

Löhne, Wechselkurse und Wettbewerbsfähigkeit ..	517
Zur Lage und Entwicklung der deutschen Zementindustrie	525

DEUTSCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

WOCHENBERICHT 30/97

Berlin

Stöglin

24. Juli 1997

64. Jahrgang

Löhne, Wechselkurse und Wettbewerbsfähigkeit

In Phasen einer schwachen Konjunktur lebt regelmäßig die Debatte über die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Volkswirtschaft auf. So war es schon Anfang der achtziger Jahre, in den Jahren 1987/88, und so ist es auch seit der letzten Rezession. Wie immer hat auch der Streit über den Zusammenhang zwischen Lohnkosten, Wechselkursen und Wettbewerbsposition eines Landes eine Renaissance erfahren. So wird vielfach behauptet, in Deutschland seien die Lohnkosten überhöht. Eine differenzierte Analyse zeigt jedoch, daß die Lohnpolitik in Westdeutschland fast immer sehr viel stärker am gesamtwirtschaftlichen Produktivitätsfortschritt ausgerichtet war als in den meisten Konkurrenzländern.

Weit verbreitet ist die Meinung, im internationalen Vergleich überhöhte Lohnkosten seien die wesentliche Ursache für das schwache Wirtschaftswachstum in der Bundesrepublik Deutschland. So heißt es in der „Gemeinsamen Erklärung“ des Bundesverbandes der Deutschen Industrie und der Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände vom 21. April 1996: „Im OECD-Vergleich sind die Lohnstückkosten der deutschen Unternehmen rd. 20 % höher als bei den 11 wichtigsten Konkurrenzländern“¹. Und: „Um bis zum Jahr 2000 zwei Millionen neue Arbeitsplätze zu schaffen ..., gibt es keine Alternative zu einer spürbaren Reduzierung der Arbeitskosten.“

Diese Feststellung enthält Richtiges und Falsches. Richtig ist, daß nicht die Lohnkosten je Arbeitsstunde oder je Arbeitnehmer maßgeblich sind, sondern die Lohnstückkosten, das heißt die nominalen Lohnkosten bezogen auf die reale Bruttowertschöpfung eines Sektors bzw. das reale Bruttoinlandsprodukt eines Landes². Eine hohe Produktivität rechtfertigt somit hohe Löhne. Zutreffend ist ferner, daß es beim internationalen Vergleich von Lohnstückkosten nicht auf die Kosten in Landeswährung, sondern auf die in einheitlicher Währung ankommt. Wechselkurseinflüsse sind also zu berücksichtigen.

Der in der „Gemeinsamen Erklärung“ verwendete Indikator ist allerdings fragwürdig, wenn er sich nicht auf die

„Unternehmen“ insgesamt, sondern nur auf das verarbeitende Gewerbe bezieht. Zwar produziert dieser Bereich die meisten Außenhandels Güter, also solche Produkte, die entweder exportiert werden sollen oder mit Importgütern konkurrieren; der Anteil der Lohnkosten an den Gesamtkosten ist in diesem Sektor aber gering³. Ein erheblicher Teil sind Aufwendungen für von anderen Sektoren erbrachte Vorleistungen, die wiederum zum großen Teil auf Lohnkosten zurückgehen. Aufschlußreich ist die Tabelle 1, die aus der Input-Output-Tabelle des Statistischen Bundesamtes für das Jahr 1991 abgeleitet wurde: Der Anteil der Lohnkosten am Produktionswert betrug im verarbeitenden Gewerbe

¹ Mit den „Unternehmen“ ist vermutlich das verarbeitende Gewerbe gemeint. Hierauf deutet unter anderem eine Untersuchung des Instituts der deutschen Wirtschaft hin. Christoph Schröder: Produktivität und Lohnstückkosten im Vergleich. In: IW-Trends, Jg.15, Heft 3, S. D10 bis D26.

² Die Lohnkosten setzen sich zusammen aus den Bruttolöhnen und -gehältern sowie den Sozialbeiträgen der Arbeitgeber. Diese Sozialbeiträge werden meistens nur „Lohnnebenkosten“ genannt. Mit dieser Bezeichnung kann man aber nicht die Tatsache herunterspielen, daß auch diese „Nebenkosten“ nichts anderes sind als vollgültige Lohnkosten.

³ Deutsche Bundesbank: Reale Wechselkurse als Indikatoren der internationalen Wettbewerbsfähigkeit. In: Monatsbericht Mai 1994, S. 52.

Tabelle 1

**Input-Rechnung für das
westdeutsche verarbeitende Gewerbe im Jahre 1991**

Vorleistungen und Wertschöpfung	Mrd. DM	vH ³⁾	vH ³⁾
Eigene Vorleistungen plus: Fremde Vorleistungen	824 524	38,6 24,6	
Zwischensumme I: Vorleistungen	1 348	63,2	
Abschreibungen plus: Lohnkosten ¹⁾	87 567	4,1 26,6	4,7 30,5
plus: Einkommen aus Unternehmertätigkeit ²⁾	132	6,2	7,1
Zwischensumme II: Bruttowertschöpfung	786	36,8	42,3
Zwischensumme III (I + II): Produktionswert	2 134	100	
plus: Einfuhr gleichartiger Güter	550		29,6
Summe: Güteraufkommen	2 684		
Nachrichtlich: Güteraufkommen ohne eigene Vorleistungen	1 860		100
¹⁾ Bruttoeinkommen aus unselbständiger Arbeit. — ²⁾ Einschl. Einkommen aus Vermögen. — ³⁾ Abweichungen in den Summen sind durch Rundungen bedingt. <i>Quelle:</i> Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland, 1996, S. 666/667, Werte in Spalten 3 bis 8.			

26,6 vH, der Anteil der von anderen Sektoren erbrachten Vorleistungen 24,6 vH. Nimmt man als Bezugsgröße nicht den Produktionswert, sondern das — auch die Einfuhr gleichartiger Güter umfassende — Güteraufkommen ohne die eigenen Vorleistungen, so lauten die Anteile für die Lohnkosten 31 vH, für die fremden Vorleistungen rd. 28 vH und für die Einfuhren rd. 30 vH. Mithin können trotz hoher Lohnkosten im verarbeitenden Gewerbe die Gesamtkosten handelbarer Güter niedrig sein, wenn die Vorleistungen entsprechend „billig“ sind. Über die Gesamtkosten des verarbeitenden Gewerbes existieren keine international vergleichbaren Angaben. Es gibt jedoch eine aussagekräftige Alternative: die Analyse der gesamtwirtschaftlichen Lohn- und Kapitalkosten.

Gesamtwirtschaftliche Kostenfaktoren

Hier wird die Auffassung vertreten, daß die gesamtwirtschaftlichen Lohnkosten der zentrale gesamtwirtschaftliche Kostenfaktor sind und die Entwicklung der Lohnstückkosten wesentlich für die Entwicklung der Wettbewerbsfähigkeit eines Landes ist⁴. Vielfach wird jedoch eingewen-

Tabelle 2

**Nominales Bruttoinlandsprodukt
in der Bundesrepublik Deutschland im Jahre 1995**

	Bill. DM	vH	vH
Aufwand / Ausgaben			
„Lohnkosten“: Bruttoeinkommen aus unselbständiger Arbeit	1,9	54	68
Abschreibungen	0,5	14	18
Indirekte Steuern minus Subventionen	0,4	12	14
Aufwand insgesamt	2,8	80	100
„Gewinn“: Bruttoeinkommen aus Unternehmertätigkeit und Vermögen	0,7	20	
Bruttoinlandsprodukt (BIP)	3,5	100	
Erträge / Einnahmen			
Privater Verbrauch	2,0	57	
Staatsverbrauch	0,7	20	
Verbrauch insgesamt	2,7	77	
Investitionen	0,8	23	
Außenbeitrag	0,0	0	
davon: Ausfuhr	0,8	23	
Einfuhr	—0,8	—23	
Bruttoinlandsprodukt (BIP)	3,5	100	
<i>Quelle:</i> Statistisches Bundesamt, Fachserie 18: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen.			

det, neben den Lohnkosten seien die Kapitalkosten eine wichtige Komponente der Gesamtkosten eines Landes. Die Aufwands-Ertrags-Rechnung im Jahre 1995 (Tabelle 2) erweist jedoch, daß dies unbegründet ist: Der gesamtwirtschaftliche Aufwand betrug 2,8 Bill. DM. Das bei weitem größte Gewicht hatten mit 1,9 Bill. DM bzw. einem Anteil von 68 vH die Lohnkosten. Hinzu kommt, daß auch die Kapitalkosten in Form der Abschreibungen überwiegend Lohn-

⁴ Der wichtigste Indikator, der eine Synthese aus vielen, zum Teil schwer zu gewichtenden Einzelinformationen darstellt, sind die Lohnstückkosten: „... in den relativen Lohnstückkosten und Preisen (ist) mit der Arbeitsproduktivität schon eine 'catch-all'-Größe enthalten (...), mit der sich sowohl die allgemeine Wachstumsdynamik, als auch die Gewinn-, Investitions- und Forschungsentwicklung widerspiegelt.“ (Flassbeck, Heiner: Theoretische Aspekte der Messung der Wettbewerbsfähigkeit. In: Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung, Heft 1-2/1992, S. 17). Auch die Deutsche Bundesbank und der Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (SVR) benutzen zur Analyse der Wettbewerbsposition eines Landes vorwiegend gesamtwirtschaftliche Indikatoren wie das Wechselkursbereinigte Lohnstückkostengefälle bzw. den auf der Basis dieses Gefälles berechneten realen Wechselkurs.

kosten reflektieren. Sie spiegeln jene Kosten wider, die mit der früheren Produktion von Kapitalgütern aufgewendet wurden und ihrerseits überwiegend aus Lohnkosten bestanden.

Ein weiterer Kostenfaktor ist der Zins. Daß dieser in der Kostenrechnung — anders als bei Investitionsentscheidungen⁵ — nur eine untergeordnete Rolle spielt, bestätigen die von der Deutschen Bundesbank ermittelten Gewinn- und Verlustrechnungen westdeutscher Unternehmen. Im Durchschnitt der Jahre 1993 bis 1995 betrug der Brutto-Zinsaufwand nur 7,5 vH des Personalaufwandes. Berücksichtigt man nur den Netto-Zinsaufwand, also die Tatsache, daß Zinsen nicht nur Aufwand, sondern auch Erträge sind, kommt man auf die noch niedrigere Quote von 4,7 vH⁶.

Es gibt aber auch noch einen anderen, wesentlichen Grund dafür, daß die Kosten des Faktors Geldkapital kein relevanter Wettbewerbs- oder Standortfaktor sind: Im Unterschied zum Faktor Arbeit ist Kapital extrem mobil; über den Kapitalmarktzins wird somit überwiegend auf dem Weltkapitalmarkt entschieden. Schuldner mit gleicher Bonität und gleichem Länderrisiko zahlen für Kredite mit derselben Restlaufzeit denselben oder einen ähnlich hohen Zins⁷. Wechselkursänderungsrisiken, die auf Unterschieden zwischen den Inflationserwartungen basieren, sind für sich genommen ebenfalls kein Wettbewerbsfaktor. Zwar scheint eine im Vergleich zum Ausland hohe Verzinsung von Krediten in heimischer Währung für die inlän-

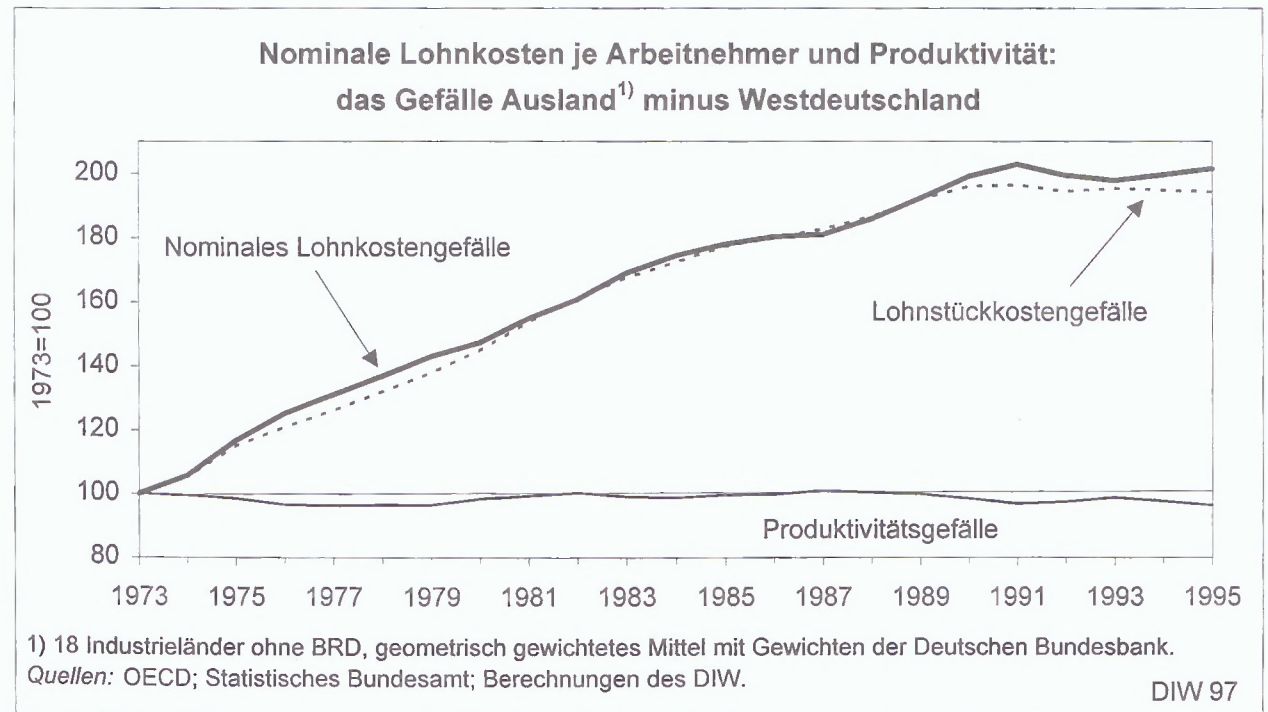
dischen Unternehmen zunächst eine relativ hohe unmittelbare Belastung zu sein. Wenn aber dieser hohe Zins eine relativ hohe Inflationserwartung und ein entsprechendes Abwertungsrisiko reflektiert und wenn sich die Inflations- und Abwertungserwartungen erfüllen, ist die Zinsbelastung, das heißt die Relation der nominalen Zinskosten zu den nominalen Umsätzen, auf mittlere Sicht keineswegs überhöht im Vergleich zu einer Situation, in der die erwartete Inflationsrate und das Abwertungsrisiko und dementsprechend die Nominalzinsen niedriger sind. Denn den

⁵ Ein hier nicht erörterter Aspekt ist die Rolle des Zinses als Meßlatte für die Rentabilität von Sachinvestitionen und seine Bedeutung für das Einsatzverhältnis der Produktionsfaktoren Arbeit und Kapital.

⁶ Deutsche Bundesbank: Ertragslage und Finanzierungsverhältnisse westdeutscher Unternehmen im Jahre 1995. In: Monatsbericht November 1996, Tabelle auf Seite 38. Nach dieser Tabelle betrug der Nettozinsaufwand nur 1 vH der gesamten Aufwendungen. Allerdings ist diese Zahl in gesamtwirtschaftlicher Sicht nicht aussagekräftig, weil in den Erfolgsrechnungen der Unternehmen auch die Umsätze zwischen den Unternehmen enthalten sind, also Größen, die in der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung wegfallen.

⁷ Trotz Deregulierungen ist der Weltfinanzmarkt natürlich kein vollkommener Markt. Nach wie vor gibt es mobilitätshemmende Faktoren, wie institutionelle Barrieren und Informationsmängel, die gewisse Differenzen zwischen den nationalen Zinsniveaus begründen. Soweit diese Faktoren sich von Land zu Land unterscheiden, bewirken sie Standortvor- und -nachteile, sind also Wettbewerbsfaktoren.

Abbildung 1



höheren Nominalzinsen in heimischer Währung — bzw. dem abwertungsbedingt höheren Aufwand an heimischer Währung für die Bedienung eines niedriger verzinsten Fremdwährungskredits — entsprechen im gesamtwirtschaftlichen Durchschnitt inflationsbedingt höhere nominale Umsätze⁸.

Langfristige Lohnstückkostenentwicklung: Wettbewerbsvorteile für Westdeutschland ...

Die Lohnpolitik in Westdeutschland hat sich meistens in viel höherem Maße als die in der Mehrzahl der Konkurrenzländer am gesamtwirtschaftlichen Produktivitätsfortschritt ausgerichtet. Mittel- und längerfristig hat die Entwicklung der westdeutschen Lohnstückkosten die Wettbewerbsposition des Landes nicht beeinträchtigt, sondern gestärkt. Vom Zusammenbruch des Bretton-Woods-Systems fester Wechselkurse im Jahre 1973 bis Mitte der neunziger Jahre stieg der Index der in Landeswährung gerechneten Lohnkosten je Arbeitnehmer im Ausland⁹ von 100 auf 553, in Westdeutschland dagegen nur auf 285. Die Lohnkosten nahmen also im Ausland fast doppelt so stark zu wie im Inland (Abbildung 1, Reihe „nominales Lohnkostengefälle“¹⁰). Auch der langfristige Vergleich der Produktivitätsentwicklung fällt zugunsten Westdeutschlands aus. In der Zeit von 1973 bis 1995 stieg der Index der Produktivität in Westdeutschland auf 144, im Ausland hingegen nur auf 139.

Der Verlauf von Lohnkosten und Produktivität spiegelt sich in einer für Westdeutschland günstigen Entwicklung

der Lohnstückkosten (Abbildung 1). In der Zeit von 1973 bis 1995 ist der Index der Lohnstückkosten im Ausland von 100 auf 399 gestiegen. Im Inland nahm er nur auf 198, also halb so stark zu. Somit verdoppelte sich der Index des „Lohnstückkosten-Gefälles Ausland minus Westdeutschland“.

... auch bei Berücksichtigung von Wechselkursänderungen

Freilich ist diese Rechnung ohne den Wirt in Gestalt der Devisenmärkte gemacht. Das starke Lohnstückkostengefälle hätte sich im System fester Wechselkurse von Bretton Woods niemals herausbilden können. Erst von Anfang 1973 an war dies möglich, als man innerhalb Westeuropas zu Währungssystemen (bis Ende 1977 der „Währungsschlange“ und danach dem Europäischen Währungs-

⁸ Selbstverständlich können die tatsächlichen hinter den erwarteten Raten der Inflation und der Abwertung zurückbleiben, so daß die tatsächliche Zinsbelastung steigt. Diese Gefahr ist aber kein Wettbewerbsfaktor. Denn das Risiko einer steigenden Zinsbelastung — wie natürlich auch die Chance einer sinkenden Belastung — gibt es in allen am Weltkapitalmarkt beteiligten Ländern.

⁹ 18 andere Industrieländer. Für die Lohnkosten und die Produktivität je Arbeitsstunde gibt es keine international vergleichbaren Angaben.

¹⁰ Das Gefälle wird hier und im folgenden durch Division des ausländischen und inländischen Index ermittelt. Der Basiswert wird = 100 gesetzt.

Abbildung 2

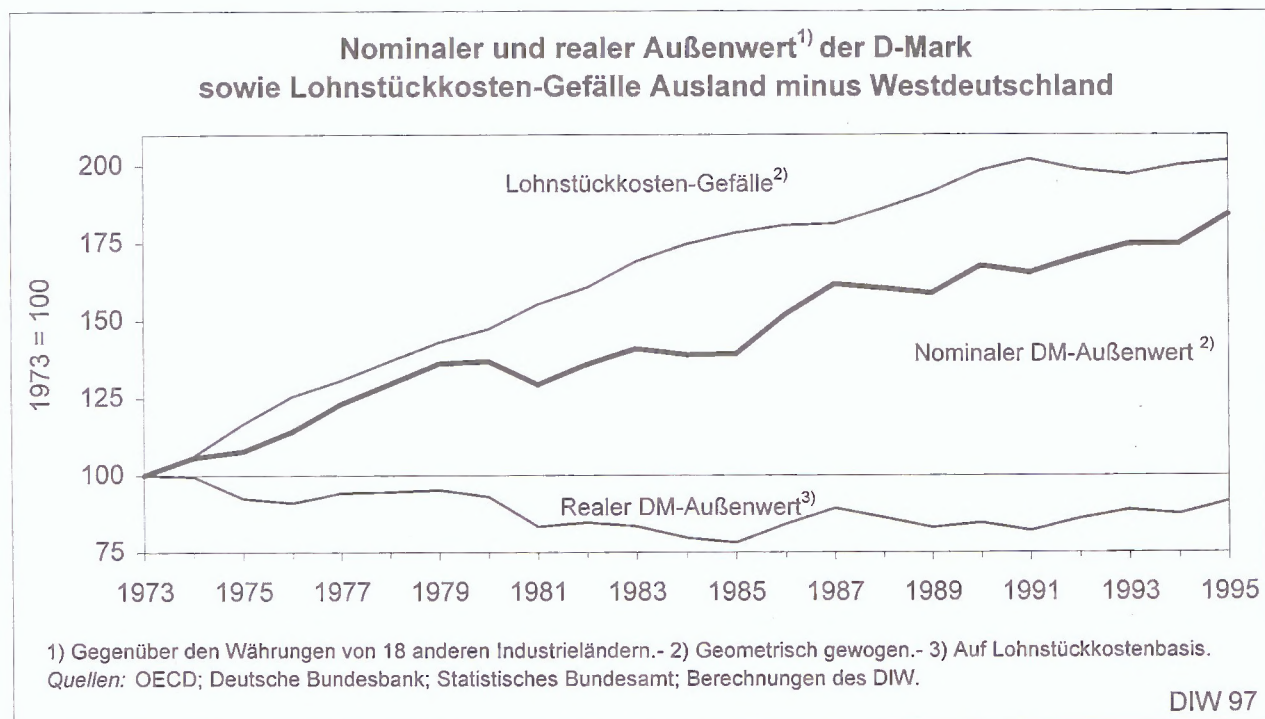
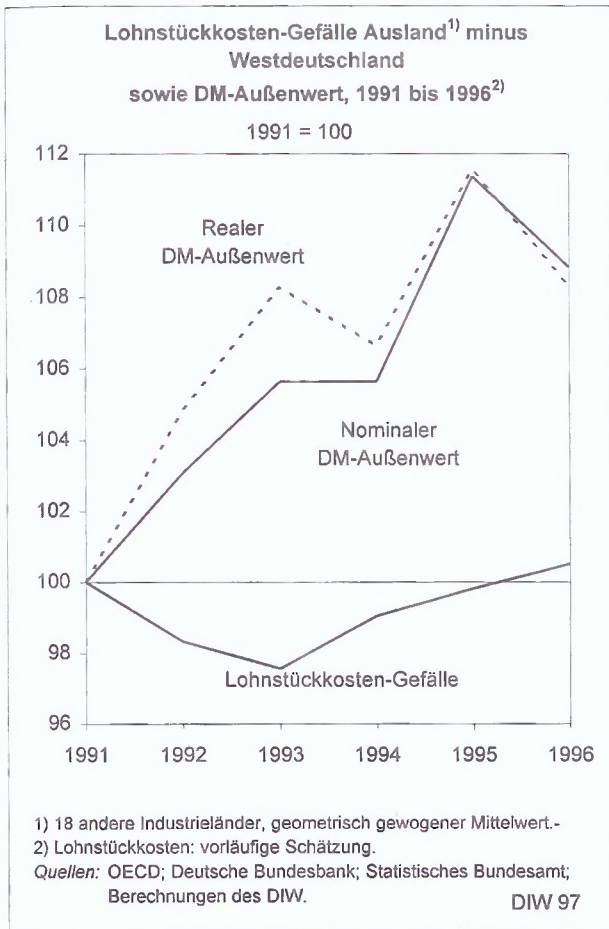


Abbildung 3



system, EWS) mit variablen bzw. grundsätzlich festen, aber anpassungsfähigen Paritäten übergang und die Wechselkurse gegenüber Drittwährungen freigab. Auf diese Weise wurde der Tendenz zur Verbesserung der westdeutschen Wettbewerbsfähigkeit durch beträchtliche Aufwertungen der D-Mark entgegengewirkt. Dies geschah allerdings nur zum Teil, so daß noch ein Wettbewerbsvorteil erhalten blieb: Wie oben ausgeführt, hat sich von 1973 bis 1995 das Lohnstückkostengefälle Ausland minus Inland verdoppelt. In der gleichen Zeit hat sich der nominale Außenwert der D-Mark um 84 vH erhöht (Abbildung 2). Der reale Außenwert (nominaler Außenwert dividiert durch das Lohnstückkostengefälle) hat sich somit immerhin noch um knapp ein Zehntel vermindert, oder anders ausgedrückt: Wechselkursbereinigt sind die Lohnstückkosten im Ausland um knapp ein Zehntel stärker gestiegen als in Westdeutschland¹¹.

Der Trend der inländischen Lohnstückkosten spricht für eine generell maßvolle Lohnpolitik in Westdeutschland. Viele Kritiker erliegen jedoch einer perspektivischen Überschätzung der Gegenwart, so in der ersten Hälfte der 90er Jahre. Sie neigen dazu, zyklische oder durch Schocks provozierte Abweichungen vom Trend zu dramatisieren und schon als „Trendwende“ zu bezeichnen. Ein solcher

Schock war die deutsche Vereinigung, die einen enormen Aufschwung der westdeutschen Wirtschaft zur Folge hatte. Im Zuge dieses Booms nahmen auch die Lohnkosten in Westdeutschland kräftig zu, während in vielen anderen Ländern die Lohnentwicklung schon im Zeichen einer Rezession stand. In der Statistik schlug sich dies zunächst, vor allem im Jahr 1992, in einer Abnahme des Index des „Lohnstückkosten-Gefälles Ausland minus Westdeutschland“ nieder (Abbildung 3, untere Reihe). Doch im Verlauf des Jahres 1992 setzte in Westdeutschland eine Rezession ein. Sie erzwang eine Korrektur der Lohnpolitik, die den Anstieg der Lohnstückkosten dämpfte und schließlich, im Laufe des Jahres 1996, sogar zu einem Rückgang beitrug. Mitte der neunziger Jahre hat der Index des „Lohnstückkosten-Gefälles Ausland minus Westdeutschland“ wieder das Niveau von 1991 erreicht. Der vereinigungsbedingte Kostennachteil ist also wieder wettgemacht worden. Dies schlägt sich auch darin nieder, daß die Exporte seit Mitte 1996 wieder kräftig expandieren.

Wenn trotzdem in den Jahren zuvor die Absatzbedingungen für die deutschen Exporteure und die mit ausländischen Anbietern konkurrierenden Unternehmen schwieriger wurden, so lag dies nicht zuletzt daran, daß sich der nominale — und mit ihm der reale — Außenwert der D-Mark vom Sommer 1992 bis zum Frühjahr 1995 beträchtlich erhöhte. Im Durchschnitt des Jahres 1995 war er um 11 vH höher als 1991. Im Verlauf von 1996 ist der nominale DM-Außenwert zwar wieder gesunken, er übertraf aber im Durchschnitt des Jahres 1996 den Wert von 1991 noch um 9 vH.

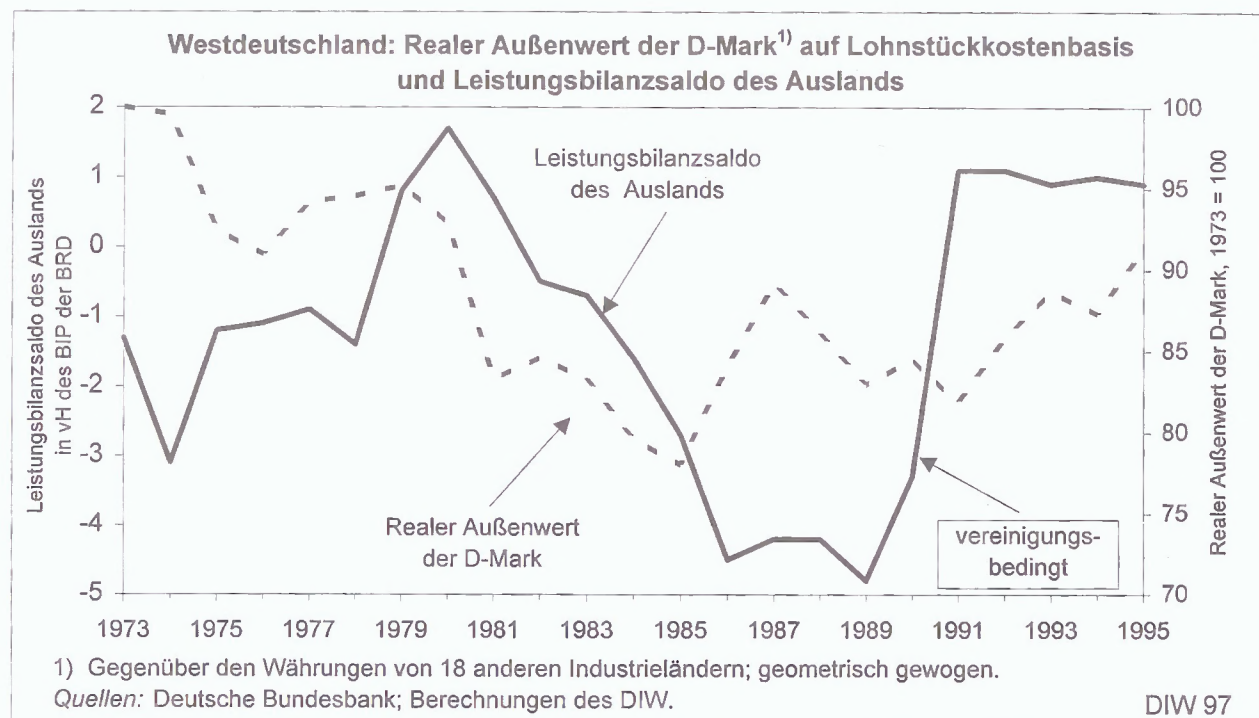
Lohnpolitik an Wechselkursschwankungen orientieren?

Sind hieraus lohnpolitische Konsequenzen zu ziehen? Hätte die lohnpolitische Kurskorrektur noch viel energiereicher

¹¹ Dies bedeutet nicht, daß die D-Mark absolut um ein Zehntel unterbewertet gewesen wäre. Denn im Basisjahr 1973 war die D-Mark vermutlich überbewertet, so daß zur Identifizierung des Niveaus des realen Außenwertes der D-Mark eine Korrektur der Originalreihe „Lohnstückkostengefälle Ausland minus Inland“ erforderlich wird (Abbildung 5).

Basis dieser Schätzung ist die Kaufkraftparitätentheorie, für die zwar nicht kurzfristige, aber mittel- und langfristige Geltung beansprucht wird. So wurde vom DIW unterstellt, daß im Durchschnitt der Jahre 1973 bis 1986 — mit zwei Konjunktur- und Zinszyklen — der nominale Außenwert der D-Mark der Verbrauchergeld-Kaufkraftparität entsprach. Die Differenz zwischen den beiden Durchschnitten beträgt 12½ vH. (vgl. Erweiterte Bandbreiten im EWS: ein notwendiges Provisorium. Bearb.: Reinhard Pohl. In: Wochenbericht des DIW, Nr. 36/93. Ähnlich auch die Deutsche Bundesbank: Entwicklung und Bestimmungsfaktoren des Außenwertes der D-Mark. In: Monatsbericht November 1993, Erläuterungen in den Schaubildern auf S. 42 u. 43). Allerdings scheint es zweckmäßig zu sein, die genannte Differenz von 12½ vH um die „strukturelle“ (überwiegend statistisch und institutionell bedingte) Differenz zwischen der inländischen und der durchschnittlichen ausländischen Lohnquote zu bereinigen. Nach einem grob gegriffenen Abschlag von 3 vH ergibt sich eine Senkung der Indexreihe „Lohnstückkostengefälle Ausland minus Inland“ um 9½ vH.

Abbildung 4



scher betrieben werden müssen? Wer diese Auffassung teilt, plädiert dafür, daß sich die Löhne an die Wechselkurse anpassen sollten¹². Dies hieße freilich die Ökonomie auf den Kopf stellen. Es liefe auch auf eine Mißinterpretation der Kaufkraftparitätentheorie hinaus. In einem System absolut fester Wechselkurse — dem der Goldwährung und, grosso modo, dem von Bretton Woods — können selbstverständlich nur die Güterpreise und die Lohnstückkosten — konkret: die Lohnpolitik — die Funktion wahrnehmen, die nationalen Niveaus der Preise und der Lohnstückkosten einander anzupassen. Ein Lohnstückkosten-Gefälle, wie es sich seit 1973 zwischen Westdeutschland und dem Ausland herausgebildet hatte, hätte zuvor niemals entstehen können. Der internationale Wettbewerb sorgte dafür, daß Abweichungen der Niveaus der Lohnstückkosten und der Preise im Inland vom Niveau im Ausland temporär waren und lediglich geringfügige, durch nationale Besonderheiten bedingte Differenzen erhalten blieben.

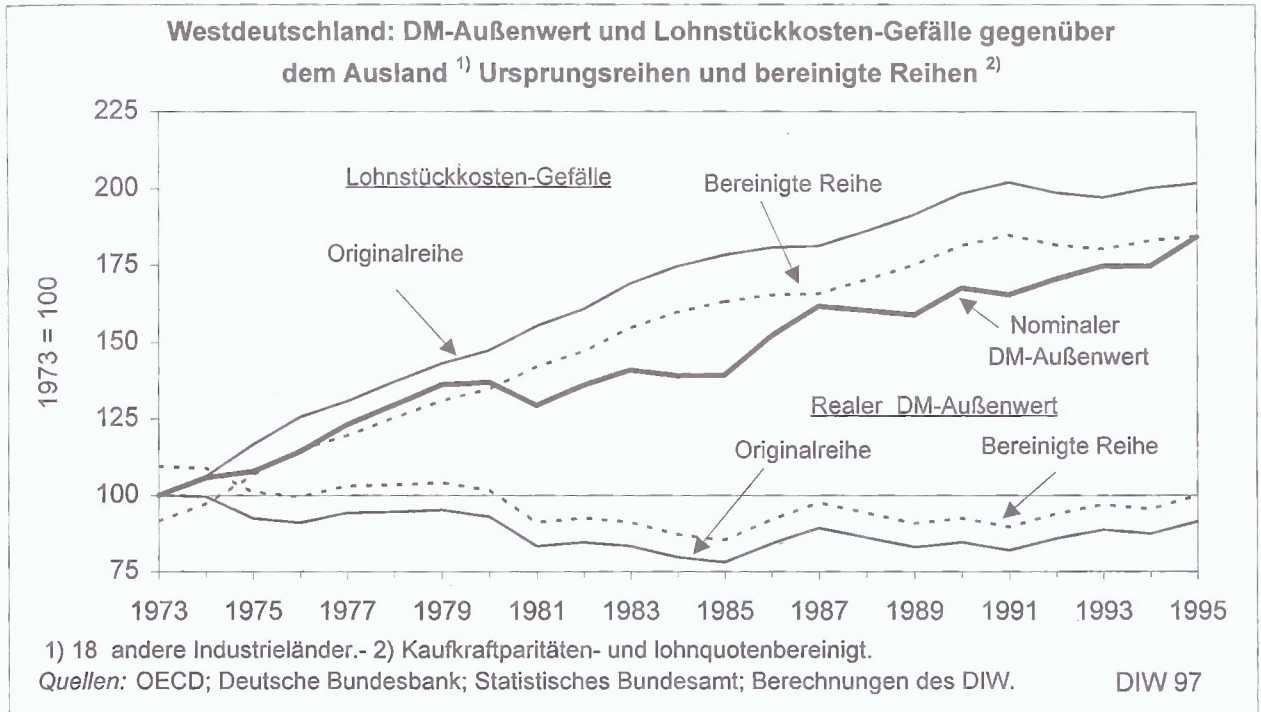
Diesem Anpassungsmechanismus wurden allerdings erhebliche Mängel attestiert: „Die geringe Flexibilität der meisten Güter- und Faktormärkte läßt ... vermuten, daß ...dann, wenn außerdem auch noch die Wechselkurse fixiert sind, in einer sich dynamisch entwickelnden Weltwirtschaft häufiger Ungleichgewichte auftreten dürften als im Falle beweglicher Wechselkurse“¹³. Die Ablösung des Systems von Bretton Woods durch ein System flexibler Wechselkurse wurde deshalb vor allem mit dem Argument

gefordert, daß in erster Linie die Wechselkurse — und nicht die relativ rigiden Löhne und Preise — die Anpassungsfunktion übernehmen müßten. Allerdings hat die Praxis gezeigt, daß auch flexible Wechselkurse beträchtliche Schwächen haben. Zwar entsprechen die Wechselkurse im längerfristigen Durchschnitt den Kaufkraftparitäten — und damit auch den Kostenparitäten —, aber immer wieder kommt es zu mehrjährigem Überschießen oder Unterschießen der Wechselkurse. Diese Fluktuationen signalisieren in sehr vielen Fällen keine entsprechende Änderung der Knappheitsverhältnisse zwischen der inländischen Volkswirtschaft und der Weltwirtschaft; sie üben insoweit keine zuverlässige Lenkungsfunktion aus. Eine jederzeitige Anpassung der Löhne in sämtlichen Bereichen der Volkswirtschaft an die wechselkursbedingten Änderungen der außenwirtschaftlichen Bedingungen würde also in all diesen Fällen zu Verzerrungen der Preis- und Kostenrelationen und damit zu einer Fehlallokation der Produktionsfaktoren führen.

¹² Auffallend ist die Asymmetrie bei den Zielvorstellungen: Immer wieder wird in Perioden der Aufwertung eine Zurückhaltung bei den Löhnen gefordert, aber niemand plädiert dafür, mit Lohnerhöhungen auf eine Abwertung zu reagieren, wie sie sich in den letzten Monaten herausgebildet hat.

¹³ Egon Sohmen: Wechselkurse und Währungsordnung. Tübingen 1973, S. 78.

Abbildung 5



Der reale DM-Außenwert unterlag beträchtlichen Schwankungen. Worauf ist dies primär zurückzuführen? Die Abbildung 2 gibt hierüber Aufschluß: Das Lohnstückkosten-Gefälle hat sich, von der Mitte der 80er Jahre und dem Anfang der 90er Jahre abgesehen, relativ stetig ausgeweitet. Zwar hat sich auch der nominale DM-Außenwert deutlich erhöht. Aber er wies eine starke Volatilität auf. Diese beruhte weniger auf den Änderungen der Paritäten der ständig am Wechselkursmechanismus des EWS beteiligten Währungen als vielmehr auf den Fluktuationen der floatenden Währungen, namentlich des US-Dollars und des japanischen Yen. Mit anderen Worten: Es waren in erster Linie Wechselkursschwankungen und nicht die Veränderungen des Lohnstückkosten-Gefälles in Landeswährung, die zu den starken Schwankungen der Marktanteile bzw. der Handels- oder Leistungsbilanz der Bundesrepublik Deutschland beigetragen haben (Abbildung 4).

Die Volatilität des nominalen Außenwerts einer Währung hat volks- und weltwirtschaftlich unerwünschte Konsequenzen. Hierfür ein Beispiel: In einer Volkswirtschaft werden aufgrund von Innovationen hohe Produktivitätsfortschritte erzielt und dank einer produktivitätsgerechten Lohnpolitik die Lohnstückkosten stabilisiert, während in den Partnerländern die Lohnstückkosten zunehmen. Dadurch wird das Lohnstückkosten-Gefälle Ausland minus Inland vergrößert. Wenn als Reaktion darauf nach einiger Zeit der Außenwert der eigenen Währung stärker zunimmt als das Lohnstückkosten-Gefälle, werden Unternehmen

und Arbeitnehmer um die Früchte von Produktivitätsfortschritten und maßvoller Lohnpolitik gebracht. Mit dem Auslandsabsatz sinken Gewinne und Beschäftigung. Die volkswirtschaftlich und weltwirtschaftlich ebenfalls negative Kehrseite: In den Partnerländern brauchen Unternehmen und Arbeitnehmer für unternehmerisches und tarifpolitisches Fehlverhalten keine Sanktionen in Form sinkender Gewinne und Nominallöhne zu erleiden.

Fazit

Die Lohnpolitik in Westdeutschland hat sich mit wenigen Ausnahmen langfristig viel stärker am gesamtwirtschaftlichen Produktivitätsfortschritt ausgerichtet als die Lohnpolitik in der Mehrzahl der Konkurrenzländer¹⁴. Auch nach einer Wechselkursbereinigung zeigt sich, daß die Lohnstückkosten in Westdeutschland im Trend deutlich weniger gestiegen sind und meist auch absolut niedriger waren als im Ausland. Wenn es trotzdem immer wieder außenwirtschaftliche Probleme gab, so lag dies an der Volatilität der Wechselkurse. Die in diesen Fällen naheliegende — wenn auch meist nicht explizit vorgetragene —

¹⁴ Dies gilt freilich nicht für die Lohnpolitik in Ostdeutschland, die, wenn auch in letzter Zeit sehr viel verhaltener, auf eine über die Produktivitätsfortschritte in Ostdeutschland hinausgehende Angleichung der Nominallöhne an das westdeutsche Niveau ausgerichtet ist.

Forderung an die Lohnpolitik, sich nicht allein am Produktivitätsfortschritt, sondern auch an den Wechselkursen zu orientieren, hieße allerdings die Ökonomie auf den Kopf stellen. Eine sinnvolle Alternative ist die Stabilisierung der Wechselkurse oder deren partielle Abschaffung, wie sie

mit einer Europäischen Währungsunion angestrebt wird. Nicht vernünftig hingegen wäre der Verzicht auf das im Ganzen bewährte Lohnfindungssystem, nämlich die Ausrichtung der durchschnittlichen Lohnsteigerungen am gesamtwirtschaftlichen Produktivitätsfortschritt.

Zur Lage und Entwicklung der deutschen Zementindustrie

Die Zementindustrie ist einerseits der wichtigste Lieferant von Bindemitteln für die Bauwirtschaft, andererseits ist für sie die Bauwirtschaft der bei weitem bedeutendste Absatzsektor. Seit dem Höhepunkt der Zementnachfrage zu Beginn der siebziger Jahre hat eine Kapazitätsanpassung stattgefunden, und eine Vielzahl von Standorten wurde aufgegeben. Mangelnde Rohstoffversorgung sowie der Zwang zur Modernisierung in Verbindung mit hohen Umweltschutzauflagen waren weitere Gründe für das Schrumpfen dieses Zweiges der Steine-und-Erden-Industrie. Aufgrund der auch mittel- und längerfristig eher gedämpften Aussichten, insbesondere für die Entwicklung in der Bauwirtschaft, ist zu erwarten, daß es in der Zementindustrie künftig zu einer weiteren Reduzierung der Erzeugungskapazitäten kommen wird.

In den vergangenen Jahrzehnten hat sich die Zahl der Zementunternehmen und -werke deutlich reduziert. Wurde in Westdeutschland 1972 — in dem Jahr mit der bisher höchsten Zementproduktion (42,5 Mill. t) — noch von 57 Unternehmen in 84 Werken Zement hergestellt, waren es 1996 in Gesamtdeutschland nur noch 35 Unternehmen mit 65 Werken. In den neuen Bundesländern gab es zuletzt 9 Werke.

Nach amtlichen Angaben waren 1996 in den Betrieben der Zementindustrie etwa 12 300 Personen tätig — fast 900 Beschäftigte oder 6,6 vH weniger als 1992 (Tabelle 1). Die Zementindustrie ist weitgehend mittelständisch strukturiert. Die Zahl der Beschäftigten je Betrieb bewegte sich in den vergangenen Jahren in einer Größenordnung von 190 bis 200. Nach der Herstellung von Betonzeugnissen (Anteil 22 vH) und der Herstellung von Transportbeton (13 vH) liegt die Zementindustrie beim Umsatz mit etwa 10 vH an dritter Stelle unter den Wirtschaftszweigen der Steine-und-Erden-Industrie.

Zementherstellung und regionale Verteilung der Werke

Die Herstellung von Zement geschieht in zwei Verfahrensschritten: Zuerst wird in einem sehr energieaufwendigen Prozeß Zementklinker erzeugt, der dann mit Zuschlagstoffen (z.B. Gips) zu Zement gemahlen wird. Für Zementklinker werden unterschiedliche Rohstoffe benötigt, aus denen ein Gemisch mit bestimmten Anteilen von Oxiden des Calciums (CaO), Siliciums (SiO_2), Aluminiums (Al_2O_3) und Eisens (Fe_2O_3) erstellt wird. Das gemahlene Rohmehl wird in Drehrohröfen mit Zyklonvorwärmern — dem gebräuchlichsten Ofensystem — bei Temperaturen bis zu $1\,450^\circ\text{C}$ zu Zementklinker gesintert. Klinker besteht aus Calciumsilikaten und -aluminaten, die später dem Zement seine hydraulische¹ Eigenschaft geben.

Als Rohstoffe für die Klinkererzeugung dienen vor allem Kalkstein und Ton oder Kalkmergelstein — als

¹ „Hydraulisch“ ist die Eigenschaft des Zements, nach dem Anmachen mit Wasser zu erhärten. Dies geschieht sowohl unter Wasser als auch an der Luft.

Tabelle 1

Entwicklung der Zementindustrie in der Bundesrepublik Deutschland¹⁾

	Einheit	1990	1992	1994	1995	1996
Unternehmen	Anzahl	34	36	33	34	35
Betriebe ²⁾	„	59	65	65	66	65
Beschäftigte	„	10 148	13 201	12 797	12 577	12 326
Beschäftigte je Betrieb	„	172	203	194	191	190
Umsatz ³⁾	Mill. DM	3 925	4 594 ⁴⁾	5 774	5 696	5 401
Ausland	„	281	303	320	328	348
Exportquote ⁵⁾	vH	7,2	6,6	5,5	5,8	6,4
Produktionswert ⁶⁾	Mill. DM	3 393	4 376	4 788	4 526	4 324
Erzeugerpreise	1991 = 100	93,3	104,6	109,8	111,0	112,5

¹⁾ 1990 Westdeutschland. — ²⁾ Betriebe von Unternehmen mit im allgemeinen 20 und mehr Beschäftigten. — ³⁾ Ohne Mehrwertsteuer. — ⁴⁾ Nur Westdeutschland. — ⁵⁾ Anteil des Auslandsatzes am Gesamtumsatz. — ⁶⁾ Wert der zum Absatz bestimmten Produktion (ohne Handelsware und umgepackte Ware).

Quellen: Statistisches Bundesamt; Bundesverband der Deutschen Zementindustrie e.V.; Berechnungen des DIW.

deren natürliches Gemisch — sowie quarzreicher Sand und Eisenerz. Die Zusammensetzung des Carbonatrohstoffs kann bei abweichenden CaCO_3 -Gehalten durch Ton, Sand oder Eisenerz korrigiert werden (Korrekturrohstoffe). Wichtige Zumahlstoffe sind Gips- und Anhydritstein, Hütten sand, Trass (ein natürliches Puzzolan vulkanischen Ursprungs), Ölschieferabbrand, Kalkstein und Flugasche.

Zemente sind genormt (DIN 1164) und unterliegen einer bauaufsichtlichen Zulassung. Im Bundesgebiet werden gegenwärtig 12 Zementsorten erzeugt. Mengenmäßig dominieren Portlandzement, Hochofenzement, Eisenportlandzement und Portlandölschieferzement. Von der gesamten Zementerzeugung in Deutschland entfielen 1996 ca. 78 vH auf Portlandzement.

Im Jahre 1996 wurden in Deutschland nach amtlichen Angaben rund 36 Mill. t Zement hergestellt. Gegenüber dem bisherigen Höchststand im Jahre 1994, der vor allem auf den kräftigen Nachfrageanstieg der Bauwirtschaft in Ostdeutschland zurückzuführen ist, bedeutet dies einen Rückgang von knapp 8 vH. Die in Westdeutschland 1996 erzeugten 29,3 Mill. t entsprachen dem Niveau zu Beginn der 80er Jahre. Fast ein Fünftel der Erzeugung (6,9 Mill. t) entfiel 1996 auf die neuen Bundesländer. Nach einem — hier bereits 1990 einsetzenden — dramatischen Rückgang auf rund 2,4 Mill. t im Jahre 1991 (1990: 7,2 Mill. t) hat sich die Produktion inzwischen stabilisiert².

Nach der Übernahme der ostdeutschen Betriebe durch Unternehmen der westdeutschen und französischen Zementindustrie produzieren gegenwärtig noch 9 Werke, die nach ihrer Umrüstung zu den modernsten in Europa zählen. Die Produktionsentwicklung konnte jedoch nicht so stark wie erwartet von der Baukonjunktur in den neuen Ländern profitieren, da seit 1991 Zementlieferungen aus Osteuropa aufgrund deutlich niedrigerer Preise die inländische Erzeugung dämpfen. Die auf 9 bis 10 Mill. t/a geschätzte Zementkapazität wurde im Jahre 1996 nur zu etwa 65 vH genutzt.

Die regionale Verteilung der Zementwerke hängt entscheidend von den geologischen Verhältnissen ab, d.h. vom Vorhandensein von Carbonatgesteinslagerstätten mit entsprechenden Rohstoffqualitäten. Da die Rohstoffe für die Herstellung von Zement sehr transportkostenempfindlich sind, müssen sie vor Ort verarbeitet werden. Umfangreiche Vorkommen von Carbonatgesteinen haben vor allem im Münsterländer Becken, auf der Schwäbischen Alb sowie auf der Fränkischen Alb zur Errichtung zahlreicher Zementwerke³ geführt (vgl. Tabelle 2).

Da nur wenige Regionaldaten über die Zementproduktion veröffentlicht werden, wurde mit Hilfe von Hintergrundinformationen und verfügbaren Einzeldaten die Verteilung der Gesamtproduktion nach Bundesländern für ausgewählte Jahre geschätzt (Tabelle 3). Danach wird die Rangfolge der Bundesländer mit großem Abstand von Nordrhein-Westfalen (Anteil 1996: 30 vH) vor Baden-Württemberg (15 vH) und Bayern (14 vH) angeführt. In den neuen Ländern ist Sachsen-Anhalt der wichtigste Produzent vor Berlin/Brandenburg.

Tabelle 2

Regionale Verteilung der Zementwerke in der Bundesrepublik Deutschland 1997

Bundesland	Anzahl der Werke	davon Klinkerproduktion
Schleswig-Holstein	2	1
Bremen	1	—
Niedersachsen	4	3
Nordrhein-Westfalen	23	14
Hessen	3	3
Rheinland-Pfalz	7	3
Baden-Württemberg	10	7
Bayern	9	8
Berlin	1	—
Brandenburg	2	1
Sachsen-Anhalt	4	3
Thüringen	2 ¹⁾	1
Insgesamt	68	44
¹⁾ Das Werk Dorndorf-Stednitz wird modernisiert; es verarbeitet nur vorübergehend Fremdklinker. <i>Quelle:</i> Zusammenstellung des DIW.		

Importe weiterhin auf hohem Niveau

Nach der deutschen Vereinigung und der Öffnung der osteuropäischen Grenzen hat sich auf dem deutschen Zementmarkt eine grundlegende Wandlung vollzogen. Während Westdeutschland 1990 mit einem Exportüberschuß von knapp 0,7 Mill. t noch Nettoexporteur war, kam es bereits 1991 für Gesamtdeutschland zu einem Importüberschuß von 1,3 Mill. t, der 1994 mit gut 4,7 Mill. t sein bisheriges Maximum erreichte; in den beiden folgenden Jahren ging er — im wesentlichen wohl konjunkturbedingt — wieder etwas zurück (1996: 3,9 Mill. t). Zusätzlich zum Zement stieg auch der Import von Zementklinker auf fast 2 Mill. t (1990: 0,6 Mill. t, 1996: 1,2 Mill. t). Insgesamt gelangten 1994 Importe von 9 Mill. t auf den deutschen Markt, während die Exporte zusammen nur knapp 2,3 Mill. t ausmachten (Tabelle 4).

Aufgrund deutlich niedrigerer Produktions- und Transportkosten konnten die osteuropäischen Länder, insbesondere Polen und die Tschechoslowakei bzw. ihre Nachfolgestaaten, die Preise auf dem deutschen Markt erheb-

² Auf dem Gebiet der DDR arbeiteten bis 1989 insgesamt 12 Zementwerke, die noch 1988 rund 12,5 Mill. t produziert haben.

³ Bei Zementwerken ist zwischen solchen mit eigener Klinkerherstellung und reinen Mahlwerken zu unterscheiden. Klinkerwerke betreiben einen Rohstoffabbau, während Mahlwerke alle Vorstoffe für die Zementmahlung beziehen. Die Bezeichnung „Klinker“ stammt aus der Zeit, als das Brenngut vorher zu Ziegeln geformt werden mußte.

Tabelle 3

Zementproduktion in der Bundesrepublik Deutschland nach Bundesländern

	1990 ¹⁾		1993		1994		1995		1996	
	Mill. t	vH	Mill. t	vH	Mill. t	vH	Mill. t	vH	Mill. t	vH
Schleswig-Holstein	1,85	6,3	1,88	5,3	1,95	5,0	1,78	4,7	1,76	4,9
Bremen	0,27	0,9	0,22	0,6	0,22	0,6	0,20	0,5	0,20	0,6
Niedersachsen	1,73	5,8	1,85	5,2	1,95	5,0	1,83	4,9	1,95	5,4
Nordrhein-Westfalen	10,13	34,2	10,54	29,7	11,14	28,5	11,69	31,1	10,75	29,8
Hessen	1,60	5,4	1,80	5,1	1,90	4,9	1,67	4,5	1,65	4,6
Rheinland-Pfalz	2,75	9,3	2,80	7,9	2,95	7,5	2,78	7,4	2,50	6,9
Baden-Württemberg	5,82	19,7	5,80	16,3	6,25	16,0	5,53	14,7	5,26	14,6
Bayern	5,43	18,4	5,05	14,2	5,65	14,4	5,30	14,1	5,20	14,4
Berlin/Brandenburg			1,49	4,2	2,00	5,1	1,94	5,2	1,98	5,5
Sachsen-Anhalt			2,87	8,1	3,60	9,2	3,28	8,7	3,35	9,3
Thüringen			1,21	3,4	1,49	3,8	1,55	4,1	1,52	4,2
Insgesamt ²⁾	29,58	100,0	35,51	100,0	39,10	100,0	37,55	100,0	36,10	100,0

¹⁾ Westdeutschland. — ²⁾ Abweichung durch Rundung.

Quellen: Statistisches Bundesamt; Berechnungen und Schätzungen des DIW.

lich unterbieten und ihre Anteile an den deutschen Importen von rund 70 vH (1991) auf 82 vH (1996) ausweiten. Die Zementimporte aus EU-Ländern hatten dagegen 1996 nur noch einen Anteil von knapp 17 vH (1991: 27 vH). Während Polen 1995 mit fast 3,2 Mill. t (Anteil: 46 vH) die höchste Menge auf dem deutschen Markt absetzen konnte, erreichte die Tschechoslowakei bereits 1992 ein Volumen von 2,8 Mill. t (damals 52 vH). Die Importe gingen vor allem in die neuen Bundesländer, die nach Angaben des Bundesverbandes der Deutschen Zementindustrie e.V. (BDZ) 1996 fast zwei Drittel der Gesamtmenge aufnahmen. Die in den 90er Jahren gewachsene Bedeutung der Importe für die Versorgung des Marktes ist auch daran zu erkennen, daß die Importquote von 10,4 vH (1991) auf 16,4 vH im Jahre 1995 stieg und 1996 nur leicht, auf 15,5 vH, fiel.

Die Zementlieferungen aus Osteuropa bestanden vor allem aus Portlandzement (Anteil 1996: 89 vH). Der Grenzübergangswert für polnischen Portlandzement bewegte sich in den 90er Jahren zwischen 67,60 DM (1994) und 76,85 DM (1990) pro Tonne, derjenige für die Ware aus Tschechien bzw. der Slowakei zwischen 77,05 DM (1992) und 89,40 DM (1994 und 1995). Den niedrigsten Wert verzeichnete 1995 rumänischer Portlandzement mit 36,80 DM/t. Demgegenüber pendelte der Durchschnittswert des zum Absatz bestimmten inländischen Portlandzements zwischen 112,60 DM (1990) und 121,60 DM (1995). Auf diesem Niveau bewegte sich — mit Ausnahme Dänemarks — auch aus EU-Ländern importierter Portlandzement (Tabelle 5).

Zementverbrauch und -verwendung

Amtliche Daten über den *Zementverbrauch* in der Bundesrepublik Deutschland werden nicht erhoben. Unter

Berücksichtigung der Angaben über die inländische Produktion, die Importe und die Exporte läßt sich aber ein „sichtbarer“ Gesamtverbrauch ermitteln. Dieser stieg von 1991 bis 1994 um mehr als ein Viertel auf rund 44 Mill. t. Ursache dafür war vor allem der konjunkturelle Aufschwung in der Bauwirtschaft, der in den alten Bundesländern bereits in der zweiten Hälfte der 80er Jahre eingesetzt hatte. Die lebhafteste Bautätigkeit in den neuen Bundesländern gab der Zementnachfrage zusätzliche Impulse. Im Jahre 1995 ist aber der Verbrauch aufgrund der nachlassenden Baukonjunktur und äußerst ungünstiger Witterungsbedingungen im Frühjahr um knapp 4 vH gegenüber dem Vorjahr zurückgegangen. Diese Entwicklung setzte sich 1996 fort (–5 vH), so daß der Zementverbrauch im vergangenen Jahr mit rund 40 Mill. t um knapp 9 vH unter dem Ergebnis von 1994 blieb (Tabelle 6).

Da von den statistischen Landesämtern Angaben zum Außenhandel nur teilweise veröffentlicht werden, ist eine Regionalisierung des Zementverbrauchs auf dieser Grundlage nicht möglich. Regionalisierte Daten werden aber vom BDZ geschätzt⁴. Danach ist Bayern der bedeutendste Verbraucher vor Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg (Tabelle 7, Abbildung).

⁴ Die z.T. erheblichen Unterschiede zwischen den „sichtbaren“ Jahresverbräuchen und den Angaben des BDZ dürften zum einen auf nicht bekannte Lagerhaltung sowie — hierin ist wahrscheinlich die größte Fehlerquote begründet — auf unvollständigen Mengenangaben von Mitgliedswerken beruhen. Es sei darauf hingewiesen, daß die regionalisierten Zementverbräuche des BDZ nicht den gesamten Inlandsversand erfassen, jedoch die regionale Situation im wesentlichen darstellen.

Tabelle 4

Zementimporte der Bundesrepublik Deutschland¹⁾
in 1 000 t

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Polen	268	959	1 252	2 224	3 068	3 171	2 869
Tschechoslowakei/ Tschechien	264	1 593	2 821	1843	1 468	1 117	1 152
Slowakei	—	—	—	816	1 089	1 059	717
Rumänien	66	10	—	—	15	142	208
Sonstige Länder	115	16	10	12	90	113	170
Osteuropa	713	2 568	4 083	4 894	5 730	5 602	5 116
Belgien/Luxemburg	320	352	380	428	416	409	358
Frankreich	402	410	433	306	329	325	326
Dänemark	12	13	240	309	346	259	149
Niederlande	159	179	164	159	150	135	150
Andere EU-Länder	6	38	37	14	14	49	40
EU-Länder	899	992	1 254	1 216	1 255	1 177	1 023
Sonstige Länder	35	51	88	72	51	146	76
Insgesamt	1 647	3 611	5 425	6 220	7 036	6 925	6 215

¹⁾ 1990 nur Westdeutschland.

Quellen: Statistisches Bundesamt; Berechnungen des DIW.

Während die Zementnachfrage in den alten Bundesländern 1996 gegenüber 1994 um fast 15 vH zurückgegangen ist, blieb der Verbrauch in den neuen Ländern nur 8 vH unter dem von 1994. Hierbei wirkte sich vor allem die weiter gestiegene Nachfrage in Berlin/Brandenburg aus.

Wegen fehlender Eigenproduktion müssen vor allem das Saarland, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen durch Zulieferungen aus anderen Bundesländern und

durch Importe versorgt werden. Auch in Bayern sowie in Hessen, Thüringen und Berlin/Brandenburg kann die Nachfrage nicht vollständig aus der jeweiligen inländischen Produktion gedeckt werden. Dabei kommt Nordrhein-Westfalen eine besondere Versorgungsaufgabe zu. So zeigt sich bei einem Vergleich von Produktion und Verbrauch, daß Nordrhein-Westfalen 1990 rund 57 vH, 1995 aber nur noch 53 vH seiner Erzeugung verbraucht hat. Für Niedrigpreisimporte aus osteuropäischen Ländern kommen

Tabelle 5

Grenzübergangswerte der Portlandzement-Importe der Bundesrepublik Deutschland¹⁾
DM/t

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Polen	76,85	76,40	70,55	69,50	67,60	76,10	76,30
Tschechoslowakei/Tschechien	77,65	80,10	77,05	83,20	85,05	87,15	88,40
Slowakei	—	—	—	79,90	89,40	89,40	79,60
Lettland	—	—	—	—	52,40	60,30	57,80
Rumänien	77,70	72,15	—	—	39,15	36,70	40,90
Frankreich	111,90	105,65	120,85	121,65	126,35	128,55	131,10
Belgien/Luxemburg	106,50	118,30	122,00	121,00	120,00	116,25	114,60
Niederlande	113,15	112,70	121,00	125,70	127,40	130,20	130,00
Dänemark	79,95	130,00	77,80	77,25	78,90	82,40	78,05
Nachrichtlich: Wert der deutschen Absatzproduktion	112,60	116,40	120,80	120,40	120,40	121,60	120,90

¹⁾ Bis 1992 nur Westdeutschland.

Quellen: Statistisches Bundesamt; Berechnungen des DIW.

Tabelle 6

„Sichtbarer“ Verbrauch von Zement in der Bundesrepublik Deutschland¹⁾
in Mill. t

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Produktion	29 524	33 424	36 454	35 509	39 123	37 547	36 104
Import	1 647	3 611	5 425	6 220	7 036	6 925	6 215
Export	2 321	2 324	2 516	1 938	2 303	2 283	2 269
„Sichtbarer“ Verbrauch ²⁾	28 850	34 711	39 363	39 791	43 856	42 189	40 050
Importquote in vH ³⁾	5,7	10,4	13,8	15,6	16,0	16,4	15,5

¹⁾ Ab 1991 einschließlich neue Bundesländer. — ²⁾ „Sichtbarer“ Verbrauch = Produktion plus Importe minus Exporte. —
³⁾ Importquote: Importanteil am Verbrauch.
Quellen: Statistisches Bundesamt; Berechnungen des DIW.

vor allem diejenigen Bundesländer in Betracht, die auf keine oder nur auf eine unzureichende einheimische Erzeugung zurückgreifen können.

Die Struktur der *Verwendung* des inländisch abgesetzten Zements hat sich in den 90er Jahren nur wenig verändert. Haupteinsatzbereich ist die Herstellung von Transportbeton mit einem Anteil von reichlich 50 vH; die Produktion von Betonfertigteilen war mit jährlich 25 bis 28 vH zweitwichtigster Einsatzbereich. Die Verwendung von Silo- und Sackzement hat insbesondere durch die Nachfrage in den neuen Ländern zugenommen, jedoch hat Sackzement aufgrund des Rückgangs der „Vor-Ort-Erzeugung“ von

Beton — wie in den 80er Jahren in Westdeutschland — wieder Anteile verloren (Tabelle 8).

Rohstoffe und Rohstoffverbrauch

Für die Herstellung von Zementen wird eine Reihe natürlicher Rohstoffe wie Kalk- und/oder Kalkmergelstein, Ton oder Tonstein, Gips- und Anhydritstein, Quarzsand, Eisenerz, aber auch Ölschiefer (nur in Baden-Württemberg) und Trass eingesetzt. Hüttensand, Rauchgasentschwefelungs (REA)-Gips und Flugaschen aus Kraftwerken kommen als Sekundärrohstoffe hinzu. Innerhalb der baustoffproduzie-

Tabelle 7

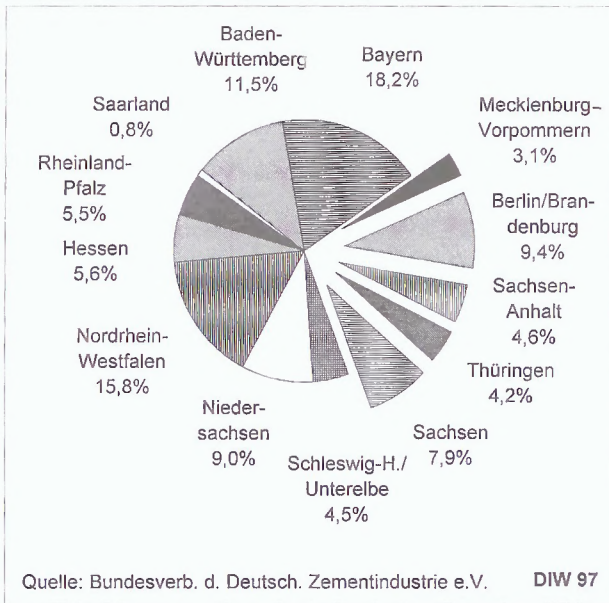
Verbrauch¹⁾ von Zement in der Bundesrepublik Deutschland²⁾
in Mill. t

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Schleswig-H. / Unterelbe	1,52	1,56	1,59	1,63	1,75	1,68	1,61
Niedersachsen	3,03	3,27	3,49	3,29	3,52	3,30	3,22
Nordrhein-Westfalen	5,77	6,06	6,34	6,16	6,64	6,06	5,67
Hessen	2,22	2,45	2,58	2,33	2,41	2,27	2,02
Rheinland-Pfalz	1,94	2,05	2,33	2,16	2,34	2,21	1,97
Saarland	0,30	0,30	0,32	0,33	0,32	0,30	0,28
Baden-Württemberg	4,81	5,06	5,25	4,85	5,02	4,53	4,14
Bayern	6,79	7,24	7,91	7,33	8,03	7,15	6,53
Mecklenburg-Vorpommern		0,43	0,70	1,14	1,48	1,41	1,16
Berlin / Brandenburg	0,48 ³⁾	1,64	2,10	2,56	3,26	3,30	3,37
Sachsen-Anhalt		0,89	1,17	1,75	2,01	1,68	1,66
Thüringen		0,83	1,13	1,43	1,66	1,60	1,49
Sachsen		1,14	1,78	2,22	3,01	3,00	2,83
Neue Bundesländer ⁴⁾		4,93	6,88	9,10	11,42	10,99	10,51
Alte Bundesländer	26,86 ⁵⁾	27,99	29,81	28,08	29,85	27,50	25,44
Bundesgebiet insgesamt	26,86	32,90	36,69	37,18	41,27	38,49	35,95

¹⁾ Inlandsversand einschließlich Import. — ²⁾ Ab 1991 einschließlich neue Bundesländer. — ³⁾ Westberlin. — ⁴⁾ Einschließlich Westberlin. — ⁵⁾ Wurde vom BDZ auf 27,50 Mill. t korrigiert, jedoch nicht neu regionalisiert.

Quelle: Bundesverband der Deutschen Zementindustrie e.V. (Hrsg.): Zahlen aus der Zementindustrie. Köln, jährlich.

**Regionale Verteilung des
Zementverbrauchs in der Bundesrepublik Deutschland 1996**



renden Industrie hat die Zementerzeugung nach der Sand- und Kiesindustrie (1995: 412 Mill. t) und der Natursteinindustrie (210 Mill. t) den größten Bedarf an Primärrohstoffen. In Deutschland wurden von 1991 bis 1996 jährlich zwischen knapp 47 Mill. t (1996) und gut 52 Mill. t Rohstoffe (1994) für die Herstellung von Zement eingesetzt. Trotz — meist konjunkturbedingter — kräftiger Schwankungen verharrt der Rohstoffverbrauch auf einem hohen Niveau (Tabelle 9).

Fast neun Zehntel des Rohstoffverbrauchs entfielen auf Carbonatgesteine und Korrekturrohstoffe. Mengenmäßig bedeutsam ist auch der Einsatz von Gips- und Anhydritstein aus einheimischen Lagerstätten. Ölschiefer wird ausschließlich in Baden-Württemberg von einem Werk abgebaut (seit 1990 zwischen 0,29 und 0,37 Mill. t/a); er dient zuerst — da er brennbar ist — der Energiegewinnung, anschließend werden seine Abbrände für die Zementpro-

duktion verwendet. Zur Herstellung von Trasszementen wurde Trass im Umfang von jährlich 40 000 bis 60 000 t eingesetzt.

Wichtigster von der Zementindustrie verwerteter Sekundärrohstoff ist Hüttensand (granulierte Hochofenschlacke), dessen jährliches Einsatzvolumen sich in den hier betrachteten Jahren zwischen knapp 3,2 Mill. t (1996) und gut 3,6 Mill. t (1992) bewegt haben dürfte. REA-Gips substituiert bereits einen Teil des Naturgipses (jährlich etwa 0,40 bis 0,45 Mill. t)⁵. Flugaschen aus Steinkohlekraftwerken wurden bis 1994 in der Größenordnung von jährlich etwa 0,2 Mill. t zu Flugaschezementen verarbeitet; die Nachfrage der Zementwerke dürfte aber seit 1995 erheblich zurückgegangen sein, da der Inlandsabsatz dieser Zemente 1996 nach Angaben des BDZ fast auf Null gesunken ist. Der verstärkte Direkteinsatz von Flugaschen — anstelle von Zement — in Betonwerken soll für diesen Rückgang ursächlich sein.

In der Zementindustrie wurden in den letzten Jahren für die energieintensive Klinkerherstellung verstärkt Sekundärbrennstoffe eingesetzt. Dabei handelt es sich um Altreifen und Altgummi (jährlich ca. 230 000 t)⁶ sowie um Altöle (1995: 167 700 t)⁷, Altholz, Aschen mit brennbaren Anteilen, Kunststoffe und Brennstoff aus Müll.

Künftige Entwicklung

Zement wird überwiegend in der Bauwirtschaft verbraucht. Daher kommt für die Einschätzung des künftigen Zementverbrauchs der Entwicklung dieses Wirtschaftszweiges (insbesondere des Bauhauptgewerbes) eine besondere Bedeutung zu. Ein wesentlicher Indikator für die Nachfrage nach Steine-und-Erden-Erzeugnissen ist

⁵ Angaben des Vereins Deutscher Zementwerke e.V. (VDZ).

⁶ J. Kirsch: Umweltentlastung durch Verwertung von Sekundärbrennstoffen. Zement-Kalk-Gips, Nr. 12, 1991.

⁷ Verein Deutscher Zementwerke e.V./Forschungsinstitut der Zementindustrie (Hrsg.): Altöl — Wo Abfall Wunder wirkt. Düsseldorf 1997.

Tabelle 8

**Verwendung von Zement¹⁾ nach Einsatzbereichen
in vH des Inlandsversands**

	1990	1992	1994	1995	1996
Transportbeton ²⁾	55	53	54	53	53
Fertigteile	25	27	26	26	26
Sonstiger Silozement ³⁾	6	7	8	9	10
Sackzement ⁴⁾	14	13	12	12	11

¹⁾ 1990 nur Westdeutschland. — ²⁾ Einschließlich Naßmörtel. — ³⁾ Auch für Trockenmörtel. — ⁴⁾ Einschließlich Big Bags.

Quelle: Bundesverband der Deutschen Zementindustrie e.V.

Tabelle 9

Rohstoffverbrauch für die Zementproduktion in der Bundesrepublik Deutschland¹⁾
in Mill. t

	1990	1992	1994	1995	1996
Carbonatgesteine	30,0	35,9	37,6	36,5	33,8
Korrekturrohstoffe	6,9	8,3	8,6	8,5	7,8
Gips- und Anhydritstein	1,9	1,8	2,0	1,9	1,8
Hüttensand	3,5	3,6	3,5	3,4	3,2
Flugasche, Ölschiefer, Trass	0,57	0,64	0,62	0,46	0,35
Insgesamt	42,87	50,24	52,32	50,76	46,95

¹⁾ 1990 nur Westdeutschland.
Quelle: Berechnungen des DIW.

das Bauvolumen (Tabelle 10), das — konjunkturbedingt — in den alten Bundesländern 1995 um 3,3 vH und 1996 um 11 vH (auf 138 Mrd. DM) zurückgegangen ist. Einschließlich der neuen Bundesländer ergab sich für 1994 — dem konjunkturellen Höhepunkt — ein Bauvolumen von 215 Mrd. DM; 1996 waren es mit 195 Mrd. DM etwa 9 vH weniger. Für 1997 ist mit einem weiteren Rückgang — um 3 vH — zu rechnen^{8,9}.

Der enge Zusammenhang zwischen dem Verbrauch von Steine-und-Erden-Erzeugnissen und dem Bauvolumen ist

⁸ Bernd Bartholmai: Struktur des Bauvolumens in der Bundesrepublik Deutschland 1991 — 1995. DIW, Berlin, Mai 1996.

⁹ Bernd Bartholmai: Bauvolumen 1996 — Vorläufiges Jahresergebnis. DIW, Berlin, April 1997.

Tabelle 10

Bauvolumen des Bauhauptgewerbes und Zementverbrauch in der Bundesrepublik Deutschland

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Bauvolumen zu Preisen von 1991 in Mrd. DM								
Alte Bundesländer	149,11	149,65	157,42	154,26	160,66	155,33	137,64	135,80
Neue Bundesländer		27,42	37,31	45,03	56,60	59,31	57,23	53,30
Deutschland		177,07	194,73	199,29	215,45	214,64	194,87	189,10
Veränderungen gegenüber dem Vorjahr in vH								
Alte Bundesländer	4,4	—0,4	5,2	—2,0	4,1	—3,3	—11,4	—1,3
Neue Bundesländer			36,1	20,7	25,7	4,8	—3,5	—6,9
Deutschland			10,0	2,3	8,1	—0,4	—9,2	—3,0
Zementverbrauch in Mill. t								
Alte Bundesländer	27,50	28,0	29,8	28,1	29,9	27,5	25,4	24,6
Neue Bundesländer		4,9	6,9	9,1	11,4	11,0	10,5	9,9
Deutschland		32,9	36,7	37,2	41,3	38,5	35,9	34,5
Veränderungen gegenüber dem Vorjahr in vH								
Alte Bundesländer	6,2	1,8	6,4	—5,7	6,4	—8,0	—7,6	—3,0
Neue Bundesländer			41,0	31,9	25,3	—3,5	—4,5	—6,0
Deutschland			11,6	1,4	11,0	—6,8	—6,8	—3,9

Quellen: Statistisches Bundesamt; Bundesverband der Deutschen Zementindustrie e.V.; Berechnungen und Schätzungen des DIW.

für einen längeren Zeitraum statistisch belegt worden¹⁰. Für die Bundesrepublik Deutschland (alte Länder) zeigt der längerfristige Vergleich von Zementverbrauch und Bauvolumen im Bauhauptgewerbe zwar zunächst einen Rückgang des „spezifischen“ Zementverbrauchs (Tonne Zement je 1 000 DM Bauvolumen), doch haben sich seit Mitte der 80er Jahre das Bauvolumen (1985/1994: +26 vH) und der absolute Zementverbrauch (+27 vH) — einschließlich 1996: +8,2 vH und +8,0 vH — annähernd parallel entwickelt; seither stagniert der spezifische Zementverbrauch bei etwa 0,18 bis 0,19 t.

Zur Vorausschätzung der Entwicklung von Zementproduktion und -verbrauch bis zum Jahre 2010 wurde im Rahmen eines Gutachtens für das Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft in Nordrhein-Westfalen¹¹ ein eher gedämpftes Wirtschaftsszenario zugrundegelegt, bei dem für Deutschland insgesamt bis zum Jahre 2010 ein jahresdurchschnittliches gesamtwirtschaftliches Wachstum von etwa 1,4 vH unterstellt wurde. Für das Bauvolumen wird bis 2000 mit einem leichten Rückgang (0,1 vH/a), für die Periode von 2001 bis 2010 aber mit einem jahresdurchschnittlichen Zuwachs von 1,3 vH gerechnet. Insgesamt dürfte das Bauvolumen bis 2010 um 0,8 vH pro Jahr zunehmen, also deutlich schwächer als die Gesamtwirtschaft.

Unter diesen Annahmen, die insgesamt eher als vorsichtig klassifiziert werden müssen, dürfte die Zementproduktion in Deutschland bis 2000 auf dem heutigen Niveau

stagnieren und danach nur leicht bis auf etwa 39,5 Mill. t im Jahre 2010 steigen; damit würde etwa wieder das Niveau wie 1994 erreicht. Eine ähnliche Entwicklung wird beim Zementverbrauch erwartet, der im Jahre 2010 mit rund 41 Mill. t ebenfalls nicht höher sein dürfte als 1994.

Aufgrund der gedämpften Aussichten auf dem deutschen Zementmarkt ist anzunehmen, daß die Zementindustrie ihre Erzeugungskapazitäten in Zukunft weiter reduzieren wird. Außerdem dürften die schwieriger werdende Situation bei der Rohstoffversorgung sowie der Zwang zur Modernisierung veralteter Anlagen — auch im Hinblick auf den Einsatz kostensenkender Sekundärbrennstoffe — die Erhaltung einiger Produktionsstätten in Frage stellen. Diese Situation könnte sich noch verschärfen, wenn es zu einem weiteren Vordringen der preisgünstigen Importe aus Osteuropa kommen sollte.

Um eine dezentrale, möglichst marktnahe und damit umweltgerechte Versorgung weiterhin zu ermöglichen, darf bei Abwägung der unterschiedlichen Nutzungsansprüche an den Raum der nach wie vor hohe Bedarf der Zementindustrie an oberflächennahen Rohstoffen nicht unberücksichtigt bleiben.

¹⁰ „Branchenbild für die Industrie der Steine und Erden“. Gutachten des DIW im Auftrag des Bundesministers für Wirtschaft, Berlin 1993.

¹¹ Heimer + Herbstreit Umweltplanung, Bochum, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Berlin: Nutzungskonflikt Kalksteinabgrabung — Naturschutz im Teutoburger Wald. Mai 1997.

Herausgeber: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Königin-Luise-Str. 5, D-14195 Berlin
Telefon (0 30) 89 789-0 — Telefax (0 30) 89 789-200
DIW-Internet-Homepage: <http://www.diw-berlin.de>

Präsident: Prof. Dr. Lutz Hoffmann.

Abteilungsleiterkollegium: Dr. Heiner Flassbeck, Dr. Kurt Hornschild, Prof. Dr. Rolf-Dieter Postlep,
Wolfram Schrettl, Ph. D., Dr. Bernhard Seidel, Dr. Hans-Joachim Ziesing.

Präsident und Abteilungsleiter sind gemeinsam für die wissenschaftliche Leitung verantwortlich.

Schriftleitung: Kurt Geppert, Jochen Schmidt, Dieter Teichmann.

Löhne, Wechselkurse und Wettbewerbsfähigkeit. Bearbeitet von Reinhard Pohl. —

Zur Lage und Entwicklung der deutschen Zementindustrie. Bearbeitet von Peter Eggert.

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 210,—, vierteljährlich DM 65,—, Einzelnummer DM 15,—.

Zuzüglich Versandkosten

ISSN 0012-1304