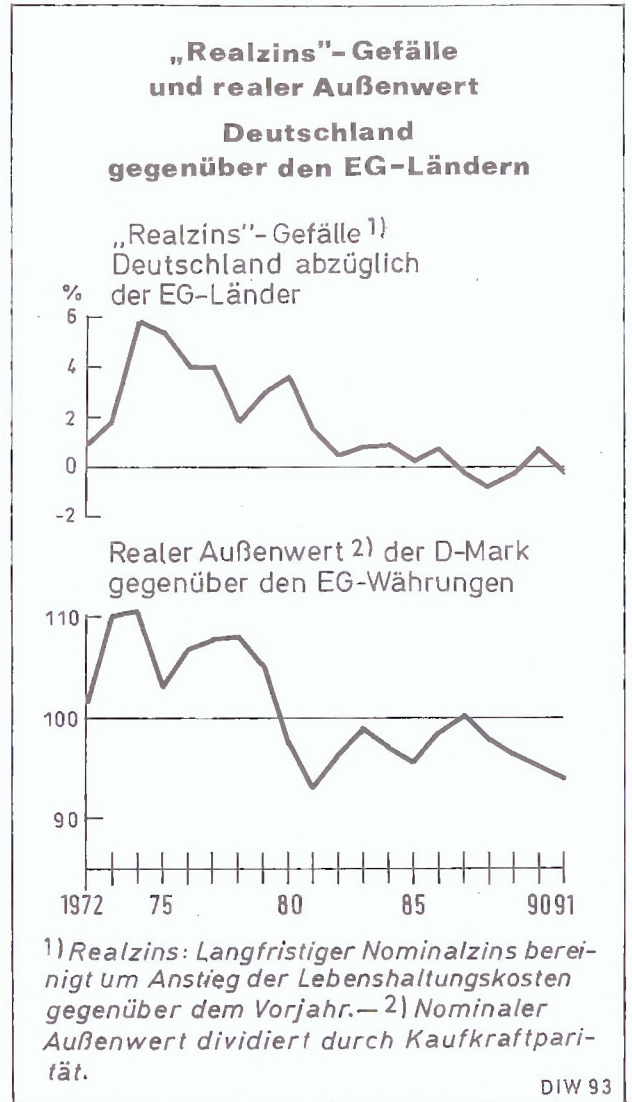
Devisenkurse¹⁾ und Kaufkraftparitäten²⁾

		1991	1992	1.Hj. 1993	2.9. ⁴⁾
Belgien	Devisenkurs	4.86	4.86	4.86	4.66
	Kaufkraftparität	4.89	4.96	5.03	5.05
	Über- bzw. Unterbewertung(—) ³⁾	—0.70	—2.15	—3.38	—7.78
Dänemark	Devisenkurs	25.93	25.87	26.03	24.22
	Kaufkraftparität	23.91	24.37	25.04	25.07
	Über- bzw. Unterbewertung(—) ³⁾	8.46	6.16	3.95	—3.38
Frankreich	Devisenkurs	29.41	29.50	29.56	28.45
	Kaufkraftparität	29.11	29.56	30.10	30.12
	Über- bzw. Unterbewertung(—) ³⁾	1.01	—0.20	—1.77	—5.57
Großbritannien	Devisenkurs	2.93	2.75	2.45	2.48
	Kaufkraftparität	2.65	2.66	2.72	2.71
	Über- bzw. Unterbewertung(—) ³⁾	10.62	3.41	—9.83	—8.52
Italien	Devisenkurs	1.34	1.27	1.07	1.03
	Kaufkraftparität	1.13	1.12	1.12	1.12
	Über- bzw. Unterbewertung(—) ³⁾	18.76	13.90	—4.40	—7.56
Niederlande	Devisenkurs	88.74	88.81	89.00	88.98
	Kaufkraftparität	91.05	91.30	93.28	93.37
	Über- bzw. Unterbewertung(—) ³⁾	—2.53	—2.72	—4.58	—4.70
Spanien	Devisenkurs	1.60	1.53	1.37	1.23
	Kaufkraftparität	1.25	1.23	1.23	1.23
	Über- bzw. Unterbewertung(—) ³⁾	27.39	23.92	10.99	—0.57
USA	Devisenkurs	1.66	1.56	1.63	1.65
	Kaufkraftparität	1.81	1.82	1.84	1.84
	Über- bzw. Unterbewertung(—) ³⁾	—8.26	—14.38	—11.58	—10.29

1) DM je 100 Währungseinheiten, ausgenommen Großbritannien (1 Pfund) und USA (1\$). — 2) Schätzung des DIW. — 3) Überbewertung oder Unterbewertung (—) der fremden Währung in vH der Kaufkraftparität. — 4) Kaufkraftparität vom 2. Quartal 1993.

Nominalzinsen hinnehmen, da die Finanzmärkte eine beträchtliche Prämie für das Risiko von Abwertungen dieser Währungen erzwangen. Aber auch Dänemark, ja selbst Frankreich und Belgien — nicht dagegen die Niederlande — mußten zur Verteidigung fester Wechselkurse Nominalzinsen zulassen, die bis zum Frühjahr 1993 deutlich höher waren als die deutschen Zinsen, obwohl sie seit 1991 niedrigere Inflationsraten aufweisen als Westdeutschland. Selbst jahrelang niedrige Inflationsraten zählen in Ländern, die zuvor lange Zeit stabilitätspolitisch nicht erfolgreich gewesen waren, für die Finanzmärkte offensichtlich weniger als das Vertrauenskapital, das mit dem jahrzehntelang von der Geld- und der Lohnpolitik verfolgten Stabilitätskurs in Westdeutschland aufgebaut worden war; ein solches Vertrauenskapital ist selbst dann nicht zu erschüttern, wenn, wie seit 1991 in Westdeutschland, die Inflationsraten höher sind als in den unmittelbaren Nachbarländern. Deshalb bedurfte es nur weniger Ereignisse, zum Beispiel der Ablehnung des Maastrichter Vertrages durch Dänemark im ersten Referendum, um auf den Finanzmärkten die Erwartung zu wecken, die D-Mark werde ihre Rolle als Ankerwährung erheblich länger spielen, als es der Maastrichter Zeitplan vorsieht. Und es bedurfte nur der im Vergleich zur zurückhaltenden deutschen Zinssenkungspolitik forcierten Zinssenkungsaktion einiger westeuropäischer Notenbanken im ersten Halbjahr 1993, um über eine neue Spekulationswelle die faktische Freigabe der Wechselkurse im EWS zu erzwingen.

Der geldpolitische Konflikt in Westeuropa begann schon 1991, als die meisten westeuropäischen Länder über Mehrimporte vom vereinigungsbedingten Boom in Westdeutschland profitierten, sich aber trotzdem über das hohe deutsche Zinsniveau beklagten. Diese Klagen waren, wie auch das DIW seinerzeit darlegte⁹, nicht gerechtfertigt, da eine Aufweichung der Stabilitätspolitik nicht nur gegen die deutschen, sondern auch gegen die stabilitätspolitischen Interessen des Auslandes verstoßen hätte. Doch 1992, als auch in Westdeutschland die Rezession einsetzte, hätte die Bundesbank, anstatt im Juli den Diskontsatz zu erhöhen, ihre kurzfristigen Zinssätze zügig senken und damit zur Überwindung der restriktiv wirkenden inversen Zinsstruktur beitragen müssen — ganz im Sinne des auch von ihr vertretenen geldpolitischen Konzepts, demzufolge die Notenbank bei einer potentialgerechten Ausweitung ihres Geldangebots auf eine zyklische Abschwächung der Geldnachfrage mit Zinssenkungen zu reagieren hat¹⁰. Die Bundesbank hätte damit auch anderen Notenbanken „grünes Licht“ für kräftige Zinssenkungen geben können, so daß sie keinen anhaltenden Druck auf den Außenwert der D-Mark im EWS zu befürchten gehabt hätte. Im Gegenteil: Die oben beschriebenen Kosten- und Preisdiskrepanzen drängten nicht auf eine Abwertung, sondern auf eine Aufwertung der D-Mark und haben schließlich dazu beigetragen, daß der reale Außenwert der D-Mark, also der um die Kaufkraftparitäten bereinigte nominale Außenwert, Anfang September 1993 erheblich höher war als Mitte 1992,



viele Währungen also gegenüber der D-Mark unterbewertet waren (Tabelle „Devisenkurse...“).

Das EWS kann noch eine Zukunft haben

Frei schwankende Wechselkurse vergrößern das Risiko der Währungsspekulation und dämpfen diese dadurch ein. Sie erlauben es auch vielen Notenbanken, sich von der Geldpolitik der Bundesbank stärker als zuvor abzukoppeln. Generell flexible Wechselkurse werden aber in Europa nur ein — wenn auch notwendiges — Provisorium sein: Die reale Aufwertung der D-Mark gegenüber dem

⁹ Vgl. Straffere Geldpolitik in Deutschland derzeit nicht erforderlich. Bearb.: Reinhard Pohl. In: Wochenbericht des DIW, Nr. 36/91, S. 516.

¹⁰ Daß der geldpolitische Zielkorridor für 1992 viel zu niedrig war und die Geldmenge keineswegs den Potentialpfad übertraf, ist — auch selbstkritisch — von den Wirtschaftsforschungsinstituten in ihrem Herbstgutachten 1992 dargelegt worden. Abgedruckt u.a. im Wochenbericht des DIW, Nr. 44/92, S. 590.

Durchschnitt der EG-Währungen wird die deutsche Ausfuhr weiter beeinträchtigen und die deutsche Einfuhr stimulieren, aber auch die von der inländischen Kostenseite ausgehenden Tendenzen zur Eindämmung des Anstiegs der Verbraucherpreise unterstützen. Dies alles wird es der Bundesbank erleichtern, ihre geldpolitischen Zügel rascher als bisher zu lockern und damit den geldpolitischen Konflikt mit anderen Notenbanken zu entschärfen. Mehr und mehr westeuropäische Länder werden dann — manche nach Rückkehr zum Wechselkursmechanismus und gegebenenfalls mit neuen, realistischeren Paritäten — wieder zu engen Bandbreiten finden.

Es wäre zu begrüßen, wenn das EWS nach einer Übergangsphase durch erneute Verengung der Bandbreiten reaktiviert würde. Dabei sollte nicht nur über die funktionale Ausgestaltung, sondern auch über den Zutritt dritter Staaten neu nachgedacht werden. Zur Europäischen Gemeinschaft werden demnächst Österreich und Skandinavien gehören. Aber auch osteuropäische Reformstaaten wie Polen, Ungarn, Tschechien und die slowakische Republik streben eine engere Bindung an die EG an. Diese Reformländer dürfen nicht deshalb von der Europäischen Gemeinschaft und deren Währungssystem ausgeschlossen werden, weil sie erst seit kurzem die politische Option haben, sich für Europa zu entscheiden. Diese Reformländer werden, wie etliche andere kleine und stark außenhandelsabhängige Volkswirtschaften, früher oder später ihre Währungen an eine stabile Ankerwährung

binden wollen. Sie könnten versuchen, es Österreich gleichzutun, das seit vielen Jahren auch ohne Teilnahme am Wechselkursmechanismus des EWS eine stabile Relation zwischen dem Schilling und der D-Mark durchsetzt. Doch Österreich ist ein wirtschaftlich hochentwickeltes Land mit einer langen stabilitätspolitischen Tradition. Die osteuropäischen Reformländer, wie auch mehrere EG-Länder, müssen diese Tradition erst erwerben. Hierbei kann den osteuropäischen Ländern eine institutionelle Bindung an ein System „grundsätzlich fester, aber anpassungsfähiger“ Wechselkurse helfen. Relativ feste Wechselkurse bieten den in der Außenwirtschaft tätigen Unternehmen eine verlässliche Kalkulationsbasis; sie üben zudem auf die wirtschaftspolitischen Instanzen und die Tarifparteien einen heilsamen Zwang zu stabilitätsgerechtem Verhalten aus. Wie jedoch die Erfahrung zeigt, wird es immer wieder Länder geben, die hierbei überfordert werden. Ihnen muß die Möglichkeit gegeben werden, notfalls ihre Währungen abzuwerten — so wie es auch Ländern mit einer stabilitätsgerechten Wirtschafts- und Lohnpolitik nicht verwehrt werden darf, sich durch Aufwertungen vor einem Inflationsimport zu schützen. Allerdings muß dies, anders als in der Zeit seit 1987, rechtzeitig geschehen. Nur dann hat das EWS eine Zukunft: Es kann als Vehikel dienen, mit dem mehr und mehr Länder ohne Termindruck zu einer Gemeinschaft mit stabilen Wechselkursen und — als Krönung — einer gemeinsamen Währung gelangen.

Märkte für ausgewählte Sekundärrohstoffe in der Bundesrepublik Deutschland

Vor dem Hintergrund sich verschärfender Abfallprobleme (knapper Deponieraum, umstrittene Müllverbrennung) kommt Fragen nach den Verwertungsmöglichkeiten von Sekundärrohstoffen eine zunehmende Bedeutung zu. Analysiert wird, in welchem Umfang in den alten Bundesländern von wichtigen Rohstoffmärkten Recyclingprodukte aufgenommen werden können — Tief- und Straßenbaustoffe, Bodenverbesserer, die Verpackungsmaterialien Papier und Pappe, Glas, Kunststoffe, Eisenmetalle sowie als Reststoff Gips aus der Rauchgasentschwefelung (REA-Gips). Bei der Verwertung der Rückstände spielen Aufbereitungsprobleme sowie die Wettbewerbsfähigkeit gegenüber Primärstoffen eine Rolle. Grundlage des Berichts ist ein Gutachten des DIW für das Umweltbundesamt¹.

Besonderer Handlungsbedarf besteht bei der Entsorgung von Siedlungsmüll, der im Unterschied zu den meisten gewerblichen Rückständen überwiegend vermischelt anfällt. Hierdurch wird das Recycling als eine Möglichkeit, die Entsorgungsprobleme zu mindern, erheblich erschwert. Immerhin dürften die 23 Mill. t Siedlungsmüll im Jahr 1987 — aktuellere Daten sind nicht veröffentlicht — etwa 5 Mill. t Papier und Pappe, 1,6 Mill. t Glas, 1,5 Mill. t Kunststoffe und 1,3 Mill. t Eisenmetalle enthalten haben². Getrennt gesammelt wurden im Bereich der öffentlichen Abfallbeseitigung allerdings lediglich jeweils 0,9 Mill. t Altpapier und Altglas, 0,1 Mill. t Altmetalle, 8 000 t Altkunststoffe, 0,2 Mill. t kompostierbare organische Abfälle sowie 0,3 Mill. t Altstoffgemische. Inzwischen dürfte sich die Situation zwar nennenswert, aber nicht grundlegend verbessert haben.

Tief- und Straßenbauprodukte

Am gesamten Abfallaufkommen im produzierenden Gewerbe waren Bauschutt, Straßenaufbruch und Bodenaushub mit 128 Mill. t (1990) etwa zur Hälfte beteiligt. Für eine Wiederverwendung kommt nur die Bauindustrie in Frage, die jährlich rund 500 Mill. t primäre Massenrohstoffe verbraucht. Davon entfiel auf den Straßen- und Wegebau sowie den übrigen Tiefbau, die für eine Verwertung von Sekundärrohstoffen am ehesten geeignet sind, knapp die Hälfte. Im Jahre 1989 waren dies etwa 115 Mill. t Sand und Kies sowie 105 Mill. t gebrochener Naturstein (Schotter, Splitt, Brechsand und Gemische daraus). Im Straßenbau werden Primärrohstoffe fast ausschließlich im Oberbau eingesetzt.

Nach Angaben der Bundesregierung betrug im Jahre 1991 das gesamte Aufkommen von Bauschutt 34,1 Mill. t und dasjenige von Straßenaufbruch 24,1 Mill. t³. Die Verwertungsquoten, die sich 1990 in den alten Bundesländern bei Bauschutt auf 29 vH und bei Straßenaufbruch auf 71 vH beliefen, sollen nach den Vorstellungen der Bundesregierung im gesamten Bundesgebiet bis 1995 auf 60 vH bzw. 90 vH gesteigert werden. Die wirtschaftlichen Aussichten hierfür erscheinen als günstig. Bodenaushub soll vollständig verwertet werden.

Die Aufbereitungskosten liegen in der Regel bei 6,00 DM bis 8,50 DM je t bei einem Jahresdurchsatz je Anlage von

Aufkommen und öffentliche Beseitigung von Bauschutt, Straßenaufbruch und Bodenaushub¹⁾
in Mill. t

	1980	1984	1990
Aufkommen im Prod. Gewerbe			
Bauschutt	14,5	14,2	18,1 ³⁾
Straßenaufbruch	12,2	9,1	9,5 ³⁾
Bodenaushub	99,3	89,3	94,2 ³⁾
Nicht aufgegliedert ²⁾	15,2	12,3	6,1 ³⁾
Insgesamt	141,2	124,9	127,9³⁾
Öffentl. Abfallbeseitigung			
Bauschutt,			
Straßenaufbruch	.	23,9	19,9 ⁴⁾
Bodenaushub	.	22,6	34,6
Insgesamt	44,2	46,5	54,5

1) Bundesrepublik Deutschland, 1990 einschließlich Gebiet der neuen Länder; ohne Kleinbetriebe. — 2) Im wesentlichen das Aufkommen außerhalb der Bauindustrie. — 3) Vorläufig. — 4) Darunter Straßenaufbruch: 2,4 Mill. t.

Quellen: Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Fachserie 19, Reihen 1.1 und 1.2, z.Z. dreijährlich, sowie mündliche Mitteilungen.

deutlich über 100 000 t⁴. Der aus der amtlichen Produktionsstatistik ermittelte Wert von Primärrohstoffen für den Straßenbau (ohne Umsatzsteuer und Transportkosten) betrug 1990 8 DM/t (Kies für den Wegebau) bis 12 DM/t (Edelsplitt und Edelbrechsand). Je nach der räumlichen Verteilung der Lagerstätten sind die Rohstoffpreise re-

¹ Die Studie „Marktanalysen für ausgewählte Sekundärrohstoffe unter Berücksichtigung abfallrechtlicher Regelungen“ wird demnächst vom DIW veröffentlicht.

² Während die Gesamtmenge des Siedlungsmülls vom Statistischen Bundesamt ausgewiesen wird, beruhen die Angaben zu den darin enthaltenen Wertstoffen auf Stichprobenerhebungen bzw. Schätzungen aus der ersten Hälfte der 80er Jahre.

³ „Zielfestlegungen der Bundesregierung zur Vermeidung, Verringerung oder Verwertung von Bauschutt, Baustellenabfällen, Bodenaushub und Straßenaufbruch“ (Entwurf, Stand: 5.11.1992).

⁴ Hierche, E.-U., Wörner, T.: Alternative Baustoffe im Bauwesen. Verlag Ernst & Sohn. Berlin 1990.

gional jedoch sehr unterschiedlich. Im Straßengüterverkehr verdoppeln sich beispielsweise die Kosten für Bausand und -kies durch den Transport bereits bei einer Entfernung von rund 20 km. Obwohl der Schifftransport verhältnismäßig kostengünstig ist, kann sich der Abgabepreis gegenüber dem Ab-Werk-Preis bei größeren Entfernungen (z.B. Weserkies nach Berlin) vervielfachen. Selbst wenn die genannten Aufbereitungskosten mit den Primärstoffpreisen nur bedingt vergleichbar sind, läßt das aktuelle Marktgeschehen eine weitgehend wirtschaftliche Verwertung der wesentlichen Baureststoffe erwarten.

Bodenverbesserer

Die chemischen und physikalischen Eigenschaften fast aller Böden müssen verbessert werden, um ein hinreichendes Pflanzenwachstum zu erreichen. Torf und Kompost sowie die daraus hergestellten organischen Dünger und Kultursubstrate haben eine sehr komplexe Wirkung. Die sperrigen Teilchen der Humusstoffe lockern schwere Böden auf und fördern die Krümelstruktur.

Die Bundesrepublik Deutschland ist einer der bedeutendsten Produzenten von Torf. Im Jahre 1990 wurden nach der amtlichen Statistik insgesamt 9,15 Mill. m³ Torf und Torfprodukte erzeugt. Hinzu kamen knapp 240 000 t Brenntorf und Torf für den industriellen Einsatz. Insgesamt dürften über 90 vH als Bodenverbesserer (Schwarztorf, Weißtorf, Torfmischdünger und -kultursubstrate sowie Blumenerde) verwendet worden sein.

Die Exporte von Torf haben in den 80er Jahren noch kräftig zugenommen und dürften inzwischen etwa die Hälfte der Erzeugung ausmachen. Die Importe sind dagegen vergleichsweise gering (1990: 139 000 t).

Vor allem durch Optimierungen in der Pflanzenzucht auf Basis hochwertiger Torfprodukte hat sich die *Torfnachfrage* seit Beginn der 80er Jahre grundlegend verändert (in vH):

	1982	1990
Erwerbs- und Gartenbau	20	60
Umweltschutz, Industrie	18	17
Hobbygartenbau, Bodenverbesserung	62	23

Kompost ist ein aus organischer Substanz erzeugtes Verrottungsprodukt, das schon immer zur Bodenverbesserung dient. Schätzungsweise die Hälfte der Gartenbesitzer in den alten Bundesländern betreibt Eigenkompostierung von Pflanzenabfällen und organischen Küchenabfällen. Die Abfälle werden durch Luftsauerstoff biologisch oxidiert sowie unter Mitwirkung von Kleinlebewesen, Bakterien und Pilzen zu Humusstoffen und z.T. auch zu anorganischen Nährstoffen umgewandelt.

Grün- bzw. Bioabfallkomposte konkurrieren als physikalische Bodenverbesserer vor allem mit Torf. Sie können ihn aber wegen überschüssiger Nährstoffgehalte oder anderer

Belastungen nur z.T. substituieren. Insbesondere im Erwerbsgartenbau werden „maßgeschneiderte“ Torfsubstrate verwendet, die sich kaum ersetzen lassen.

Der unter dem Aspekt der Restmüllreduzierung zu betrachtende Kompost kann kostenmäßig nicht mit Torfprodukten konkurrieren. Wegen höherer Emissionsauflagen dürfte der Kubikmeter Bioabfallkompost allein mit Betriebskosten von 230 bis 310 DM belastet sein, während Weißtorf ab Werk höchstens 50 DM kostet.

Papier und Pappe

Papier, Karton und Pappe werden im wesentlichen aus organischen Fasern hergestellt. Eine Versorgung der bundesdeutschen Industrie mit inländischen Faserstoffen ist gegenwärtig nicht möglich; daher wird zusätzlich insbesondere Papierzellstoff importiert. Das Rohstoffgesamtangebot bilden die Primärfaserstoffe Holzstoff und Zellstoff sowie Altpapier. Im Jahre 1990 erreichte das Altpapieraufkommen mit 6,3 Mill. t rund 52 vH des Gesamtangebots (1980 gut 42 vH) von Faserstoffen. Altpapier hat sich damit zur wichtigsten Faserstoffressource entwickelt, in der die benötigten Faserstrukturen im wesentlichen bereits vorliegen. Damit entfällt im Vergleich mit Primärrohstoffen eine Reihe von Aufbereitungsschritten.

Das inländische Altpapieraufkommen hat sich von 1980 bis 1990 fast verdoppelt. Da jedoch die Nachfrage nicht mit dem Aufkommen Schritt hielt, bildete sich ein Überangebot auf dem inländischen Markt. Im Jahre 1990 erreichten die Altpapier-Ausfuhren — die Bundesrepublik ist seit 1977 Nettoexporteur — 1,4 Mill. t; inzwischen sind sie noch weiter gestiegen. Der internationale Altpapiermarkt wird für die bundesdeutschen Überschüsse auch künftig große Bedeutung haben.

Für die Produktion von 12,3 Mill. t Papier, Karton und Pappe wurden 1990 knapp 5,8 Mill. t Altpapier verbraucht;

Angebot von und Nachfrage nach Papier, Karton und Pappe¹⁾ in Mill. t

	1980	1985	1990
Primärfaserstoffe ²⁾	4,45	5,13	5,88
Sekundärfaserstoffe ³⁾	3,28	4,67	6,33
Rohstoffgesamtangebot	7,73	9,80	12,21
Produktion von Papier, Karton und Pappe	8,29	9,76	12,34
Rohstoffverbrauch⁴⁾	7,00	8,65	10,89
davon Altpapier	3,17	4,30	5,77

¹⁾ Bundesrepublik Deutschland, alte Länder. — ²⁾ Holzstoff und Zellstoff. — ³⁾ Altpapier. — ⁴⁾ Ohne sonstige Faserstoffe.

Quellen: Verband Deutscher Papierfabriken e.V. (Hrsg.): Leistungsbericht. Bonn, jährlich; Bundesverband Papierrohstoffe e.V. (Hrsg.): Geschäftsberichte. Köln, jährlich; Berechnungen des DIW.

gegenüber 1980 hat sich damit die Altpapier-Einsatzquote von 38 vH auf fast 47 vH erhöht. Während sie sich bei Verpackungen bereits seit Jahren auf einem hohen Niveau bewegt (1990: 92 vH), konnte sie bei Hygienepapier 1990 auf 55 vH gesteigert werden. Mit einer bisherigen Einsatzquote von 18 vH (1990) bestehen insbesondere bei Druck-, Presse- und Administrationspapieren noch ungenutzte Einsatzpotentiale.

Glas

Altglas wird in hohem Maße verwertet. Bei der hierfür relevanten Behälterglasproduktion, die 1990 gut 3,7 Mill. t erreichte, wurden neben primären Rohstoffen über 1,7 Mill. t Scherben eingesetzt, das entspricht einer Recyclingquote von rund 46 vH. Die Altglassammlung wurde in den siebziger Jahren von der Glasindustrie zur Vermeidung des Verbots von Einwegflaschen initiiert.

Durch den Einsatz von 1 t Altglas können 0,72 t Glas-sand, 0,43 t Dolomit- und Kalkstein sowie 0,25 t Kochsalz eingespart werden. Die vergleichsweise rasche Zunahme des Recycling ist darauf zurückzuführen, daß Altglas ohne Qualitätseinbußen grundsätzlich immer wieder zur Glas-herstellung eingesetzt werden kann. Eine weitere Steige-rung des Scherbeneinsatzes setzt jedoch Farbtrennung voraus, da farbgemischte Scherben nur zur Grünglaserstellung geeignet sind und hier bereits ein Altglasanteil von mehr als 90 vH erreicht ist. Bisher wird eine Farbtrennung im wesentlichen per Hand und bei möglichst unzerstörten Flaschen vorgenommen. Mit Recyclingquoten von 18 vH bei Braunglas und von 26 vH bei Weißglas (jeweils 1990) liegen hier noch erhebliche Steigerungsmöglichkeiten.

Für Glashütten ist der Scherbeneinsatz aufgrund der Energie- und Rohstoffersparnis wirtschaftlich. Wegen seines geringen Wertes kann Altglas allerdings nur über begrenzte Entfernungen wirtschaftlich transportiert werden: Auf dem Landweg sind es etwa 100 km bis zur Auf-bereitungsstelle und maximal 300 km bis zur Hütte. Altglas

wird überwiegend in Depotcontainern erfaßt, wobei zur Verringerung der Aufbereitungskosten nur noch farbge-trennte Sammlungen durchgeführt werden sollen.

Kunststoffe

Kunststoffe sind makromolekulare Werkstoffe, die im wesentlichen aus synthetischen, aber auch aus natürli-chen Stoffen hergestellten Polymeren bestehen. Sie werden aus Monomeren wie Ethylen, Propylen usw. durch Polymerisation, Polykondensation oder Polyaddition ge-wonnen. Ihre chemisch-physikalischen Eigenschaften werden vor allem vom Molekülaufbau und der Art ihrer Ver-netzung bestimmt. Nach ihrem thermischen Verhalten werden Thermoplaste, Elastomere und Duroplaste unter-schieden. Die Sortenvielfalt wird zusätzlich durch Poly-merblends erhöht, die zur gezielten Verbesserung be-stimmter Eigenschaften produziert werden.

Primärrohstoff ist vor allem Erdöl, aus dem Vorprodukte wie Ethylen oder Propylen erzeugt werden. Nach Schät-zungen des Verbandes der Chemischen Industrie ent-fallen in den alten Bundesländern hierauf etwa 4 vH des gesamten Mineralölverbrauchs (1990: 110 Mill. t).

Die Produktion von Kunststoffen nahm in der Bundesre-publik Deutschland von 1980 bis 1990 um 40 vH zu, und zwar von 6,8 auf 9,5 Mill. t. Bis 1984 war Polyethylen (PE) die dominierende Kunststoffart; seitdem wurde jedoch mehr Polyvinylchlorid (PVC) produziert. Im Jahre 1990 hatten beide Kunststoffe einen Anteil von jeweils knapp 16 vH an der gesamten Kunststofferzeugung. Weitere

Anteile ausgewählter Produktgruppen an der Erzeugung von Verpackungsmitteln aus Kunststoff im Jahre 1990¹⁾ sowie durchschnittliche jährliche Zuwachsraten im Zeitraum 1980/1990

	Anteil	Zuwachs
	in vH	
Beutel, Tragetaschen und Säcke	30,5	1,2
Becher (o. Trinkb.), Dosen und Eimer	18,7	4,4
Andere Verpackungsmittel (Kästen, Paletten, Sonst.)	11,8	7,6
Fässer u. ä. Transportgefäße bis 250 l	10,2	5,4
Flaschen	9,9	5,6
Deckel, Stopfen, Verschraubungen u. a.		
Verschlüsse	9,1	8,7
Lager-, Transportgroßbehälter	5,4	10,4
Verpackungen u. div. Teile aus Schaumkunststoff	4,0	5,4
Tuben	0,4	8,8
Insgesamt	100,0	4,4

¹⁾ Bundesrepublik Deutschland, alte Länder: insgesamt 1,33 Mill. t.

Quellen: Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Produktion im Produzierenden Gewerbe des In- und Auslandes. Fachserie 4, Reihe 3.1, jährlich; Berechnungen des DIW.

Fremdscherbeneinsatz in der Behälterglasindustrie¹⁾

	1980	1985	1990
Produktion	in Mill. t		
Grünglas	0,87	0,92	1,24
Braunglas	0,67	0,66	0,79
Weißglas	1,33	1,41	1,70
Insgesamt	2,87	2,99	3,73
Scherbeneinsatz	in vH der Produktion		
Grünglas	49	89	93
Braunglas	6	9	18
Weißglas	7	13	26
Insgesamt	20	35	46

¹⁾ Bundesrepublik Deutschland, alte Länder.

Quellen: Fachvereinigung Behälterglasindustrie e. V.; Be-rechnungen des DIW.

wichtige Kunststoffe sind solche auf der Basis von Acrylsäure, ferner nach beträchtlichem Produktionsanstieg Polypropylen (PP) und Polystyrol (PS). An der Gesamterzeugung dürfte Verpackungsmaterial (Beutel, Tragetaschen usw.) zuletzt mit beinahe einem Viertel (einschließlich Folien) beteiligt gewesen sein. Dabei betrugen die Zuwächse bei den einzelnen Produktgruppen von 1980 bis 1990 jährlich 1 bis 10 vH.

In der kunststofferzeugenden Industrie werden sortenreine Produktions- bzw. Verarbeitungsabfälle wiederverwertet. Einschließlich Verpackungsfolien und Abfällen aus der Kunststoffanwendung dürften dies in den 80er Jahren jährlich etwa 500 000 t gewesen sein.

Mit der Einführung des „Dualen Systems“ hat sich die Industrie verpflichtet, von schätzungsweise 1 Mill. t Kunststoffverpackungen vom 1.1.1993 an jährlich über 300 000 t zu erfassen und 30 v H davon stofflich zu verwerten. Nach dem 1.7.1995 wären jährlich 840 000 t getrennt zu erfassen und davon sogar 80 vH stofflich zu verwerten.

Das Recycling von Altkunststoffen wird durch Sortenvielfalt, Verbundmaterialien, Verunreinigungen (z.B. Speise-, Waschmittelreste), Qualitätseinbußen bei der Aufarbeitung und fehlende Marktakzeptanz behindert. Altkunststoffe ließen sich bisher nur zu minderwertigen Produkten verarbeiten, die nach einem „Downcycling“ schließlich doch verbrannt oder deponiert werden müssen.

Die vorgegebenen Verwertungsquoten dürften nur zu erreichen sein, wenn eine sortenreine Trennung der Altkunststoffe oder eine chemische Umwandlung in Ausgangsstoffe vorgenommen wird. Aus heutiger Sicht ist allerdings anzunehmen, daß das hierdurch gewonnene Sekundärmaterial größenordnungsmäßig mindestens doppelt so teuer ist wie das entsprechende Primärmaterial.

Metalle

Eisen- und Stahlschrotte werden seit über 100 Jahren in der eisenschaffenden Industrie wiederverwertet. Das Angebot aus dem Eigenentfall der Stahlwerke und Gießereien, aus dem von der Schrottwirtschaft erfaßten Aufkommen sowie aus Importen liegt bei jährlich 19 bis 21 Mill. t; der Verbrauch betrug 1990 rund 17 Mill. t.

Die Siedlungsabfälle in der Bundesrepublik Deutschland dürften etwa 1,3 Mill. t Eisenmetalle enthalten. Hieraus wird Eisenschrott als „Müllseparationsschrott“ oder als „Müllverbrennungsschrott“ gewonnen, wobei 1989 nach Verbandsangaben 564 000 t erfaßt wurden. Die getrennte Sammlung von Dosenschrott ist zwar wegen seines geringen Schüttgewichtes und Materialwertes flächendeckend nicht wirtschaftlich, erbrachte 1987 aber immerhin rund 112 000 t.

Das tatsächlich verwertete Müllschrottvolumen von knapp 500 000 t hat nur einen Anteil von 6 vH am gesamten Altschrottaufkommen (8,1 Mill. t). Von dem im Müll enthaltenen Potential werden derzeit erst 37 vH verwertet. Bei der für 1997 von der Stahlindustrie zugesagten Wiederverwertung von jährlich 750 000 t Müllschrott würde die Recyclingquote 58 vH erreichen.

Angebot von und Nachfrage nach Eisenrohstoffen¹⁾
in Mill. t

	1980	1985	1990
Rohstahl			
Produktion	43,8	40,5	38,4
Eisenerz²⁾			
Produktion	0,6	0,3	0,0
Import ³⁾	28,9	26,1	25,3 ^{x)}
Verbrauch ⁴⁾	30,1	28,1	27,0
Schrott			
Aufkommen ⁵⁾	20,5	19,5	19,9
dar. Müllschrott	0,3	0,5	0,6
Import	1,5	1,6	1,0
Verbrauch	20,3	18,6	17,0

x) Geschätzt. — 1) Bundesrepublik Deutschland, alte Länder. — 2) Fe-Inhalt. — 3) Nach UNCTAD Commodity Yearbook. — 4) Nach Statistisches Bundesamt. — 5) Neu- und Altschrott.

Quellen: Informationszentrum Weißblech, Düsseldorf; Statistisches Bundesamt, Außenstelle Düsseldorf; Wirtschaftsvereinigung Stahl, Düsseldorf; Berechnungen des DIW.

Wegen seines Zinngehalts muß Müllschrott im Stahlwerk vorsichtig dosiert eingesetzt werden. Preisabschläge gegenüber hochwertigen Schrotten erschweren insbesondere bei niedrigen Schrottpreisen die Vermarktung zusätzlich. Diese ist vielfach nur über Aufbereitungsanlagen des Schrottgewerbes sowie kostengünstige Transportmöglichkeiten zum Stahlwerk gegeben. Die zur Deponieentlastung erforderliche verstärkte Müllbehandlung wird auch zu einer Steigerung der Müllschrottgewinnung führen.

REA-Gips

In der Bundesrepublik Deutschland hat sich auf umfangreichen Gips- und Anhydritsteinlagerstätten eine leistungsfähige Gipsbaustoffproduktion entwickelt. Aufgrund der hohen Transportkostenempfindlichkeit sind die Werke bei den Rohstoffvorkommen, vor allem in Niedersachsen, Bayern und Baden-Württemberg, angesiedelt. Im Jahre 1990 wurden deutlich mehr als 3 Mill. t abgebaut (amtliche Statistik: 2,5 Mill. t).

Aufgrund der im Rahmen der Großfeuerungsanlagen-Verordnung (Gfavo) vorgeschriebenen Nachrüstung von fossil gefeuerten Kraftwerken mit Rauchgasentschwefelungsanlagen (REA) hat sich das Gesamtangebot an Gipsrohstoffen seit 1988 kräftig erhöht; es lag in den Jahren 1989 und 1990 bei fast 4,9 Mill. t. Während der Anteil von REA-Gips am gesamten Rohstoffaufkommen 1987 erst knapp 17 vH betrug, waren es 1990 bereits gut 40 vH.

Im Jahre 1990 wurden insgesamt 5,14 Mill. t Gips- und Anhydritstein sowie REA-Gips verbraucht (1980: 5,44 Mill. t). Hauptnachfrager waren die Gipsindustrie (64 vH) und die Zementindustrie (29 vH). Die Bereiche Baugips und Gipskartonplatten hatten nach wie vor die höchsten Anteile am Verbrauch der Gipsindustrie (1990: 66 und 22 vH).

**Angebot von und Nachfrage nach Gips- und Anhydritstein
sowie REA-Gips¹⁾**
in Mill. t

	1980	1985	1990
Produktion ²⁾	3,72	2,71	2,51
Importe	0,52	0,75	0,41
Primärangebot	4,24	3,46	2,92
Sekundärangebot	0,05	0,20	1,95
Gesamtangebot	4,29	3,66	4,87
Rohstoffgesamtverbrauch³⁾	5,44	4,46	5,14
darunter: Gipsindustrie	2,87	2,42	3,32
Zementindustrie	1,71	1,24	1,48

1) Bundesrepublik Deutschland, alte Länder. — 2) Unvollständig, nur soweit aus amtlichen Angaben erfaßbar. — 3) Aus der Produktion von Gipserzeugnissen ermittelt.

Quellen: Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Fachserie 4, Reihe 3.1 und Fachserie 7, Reihe 2; Bundesminister für Wirtschaft (Hrsg.): Der Bergbau in der Bundesrepublik Deutschland. Clausthal-Zellerfeld, jährlich; Schriftliche Mitteilungen der Technischen Vereinigung der Großkraftwerksbetreiber e.V. (VGB); Berechnungen des DIW.

In öffentlichen Steinkohlekraftwerken fielen 1990 insgesamt 1,95 Mill. t REA-Gips an. Davon wurden etwa 0,85 Mill. t in der Gipsindustrie und 0,45 Mill. t von der Zementindustrie verarbeitet. Die restlichen Mengen in Höhe von 0,65 Mill. t wurden exportiert, und zwar im wesentlichen in die Niederlande und nach Belgien, wo sie zum großen Teil in der dortigen Gipsindustrie verwertet wurden. Im Inland deckte die deutsche Gipsindustrie etwa ein Viertel ihres Rohstoffbedarfs durch Sekundärmaterial⁵.

Zusätzlich fielen in Braunkohlekraftwerken im Jahr 1990 rund 1,35 Mill. t REA-Gips an, die bisher aus technischen Gründen kaum verwertet werden. Das Material wird daher in alten Tagebauen deponiert.

Fazit

Die Untersuchung der sieben Märkte für Sekundärrohstoffe zeigt einen sehr unterschiedlichen Verwertungsgrad für die einzelnen Materialien. Bei vielen Metallen ist schon immer eine weitgehende Kreislaufwirtschaft erreicht. Ähnlich ist die Situation bei Glas, mit Einschränkungen auch bei Papier, während sekundäre Straßenbau-

materialien überwiegend nur mit geringerwertigen Primärstoffen konkurrieren können. REA-Gips aus Steinkohlekraftwerken ist ein Beispiel für die nahezu vollständige Verwertung eines Reststoffes, allerdings nicht für einen Rohstoffkreislauf. Unter dem Aspekt der angestrebten Kreislaufwirtschaft dürften die Möglichkeiten bei Kunststoffen und Kompost am ungünstigsten sein.

Die Vermischung von Materialien, die zunehmend bereits bei der Produktion von Gütern und Werkstoffen (Komposit- und Verbundstoffe) vorgenommen wird, ist einer Verwertung von Reststoffen besonders abträglich. Außerdem findet auch bei der Entsorgung vielfach eine Vermischung der Wertstoffe statt, so daß verwertbare Sekundärrohstoffe nur durch eine aufwendige Sortierung gewonnen werden können. Dies kann nur durch eine möglichst weitgehende Getrennsammlung vermieden werden.

Durch gesetzliche Regelungen, insbesondere infolge der Reaktion der Industrie auf die Verpackungsverordnung (Duales System Deutschland, Grüner Punkt) sollen die Getrennsammlung und die stoffliche Verwertung von Verpackungsmaterial bis Mitte 1995 wesentlich gesteigert werden; es ist eine Erfassungsquote von 80 vH vorgegeben. Weitere Verordnungen für Elektronikschrott, Altpapier, Batterien und Bauabfälle sind in Vorbereitung.

Der Absatz von Verwertungsprodukten ist generell vom Kostenverhältnis von Sekundär- zu Primärstoffproduktion sowie von Abfallbeseitigung zu Sekundärstoffproduktion abhängig. Dabei sind die Aussichten für eine Verwertung von Abfällen regional sehr unterschiedlich, wobei das Vorhandensein eines konkurrierenden Primärstoffangebots, Unterschiede in Aufkommen und Zusammensetzung der Abfälle, Transportentfernungen zu Weiterverarbeitern (z.B. Glashütte, Stahlwerk) und Größe des regionalen Marktes beeinflussende Faktoren sind.

Allerdings darf nicht übersehen werden, daß die vom Abfallgesetz geforderte Vermeidung von Abfällen der prinzipiell sinnvollere Weg ist. Bei umweltbelastenden Reststoffen ist auch an das Verbot der betreffenden Produkte zu denken. Darüber hinaus können Abfälle durch verbesserte Produktionsverfahren und verlängerte Lebensdauer von Erzeugnissen zumindest teilweise vermieden werden. Ziel sollte deshalb nicht das nachträgliche Recycling sein, sondern die vorsorgende Vermeidung.

⁵ Vgl. auch: REA-Gips als Substitutionsrohstoff für Naturgips. Bearb.: Peter Eggert. In: Wochenbericht des DIW, Nr. 38/92.

Herausgeber: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Königin-Luise-Str. 5, D-14195 Berlin
Telefon (0 30) 82 99 10 — Telefax (0 30) 82 99 12 00

Präsident: Prof. Dr. Lutz Hoffmann.

Abteilungsleiterkollegium: Dr. Heiner Flassbeck, Dr. Fritz Franzmeyer, Dr. Kurt Hornschild,
Prof. Dr. Wolfgang Kirner, Prof. Dr. Eckhard Kutter, Dr. Wolfram Schrettl, Dr. Bernhard Seidel, Dr. Hans-Joachim Ziesing.

Präsident und Abteilungsleiter sind gemeinsam für die wissenschaftliche Leitung verantwortlich.

Schriftleitung: Dr. Klaus Henkner.

Erweiterte Bandbreiten im EWS: ein notwendiges Provisorium. Bearbeitet von Reinhard Pohl. —

Märkte für ausgewählte Sekundärrohstoffe in der Bundesrepublik Deutschland. Bearbeitet von Peter Eggert, Joachim Priem und Eberhard Wettig.

Verlag Duncker & Humblot GmbH, Carl-Heinrich-Becker-Weg 9, D-12165 Berlin, Telefon (0 30) 7 90 00 60.

Nachdruck und sonstige Verbreitung — auch auszugsweise — nur mit Quellenangabe zulässig.

Druck: ZIPPEL-Druck, Oranienburger Str. 170, D-13437 Berlin.

Bezugspreis für den Jahrgang DM 150,—, vierteljährlich DM 45,—, Einzelnummer DM 5,—.

Zuzüglich Versandspesen

ISSN 0012-1304

		Arbeitslose		Offene Stellen		Auftragseingang im verarbeitenden Gewerbe (Volumen) ²⁾											
						Insgesamt		dav.: Hauptgruppen						Inland		Ausland	
								Grundstoff- u. Produktionsgütergewerbe		Investitions-gütergewerbe		Verbrauchs-gütergewerbe					
in 1000						1985 = 100											
		mtl.	vj.	mtl.	vj.	mtl.	vj.	mtl.	vj.	mtl.	vj.	mtl.	vj.	mtl.	vj.	mtl.	vj.
1991	J	1689		327		126,8		116,9		131,2		129,3		134,5		114,3	
	F	1703	1694	326	329	122,6	124,3	114,9	115,2	125,0	127,6	127,6	128,9	130,9	133,2	109,0	109,8
	M	1691		334		123,5		113,7		126,7		129,9		134,2		106,0	
	A	1677		337		122,7		114,6		125,5		127,3		131,9		107,7	
	M	1686	1680	337	337	123,0	123,3	114,8	114,4	126,1	126,5	126,5	127,9	130,6	131,8	110,4	109,3
	J	1676		338		124,2		113,7		127,9		129,9		133,0		109,7	
	J	1685		334		123,7		115,9		126,4		128,1		130,4		112,6	
	A	1689	1688	334	333	122,1	122,1	114,5	114,1	124,9	124,9	125,9	126,4	128,6	129,2	111,4	110,4
	S	1690		332		120,5		112,0		123,4		125,3		128,5		107,3	
	O	1685		330		122,0		114,9		124,6		125,1		129,3		109,9	
	N	1688	1681	329	328	123,0	121,3	116,0	114,8	125,9	123,7	125,0	124,2	131,9	128,9	108,3	108,7
	D	1670		324		118,9		113,6		120,6		122,5		125,6		107,9	
1992	J	1690		337		124,2		117,6		126,0		129,2		132,2		110,9	
	F	1697	1705	350	345	126,5	124,7	118,6	117,7	129,7	127,5	129,9	127,8	134,9	132,8	112,8	111,6
	M	1727		350		123,5		116,8		126,8		124,3		131,2		111,0	
	A	1773		345		122,4		116,3		124,4		126,3		130,4		109,4	
	M	1788	1786	337	337	120,8	120,8	117,5	117,0	121,7	121,7	124,0	124,4	128,7	128,3	108,0	108,6
	J	1798		330		119,2		117,3		119,1		122,9		125,8		108,3	
	J	1819		322		117,7		114,4		117,0		125,4		125,8		104,4	
	A	1837	1839	319	317	116,0	116,3	113,1	112,5	114,9	116,1	124,5	123,5	123,3	124,7	104,1	102,7
	S	1861		309		115,2		109,9		116,4		120,6		124,9		99,5	
	O	1916		298		109,1		107,4		107,5		116,8		118,4		93,9	
	N	1956	1954	289	290	109,8	108,8	107,9	107,3	108,4	107,2	117,5	116,6	115,9	116,8	99,8	95,8
	D	1990		282		107,6		106,6		105,6		115,5		116,1		93,7	
1993	J	2084		271		109,8		105,9		109,1		118,6		116,0		99,6	
	F	2113	2124	262	263	107,3	107,2	106,7	106,4	105,4	105,0	114,1	115,4	111,0	112,2	101,3	99,0
	M	2176		257		104,4		106,6		100,5		113,5		109,5		96,1	
	A	2222		259		107,1		107,9		104,6		113,9		110,9		100,8	
	M	2238	2239	251	253	110,4	108,7	109,2	109,0	109,4	106,4	115,9	115,7	114,8	112,9	103,3	101,9
	J	2258		249		108,7		110,0		105,3		117,4		113,0		101,7	
	J	2318		246		112,0		111,1		109,7		120,8		118,3		101,7	
	A	2333		237													
	S																
	O																
	N																
	D																

¹⁾ Saisonbereinigt nach dem Berliner Verfahren (BV3). Dieses Verfahren hat die Eigenschaft, daß sich beim Hinzufügen eines neuen Wertes davorliegende saisonbereinigte Werte in der Zeitreihe auch dann ändern können, wenn deren Ursprungswert unverändert geblieben ist. Die Vierteljahreswerte wurden aus den saisonbereinigten Monatswerten errechnet. — ²⁾ Außerdem arbeitstäglich bereinigt.

Quellen: Bundesanstalt für Arbeit und Statistisches Bundesamt.

WESTDEUTSCHLAND

noch: Ausgewählte saisonbereinigte Konjunkturindikatoren¹⁾

		Beschäftigte im Bergbau und im verarbeitenden Gewerbe	Produktion im produzierenden Gewerbe ²⁾								Umsätze des Einzel- handels zu Preisen von 1985		Außenhandel (Spezialhandel) ²⁾				
			Verarbei- tendes Gewerbe	dav.: Hauptgruppen				Bauhaupt- gewerbe		Ausfuhr			Einfuhr				
				Grundstoff- u. Produktions- gütergewerbe		Investitions- gütergewerbe											
			in 1000		1985 = 100								1986 = 100		Mrd. DM zu Preisen von 1980 ³⁾		
		mtl.	vj.	mtl.	vj.	mtl.	vj.	mtl.	vj.	mtl.	vj.	mtl.	vj.	mtl.	vj.	mtl.	vj.
1991	J	7516		122,9		113,3		126,5		127,8		126,8		45,8		50,7	
	F	7525	7523	122,2	122,8	110,3	112,6	125,9	126,4	104,8	120,3	124,3	126,4	45,2	45,3	49,4	50,0
	M	7527		123,4		114,2		126,8		128,4		128,1		44,8		50,0	
	A	7537		124,4		113,0		128,5		132,3		128,4		43,1		47,8	
	M	7535	7532	122,8	124,3	113,6	113,7	125,7	128,2	126,5	129,7	127,7	128,6	47,4	45,8	53,5	50,9
	J	7525		125,8		114,4		130,5		130,2		129,8		46,8		51,5	
	J	7528		123,4		112,6		127,2		130,9		128,2		46,6		50,2	
	A	7511	7517	121,5	122,2	110,8	111,7	125,8	126,1	127,3	129,5	125,1	125,4	47,0	46,6	49,6	50,2
	S	7512		121,7		111,8		125,4		130,3		123,0		46,2		50,7	
	O	7498		122,0		113,9		125,6		130,8		128,2		46,6		51,2	
1992	N	7491	7490	123,2	121,5	114,5	112,3	127,2	125,4	131,5	130,7	124,9	125,9	48,1	47,4	51,2	50,9
	D	7482		119,4		108,6		123,4		129,7		124,5		47,5		50,5	
	J	7459		123,3		115,0		126,1		127,7		126,3		45,3		51,5	
	F	7439	7442	125,0	123,7	118,3	116,2	128,2	126,9	142,4	134,3	126,6	124,3	47,3	46,6	52,2	51,8
	M	7428		122,9		115,3		126,3		132,8		120,0		47,3		51,6	
	A	7411		123,7		115,3		127,5		137,3		125,8		50,3		54,0	
	M	7388	7392	123,0	122,4	116,7	115,1	126,2	125,6	136,3	137,4	120,0	122,9	44,9	47,0	50,3	51,1
	J	7377		120,6		113,4		123,2		138,5		122,9		45,8		48,8	
	J	7339		120,4		113,8		122,4		133,2		123,4		47,7		52,9	
	A	7307	7309	120,4	120,1	115,1	113,8	122,3	122,1	133,4	134,8	118,9	123,0	46,5	47,2	49,3	51,1
1993	S	7283		119,4		112,5		121,7		137,9		126,6		47,4		51,1	
	O	7228		116,6		110,4		118,3		133,2		124,5		47,7		51,0	
	N	7188	7187	114,8	114,2	109,4	108,8	115,7	114,4	134,4	136,0	121,6	126,3	44,7	45,9	50,2	51,1
	D	7145		111,2		106,7		109,3		140,5		132,9		45,4		52,1	
	J	7059		111,5		108,6		109,7		128,2		115,9		40,2		45,3	
	F	6999	7005	108,7	110,4	106,1	107,2	105,6	108,3	133,7	131,1	118,2	118,4	43,3	41,0	50,0	46,8
	M	6958		111,1		106,9		109,5		131,5		121,0		39,3		45,1	
	A	6913		110,8		109,2		108,0		136,5		123,4		41,2		47,7	
	M	6878	6877	111,7	110,7	109,6	109,4	109,5	107,7	136,1	137,5	114,1	119,0				
	J	6842		109,7		109,4		105,7		140,0		119,5					
J			112,5		111,7		109,9		130,7								

¹⁾ Saisonbereinigt nach dem Berliner Verfahren (BV3). Dieses Verfahren hat die Eigenschaft, daß sich beim Hinzufügen eines neuen Wertes davorliegende saisonbereinigte Werte in der Zeitreihe auch dann ändern können, wenn deren Ursprungswert unverändert geblieben ist. Die Vierteljahreswerte wurden aus den saisonbereinigten Monatswerten errechnet. — ²⁾ Außerdem arbeitstäglich bereinigt. — ³⁾ Index der Durchschnittswerte und Außenhandel Westdeutschlands — soweit nicht veröffentlicht — vom DIW geschätzt.

Quellen: Bundesanstalt für Arbeit und Statistisches Bundesamt.