

DEUTSCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

WOCHENBERICHT 3/2000

Berlin

20. Januar 2000

67. Jahrgang

Weltrohstoffmärkte: Intensiver Wettbewerb trotz zunehmender Konzentration

Die Globalisierung ist auch im Bergbau seit längerem in vollem Gange. Die deutliche Erhöhung der Angebotskonzentration bei einzelnen Rohstoffen auf wenige internationale Bergbaukonzerne war Anlass für Befürchtungen, sie könnte negative Auswirkungen auf den Wettbewerb und sogar auf die Versorgungssicherheit der deutschen Wirtschaft haben, die sich bislang weitgehend problemlos über den Weltmarkt mit mineralischen Rohstoffen versorgt hat. Die ungestörte Funktion der Weltmärkte — einschließlich einer gesicherten Versorgung zu Wettbewerbspreisen — ist von vitalem Interesse.

Das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung untersuchte im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie, in enger Kooperation mit der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) in Hannover, die Auswirkungen der weltweiten Konzentration in der Bergbauproduktion auf die Rohstoffversorgung der deutschen Wirtschaft. Sie werden am Beispiel einiger als kritisch angesehener Metalle (Eisenerz, Mangan, Kupfer, Chrom, Niob, Tantal, Titan, Vanadium, Seltene Erden und Wolfram) analysiert.¹

Konzentrationstendenzen im Weltbergbau

Die Konzentrationstendenzen im Weltbergbau stehen im Zusammenhang mit der Globalisierung der Wirtschaft, die durch Privatisierungen und Deregulierungen sowie durch den internationalen Kapitalmarkt zusätzliche Impulse erhält. Wettbewerbsfähigkeit und Gewinnmöglichkeiten der Bergbauunternehmen werden entscheidend durch den globalen Rang bestimmt. Der Aufbau globaler Produktionen durch Zukäufe oder Zusammenschlüsse erklärt z. T. auch die Übernahmewelle im Rohstoffbereich im Verlauf des letzten Jahrzehnts (Tabelle 1).² Diese Zusammenschlüsse erfolgen oft bei Produzenten eines Rohstoffs oder einer Rohstoffgruppe (z. B. Edelmetalle, NE-Metalle, Stahlveredler). Die weltweit größten Bergbauhäuser (Anglo American Corp. of South Africa Ltd., Rio Tinto plc., Billiton plc.) decken allerdings fast das ge-

samte Spektrum vom Metallerzbergbau über Industriemineralien bis zur Kohle hin ab.

Die Rohstoffaktivitäten konzentrieren sich heute auf Unternehmen, die vor allem in den klassischen westlichen Bergbauländern Australien, Kanada, USA und Republik Südafrika angesiedelt sind. Im Jahre 1990 repräsentierten die 50 größten Bergbauunternehmen knapp 55 % der Weltproduktion, 1996 bereits über 60 %, wobei der Anteil der führenden fünf Unternehmen deutlich stär-

¹ Die Kurzfassung des Gutachtens ist beim BMWi als Dokumentation Nr. 463 unter dem Titel „Auswirkungen der weltweiten Konzentration in der Bergbauproduktion auf die Rohstoffversorgung der deutschen Wirtschaft“ erhältlich (außerdem über <http://www.bmwi.de>).

² Allerdings ist die Größenordnung von Fusionen und Übernahmen bei den Öl- und Gasproduzenten noch um den Faktor 10 höher.

Tabelle 1

**Übernahmen, Zusammenschlüsse und Privatisierungen¹⁾
im Weltbergbau 1987 bis 1997**

Jahr	Buntmetalle, Eisen, Stahlveredler ²⁾		Gold ³⁾	
	Anzahl	Bilanzsumme Mill. US-\$	Anzahl	Bilanzsumme Mill. US-\$
1987/89	15	6 270	20	7 090
1990	13	1 600	14	3 700
1991	8	500	17	980
1992	15	1 950	11	800
1993	13	3 700	10	1 140
1994	17	2 860	16	3 270
1995	23	8 870	24	2 680
1996	17	9 740	28	5 300
1997	35	11 770	33	6 650
1998	20	6 330	9	7 660
Insgesamt	176	53 590	182	39 270

¹⁾ Über 20 Mill. US-\$. — ²⁾ 1997/98 einschließlich je einer Uranbeteiligung in Kanada/USA. — ³⁾ 1997/98 einschließlich je zwei Platinbeteiligungen in der Republik Südafrika.

Quellen: Metals Economic Group, verschiedene Jahrgänge;
Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe.

ker zunahm. Entgegen einer früheren Annahme, die Weltbergbauproduktion werde sich durch Newcomer auf immer mehr Länder, im wesentlichen Entwicklungsländer, verteilen, fanden Zusammenschlüsse und Geschäftsausweitungen, die z. T. auch mit der Privatisierung in wichtigen Bergbauländern (Brasilien, Sambia) zusammenhängen, vor allem in der Spitzengruppe statt. Steigende Qualitätsanforderungen an Erzkonzentrate (Wertstoffgehalte bzw. noch tolerierte Nebengemengteile) führten zur Stilllegung von Gruben mit ungenügenden Erzqualitäten; Investitionen konzentrierten sich auf kostengünstige Neuprojekte. Hochwertige Lagerstätten gibt es aber nur in wenigen Ländern (Tabelle 2). Ein Anstieg der regionalen Konzentration wurde u. a. festgestellt bei Chromit, Kupfer, Eisenerz, Wolfram und Ilmenit.³ Meist sind Größe und Gehalte der Lagerstätten sowie die kostengünstige Gewinnung entscheidend. Die derzeit bekannten Projekte lassen beispielsweise auf dem Kupfermarkt eine weitere Konzentration erwarten.

Konzentration und Wettbewerbsintensität

Zwischen Konzentrationsgrad und Wettbewerbsintensität besteht kein eindeutiger kausaler Zusammenhang. Konzentrations-Indizes geben zwar einen Anhaltspunkt für die Wettbewerbsintensität, lassen aber keine eindeutigen Rückschlüsse auf das bisherige oder künftige Verhalten der Unternehmen zu. Hohe Konzentration bedeutet insbesondere dann nicht zwangsläufig Marktmacht der einzelnen Unternehmen und damit Wettbewerbsverlust, wenn mit ihr hohe Instabilität der Marktanteile auch großer

Unternehmen einhergeht. Zudem stimmen die Branchenabgrenzungen und deren Konzentrationsraten nicht unbedingt mit den Märkten der Unternehmen überein. Entscheidend für die Beurteilung der Wettbewerbsintensität ist stets die Definition des „relevanten Marktes“ in sachlicher und geographischer Hinsicht. In der Wettbewerbspolitik werden neben Marktanteilen auch dynamische Elemente berücksichtigt (vor allem potentieller Wettbewerb, Höhe der Markteintrittsbarrieren, Import- und Exportquoten, Werbeaufwand, Grad der Produktdifferenzierung, Wachstumsrate der Branche, minimale Unternehmensgröße). Nach Meinung der Europäischen Kommission rechtfertigen „hohe Marktanteile ... für sich genommen noch nicht die Annahme von Marktbeherrschung. Sie indizieren jedenfalls dann nicht die Annahme von Marktbeherrschung, wenn andere strukturelle Einflussfaktoren erkennbar sind, die in einem überschaubaren Zeitraum die Wettbewerbsbedingungen verändern können und die Bedeutung des Marktanteils der zusammengeschlossenen Unternehmen relativieren.“⁴

Die Weltmärkte von zehn ausgewählten Metallrohstoffen

Die Palette industriell verwendeter Metalle reicht von Eisen- und Buntmetallen mit z. T. sehr großen Verbrauchsmengen bis zu Sondermetallen mit nur geringem Marktvolumen. Untersucht wurden hier 10 Rohstoffe, bei denen angesichts einer zunehmenden Angebotskonzentration auf den Weltmärkten Versorgungsprobleme für die deutsche Wirtschaft befürchtet wurden. Neben einer Analyse von Angebot und Nachfrage von 1986 an wird ein Ausblick auf die erwartete Entwicklung bis zum Jahre 2006 gegeben.⁵

Eisenerz

Die Nachfrage auf dem Eisenerzmarkt wird fast ausschließlich von der Stahlindustrie bestimmt; nichtmetallurgische Einsatzgebiete haben nur sehr geringe Bedeu-

³ Vgl.: F.-H. Wellmer, H. Schmidt und U. Berner: Untersuchungen über Konzentrierungstrends in der Rohstoffversorgung. BMWi-Dokumentation, Nr. 402, 1996.

⁴ Vgl.: Bekanntmachung der Kommission über die Definition des relevanten Marktes im Sinne des Wettbewerbsrechts der Gemeinschaft, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften (97/C 372/03).

⁵ Zu den Annahmen der Schätzung wird auf das Kapitel 4 des Gutachtens (Künftige Marktentwicklungen) verwiesen, in dem die Zusammenhänge der Rohstoffmärkte mit dem gesamtwirtschaftlichen Wachstum und dessen Entwicklung bis zum Jahre 2006 dargestellt sind. Das Gutachten wird demnächst als Strukturheft des DIW unter dem Titel „Auswirkungen der weltweiten Konzentrierung in der Bergbauproduktion auf die Rohstoffversorgung der deutschen Wirtschaft“ veröffentlicht.

tung. Das Produktionswachstum bei dem wichtigsten metallischen Konstruktionswerkstoff Stahl wird durch partielle Substitutionen und die zunehmende Verwendung höherwertiger Qualitäten gedämpft, die bei geringerem Materialeinsatz dieselbe Funktion erfüllen wie die Standardqualitäten. Die Eisenerzproduktion stagnierte nach 1989 (rund 980 Mill. t Bruttogewicht) wegen der stark schrumpfenden Rohstahlerzeugung im früheren Ostblock und nahm erst 1995 und 1996 auf über eine Milliarde Tonnen zu. Bis zum Jahre 2006 wird mit einer Ausweitung des Eisenerzmarktes auf knapp 1,3 Mrd. t gerechnet.

Trotz gewisser Konzentrationstendenzen erscheint bei der relativ weiten Fächerung der Lagerstätten die Gefahr einer Monopolisierung auch weiterhin eher gering. Die häufig wechselnde Rangfolge in den Marktanteilen der Produzenten zeigt, dass sie untereinander in intensivem Wettbewerb stehen.⁶ Auch treffen sie auf große und kapitalkräftige Verbraucher aus einer einzigen Branche (Stahlindustrie). Die wiederholten Absatzkrisen auf dem Stahlmarkt spiegelten sich in den günstigen Eisenerzpreisen für die Nachfrager. Den Erzproduzenten war in der Vergangenheit offenkundig daran gelegen, keine Abwehrstrategien der Nachfrageseite zu provozieren und deren langfristige Versorgung sicherzustellen. Vorteilhaft für die Abnehmer ist auch der hohe Schrottanteil bei der Stahlerzeugung. Insgesamt ergaben sich keine negativen Auswirkungen der Konzentrationszunahme im Erzbergbau für die Verbraucher. Auch wenn die Erze teilweise aus Ländern mit eingeschränkter politisch-wirtschaftlicher Stabilität kommen, kann angesichts der Ausweichmöglichkeit auf zahlreiche andere Lagerstätten auch einer weiteren Unternehmenskonzentration relativ gelassen entgegengesehen werden.

Mangan

Mangan ist nach Eisenerz der wichtigste metallische Rohstoff für die Stahlerzeugung. Hierbei ist lediglich eine begrenzte Senkung der spezifischen Einsatzmengen möglich. Nichtmetallurgische Einsatzgebiete von Mangan haben nur untergeordnete Bedeutung. Die stark von der Stahlkonjunktur abhängige Manganerzproduktion ging nach 1989 (26,6 Mill. t Bruttogewicht) stärker als die Eisenerzproduktion zurück und blieb seitdem unter diesem Volumen (1996: 22,5 Mill. t). Ursache war die stark schrumpfende manganintensive Rohstahlerzeugung im Gebiet des früheren Ostblocks. Schätzungen des Rohstahlverbrauchs und technologische Veränderungen lassen für das Jahr 2006 einen Manganerzverbrauch von unter 24 Mill. t erwarten.

Das heutige Erzangebot ist zwar durch eine wachsende Konzentration gekennzeichnet.⁷ Der Markt weist aber Charakteristika eines „weiten Oligopols“ auf (breite Streuung der Marktanteile und häufig wechselnde Rangfolge

Tabelle 2
Konzentration der Bergbauproduktion
für ausgewählte Rohstoffe 1996 nach Ländern

Rohstoff	Anteil der drei größten Bergbauländer in %		
	Länder	jeweilige Anteile	zusammen
Chromit	Südafrika	42	68
	Türkei	14	
	Indien	12	
Kupfer	Chile	28	51
	USA	17	
	Kanada	6	
Eisenerz	Brasilien	21	52
	Australien	17	
	China	14	
Wolfram	China	75	88
	Russland	9	
	Portugal	4	
Ilmenit	Australien	27	66
	Südafrika	20	
	Kanada	19	

Quellen: F.-H. Wellmer, H. Schmidt und U. Berner: Untersuchungen über Konzentrierungstrends in der Rohstoffversorgung. BMWi-Dokumentation, Nr. 402, 1996; Berechnungen der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe.

der Unternehmen in der Umsatzhierarchie), so dass grundsätzlich gute Voraussetzungen für einen funktionierenden Wettbewerb bestehen. Die relativ starke Marktposition der Produzenten führte jedoch zu einer gewissen Preisrigidität „nach unten“. So profitierten die Verbraucher bisher nur wenig von den erheblichen Überkapazitäten (weltweite Nachfragestagnation). Die verschiedentlichen Preiserhöhungen in der Vergangenheit sind durch die eher kurzfristige Versorgungspolitik auch begünstigt worden. Außerhalb der Stahlindustrie verteilt sich die Nachfrage auf zahlreiche kleinere Verbraucher aus anderen Wirtschaftszweigen (Legierungshersteller, Elektroindustrie). Zudem fehlt für die Eisen schaffende Industrie ein größerer Schrottmarkt als Preisregulativ für die Erzseite.

⁶ Sieht man von dem brasilianischen Unternehmen Cia Vale do Rio Doce (CVRD) einmal ab, das seit 1986 mit einem Marktanteil von 15 bis 16 % die Spitze hält, waren die folgenden Plätze heiß umkämpft. War Rio Tinto 1986 mit 7,6 % Marktanteil noch an zweiter Stelle, gefolgt von dem australischen Bergbauunternehmen Broken Hill (7,5 %), so hatte Broken Hill 1996 mit 11,2 % die zweite Position inne, vor Rio Tinto (8,9 %). Dahinter folgt eine Vielzahl kleinerer, teils staatlicher Gesellschaften mit Marktanteilen von 1 bis 5 %. Der Marktanteil der 25 größten Unternehmen an der westlichen Produktion belief sich 1996 auf 61 %.

⁷ 1996 entfielen auf die sechs führenden Unternehmen im Manganerzbergbau 60 % der westlichen Produktion; 1986 waren es erst 48 %.

Dennoch dürften trotz wettbewerbspolitischer Bedenken auch bei weiter zunehmender Konzentration keine Wettbewerbsnachteile für die Verbraucher folgen.

Kupfer

Einfache Herstellung und gute mechanische Eigenschaften ließen Kupfer schon früh zu einem bedeutenden Konstruktionswerkstoff werden; heute bestimmen zusätzlich die hohe elektrische und thermische Leitfähigkeit das Einsatzspektrum (Elektroindustrie, Maschinen- und Apparate- sowie Fahrzeugbau). Wegen des Preisnachteils gegenüber Konkurrenzwerkstoffen (Aluminium, Edelstahl, Glasfaser usw.) denken die Kupferverwender stets über Ersatzstoffe nach. Trotz Verdrängung des Kupfers aus einer Reihe etablierter Einsatzgebiete hat der Verbrauch weiter zugenommen (1986: 10,2 Mill. t Raffinadekupfer; 1996: 12,6 Mill. t), da neue Einsatzgebiete (Bauwirtschaft) erschlossen werden konnten. Bei gleichzeitig hoher Schrottverwertung stieg die Erzförderung in diesem Zeitraum von gut 29 Mill. t (Bruttogewicht) auf nahezu 38 Mill. t. Bis 2006 wird eine weitere Zunahme auf knapp 43 Mill. t erwartet. Trotz weltweit breit gestreuter Erzvorkommen wird mehr als die Hälfte der Kupferproduktion von sechs Unternehmen kontrolliert. In der jüngeren Vergangenheit nahm die Angebotskonzentration weiter zu.⁸ Dennoch sind Versuche eines Kartells verstaatlichter Anbieter (Conseil Intergouvernemental des Pays Exportateurs de Cuivre — CIPEC), höhere Preise durchzusetzen, an der eigenen Überproduktion und am Einfluss unabhängiger Anbieter gescheitert. Ebenso wenig gelang es den führenden Produzenten, den fallenden Börsenpreis für Kupfer gegen den Markttrend zu stabilisieren. Weltweites Überangebot, ein bedeutendes Schrottaufkommen sowie die Substitutionskonkurrenz anderer Werkstoffe haben dies verhindert. Überhöhte Preise und Verunsicherung der Verbraucher liegen daher nicht im Interesse derjenigen Bergbauländer, die auf die Erlöse aus Kupferverkäufen dringend angewiesen sind, z. B. Chile. Trotz zunehmender Angebotskonzentration kann die Versorgung der Verbraucher als gesichert gelten.

Chrom

Chromerze dienen überwiegend zur Erzeugung von Chromlegierungen für die Edelstahlindustrie, während nichtmetallurgische Verwendungen (Feuerfest- und chemische Industrie) nur untergeordnete Bedeutung haben. In der Metallurgie ist Chrom ein unverzichtbares Legierungsmetall; ein Recycling ist nur aus hochwertigen Edelstahlschrotten möglich. Der Erzverbrauch stieg bis auf 14,4 Mill. t (Bruttogewicht) im Jahre 1989 und sank danach deutlich darunter (1996: 12,5 Mill. t). Auslöser hierfür waren die Abkühlung der Edelstahlkonjunktur, der star-

ke Rückgang der Edelstahlherzeugung im früheren Ostblock sowie dessen Exportoffensive mit Chromlegierungen und Edelstahlschrotten. Unter Berücksichtigung von Prognosen für das weltwirtschaftliche Wachstum wird bis zum Jahre 2006 ein Anstieg des Erzverbrauchs auf knapp 15 Mill. t erwartet. Die starke regionale Konzentration großer und kostengünstig abbaubarer Erzlagerstätten ließ im südlichen Afrika den weltweit größten Chromerzbergbau entstehen. Niedrige Energiekosten begünstigten die Errichtung auch der weltgrößten Ferrochrom-Produktion.⁹ Überdies konnte hier durch den Kursverfall des südafrikanischen Rand konkurrenzlos billig produziert werden; einige Konkurrenten wurden dadurch vorübergehend vom Weltmarkt verdrängt. Insbesondere bei Ferrochrom waren Produzenten ohne eigene Erzbasis außerhalb Südafrikas — auch wegen hoher eigener Strom- und Arbeitskosten — kaum noch wettbewerbsfähig. Es wurde befürchtet, die untereinander verflochtenen Produzenten könnten langfristig ein Monopol bilden und die Weltmarktpreise diktieren. Jüngste Unternehmensübernahmen haben die Angebotsstruktur jedoch grundlegend verändert und die Marktsituation entschärft. Durch den Aufkauf zweier südafrikanischer Chromproduzenten durch die schweizerische Südelektro Holding AG (heute Xstrata AG) ist den dort etablierten Anbietern ein gleichwertiger Konkurrent entstanden. Unter der neuen Konstellation sind Preiserhöhungen und/oder Mengenreduktionen der südafrikanischen Produzenten im Alleingang kaum vorstellbar, zumal Versorgungsstörungen und überhöhte Preise wohl ein verstärktes Auftreten anderer Produzentenländer (Kasachstan, Türkei, Indien usw.) auf dem Weltmarkt zur Folge hätten.

Niob

Das „junge“ Legierungsmetall Niob wird vorzugsweise zur Herstellung von mikrolegierten Stählen (Pipeline- und Sonderbaustähle) sowie von hitzebeständigen Superlegierungen (Turbinenwerkstoffe) verwendet und ist dabei schwer zu substituieren. Der Niobverbrauch hat von 1986 bis 1996 von 11 600 auf 15 400 t zugenommen; bis zum Jahre 2006 könnte er gut 22 000 t erreichen.¹⁰ Das Niob-

⁸ Bemerkenswert hierbei ist, dass das einst allein führende Unternehmen Cobre del Chile (Marktanteil 1990: 17 %) geringfügig Marktanteile gegenüber der Konkurrenz (Broken Hill, Ph. Dodge, Rio Tinto) eingebüßt hat und sich 1996 mit einem Marktanteil von knapp 14 % mit Broken Hill (11 %) die Spitze teilt.

⁹ Belief sich der Anteil der sechs führenden Unternehmen an der westlichen Ferrochrom-Produktion 1986 auf nur 28 %, waren es 1996 immerhin 63 %, wobei die führenden südafrikanischen Unternehmen Anglo American und Gencor mit 16 bzw. 15 % dominierten.

¹⁰ Vgl. Niob — ein junges Legierungsmetall hat sich auf dem Weltmarkt etabliert. Bearb.: Peter Eggert. In: Wochenbericht des DIW, Nr. 45/99, S. 818 ff.

angebot ist extrem konzentriert. Seit längerem stammt der überwiegende Teil (1996: 75 %) des Angebots der westlichen Welt von dem brasilianischen Unternehmen Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração (CBMM). Den Rest teilen sich ein kanadisches und ein weiteres brasilianisches Unternehmen. Der Marktführer verfolgte bislang eine moderate Preispolitik ohne Preiskämpfe zwecks Verdrängung der kleineren Wettbewerber. Ziel war offenbar, den gegen konkurrierende Legierungsmetalle (insbesondere Vanadium) gut entwickelten Markt nicht zu gefährden. Die Doppelstrategie, keine neuen Konkurrenten heranzuziehen, gleichzeitig aber „auskömmliche“ Preise zu erzielen, darf wohl auch für die Zukunft erwartet werden.

Tantal

Die Verwendung des hochschmelzenden Metalls Tantal wird von seiner hervorragenden elektrischen und thermischen Leitfähigkeit, seiner Duktilität und seinen guten Bearbeitungseigenschaften bestimmt. Wesentliche Einsatzgebiete sind elektronische Bauteile (Kondensatoren), Superlegierungen, Hartstoffe und Apparate für die chemische Industrie. Der Weltverbrauch nahm von jährlich gut 900 t Mitte der 80er Jahre auf 1 200 bis 1 300 t (1995 und 1996) zu. Auf der Verbrauchsseite marktbestimmend sind die USA und Japan. Das deutlich niedrigere Angebot aus Erzproduktion und Zinnschlacken erforderte bisher erhebliche Ergänzungen aus offenbar umfangreichen Rohstoff-Lagerbeständen und Recycling-Material. Vorausschätzungen, insbesondere über den Bedarf an Tantalkondensatoren, lassen eine Verbrauchszunahme auf 1 440 t im Jahre 2006 erwarten. Die Konzentration des Erzangebots stieg deutlich: Im Jahre 1996 lieferten zwei Unternehmen gut drei Viertel der Produktion in der westlichen Welt (gut zwei Drittel allein ein australisches Unternehmen); 1986 hatten zwei Staatsunternehmen zusammen erst einen Anteil von gut einem Drittel. Umgekehrt haben die früher wichtigen Zinnschlacken als Rohstoff stark an Bedeutung verloren. Die stabilen Konzentratspreise deuten auf eine geringe Wettbewerbsintensität. Allerdings könnten überhöhte Produktpreise Substitutionen auslösen. Die Datenlage erlaubt keine Aussage über die Angebotsentwicklung in der westlichen Welt. Zudem ist die Höhe der zusätzlichen Lieferungen aus dem früheren Ostblock nicht bekannt.

Titan

Titanerz-Konzentrate werden zu über 90 % über das Zwischenprodukt Titandioxid zu Pigmenten verarbeitet; der Rest dient der Erzeugung von Titanmetall, NE-Legierungen und Ferrotitan. Die Welt-Erzförderung stagnierte von 1987 bis 1996 bei jährlich 6,3 bis 6,8 Mill. t (Bruttogewicht). Vom Erzangebot in der westlichen Welt (vier Fünftel der Weltproduktion) entfallen rund 70 % auf vier Unternehmen mit wechselnder Rangfolge, davon rund 31 % auf den größten Produzenten. Bei Titandioxid nahm die Produktion von 2,8 Mill. t (1986) auf 3,5 Mill. t (1995 und 1996) zu; von der Produktionskapazität entfielen 1996 rund 48 % auf die drei größten Unternehmen. Unter den 27 Produzentenländern führten die USA (35 %), Deutschland (11 %) und Japan (7 %). Die Metallerzeugung erhöhte sich auf 97 000 t (1990) und fiel nach der Auflösung der UdSSR auf jährlich unter 86 500 t. Die Produktionskapazitäten liegen zu 53 % in der GUS und der Rest im Wesentlichen in den USA und in Japan. Der Weltverbrauch von Titandioxid und Metall erreichte 1996 zusammen knapp 3,6 Mill. t Titandioxid-Äquivalent und dürfte bis zum Jahre 2006 auf knapp 4,7 Mill. t steigen. Rohstoffpreise und Verbrauch zeigten zwar in der Vergangenheit deutliche Schwankungen, was auf Wettbewerb hindeutet, doch ist die Verdoppelung des Preises für Ilmenit (ein Titanerz) seit 1986 ein Indiz für die Marktmacht der Produzenten. Offenbar sind die qualitativen Vorzüge von Titandioxid und -metall in ihren Einsatzgebieten so groß, dass Substitutionen nicht befürchtet werden, zumal wegen der großen und kapitalaufwendigen Anlagen ein preisdämpfender Markteintritt neuer Produzenten eher unwahrscheinlich ist.

Vanadium

Vanadium ist ein wichtiges Legierungsmetall für die Herstellung von Werkzeug-, Sonderbau- und Baustählen. Kleinere Mengen dienen ferner für die Produktion von Titan-Aluminiumlegierungen, Katalysatoren, elektrotechnischen Erzeugnissen (Fernsehröhren, Batterien) sowie von Vanadiummetall. Soweit zu ermitteln, nahm der Weltverbrauch von gut 24 000 t (1986) auf reichlich 30 000 t (1995 und 1996) zu. Für das Jahr 2006 werden fast 35 000 t erwartet. Vom Primärangebot entfallen allein 47 % auf Südafrika und insgesamt 92 % auf die drei größten Anbieter; vom Angebot der westlichen Welt werden inzwischen 69 % von einem südafrikanischen Unternehmen erbracht. Weitere 13 % des Vanadiumangebots stammen aus Recycling-Material. Die Stahlindustrie hat durch plötzliche Nachfrageschübe mehrfach Lieferengpässe der wenigen Anbieter und extreme Preissprünge verursacht, die erst über Kapazitätsausweitungen in Südafrika beendet werden konnten. Dies zeigt die dominierende Versorgungsfunktion von Südafrika sowie die mangelnde Flexibilität der nächstwichtigen Anbieter Russland und VR China bei kurzfristiger Nachfragebelegung. Offenbar hat aber u. a. ihre Marktpräsenz bisher längerfristig starke Preiserhöhungen durch den Hauptanbieter verhindert, so dass ein Wettbewerb nach wie vor gegeben ist. Bis 1993 war der schwach zunehmende Verbrauch von einem zuletzt nachgebenden Preistrend begleitet. Die sprunghafte Verbrauchszunahme von 1994 an führte dann aber zu

Lieferengpässen und anhaltenden starken Preissteigerungen. Neben den bereits genannten Gründen deuten sie darauf hin, dass zumindest kurzfristig nur eine geringe Preiselastizität des Angebots besteht.

Seltene Erden

Die zusammen auftretenden und in ihren chemischen und physikalischen Eigenschaften einander sehr ähnlichen Elemente der Seltenen Erden lassen sich seit Anfang der 50er Jahre voneinander getrennt herstellen und verwenden. Das derzeitige Einsatzspektrum umfasst Katalysatoren, Stahladditive, Magnetwerkstoffe, Farbpigmente, elektronische Verwendungen sowie Zusatzstoffe und Poliermittel für die Glas- und Keramikindustrie. Die lückenhaften Statistiken zeigen einen Anstieg des Weltmarktvolumens von gut 45 000 t Seltene-Erd-Oxid (SEO) in der Mitte der 80er Jahre auf gut 68 000 t (1989) und dann bis 1994 eine Stagnation. Anschließend nahm der Verbrauch auf gut 84 000 t SEO (1996) zu. Für das Jahr 2006 wird mit einer Nachfrage von 108 000 t SEO gerechnet. Im Jahre 1996 stammten 65 % der Erzproduktion aus der VR China; die Produktion in der westlichen Welt kam von einem amerikanischen Unternehmen. Diesem Duopol auf der Rohstoffseite steht eine ebenfalls hoch konzentrierte Verarbeitungsebene gegenüber — allerdings auch mit einer Reihe kleinerer Verarbeiter. Die Kuppelproduktion hat zur Folge, dass divergierende Nachfrageentwicklungen auf den Einzelmärkten zu Versorgungsengpässen und entsprechenden Preissteigerungen führen können. Offenbar wird aber auch hier die Preispolitik mit der Maßgabe betrieben, die Entwicklung neuer Märkte nicht zu behindern. Daher werden auch die erforderlichen Produktionskapazitäten vorgehalten. Für die Verbraucher könnte die

hohe Angebotskonzentration mit kurzfristigen und technisch bedingten Angebotsengpässen und Preisspitzen verbunden sein. Die politisch-wirtschaftliche Situation der VR China legt zudem eine vorsichtige Bewertung der Versorgungssituation nahe.

Wolfram

Die Verwendungsstruktur von Wolfram wird durch dessen extrem hohen Schmelzpunkt, große Härte und Verschleißfestigkeit bestimmt. Sie umfasst vor allem Hartstoffe für die Metall- und Gesteinsbearbeitung, Werkzeugstähle für die Metall- und Kunststoffbearbeitung, Wolfram-Metall (Glühfäden, Schalter, Düsen, Hitzeschilde) und hitzebeständige Legierungen. Das Erzangebot wird in erheblichem Umfang durch Sekundärmaterial ergänzt. Der Verbrauch stieg bis auf knapp 62 000 t Metall (1988 und 1989) und stagniert seit 1991 unter 50 000 t jährlich. Bis zum Jahre 2006 wird ein Anstieg auf 56 000 t erwartet.

Die starke Angebotskonzentration im früheren Ostblock und hohe Preise haben während des „Kalten Krieges“ dazu geführt, dass der Einsatz von Wolfram teilweise optimiert beziehungsweise durch andere Werkstoffe (Molybdän, Keramik) substituiert worden ist. Rund 88 % des Primärangebots stammten 1996 aus drei Ländern, allein 75 % aus der VR China. Der marktbestimmende Einfluss ihrer Exporte erscheint insoweit problematisch, da die chinesische Angebotspolitik schwer zu durchschauen ist. Die Nachfrage reagiert sensibel auf konjunkturelle Veränderungen der Metall verarbeitenden Industrie sowie der Erdöl- und Erdgasbohrfähigkeit. Die schon geraume Zeit gedämpfte Konjunktur in diesen Einsatzfeldern führte zu einem Überangebot und fallenden Preisen. Während Versorgungsprobleme bei Zwischenprodukten nicht bestehen, hat die von der VR China vorgenommene Verringerung der Preisspanne zwischen Erzkonzentraten und Zwischenprodukten teilweise zu Existenzproblemen ausländischer Erzverarbeiter geführt.

Die Tabellen 3 bis 6 geben einen Überblick über die Entwicklung von Vorräten, Produktion, Exporten und Verbrauch für die hier untersuchten zehn metallischen Rohstoffe.

Konsequenzen der Konzentration für das Funktionieren der Rohstoffmärkte

Insgesamt hat die Untersuchung der zehn ausgewählten Rohstoffmärkte gezeigt, dass bei Chrom, Niob, Tantal, Vanadium, Seltenen Erden und Wolfram eine von der regionalen Verteilung der Lagerstätten bestimmte hohe bis sehr hohe Konzentration des Angebots auf nur wenige Unternehmen vorliegt; teilweise kann von Oligopolen

Tabelle 3 Lagerstättenvorräte ausgewählter Rohstoffe

Rohstoff	Einheit	1992	1996	Metallgehalt ¹⁾ (%)
Eisen	Mill. t Fe	64 600	63 700	37–62
Mangan	1000 t Mn	812 600	672 100	30–55
Kupfer	1000 t Cu	321 000	310 000	ca. 30
Chrom	Mill. t Cr-Erz	1 361	3 685	27–42
Niob	1000 t Nb	3 549	3 542	20–42
Tantal	1000 t Ta	21,8	21,8	10–50
Titan	1000 t TiO ₂	288 500	304 440	ca. 49 ²⁾
Vanadium	1000 t V	4 268	10 075	13–14 ³⁾
Seltene Erden	1000 t SEO	84 302	103 954	ca. 60
Wolfram	1000 t W	2 350	2 144	48–56

¹⁾ Im Erz oder im Konzentrat. — ²⁾ Ilmenit-Konzentrat. — ³⁾ Highveld-Schlacke.
Quellen: US Bureau of Mines; US Geological Survey; Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe.

Tabelle 4

Erzförderung und -export ausgewählter Rohstoffe
in 1000 t Bruttogewicht

Rohstoff	1986		1991		1996	
	Produktion	Export	Produktion	Export	Produktion	Export
Eisen	865 137	369 754	946 522	400 692	1 018 275	435 709
Mangan	25 611	8 765	23 320	7 054	22 494	7 818
Kupfer	29 194	5 261	31 821	7 484	37 859	10 621
Chrom	11 691	3 630	13 158	4 816	11 961	3 486
Niob	15,3 ¹⁾	6,6	16,5 ¹⁾	4,9	16,0 ¹⁾	0,3
Tantal	0,3 ¹⁾	6,0	0,5 ¹⁾	5,9	0,4 ¹⁾	1,2
Titan	5 364	3 795 ²⁾	5 602	3 635 ²⁾	6 695	4 030 ²⁾
Vanadium	34,1 ¹⁾	12,0 ³⁾	32,2 ¹⁾	8,2 ³⁾	31,7 ¹⁾	21,4 ³⁾
Seltene Erden	48,7 ⁴⁾	25,7 ⁴⁾	50,6 ⁴⁾	27,9 ⁴⁾	84,8 ⁴⁾	65,5 ⁴⁾
Wolfram	52,6 ¹⁾	23,3 ¹⁾	49,6 ¹⁾	11,3 ¹⁾	32,6 ¹⁾	.

1) Metall-Inhalt. — 2) Erze, Konzentrate, Schlacken und Rückstände. — 3) Schlacken, Aschen und Rückstände. — 4) Seltene-Erd-Oxid-Inhalt.

Quelle: Berechnungen des DIW.

gesprochen werden. Bei den übrigen Rohstoffen stammt das Angebot dagegen von einer recht großen Zahl von Anbietern aus vielen weltweit verteilten Lagerstätten. Es liegen also jeweils sehr unterschiedliche Konzentrationen vor, so dass keine für den gesamten Weltbergbau typische Entwicklung definiert werden kann.

Bisher hatten die teilweise steigenden Angebotskonzentrationen keine sichtbaren Nachteile für die Verbraucher (Angebotsverknappungen, höhere Preise). Entsprechende Versuche verschiedener (staatlicher) Rohstoff-Kartelle in den 70er Jahren sind an fehlender Kartelldisziplin und an Ausweichstrategien der Verbraucher (alternative Versorgungsquellen und Substitution durch andere Rohstoffe) gescheitert. Auch bei hoher Angebotskonzentration hat ein weitgehend funktionsfähiger

Wettbewerb bislang den Machtmissbrauch dominierender Rohstoffproduzenten verhindert. Beigetragen haben hierzu neben der Existenz kleinerer Anbieter u. a. das mögliche Auftreten neuer Anbieter, das Bestreben zur Marktausweitung insbesondere bei „jungen“ Rohstoffen, die Konfrontation mit großen Verbrauchern, die Möglichkeit eines verstärkten Sekundärstoffeinsatzes und die Gefahr von Marktverlusten durch Konkurrenzrohstoffe.

Grundlage der bisher störungsfreien Versorgung über die Weltmärkte war ein funktionierender Wettbewerb. Ob dies auch in Zukunft der Fall sein wird, hängt von politischen und von wirtschaftlichen Faktoren ab. Kurzfristige Störungen sind dabei nie auszuschließen. Wettbewerbs-einschränkungen auf einzelnen Märkten könnten z. B. durch Fusion heute noch miteinander konkurrierender

Tabelle 5
Anteil wichtiger Bergbauländer an den Welt-Erzvorräten (V) und an der Welt-Bergwerksförderung (F) 1996
in %

Rohstoff	Russ-land		Aust-ralien		Bra-silien		Kanada		USA		VR China		Süd-afrika		Indien		Türkei		Ukraine		Chile		Kasach- stan	
	V	F	V	F	V	F	V	F	V	F	V	F	V	F	V	F	V	F	V	F	V	F	V	F
Eisen	38	7	16	17	10	21	7	4	6	7	6	14	4	3	5	8	1		5		1		1	
Mangan			4	9	3	11					6	27	55	14	3	8			20	14			2	
Kupfer	7	5	2	5			4	6	15	17	1	4		1							28	28	5	2
Chrom		1				3						1	84	42	1	11	14					9	9	
Niob					93	85	4	15																
Tantal ¹⁾			21	59	4	16	8	10																
Titan (Ilmenit)			12	27	7	1	11	19	3	5	11	2	23	20	11	4			2	4				
Vanadium ²⁾	50	26							14		20	14	30	40										
Seltene Erden	18	7	5				1		13	24	41	65			1	3								
Wolfram	12	14			1		12		7		45	47											1	

¹⁾ Förderung nur westliche Welt. — ²⁾ Förderung einschließlich Recycling.

Quelle: Berechnungen des DIW.

Tabelle 6

**Verbrauch ausgewählter Metalle in der Welt
von 1986 bis 1996 und Schätzung für 2006
in 1000 t**

Rohstoff	1986	1991	1996	2006
Eisen (Rohstahl)	713 000	718 000	724 000	882 000
Manganlegierungen	7 421	7 491	6 908	7 360
Kupfer	10 183	10 674	12 585	15 340
Chromlegierungen	3 475	3 896	4 086	5 571
Niob	12	13	15	22
Tantal	1	1	1	1
Titan (TiO ₂)	2 555	2 965	3 589	4 660
Vanadium	24	25	30	35
Seltene Erden (SEO)	45	64	85	108
Wolfram	55	49	48	56

Quelle: Berechnungen und Schätzungen des DIW.

Unternehmen eintreten. Auch eine dauerhafte Verdrängung kleinerer Anbieter — etwa durch gezieltes Preisdumping — wäre bedenklich, wenn die so entstehende Marktmacht zu selektiver Lieferpolitik und Preisdiskriminierung genutzt würde. Derartige Entwicklungen wurden in den 90er Jahren z. B. für den Chrommarkt befürchtet. Chrom ist nur schwer durch andere Rohstoffe zu ersetzen. Joint Ventures bedeutender Ferrochrom-Verbraucher aus Japan, Südkorea und der VR China in der süd-afrikanischen Ferrochrom-Industrie sollten offensichtlich auch eine stabile Versorgungslage absichern.

Die labile politisch-wirtschaftliche Situation einiger wichtiger Rohstoffländer fand in jüngster Zeit in verschlechterten Risikoeinstufungen in der „Hermes-Liste“ Berücksichtigung, so die GUS. Künftig könnten auch die VR China, die Republik Südafrika oder auch Brasilien als risikoreicher eingestuft werden. Nach dem Ende des „Kalten Krieges“ öffnete sich das Gebiet der früheren UdSSR mit seinen Rohstoffen unvermittelt dem Weltmarkt, doch ist ein Teil der Unternehmen nicht international wettbewerbsfähig. Auch im Falle der VR China hängt das Rohstoffangebot (u. a. Seltene Erden und Wolfram) von der Wirtschaftlichkeit der Gewinnung sowie der politischen Stabilität des Landes ab. In beiden Fällen kann daher ein höheres Risiko künftig nicht ausgeschlossen werden. Stabile wirtschaftspolitische Verhältnisse sind auch für ein gesichertes Rohstoffangebot aus der Republik Südafrika (Chrom und Vanadium) und aus Brasilien (Eisenerz, Niob) Voraussetzung. Zudem darf nicht aus dem Auge verloren werden, dass die Überangebote in den letzten Jahren durch Sonderbedingungen verursacht worden sein könnten: Der erhebliche Nachfrageeinbruch im Gebiet des früheren Ostblocks und verstärkte Exporte von dort trugen zu weltweiten Überkapazitäten bei, die durch die Wirtschaftskrise in Südostasien und die anhaltend gedämpfte Weltkonjunktur noch verstärkt worden sind. Mit

der sich belebenden Weltwirtschaft werden auch die Rohstoffmärkte wieder kräftigere Nachfrageimpulse erhalten.

**Indikatoren für die Versorgungslage
bei Rohstoffen**

Die Rohstoffversorgung ist nach Auffassung der deutschen Bundesregierung grundsätzlich Aufgabe der Wirtschaft. Diese vertraute bisher auf die Funktionsfähigkeit der internationalen Rohstoffmärkte und sicherte sich gegenüber möglichen Risiken ab, vor allem durch Diversifizierung der Importquellen und längerfristige Lieferverträge. Bestehende Engagements in Bergbauländern wurden sogar verringert. Die Bundesregierung unterstützt die Rohstoffaktivitäten der Wirtschaft durch Hermes-Bürgschaften und andere flankierende Maßnahmen. Von 1971 bis 1990 wurden auch Explorationsvorhaben im In- und Ausland finanziell gefördert. Es wurde aber keine nationale Rohstoffreserve aufgebaut.¹¹

Auch wenn weder die politische Großwetterlage noch das wettbewerbliche Verhalten der Unternehmen derzeit Hinweise auf konkrete Versorgungsprobleme geben, sollten die Rohstoff-Weltmärkte kontinuierlich beobachtet werden, um entstehende größere Verwerfungen frühzeitig zu erkennen. Für eine Bewertung aller potentiellen Einflüsse lassen sich die relevanten geologischen, politischen und wettbewerblichen Faktoren zu einem Indikator verdichten. In dieser Untersuchung ist durch Gewichtung der einzelnen Risiken eine Kennzahl ermittelt worden, mit der die Lage auf den internationalen Rohstoffmärkten im Jahre 1996 beurteilt werden soll.¹² Sie berücksichtigt (quantitativ und qualitativ) die jeweilige Wettbewerbssituation sowie politisch-wirtschaftliche Risiken. Als wesentliche angebotsseitige Kriterien dienen die Rohstoffvorräte, die Exporte, die Produktion sowie das Sekundär-Rohstoffangebot. Wettbewerbliche Komponenten auf der Angebotsseite sind Wettbewerbsintensität, Markteintrittsbarrieren, die Flexibilität der Produzenten und die Variabilität der Rohstoffpreise; auf der Nachfrageseite sind es

¹¹ Dagegen nahmen einige importabhängige Verbraucherländer in der Vergangenheit die Gefahr von Rohstoffverknappungen zum Anlass, nationale Krisen-Vorräte zu unterhalten. Die USA beobachten intensiv die Welt-Rohstoffmärkte und unterhalten seit langer Zeit nationale Stockpiles, deren Umfang den strategischen Erfordernissen laufend angepasst wird. Nach der Auflösung des Ostblocks wurden die als überflüssig angesehenen Rohstoffmen-gen des „National Defence Stockpile“ an den Markt abgegeben. Auch Frankreich, Großbritannien, Japan und Russland haben in der Vergangenheit strategische Bestände an einzelnen Legierungsmetallen unterhalten.

¹² Dieser zunächst statische Ansatz führt für die betrachteten Rohstoffe zu einer Kennziffer von 3 bis knapp 5, wobei mit steigen-der Zahl der Grad des Versorgungsrisikos zunimmt. Dabei könnten entsprechende Berechnungen für einen längeren Zeitraum die Möglichkeit eröffnen, rohstoffspezifische Risikotendenzen zu erkennen.

Nachfragemacht, Substitutionsmöglichkeiten und die Preiselastizität. Ein Korrekturfaktor berücksichtigt die Recycling-Quote.

Für die Ermittlung des politisch-wirtschaftlichen Risikos kann wahlweise von der Konzentration der Weltvorräte, der Konzentration der Produktion oder von den Exportanteilen am Weltmarkt ausgegangen werden.¹³ In allen drei Varianten erweisen sich Kupfer- und Eisenerz in den Modellrechnungen als am wenigsten risikobelastet, gefolgt von Mangan- und Chromerz. Relativ am größten ist das Versorgungsrisiko bei Niob, Wolfram und Vanadium. Die bei den verschiedenen Alternativen kaum wechselnden Rangfolgen der untersuchten Rohstoffe hinsichtlich ihres Risikos deuten auf ziemlich robuste Ergebnisse. Größere Verschiebungen in der Rangfolge würden dagegen aus stärker veränderten politischen Risikoeinstufungen einzelner Länder resultieren. Müsste z.B. die VR China entsprechend der Hermes-Einstufung¹⁴ von 2 auf 5 herabgruppiert werden, würden sich die relevanten Rohstoffe Wolfram und Seltene Erden um mehrere Rangplätze in Richtung auf ein höheres Risiko verändern.

Fazit

Der sich in der Weltwirtschaft vollziehende Integrationsprozess hatte eine Internationalisierung nahezu aller Märkte zur Folge. Die Öffnung nationaler Märkte brachte einerseits neue Absatzchancen und verschärfte andererseits den Wettbewerbsdruck auf inländische Unternehmen, beschleunigte so die internationale Arbeitsteilung und konfrontierte die Volkswirtschaften mit dem damit verbundenen Strukturwandel. In Deutschland betraf dies vor allem den Bergbau, der zunehmend unrentabel geworden

ist. Als eines der größten Verbrauchsländer von Erzen und Metallen kann Deutschland seinen Bedarf schon lange nicht mehr aus eigenen Quellen decken.

Die Analyse von zehn ausgewählten Rohstoffmärkten hat gezeigt, dass derzeit, angesichts der umfangreichen Lagerstättenvorräte und der Produktionskapazitäten, Versorgungsprobleme auf den Weltmärkten kaum zu befürchten sind. Auch die gegenwärtigen Wettbewerbskonstellationen stellen eine ausreichende Versorgung zu angemessenen Preisen nicht infrage. Aber auch Marktstrukturen unterliegen zeitlichen Veränderungen: Ein derzeit funktionierender Wettbewerb kann künftig durch Fusionen heutiger Konkurrenten bzw. durch Verdrängung kleinerer Wettbewerber gefährdet sein. Zudem kann nicht völlig ausgeschlossen werden, dass es künftig bei Rohstoffen, die durch hohe Lagerstätten-Konzentration für staatliche Einflussnahmen oder politische Instabilitäten besonders anfällig sind, zu Versorgungsengpässen oder starken Preissteigerungen kommt. Die Entwicklung auf diesen Weltmärkten sollte daher fortlaufend beobachtet werden.

¹³ Mit der Produktion wird die derzeitige Angebotssituation betrachtet, doch dient ein Teil meist dem Eigenverbrauch der Produzenten und ist nicht weltmarktrelevant. Bei den Vorräten berücksichtigt man über die derzeitige Produktionsstruktur hinaus auch die Möglichkeit von Ausweichstrategien auf andere Ressourcen, also einen längerfristigen Aspekt. Dabei weisen die derzeitigen sicheren und wahrscheinlichen Vorräte wegen des rohstoffspezifisch unterschiedlichen Explorationsaufwandes auch eine unterschiedliche Lebensdauer auf. Die Exporte berücksichtigen die *tatsächlich* auf dem Weltmarkt angebotenen Rohstoffmengen, die für die Versorgungslage entscheidend sind.

¹⁴ Länderklassifikation für die Ausfuhrleistung des Bundes durch die Hermes Kreditversicherungs-AG und das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie.

Berichtigung zum Wochenbericht 1-2/2000

Tabelle 1 auf S. 2, Zeile „Deutschland“, Spalte „Verbraucherpreise“:

1998: 0,9 % (statt 0,6 %)

1999: 0,6 % (statt 0,9 %)

Tabelle auf S. 29, Zeile „Arbeitstage“:

2000: -1,0 % (statt -0,1 %)

Aus den Veröffentlichungen des DIW

Sonderhefte

Erscheinen als neue Folge wieder seit 1948.

- Nr. 152 **Selbstverpflichtungen der Industrie zur CO₂-Reduktion.** Von Michael Kohlhaas und Barbara Praetorius. 192 S. 1994. (3-428-08075-0). DM 76,— / öS 555,— / sFr 76,—.
- Nr. 153 **Wirtschaftliche Auswirkungen einer ökologischen Steuerreform.** Von Stefan Bach, Michael Kohlhaas, Volker Meinhardt, Barbara Praetorius, Hans Wessels und Rudolf Zwiener. 234 S. 1995. (3-428-08292-3). DM 84,— / öS 613,— / sFr 84,—.
- Nr. 154 **Transferleistungen in die neuen Bundesländer und deren wirtschaftliche Konsequenzen.** Von Volker Meinhardt, Bernhard Seidel, Frank Stille und Dieter Teichmann. 104 S. 1995. (3-428-08293-1). DM 64,— / öS 467,— / sFr 64,—.
- Nr. 155 **Technologische Zusammenarbeit von Berliner Unternehmen mit den Reformstaaten Mittel- und Osteuropas.** Von Alexander Eickelpasch und Ingo Pfeiffer. 100 S. 1995. (3-428-08411-X). DM 64,— / öS 467,— / sFr 64,—.
- Nr. 156 **Demonstrationszentren für Faserverbundkunststoffe.** Von Friederike Behringer, Heike Belitz, Kurt Hornschild und Hans Wessels. 246 S. 1995. (3-428-08577-9). DM 86,— / öS 628,— / sFr 86,—.
- Nr. 157 **Regionale Strukturpolitik unter den veränderten Rahmenbedingungen der 90er Jahre.** Von Martin Gornig, Bernhard Seidel, Dieter Vesper, Christian Weise (DIW) in Zusammenarbeit mit Hans-Jürgen Ewers, Carl Friedrich Eckhardt, Rainer Magnan (GIB). 152 S. 1996. (3-428-08715-1). DM 74,— / öS 540,— / sFr 74,—.
- Nr. 158 **Polen und die Osterweiterung der Europäischen Union.** Von Fritz Franzmeyer und Christian Weise. 201 S. 1996. (3-428-08768-2). DM 82,— / öS 599,— / sFr 82,—.
- Nr. 159 **Zwischenbilanz der Strukturfondsinterventionen und anderer EU-Programme in den neuen Bundesländern — Gemeinsamkeiten und Unterschiede.** Von Kathleen Toepel. 71 S. 1996. (3-428-08870-0). DM 64,— / öS 467,— / sFr 58,—.
- Nr. 160 **Arbeits- und Betriebszeiten in Deutschland: Analysen zu Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung.** Von Frank Stille und Rudolf Zwiener. 153 S. 1997. (3-428-09209-0). DM 74,— / öS 540,— / sFr 67,—.
- Nr. 161 **Transformation des Wirtschaftssystems in den mittel- und osteuropäischen Ländern: Außenwirtschaftliche Bedingungen und Auswirkungen.** Von Dieter Schumacher, Harald Trabold und Christian Weise (Hrsg.). 435 S. 1997. (3-428-09239-2). DM 148,— / öS 1.080,— / sFr 131,—.
- Nr. 162 **Energiepreise als Standortfaktor für die deutsche Wirtschaft.** Von Jochen Diekmann, Manfred Horn und Hans-Joachim Ziesing. 220 S. 1997. (3-428-09333-X). DM 118,— / öS 861,— / sFr 105,—.
- Nr. 163 **Sonderregelungen zur Vermeidung von unerwünschten Wettbewerbsnachteilen bei energieintensiven Produktionsbereichen im Rahmen einer Energiebesteuerung mit Kompensation.** Von Stefan Bach, Michael Kohlhaas, Barbara Praetorius, Bernhard Seidel und Rudolf Zwiener. 224 S. 1998. (3-428-09378-X). DM 118,— / öS 861,— / sFr 105,—.
- Nr. 164 **Gesamtwirtschaftliche und regionale Effekte von Bau und Betrieb eines Halbleiterwerkes in Dresden.** Von Heike Belitz und Dietmar Edler. 127 S. 1998. (3-428-09450-6). DM 106,— / öS 774,— / sFr 94,—.
- Nr. 165 **Umwelt und empirische Sozial- und Wirtschaftsforschung. Beiträge und Diskussionsberichte zu einer Tagung der Projektgruppe „Das Sozio-oekonomische Panel“ am Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung.** Hrsg. von Jürgen Schupp und Gert Wagner. 199 S. 1998. (3-428-09457-3). DM 118,— / öS 861,— / sFr 105,—.
- Nr. 166 **Evaluierung wettbewerbsorientierter Fördermodelle — Das Regionalprogramm für strukturschwache ländliche Räume in Schleswig-Holstein.** Von Martin Gornig und Kathleen Toepel. 166 S. 1998. (3-428-09477-8). DM 112,— / öS 818,— / sFr 99,50.
- Nr. 167 **Auswirkungen der Europäischen Währungsunion auf die deutsche Wirtschaft.** Von Sebastian Dullien und Gustav A. Horn. 95 S. 1999. (3-428-10017-4). DM 98,— / öS 715,— / sFr 89,—.
- Nr. 168 **E-Commerce — Erfolgsfaktoren von Online-Shopping in den USA und in Deutschland.** Von Brigitte Preißl und Hans-Jörg Haas unter Mitarbeit von Christian Rickert. 112 S. 1999. (3-428-10076-X). DM 106,— / öS 774,— / sFr 94,—.

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.de>

Präsident: Prof. Dr. Klaus F. Zimmermann.

Abteilungsleiterkollegium: Dr. Gustav A. Horn, 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.

Weltrohstoffmärkte: Intensiver Wettbewerb trotz zunehmender Konzentration.

Bearbeitet von Alfred Haid 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.

Satz: Pinkuin Satz und Datentechnik, Berlin

Druck: Druckerei Conrad GmbH, Wachsmuthstr. 12, D-13467 Berlin.

Bezugspreis für den Jahrgang DM 210,—, vierteljährlich DM 65,—, Einzelnummer DM 15,—, zuzüglich Versandkosten.

ISSN 0012-1304

	Arbeitslose		Offene Stellen		Auftragseingang (Volumen) ²⁾													
					Verarbeitendes Gewerbe						Vorleistungsgüter- produzenten	Investitionsgüter- produzenten	Gebrauchsgüter- produzenten	Verbrauchsgüter- produzenten				
					Insgesamt		Inland		Ausland									
	in 1000				1995 = 100													
	mtl.	vj.	mtl.	vj.	mtl.	vj.	mtl.	vj.	mtl.	vj.	mtl.	vj.	mtl.	vj.	mtl.	vj.	mtl.	vj.
1997 J	4 258		331		102,6		96,5		113,5		103,5		102,1		103,0		98,0	
F	4 260	4 260	332	329	103,6	103,4	98,0	97,5	113,8	114,0	106,0	105,3	101,2	101,6	103,2	103,2	100,3	99,1
M	4 263		325		103,9		97,9		114,7		106,4		101,6		103,4		99,1	
A	4 310		319		105,3		98,5		117,6		106,4		105,9		103,3		97,8	
M	4 375	4 365	320	321	105,0	105,4	98,5	98,5	116,5	117,8	106,9	107,4	104,4	104,9	103,2	103,8	96,9	97,2
J	4 411		325		106,0		98,6		119,4		108,9		104,5		104,9		96,9	
J	4 444		331		106,4		99,2		119,3		109,4		105,2		103,9		96,4	
A	4 475	4 472	339	338	107,5	107,5	99,1	99,3	122,5	122,3	109,3	109,6	108,6	108,0	103,2	104,1	95,6	96,1
S	4 498		345		108,6		99,5		125,2		110,1		110,2		105,1		96,3	
O	4 508		353		109,4		101,1		124,2		111,7		110,2		104,3		97,3	
N	4 494	4 494	367	365	109,8	109,9	101,8	101,6	124,0	124,6	112,6	112,1	110,2	110,8	103,5	104,3	97,9	97,8
D	4 482		378		110,4		101,9		125,6		112,0		112,1		105,0		98,3	
1998 J	4 438		382		111,2		103,8		124,6		112,3		114,2		106,6		96,2	
F	4 425	4 425	391	391	111,6	111,6	104,2	104,0	124,8	125,2	112,5	112,2	114,5	115,0	108,1	107,9	97,0	96,6
M	4 414		404		112,0		104,1		126,2		111,8		116,2		108,9		96,6	
A	4 373		418		109,8		102,3		123,5		110,7		111,8		109,3		94,8	
M	4 311	4 316	432	428	111,7	110,6	103,9	102,8	125,9	124,6	112,0	111,1	115,2	113,4	109,5	108,6	96,1	96,5
J	4 265		437		110,2		102,3		124,4		110,5		113,1		107,1		98,6	
J	4 228		438		110,4		103,4		123,1		109,4		114,7		110,2		97,0	
A	4 192	4 189	443	440	108,5	109,5	102,4	103,1	119,6	121,1	109,1	109,3	110,3	112,6	108,0	109,2	97,1	96,5
S	4 150		441		109,6		103,4		120,7		109,4		112,8		109,4		95,4	
O	4 117		439		107,8		100,5		120,9		107,4		110,6		109,6		93,7	
N	4 118	4 126	434	434	107,7	107,7	100,8	100,4	120,1	120,8	107,2	107,4	110,2	110,2	111,6	110,6	93,1	93,1
D	4 143		430		107,6		100,0		121,5		107,7		109,8		110,6		92,4	
1999 J	4 092		443		107,4		99,9		121,0		108,5		107,8		109,8		94,6	
F	4 082	4 082	449	447	107,4	107,2	98,9	99,3	122,8	121,6	107,4	108,4	109,7	107,9	109,6	109,2	92,5	93,0
M	4 073		452		106,9		99,2		120,9		109,4		106,3		108,2		91,9	
A	4 085		451		111,1		102,4		126,9		112,2		113,1		109,5		97,1	
M	4 105	4 103	446	446	108,1	110,3	99,7	101,5	123,3	126,1	109,3	111,0	109,2	112,5	108,4	110,4	94,5	93,9
J	4 121		444		111,6		102,3		128,1		111,6		115,3		113,4		90,1	
J	4 118		452		112,2		101,7		131,0		114,7		112,6		110,3		95,3	
A	4 117	4 119	455	457	116,6	114,6	104,8	103,1	138,0	135,3	116,5	116,0	121,3	117,2	116,2	113,2	95,4	94,6
S	4 123		466		115,0		102,9		136,8		116,7		117,7		113,2		93,0	
O	4 108		476		118,0		107,4		137,2		119,1		122,7		113,3		95,3	
N	4 078	4 067	483	482	120,2		107,4		143,2		121,4		124,8		113,7		98,6	
D	4 017		490															

¹⁾ Saisonbereinigt nach dem Berliner Verfahren (BV4). Dieses Verfahren hat die Eigenschaft, dass sich beim Hinzufügen eines neuen Wertes davor liegende 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.

DEUTSCHLAND

noch: Ausgewählte saisonbereinigte Konjunkturindikatoren¹⁾

	Beschäftigte im Bergbau und im verarbeitenden Gewerbe		Produktion ²⁾										Umsätze des Einzelhandels		Außenhandel (Spezialhandel) ²⁾			
			Verarbeitendes Gewerbe		Investitionsgüter- produzenten		Gebrauchsgüter- produzenten		Verbrauchsgüter- produzenten		Bauhaupt- gewerbe				Ausfuhr		Einfuhr	
			in 1000		1995 = 100										1995 = 100		Mrd. DM	
	mtl.	vj.	mtl.	vj.	mtl.	vj.	mtl.	vj.	mtl.	vj.	mtl.	vj.	mtl.	vj.	mtl.	vj.	mtl.	vj.
1997 J	6 481		101,7		103,2		102,5		100,8		87,4		100,7		68,6		60,0	
F	6 466	6 465	102,7	102,4	103,2	103,0	100,5	100,4	101,4	101,3	95,7	92,3	98,5	99,1	70,7	212,1	62,5	185,7
M	6 448		102,8		102,5		98,3		101,8		93,8		98,0		72,8		63,2	
A	6 434		103,4		104,5		103,8		99,6		91,8		99,8		69,4		60,0	
M	6 420	6 421	102,9	103,9	103,5	105,0	98,1	101,9	100,9	100,5	88,0	89,9	98,9	99,7	73,9	217,6	65,8	189,0
J	6 411		105,3		107,1		103,7		100,9		89,9		100,3		74,3		63,2	
J	6 401		105,8		106,6		104,9		101,0		89,8		98,6		74,3		65,2	
A	6 393	6 394	104,6	105,4	105,3	106,3	99,3	102,3	100,8	100,9	88,1	89,1	97,3	98,4	75,7	228,2	66,0	197,7
S	6 389		105,7		106,9		102,6		100,9		89,4		99,4		78,2		66,4	
O	6 389		106,7		107,5		101,4		101,8		89,8		100,3		76,5		67,4	
N	6 388	6 387	107,5	107,4	108,1	107,9	104,2	103,3	101,8	101,8	90,1	89,7	97,4	99,0	78,2	234,5	68,6	202,7
D	6 386		108,1		108,2		104,3		101,9		89,1		99,2		79,8		66,7	
1998 J	6 388		108,7		110,4		104,5		101,7		91,3		99,9		80,0		70,5	
F	6 390	6 391	109,6	109,6	112,3	112,5	107,8	107,4	100,5	100,8	89,7	89,7	99,8	99,5	79,9	239,3	68,8	207,6
M	6 397		110,4		114,8		109,9		100,3		88,0		98,8		79,3		68,3	
A	6 406		109,1		112,3		105,0		101,5		85,6		100,0		82,0		71,6	
M	6 408	6 408	111,2	109,9	115,1	113,2	109,5	106,8	101,6	101,4	88,6	87,0	100,5	99,7	80,2	242,2	66,7	208,9
J	6 411		109,3		112,3		105,8		101,0		86,9		98,5		80,0		70,6	
J	6 415		110,0		114,6		109,0		100,9		87,4		100,7		79,9		69,1	
A	6 417	6 415	109,9	109,8	114,0	113,9	108,9	109,5	100,5	100,6	87,1	87,0	100,2	100,4	79,2	236,8	68,3	205,3
S	6 414		109,4		113,0		110,7		100,4		86,5		100,4		77,6		67,9	
O	6 407		109,9		114,1		112,5		99,8		85,5		99,3		79,3		68,0	
N	6 405	6 405	109,2	109,3	113,4	113,9	109,0	110,3	100,3	100,1	84,9	84,8	101,0	100,4	78,4	234,3	66,6	203,9
D	6 403		108,8		114,1		109,3		100,1		84,0		101,0		76,6		69,3	
1999 J	6 415		109,5		111,7		109,9		101,0		89,1		98,8		77,9		65,5	
F	6 406	6 405	108,6	108,8	110,6	110,6	108,6	109,0	101,4	101,3	83,9	86,1	99,9	100,9	78,5	234,9	67,8	201,5
M	6 395		108,4		109,4		108,5		101,6		85,4		103,9		78,5		68,2	
A	6 373		111,3		112,5		114,1		102,3		87,3		98,9		79,7		68,2	
M	6 367	6 366	108,0	109,9	109,1	111,2	111,5	113,4	100,0	101,2	83,4	85,1	98,7	99,8	78,2	238,8	71,5	208,3
J	6 359		110,3		111,9		114,7		101,4		84,5		101,9		80,9		68,6	
J	6 354		109,8		110,5		107,0		102,2		83,4		100,1		82,1		70,3	
A	6 350	6 349	112,0	111,3	114,1	113,2	114,6	109,8	102,8	102,6	85,5	84,2	101,3	100,3	82,4	248,1	72,7	216,0
S	6 345		112,2		114,9		107,7		102,8		83,8		99,5		83,6		73,0	
O	6 343		111,3		115,2		107,9		102,7		85,3		100,2		83,7		72,8	
N			111,9		114,9		109,5		102,0		85,3		101,9		88,0		76,5	
D																		

¹⁾ Saisonbereinigt nach dem Berliner Verfahren (BV4). Dieses Verfahren hat die Eigenschaft, dass sich beim Hinzufügen eines neuen Wertes davor liegende 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; Statistisches Bundesamt.