

|                                                                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Nachlassende Dynamik im Handel mit Nordamerika — Zur Entwicklung des deutschen Außenhandels mit der NAFTA in den Jahren 1994 bis 1998 | 101 |
| Primärenergieverbrauch 1998 wiederum gesunken .....                                                                                   | 110 |

# DEUTSCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

# WOCHENBERICHT 5/99

Berlin

3. Ex

4. Februar 1999

66. Jahrgang

## Nachlassende Dynamik im Handel mit Nordamerika

### Zur Entwicklung des deutschen Außenhandels mit der NAFTA in den Jahren 1994 bis 1998<sup>1</sup>

*In den letzten fünf Jahren hat der deutsche Export in die NAFTA<sup>2</sup> insgesamt deutlich zugenommen. Zuletzt hat sich die Dynamik allerdings merklich abgeschwächt; im zweiten Halbjahr 1998 ist die Ausfuhr in diese Region zurückgegangen. Bis dahin war der deutsche Export begünstigt worden vom hohen Wirtschaftswachstum in dieser Region. Hinzu kam die starke Verbesserung der Wettbewerbsposition Deutschlands von 1995 an. Diese ergab sich zum einen durch die kräftige Abwertung der D-Mark gegenüber dem US-Dollar — der reale Außenwert war zur Jahresmitte 1997 um rund 20 % niedriger als zum Jahresbeginn 1995 — und zum anderen durch die verbesserte Lohnstückkostenposition. Während die gesamtwirtschaftlichen Lohnstückkosten in Deutschland im Zeitraum von 1994 bis 1998 in der Grundtendenz gesunken sind, stiegen sie in den USA im gleichen Zeitraum deutlich.<sup>3</sup> Nach wie vor sind die USA der wichtigste Absatzmarkt in der NAFTA, es folgt mit weitem Abstand Mexiko, das Kanada 1997 vom zweiten Platz verdrängt hat.*

Seit der Gründung der NAFTA hat sich die Handelsverflechtung Kanadas und Mexikos mit den USA verstärkt. Insofern konnten diese Länder besonders von der längsten Aufwärtsentwicklung der Produktion in der Nachkriegsgeschichte der USA profitieren. Mexiko hat seine 1995 durch Währungsturbulenzen ausgelöste Krise auch aufgrund verbesserter Absatzmöglichkeiten in den USA und Kanada schnell überwunden. Dennoch konnte Deutschland seine Exporte in die NAFTA kräftig ausweiten — nach Mexiko und Kanada sogar etwas kräftiger als in die USA. Zugute kam dem Handel, daß die deutschen Unternehmen in zunehmendem Maße in diesem dynamischen Markt investieren, auch weil sie in Zukunft Risiken durch ausgeprägte Wechselkursschwankungen, die sie in den vorangegangenen Jahrzehnten zu tragen hatten, vermeiden wollen.<sup>4</sup> Die deutschen Direktinvestitionen in der NAFTA sind von knapp 5 Mrd. DM (1994) auf knapp 16 Mrd. DM (1997) gestiegen; im Jahr 1998 ist durch den Kauf von

Chrysler durch Daimler Benz sogar ein sprunghafter Anstieg auf reichlich 60 Mrd. DM erreicht worden.<sup>5</sup>

Ein Ungleichgewicht im Außenhandel führt häufig, wenn es sich verfestigt, zu Handelsrestriktionen. Dies zeigen die Zollerhebungen, die zu Jahresbeginn 1999 in Mexiko

<sup>1</sup> Detaillierte Daten über den Warenhandel und den Dienstleistungsverkehr liegen nur bis zum dritten Quartal 1998 vor.

<sup>2</sup> Die NAFTA (North American Free Trade Association) trat am 1.1.1994 zwischen den Ländern Kanada, USA und Mexiko in Kraft.

<sup>3</sup> Die relativen Lohnstückkosten für das verarbeitende Gewerbe, wie sie von der OECD berechnet werden, zeigen für die USA und Deutschland ein ähnliches Bild. Vgl. OECD Wirtschaftsausblick Nr. 64, Dezember 1998, Paris, Anhang: Tabelle 44.

<sup>4</sup> Vgl. Deutsche Bundesbank: Entwicklung und Bestimmungsgründe grenzüberschreitender Direktinvestitionen. Monatsbericht August 1997, S. 63-82.

<sup>5</sup> Vgl. Deutsche Bundesbank: Monatsbericht Januar 1999, S. 17.

wegen kräftig gesunkener Einnahmen aus Rohölexporten eingeführt wurden. Allerdings hat sich die bei der Gründung der NAFTA geäußerte Befürchtung, die Ausweitung des Binnenhandels könnte zu Lasten des Außenhandels dieser Region gehen, bisher nicht bewahrheitet. Die Importe der NAFTA aus Deutschland haben seit 1994 nur wenig schwächer als der Intrahandel expandiert (Abbildung 1). Im Vergleich mit Japan, dem wichtigsten Handelspartner der NAFTA, haben die deutschen Exporteure besser abgeschnitten.<sup>6</sup> Dabei hat auch die Steigerung der Exporte von technologisch hochwertigen Gütern eine Rolle gespielt.

Die Wareneinfuhr Deutschlands aus der NAFTA nahm in der Grundtendenz etwas langsamer zu als die Ausfuhr dorthin. Dazu haben das relativ geringe Wirtschaftswachstum in Deutschland und die ungünstigere Wettbewerbsposition der NAFTA-Länder, insbesondere der USA, beigetragen.

### Leistungsbilanz mit hohem Überschuß

Im Warenverkehr mit der NAFTA hat sich der traditionell hohe deutsche Überschuß 1997 sprunghaft auf 23 Mrd. DM

Abbildung 1

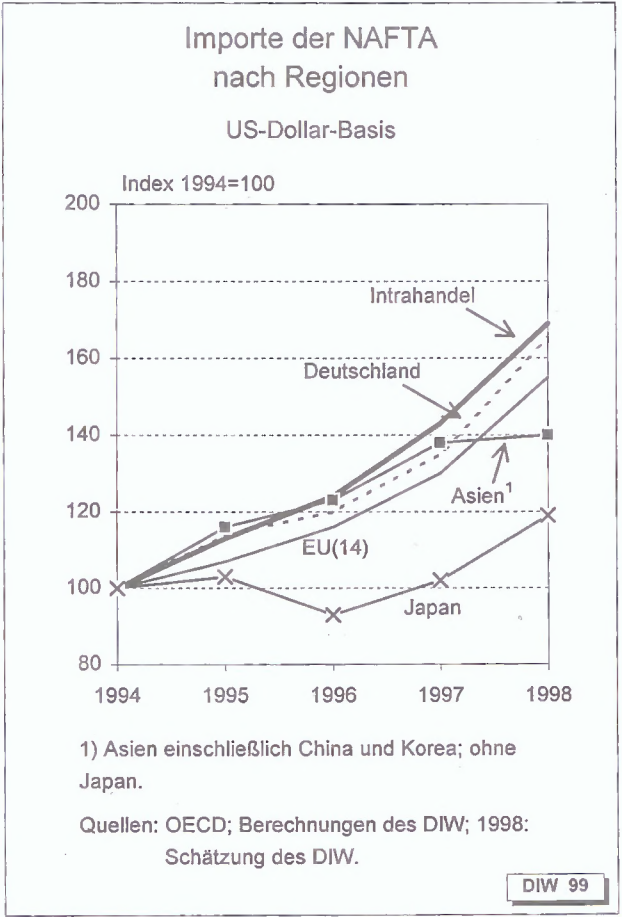
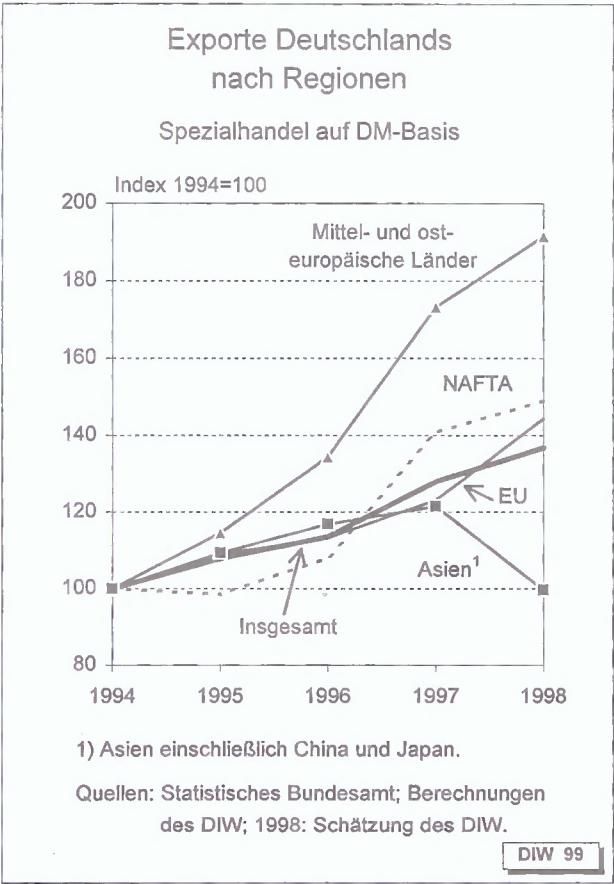


Abbildung 2



erhöht; gegenüber dem Durchschnitt in den Jahren 1994 bis 1996 hat er sich damit nahezu verdoppelt (Tabelle 1); 1998 dürfte der Überschuß sogar 28 Mrd. DM erreichen. Sowohl gegenüber den USA als auch gegenüber Mexiko konnte der Überschuß 1998 nochmals deutlich ausgeweitet werden; im Handel mit Kanada hatte er mit rund 2 Mrd. DM wieder eine Größenordnung wie 1997. Im Jahr 1998 ist etwa ein Viertel des gesamten Überschusses in der deutschen Warenbilanz allein im Handel mit der NAFTA erzielt worden; am deutschen Außenhandelsumsatz hatte diese Region 1998 einen Anteil von 10 %.

Die Dienstleistungsbilanz mit der NAFTA war 1994 noch ausgeglichen. In den Jahren 1995 bis 1998 wurden deutliche Defizite ausgewiesen, das stärkste 1998 mit schätzungsweise knapp 5 Mrd. DM. Im wesentlichen entstanden die Defizite im Dienstleistungsverkehr mit den USA, aber auch gegenüber Kanada war die Bilanz defizitär; dagegen wurde im Dienstleistungsaustausch mit Mexiko ein Überschuß erzielt. Das höchste Defizit entfiel hier auf den Reiseverkehr. Alle drei NAFTA-Länder erzielten dabei

<sup>6</sup> Hier ist allerdings zu berücksichtigen, daß Japan sich wegen seines hohen Überschusses im Handel mit den USA freiwillige Handelsbeschränkungen auferlegt hat.

Tabelle 1

Leistungsbilanz Deutschlands mit der NAFTA  
In der Abgrenzung der Zahlungsbilanzstatistik  
Mill. DM

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Warenverkehr <sup>1)</sup> |               |        | Dienstleistungsverkehr <sup>2)</sup> |          |        | Erwerbs- und Vermögens-einkommen Saldo    | Übertragungs-bilanz Saldo | Leistungs-bilanz Saldo |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|--------|--------------------------------------|----------|--------|-------------------------------------------|---------------------------|------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ausfuhr (fob)              | Einfuhr (fob) | Saldo  | Einnahmen                            | Ausgaben | Saldo  |                                           |                           |                        |
| 1994                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 61 833                     | 48 085        | 13 748 | 20 556                               | 20 331   | 225    | 10 574                                    | -2 044                    | 22 503                 |
| 1995                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 60 923                     | 50 212        | 10 711 | 18 611                               | 21 201   | -2 590 | 1 574                                     | -2 374                    | 7 321                  |
| 1996                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 66 996                     | 54 034        | 12 962 | 21 357                               | 24 069   | -2 712 | 4 360                                     | -1 960                    | 12 650                 |
| 1997                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 87 172                     | 63 783        | 23 389 | 26 560                               | 27 530   | -970   | 8 884                                     | -3 028                    | 28 275                 |
| 1998 1.-3.Vj.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 75 913                     | 53 852        | 22 061 | 18 300                               | 22 011   | -3 711 | 1 865                                     | -1 785                    | 18 430                 |
| 1998 <sup>3)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |               | 28 000 |                                      |          | -4 800 | 2 800                                     | -2 280                    | 23 720                 |
| darunter: Leistungsbilanz Deutschlands mit den USA                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |               |        |                                      |          |        |                                           |                           |                        |
| 1994                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 53 169                     | 43 345        | 9 824  | 18 992                               | 18 618   | 374    | 7 748                                     | -1 468                    | 16 478                 |
| 1995                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 53 595                     | 44 282        | 9 313  | 17 255                               | 19 350   | -2 095 | -273                                      | -1 775                    | 5 170                  |
| 1996                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 59 043                     | 48 588        | 10 455 | 19 866                               | 22 176   | -2 310 | 2 522                                     | -1 383                    | 9 284                  |
| 1997                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 75 269                     | 57 754        | 17 515 | 24 668                               | 25 313   | -645   | 8 101                                     | -2 371                    | 22 600                 |
| 1998 1.-3.Vj.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 65 247                     | 48 867        | 16 380 | 16 785                               | 20 272   | -3 487 | 3 075                                     | -1 351                    | 14 617                 |
| Nachrichtlich: Ausgewählte Posten des Dienstleistungsverkehrs mit der NAFTA                                                                                                                                                                                                                                   |                            |               |        |                                      |          |        |                                           |                           |                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Reiseverkehr               |               |        | Transportleistungen                  |          |        | Versicherungs- und Finanzdienstleistungen |                           |                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Einnahmen                  | Ausgaben      | Saldo  | Einnahmen                            | Ausgaben | Saldo  | Einnahmen                                 | Ausgaben                  | Saldo                  |
| 1994                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1 640                      | 4 271         | -2 631 | 4 186                                | 3 436    | 750    | 1 247                                     | 236                       | 1 011                  |
| 1995                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1 532                      | 4 576         | -3 044 | 4 256                                | 3 320    | 936    | 364                                       | 138                       | 226                    |
| 1996                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1 622                      | 4 618         | -2 996 | 4 395                                | 4 016    | 379    | 2 110                                     | 489                       | 1 621                  |
| 1997                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1 938                      | 5 088         | -3 150 | 5 751                                | 4 530    | 1 221  | 2 641                                     | 454                       | 2 187                  |
| <sup>1)</sup> Einschließlich der Ergänzungen zum Warenverkehr, abzüglich Fracht- und Versicherungskosten; einschl. Transithandel. —<br><sup>2)</sup> Einschließlich Fracht- und Versicherungskosten der Einfuhr. — <sup>3)</sup> Schätzung des DIW.<br>Quellen: Statistisches Bundesamt; Deutsche Bundesbank. |                            |               |        |                                      |          |        |                                           |                           |                        |

höhere Einnahmen, als sie Zahlungen an Deutschland zu leisten hatten. Allerdings ist das deutsche Defizit im Reiseverkehr mit den USA von 1994 bis 1998 nicht mehr nennenswert gestiegen. Bei den Transportleistungen erzielte Deutschland gegenüber der NAFTA einen Überschuß, der seit 1994 tendenziell zugenommen hat. Auch bei den Versicherungs- und Finanzdienstleistungen war die deutsche Bilanz mit der NAFTA im Berichtszeitraum positiv. Sowohl die Transportleistungen als auch die Versicherungs- und Finanzdienstleistungen sind in engem Zusammenhang mit dem Warenverkehr zu sehen. Auffallend ist das nur geringe deutsche Defizit bei den „Übrigen Dienstleistungen“. Unter diesen spielen die grenzüberschreitenden Zahlungen für technologische Dienstleistungen eine gewisse Rolle, wenn es um die Bewertung der Wettbewerbsfähigkeit geht. Im Zeitraum von 1994 bis 1997 hat sich die Position Deutschlands hier ein wenig verbessert. Das deutsche Defizit ist auf 3,3 Mrd. DM zurückgegangen

(1994: 3,8 Mrd. DM); die Ausgaben waren mit 8 Mrd. DM (1997) etwa doppelt so hoch wie die Einnahmen.

Steigende deutsche Kapitalanlagen

Die USA zählen zu den bevorzugten Anlageländern deutscher Investoren;<sup>7</sup> nach Kanada und Mexiko flossen nur Bruchteile des Betrages, der in den USA angelegt wurde. Die seit 1994 kräftig gestiegenen Nettokapitalanlagen sind teilweise Ausdruck der Entwicklung der Leistungsbilanzsalden zwischen Deutschland und der NAFTA.

Die deutschen Wertpapieranlagen in der NAFTA haben seit 1996 geradezu sprunghaft zugenommen (Tabelle 2).

<sup>7</sup> Vgl. Deutsche Bundesbank: Die außenwirtschaftlichen Beziehungen Deutschlands zu den Vereinigten Staaten und Japan. In: Monatsbericht Juli 1993, S. 45 f.

Tabelle 2

**Kapitalverkehr Deutschlands mit der NAFTA**  
In der Abgrenzung der Zahlungsbilanzstatistik  
Mill. DM

|                     | Deutsche Nettokapitalanlagen<br>in der NAFTA <sup>1)</sup> | Nettokapitalanlagen aus der NAFTA<br>in Deutschland <sup>2)</sup> | Saldo   |
|---------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------|
| Insgesamt           |                                                            |                                                                   |         |
| 1994                | —8 032                                                     | 9 731                                                             | 1 699   |
| 1995                | —24 313                                                    | 31 769                                                            | 7 456   |
| 1996                | —42 139                                                    | 30 807                                                            | —11 332 |
| 1997                | —85 819                                                    | 39 966                                                            | —45 853 |
| 1998 1.-3.Vj.       | —66 502                                                    | 42 287                                                            | —24 215 |
| Direktinvestitionen |                                                            |                                                                   |         |
| 1994                | —4 702                                                     | —2 209                                                            | —6 911  |
| 1995                | —6 862                                                     | 3 184                                                             | —3 678  |
| 1996                | —9 162                                                     | —1 023                                                            | —10 185 |
| 1997                | —15 880                                                    | —1 362                                                            | —17 242 |
| 1998 1.-3.Vj.       | —9 994                                                     | —1 049                                                            | —11 043 |
| Wertpapieranlagen   |                                                            |                                                                   |         |
| 1994                | —8 001                                                     | 5 457                                                             | —2 544  |
| 1995                | —5 929                                                     | 5 433                                                             | —496    |
| 1996                | —15 683                                                    | 18 239                                                            | 2 556   |
| 1997                | —35 163                                                    | 14 190                                                            | —20 973 |
| 1998 1.-3.Vj.       | —25 668                                                    | 17 156                                                            | —8 512  |
| Kreditgewährung     |                                                            |                                                                   |         |
| 1994                | 4 671                                                      | 6 483                                                             | 11 154  |
| 1995                | —11 522                                                    | 23 152                                                            | 11 630  |
| 1996                | —17 294                                                    | 13 591                                                            | —3 703  |
| 1997                | —34 776                                                    | 27 138                                                            | —7 638  |
| 1998 1.-3.Vj.       | —30 840                                                    | 26 180                                                            | —4 660  |

<sup>1)</sup> Zunahme/Kapitalausfuhr: (—). — <sup>2)</sup> Zunahme/Kapitaleinfuhr: (+).  
Quelle: Deutsche Bundesbank.

Dagegen waren die entsprechenden Anlagen aus den USA in Deutschland — abgesehen vom Jahr 1996 — deutlich geringer; dabei blieb es auch 1998. Bemerkenswert sind die hohen Wertpapieranlagen aus Kanada in Deutschland; seit 1995 übersteigen diese in zunehmendem Maße die entsprechenden deutschen Investitionen in Kanada. Die deutsche Kreditgewährung an die NAFTA hat bei allen drei Ländern als Spiegelbild der deutschen Exportentwicklung kräftig zugenommen. Allerdings wurde auch die Kreditgewährung aus den USA — überwiegend wohl an Tochterunternehmen der US-Konzerne — seit 1995 erheblich ausgeweitet. Per saldo ergibt sich in dieser Bilanz jedoch seit 1996 eine höhere deutsche Kreditgewährung an das Ausland.

Die Kapitalbilanz gibt keinen Einblick in den Vermögensstatus der Außenhandel treibenden gewerblichen Unter-

nehmen. Für das Jahr 1996 hat die Deutsche Bundesbank die Vermögensposition im verarbeitenden Gewerbe für deutsche Investitionen in den USA mit 47,8 Mrd. DM angegeben, für die entsprechenden Investitionen der USA in Deutschland 32,8 Mrd. DM.<sup>8</sup> Dabei handelt es sich bei den Passiva um amerikanische Direktinvestitionen in Deutschland, die teilweise schon in den zwanziger Jahren getätigt wurden. Wenn die Bewertung der Unternehmensbeteiligungen zu Marktpreisen, wie es beim Kauf von Chrysler der Fall war, vorgenommen würde, hätte man eine den wahren Verhältnissen besser entsprechende Vorstellung. Die Deutsche Bundesbank weist außerdem darauf

<sup>8</sup> Vgl. Deutsche Bundesbank: Kapitalverflechtung mit dem Ausland. In: Statistische Sonderveröffentlichung 10/1998, S. 13 und 52.

Tabelle 3

## Struktur des deutschen Außenhandels mit der NAFTA

|                                | Anteile in % |       |       |       |                    | Veränderungen in % |       |       |                    |
|--------------------------------|--------------|-------|-------|-------|--------------------|--------------------|-------|-------|--------------------|
|                                | 1994         | 1995  | 1996  | 1997  | 1998 <sup>1)</sup> | 1995               | 1996  | 1997  | 1998 <sup>1)</sup> |
| Einfuhr                        |              |       |       |       |                    |                    |       |       |                    |
| Ernährungsgüter                | 6,2          | 6,3   | 6,2   | 5,3   | 5,1                | 5,9                | 3,7   | 0,4   | 3,7                |
| Rohstoffe, Halbwaren           | 10,1         | 11,4  | 9,2   | 8,9   | 8,6                | 16,0               | -13,9 | 14,1  | 10,1               |
| Fertigwaren-Vorserzeugnisse    | 8,6          | 8,9   | 8,2   | 8,4   | 8,9                | 6,9                | -1,6  | 20,9  | 24,0               |
| darunter:                      |              |       |       |       |                    |                    |       |       |                    |
| Sonstige chemische Erzeugnisse | 2,9          | 2,7   | 2,6   | 3,0   | 3,2                | -5,3               | 1,8   | 37,6  | 33,0               |
| Stahlröhren, Eisen, Blech      | 0,1          | 0,3   | 0,2   | 0,2   | 0,2                | 121,6              | -8,5  | -7,3  | 17,7               |
| Fertigwaren-Enderzeugnisse     | 72,4         | 70,9  | 74,0  | 75,7  | 75,8               | 1,2                | 11,3  | 20,8  | 17,1               |
| darunter:                      |              |       |       |       |                    |                    |       |       |                    |
| Maschinenbauerzeugnisse        | 7,6          | 8,0   | 8,9   | 9,0   | 9,5                | 9,1                | 18,6  | 19,2  | 25,9               |
| ADV-Geräte                     | 14,1         | 14,0  | 13,6  | 12,1  | 11,2               | 2,8                | 3,7   | 5,2   | 4,6                |
| Elektrotechn. Erzeugnisse      | 17,7         | 18,3  | 18,6  | 17,6  | 16,6               | 6,9                | 7,8   | 12,4  | 13,0               |
| Feinm. u. opt. Erzeugnisse     | 4,2          | 4,2   | 4,6   | 4,8   | 4,7                | 2,6                | 17,7  | 22,2  | 15,9               |
| Pharmaz. u. kosmet. Erz.       | 3,2          | 3,2   | 3,3   | 3,2   | 3,6                | 4,1                | 9,4   | 16,2  | 29,5               |
| Luftfahrzeuge                  | 10,8         | 9,6   | 10,1  | 12,9  | 13,0               | -8,0               | 12,5  | 50,5  | 17,1               |
| Kraftfahrzeuge                 | 5,4          | 4,7   | 5,9   | 6,5   | 6,5                | -9,2               | 33,8  | 29,6  | 9,1                |
| Sonstige                       | 2,7          | 2,5   | 2,4   | 1,8   | 1,7                | -4,5               | 1,8   | -10,4 | 16,3               |
| Insgesamt                      | 100,0        | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0              | 3,3                | 6,5   | 18,2  | 16,3               |
| Insgesamt in Mrd. DM           | 49,9         | 51,6  | 55,0  | 65,0  | 36,9               | —                  | —     | —     | —                  |
| Ausfuhr                        |              |       |       |       |                    |                    |       |       |                    |
| Ernährungsgüter                | 2,0          | 2,1   | 2,0   | 1,7   | 1,5                | 1,8                | 4,0   | 13,8  | 3,4                |
| Rohstoffe, Halbwaren           | 3,8          | 3,3   | 3,5   | 2,9   | 2,6                | -13,7              | 15,5  | 7,6   | 3,0                |
| Fertigwaren-Vorserzeugnisse    | 12,8         | 12,4  | 11,9  | 11,7  | 10,8               | -4,4               | 4,7   | 28,3  | 12,6               |
| darunter:                      |              |       |       |       |                    |                    |       |       |                    |
| Sonstige chemische Erzeugnisse | 3,8          | 4,0   | 4,0   | 3,9   | 3,4                | 2,1                | 8,8   | 28,8  | 4,7                |
| Stahlröhren, Eisen, Blech      | 2,6          | 2,2   | 2,1   | 2,1   | 1,8                | -17,0              | 4,2   | 31,5  | 5,7                |
| Fertigwaren-Enderzeugnisse     | 81,0         | 81,8  | 82,3  | 83,3  | 84,6               | -0,5               | 10,3  | 31,7  | 27,6               |
| darunter:                      |              |       |       |       |                    |                    |       |       |                    |
| Maschinenbauerzeugnisse        | 20,9         | 21,5  | 21,1  | 20,2  | 19,6               | 1,4                | 7,7   | 24,9  | 18,9               |
| ADV-Geräte                     | 2,5          | 2,7   | 2,0   | 1,7   | 1,7                | 3,3                | -18,5 | 10,3  | 16,7               |
| Elektrotechn. Erzeugnisse      | 11,1         | 11,6  | 11,5  | 10,4  | 9,8                | 2,8                | 8,6   | 18,1  | 15,4               |
| Feinm. u. opt. Erzeugnisse     | 3,6          | 3,6   | 3,7   | 3,3   | 3,1                | -3,0               | 12,4  | 18,3  | 13,3               |
| Pharmaz. u. kosmet. Erz.       | 3,9          | 3,5   | 3,8   | 5,3   | 7,0                | -12,1              | 17,5  | 83,6  | 80,0               |
| Luftfahrzeuge                  | 3,3          | 4,1   | 4,5   | 5,8   | 6,0                | 21,1               | 21,0  | 66,8  | 39,9               |
| Kraftfahrzeuge                 | 24,3         | 23,4  | 23,8  | 25,7  | 28,3               | -5,0               | 11,4  | 40,8  | 36,2               |
| Sonstige                       | 0,3          | 0,4   | 0,4   | 0,4   | 0,6                | 3,9                | 21,8  | 38,3  | 101,9              |
| Insgesamt                      | 100,0        | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0              | -1,4               | 9,7   | 30,1  | 24,9               |
| Insgesamt in Mrd. DM           | 63,1         | 62,1  | 68,2  | 88,7  | 51,0               | —                  | —     | —     | —                  |

1) Erstes Halbjahr 1998.

Quelle: Statistisches Bundesamt.

hin, daß in der deutschen Bestandsstatistik im Vergleich mit ausländischen Statistiken die Direktinvestitionen in Deutschland zu niedrig ausgewiesen werden.<sup>9</sup>

### Kraftfahrzeuge wichtigste Exportgüter

Die deutschen Exporte von Kraftfahrzeugen in die NAFTA sind nach dem Rückgang im Jahr 1995 wieder stark gestiegen; der Anteil dieser Gütergruppe am gesamten Export hat sich von 1994 bis 1998 um rund vier Prozentpunkte auf 28,3 % erhöht (Tabelle 3). Damit ist die Kraftfahrzeugindustrie mit deutlichem Abstand vor dem Maschinenbau die wichtigste Exportbranche. Ihr Exporterfolg beruht wohl nicht zuletzt auf der gestiegenen Wettbewerbsfähigkeit aufgrund der Abwertung der D-Mark gegenüber dem Dollar. Zwar betrug der Anteil der NAFTA am Auslandsumsatz dieser Branche nur knapp 15 % (1997), doch ist Nordamerika ein Schlüsselmarkt.

Die Exporte des Maschinenbaus sind in den Jahren 1994 bis 1998 ebenfalls beschleunigt gestiegen. Der Anteil der Branche am Export in die NAFTA ist allerdings leicht — auf knapp ein Fünftel — zurückgegangen. Auch der Maschinenbau hat seine Position in der NAFTA durch hohen technischen Standard sowie den Aufbau von Vertriebs- und Fertigungsstätten gefestigt. Die Ausfuhr von elektrotechnischen Erzeugnissen, dabei handelt es sich überwiegend um Investitionsgüter, hat mit ähnlichem Tempo zugenommen wie der Export von Maschinen. Diese Branche steht in heftigem Wettbewerb mit den großen US-Unternehmen; Absatzserfolge sind, wie allgemein im nordamerikanischen Markt, nur bei günstigen Preisen und hohem technologischen Stand zu erreichen. Die deutsche Patent- und Lizenzbilanz zeigt, daß der hohe technologische Stand deutscher Produkte in dieser Branche mit erheblichen Ausgaben für Patent- und Lizenzgebühren einhergeht. Im Vergleich mit den anderen Branchen des verarbeitenden Gewerbes sind die Zahlungen an US-Unternehmen hier auffällig hoch.<sup>10</sup>

Einen Exportboom mit Zuwachsraten von jeweils rund 80 % verzeichneten in den Jahren 1997 und 1998 pharmazeutische und kosmetische Erzeugnisse. Der Anteil dieser Gütergruppe an den deutschen Exporten stieg dadurch von knapp 4 % (1994) auf 7 %. Bemerkenswert ist der vermehrte Absatz von Luftfahrzeugen in den USA und Kanada. Der Anteil dieser Gütergruppe am gesamten Export in die NAFTA betrug zuletzt 6 %.

Fertigwaren-Enderzeugnisse haben einen Anteil von 85 % am Export in die NAFTA erreicht (1994: 81 %). Die Ausfuhren von Ernährungsgütern, Rohstoffen und industriellen Vorprodukten verlieren dagegen, wie im Handel zwischen Industrieländern üblich, immer mehr an Bedeutung.

### Einfuhren mit hohem Anteil von High-Tech-Produkten

Die Erzeugnisse der vier Branchen Maschinenbau, ADV-Geräte, elektrotechnische Erzeugnisse und Luftfahrzeuge werden allgemein den High-Tech-Produkten zugeordnet. Der Anteil dieser Erzeugnisse an den gesamten Importen aus der NAFTA beträgt rund die Hälfte, am deutschen Export in die NAFTA waren diese Güter 1997 dagegen nur mit 37 % beteiligt. Mit einem Anteil von 17 % sind elektrotechnische Erzeugnisse die wichtigste Gütergruppe. Die Importe dieser Produkte übersteigen seit Beginn der neunziger Jahre in zunehmendem Umfang die deutschen Lieferungen in die NAFTA; 1997 belief sich das Defizit auf 2 Mrd. DM. Es war damit allerdings geringer als die Defizite bei ADV-Geräten (1997: 6,4 Mrd. DM) und Luftfahrzeugen (1997: 3,2 Mrd. DM).

Insgesamt ist der Warenaustausch bei diesen High-Tech-Produkten wegen des hohen deutschen Überschusses bei Maschinenbauerzeugnissen seit 1997 ausgeglichen gewesen. Es ist bemerkenswert, daß Maschinenbauerzeugnisse seit 1996 mit weit überdurchschnittlichen Steigerungsraten im Vergleich mit den gesamten Importen aus den drei NAFTA-Ländern bezogen wurden. Auch bei den Einfuhren von Kraftfahrzeugen, deren Anteil an den gesamten Importen mit 6,5 % (1997) weiterhin im Vergleich mit der Ausfuhr niedrig ist, war in den Jahren 1996 und 1997 eine stark überdurchschnittliche Importzunahme zu verzeichnen. Es ist zu vermuten, daß bei diesen Gütergruppen vermehrte Lieferungen deutscher Zweigbetriebe eine Rolle spielen, vornehmlich bei den Exporten aus Mexiko.

Der relativ hohe Anteil der Importe von industriellen Vorprodukten, Rohstoffen und Ernährungsgütern (1997 etwa ein Viertel) erklärt sich mit den gewaltigen natürlichen Ressourcen dieser Länder; das gilt besonders für Kanada und die USA.

### Ausblick

Die Ausfuhren Deutschlands in die NAFTA waren im zweiten Halbjahr 1998 in der Tendenz rückläufig; dies dürfte sich in den ersten Monaten des neuen Jahres fortsetzen. Die wichtigsten Indikatoren signalisieren für 1999 insgesamt allenfalls Stagnation der Lieferungen auf dem im Durchschnitt des Vorjahres erreichten Niveau (Abbildungen 3 und 4). Das Wirtschaftswachstum in Nord-

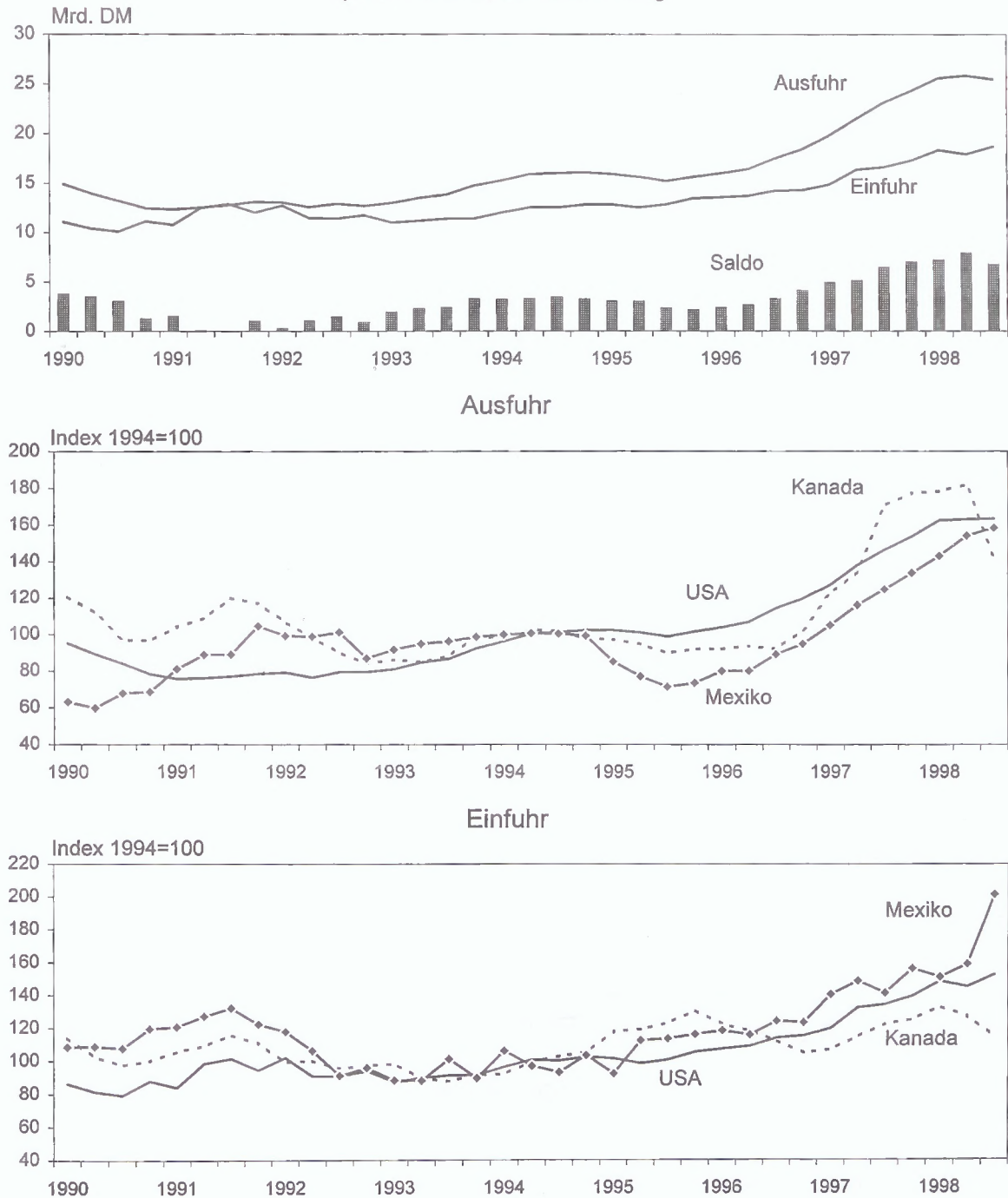
<sup>9</sup> Vgl. Deutsche Bundesbank: Entwicklung und Bestimmungsgründe grenzüberschreitender Direktinvestitionen, a.a.O., S. 71.

<sup>10</sup> Bei der Interpretation grenzüberschreitender technologischer Dienstleistungen ist jedoch Vorsicht angebracht. „Der Umfang der Zahlungen zwischen verbundenen Unternehmen wird allerdings auch von gewinn- und steuertaktischen Überlegungen beeinflusst ...“ Deutsche Bundesbank: Technologische Dienstleistungen in der Zahlungsbilanz im längerfristigen Vergleich. In: Monatsbericht Mai 1996, S. 65.

Abbildung 3

# Außenhandel Deutschlands mit der NAFTA

Spezialhandel, saisonbereinigt<sup>1</sup>



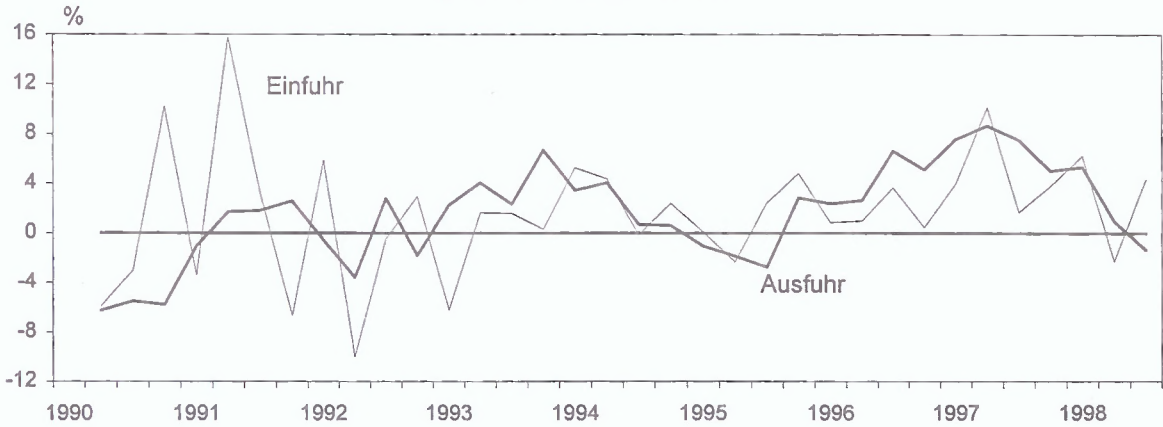
1) Saisonbereinigt nach dem Berliner Verfahren (BV4).

Quellen: Statistisches Bundesamt; Berechnungen des DIW.

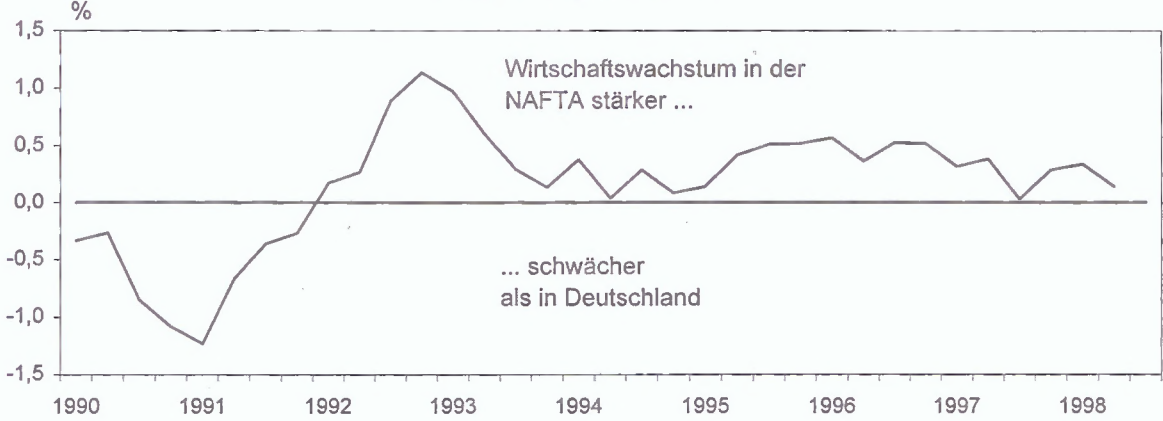
Abbildung 4

# Indikatoren zum Handel zwischen Deutschland und der NAFTA

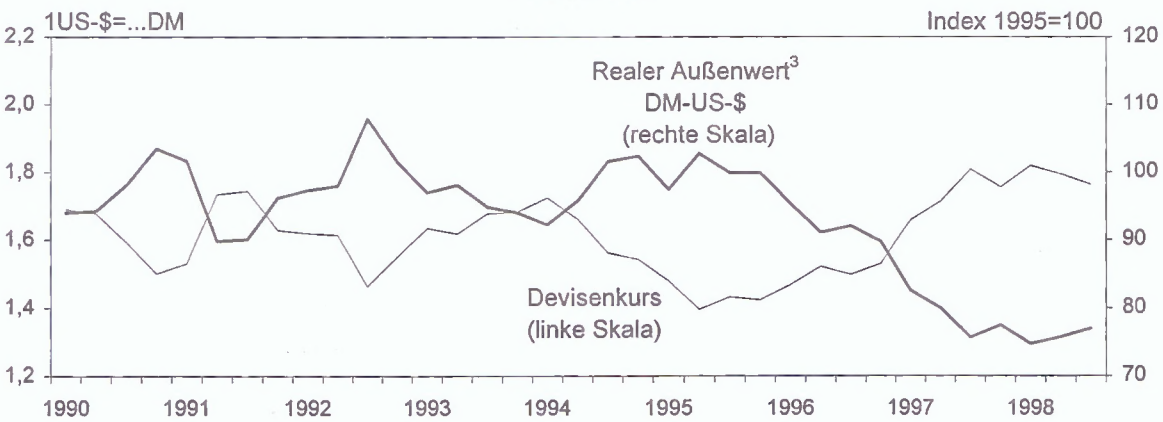
## Spezialhandel, nominal<sup>1</sup>



## Konjunkturgefälle, real<sup>2</sup>



## Außenwert



1) Veränderung gegenüber dem Vorquartal; saisonbereinigt nach dem Berliner Verfahren (BV4).-  
2) Reales Bruttoinlandsprodukt; saisonbereinigt nach dem Berliner Verfahren (BV4) und gleitender Dreiquartalsdurchschnitt.- 3) Außenwert nach Ausschaltung der unterschiedlichen Preisentwicklung (auf Basis der Konsumentenpreise).

Quellen: OECD; Statistisches Bundesamt; Deutsche Bundesbank; Berechnungen des DIW.

amerika wird sich deutlich verringern;<sup>11</sup> die Wachstumsrate wird nur noch wenig über der für Deutschland erwarteten liegen (1,4 %). Die reale Aufwertung der D-Mark gegenüber dem US-Dollar seit Oktober 1998 dürfte fortbestehen. Hinzu kommt, daß einige Wettbewerber aus dem asiatischen Raum durch die Abwertung gegenüber dem US-Dollar erheblich an Wettbewerbsfähigkeit gewonnen haben.<sup>12</sup> Die Absatzchancen der deutschen Exporteure haben sich dadurch eingetrübt. Besonders preiseempfindlich sind im deutschen Exportsortiment neben den Ernährungsgütern und den Fertigwaren-Vorerzeugnissen (chemische Erzeugnisse sowie Stahlrohre und Bleche) die Erzeugnisse der Kraftfahrzeugindustrie sowie elektrotechnische und andere Konsumgüter; diese Erzeugnisse umfassen etwa die Hälfte der deutschen Exporte in die NAFTA.

Bei den Einfuhren aus der NAFTA haben hochwertige, technologieintensive Erzeugnisse einen großen Anteil. Der Import dieser Produkte wird von der erwarteten Wachs-

tumsabschwächung in Deutschland kaum beeinträchtigt. Dagegen dürften preisempfindliche Konsumgüter und industrielle Vorprodukte in deutlich geringerem Umfang als im Vorjahr importiert werden. Insgesamt wird wohl die Expansion der Einfuhr auch in diesem Jahr schwächer sein als die der Ausfuhr, so daß der Überschuß im Warenhandel mit der NAFTA weiter zunimmt. Der Überschuß Deutschlands in der Leistungsbilanz mit der NAFTA dürfte sich aber 1999 — bei weiter steigenden Defiziten in der Dienstleistungs- und der Übertragungsbilanz — wie bereits im Vorjahr deutlich verringern.

---

<sup>11</sup> Vgl. Grundlinien der Wirtschaftsentwicklung 1999. In: Wochenbericht des DIW, Nr. 1/99, Tabelle 1, S. 2.

<sup>12</sup> Traditionell ist für die asiatischen Länder Nordamerika der wichtigste Exportmarkt; reichlich 30 % der Warenimporte der NAFTA stammen aus Asien (einschl. Japan und China). Japan hatte 1997 einen Anteil an den Importen der NAFTA von 11 %; das entsprach etwa dem Anteil der EU-Länder (ohne Deutschland) am Import der NAFTA. Deutschland hatte einen Anteil von rund 4 %.

## Primärenergieverbrauch 1998 wiederum gesunken<sup>1</sup>

Der Primärenergieverbrauch ist im Jahre 1998 in Deutschland gegenüber dem Vorjahr um 1,3 % auf knapp 489 Mill. t SKE gesunken. Bei einem gesamtwirtschaftlichen Wachstum von 2,8 % hat sich die Energieintensität der Volkswirtschaft um 4 % abermals verringert. Sie ist damit schneller zurückgegangen als im Durchschnitt der Jahre 1990 bis 1997 (–2 %). Der Verbrauchsrückgang ist nicht nur auf weitere Energieeinsparerfolge und strukturelle Effekte, sondern auch darauf zurückzuführen, daß 1998 ein im Vergleich zum Vorjahr wie zum langjährigen Durchschnitt warmes Jahr war. Temperaturbereinigt hat der Primärenergieverbrauch noch um 0,7 % abgenommen. Die höheren Durchschnittstemperaturen haben vor allem die Nachfrage nach Erdgas und leichtem Heizöl gedämpft.

Anders als der Primärenergieverbrauch hat der Bruttostromverbrauch leicht zugenommen (0,8 %); die gesamtwirtschaftliche Stromintensität hat sich dagegen weiter abgeschwächt (–2 %). Bei einer insgesamt geringfügig höheren Bruttostromerzeugung (0,4 %) ist der Beitrag der Kernenergie aufgrund einer rückläufigen Auslastung der Kernkraftwerke auf unter 30 % gesunken. Deutlich stieg dagegen die Stromerzeugung in Steinkohlen- und Erdgaskraftwerken. Die Stromerzeugung in Windkraftanlagen expandierte erneut besonders stark; 1998 trug sie mit etwa 4,4 Mrd. kWh zur Stromerzeugung bei (0,8 % der gesamten Stromerzeugung).

### Primärenergieverbrauch insgesamt

Der Primärenergieverbrauch in der Bundesrepublik Deutschland betrug nach ersten Berechnungen der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen im Jahre 1998 fast 489 Mill. t SKE, das waren 6,5 Mill. t SKE oder 1,3 % weniger als im Vorjahr (Tabelle 1). Dieser Rückgang ist etwa zur Hälfte auf Witterungseinflüsse zurückzuführen: Gemessen an den Gradtagen<sup>2</sup> war das Klima 1998 um rund 3 % wärmer als 1997. Im Unterschied zu den Ursprungswerten wäre der Primärenergieverbrauch in Deutschland ohne den Temperatureffekt nach überschlägigen Schätzungen

<sup>1</sup> Der hier vorgelegte Wochenbericht entstand in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen und deren Mitglieder (Bundesverband der deutschen Gas- und Wasserwirtschaft, Deutscher Braunkohlen-Industrie-Verein, Gesamtverband des deutschen Steinkohlenbergbaus, Mineralölwirtschaftsverband, Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Energiewirtschaftliches Institut an der Universität Köln, Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung) sowie einigen Unternehmen aus der Energiewirtschaft.

<sup>2</sup> Die Gradtage sind ein Maß für die temperaturbedingten Witterungseinflüsse. Sie sind definiert als Summe über die Differenzen zwischen einer festgelegten Raumtemperatur und dem Tagesmittel der (Außen-) Lufttemperatur.

Tabelle 1

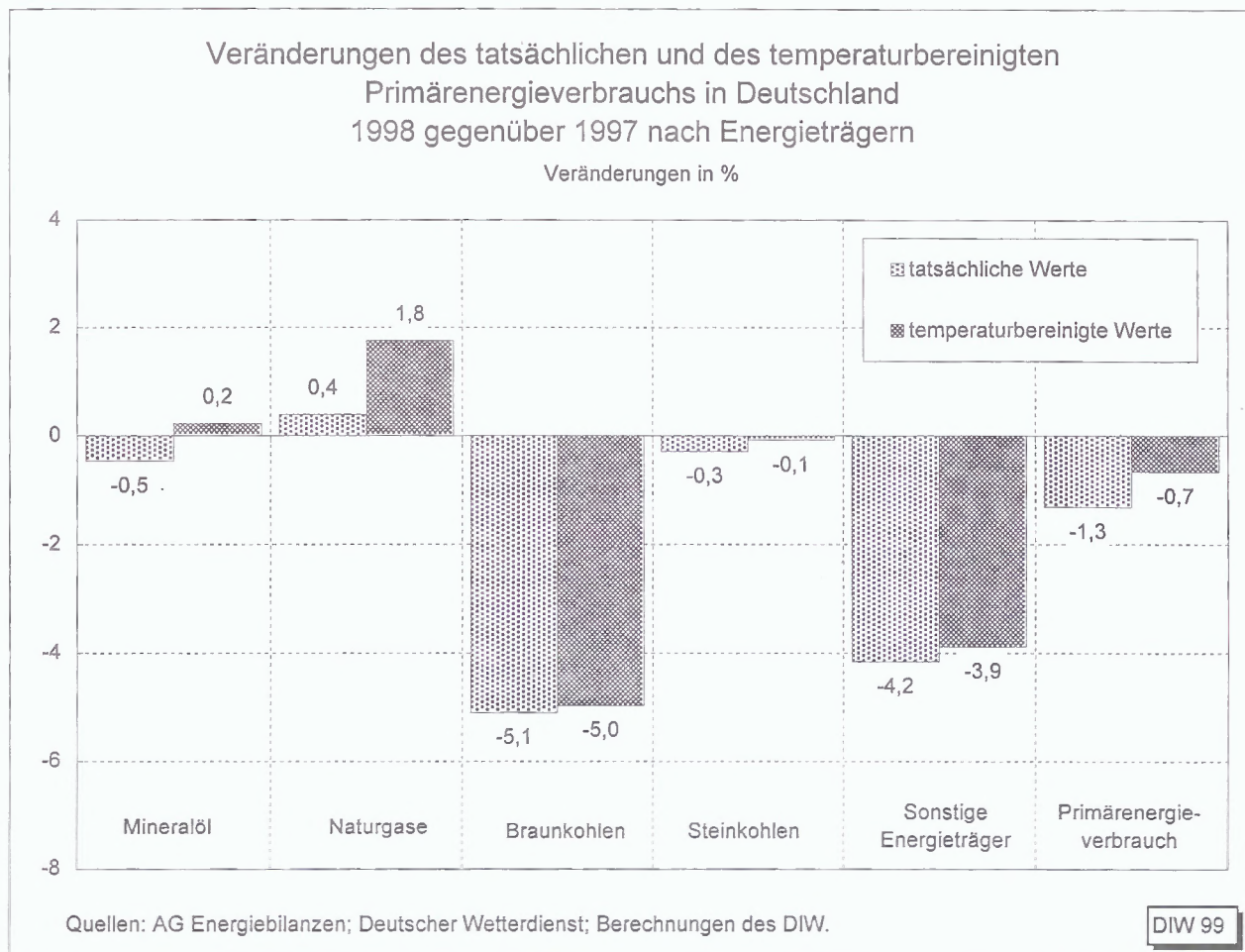
Primärenergieverbrauch in Deutschland in den Jahren 1997 und 1998

|                          | Verbrauch   |                    |                              |                    | Veränderungen             |      |      | Anteile |                    |
|--------------------------|-------------|--------------------|------------------------------|--------------------|---------------------------|------|------|---------|--------------------|
|                          | 1997        | 1998 <sup>1)</sup> | 1997                         | 1998 <sup>1)</sup> | 1997 / 1998 <sup>1)</sup> |      |      | 1997    | 1998 <sup>1)</sup> |
|                          | Mill. t SKE |                    | Petajoule <sup>2)</sup> (PJ) |                    | Mill. t SKE               | PJ   | %    | %       |                    |
| Mineralöle               | 196,2       | 195,3              | 5 750                        | 5 724              | –0,9                      | –26  | –0,5 | 39,6    | 40,0               |
| Erdgas                   | 102,1       | 102,5              | 2 992                        | 3004               | 0,4                       | 12   | 0,4  | 20,6    | 21,0               |
| Steinkohlen              | 69,7        | 69,5               | 2 043                        | 2 037              | –0,2                      | –6   | –0,3 | 14,1    | 14,2               |
| Braunkohlen              | 54,3        | 51,5               | 1 591                        | 1 509              | –2,8                      | –82  | –5,1 | 11,0    | 10,5               |
| Kernenergie              | 63,4        | 60,2               | 1 858                        | 1 764              | –3,2                      | –94  | –5,1 | 12,8    | 12,3               |
| Wasser- und Windkraft    | 2,4         | 2,6                | 70                           | 76                 | 0,2                       | 6    | 7,2  | 0,5     | 0,5                |
| Außenhandels saldo Strom | –0,3        | –0,1               | –9                           | –3                 | 0,2                       | 6    | –    | –0,1    | 0,0                |
| Sonstige                 | 7,3         | 7,1                | 214                          | 208                | –0,2                      | –6   | –2,7 | 1,5     | 1,5                |
| Insgesamt                | 495,1       | 488,6              | 14 509                       | 14 319             | –6,5                      | –190 | –1,3 | 100,0   | 100,0              |

<sup>1)</sup> Vorläufige Schätzung. — <sup>2)</sup> 1 Mill. t SKE entsprechen 29,3 PJ (Petajoule).

Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen.

Abbildung 1



aber immer noch gesunken, und zwar um 0,7 %.<sup>3</sup> Zur tatsächlichen Reduzierung des Primärenergieverbrauchs haben somit auch Energiesparmaßnahmen und strukturelle Effekte (abgeschwächtes Wachstum der besonders energieintensiven Wirtschaftszweige wie Stahl und Grundstoffchemie) wesentlich beigetragen.

Der Temperatureinfluß wirkt sich bei den einzelnen Energieträgern unterschiedlich aus. Besonders stark beeinflusst wurden das Erdgas und das Mineralöl (speziell das leichte Heizöl): So war der Erdgasverbrauch im Jahre 1998 nur um 0,4 % höher als im Vorjahr, temperaturbereinigt ist es indes zu einem Anstieg um beinahe 2 % gekommen. Beim Mineralöl bedeutet der effektive Rückgang um 0,5 % temperaturbereinigt einen leichten Zuwachs um 0,2 % (Abbildung 1).

Im Jahre 1998 hat sich die Zusammensetzung des Primärenergieverbrauchs nach Energieträgern in Deutschland nur wenig verändert. Nach wie vor ist das Mineralöl mit einem Anteil von rund zwei Fünfteln der mit Abstand wichtigste Primärenergieträger. Es folgen Erdgas mit einem

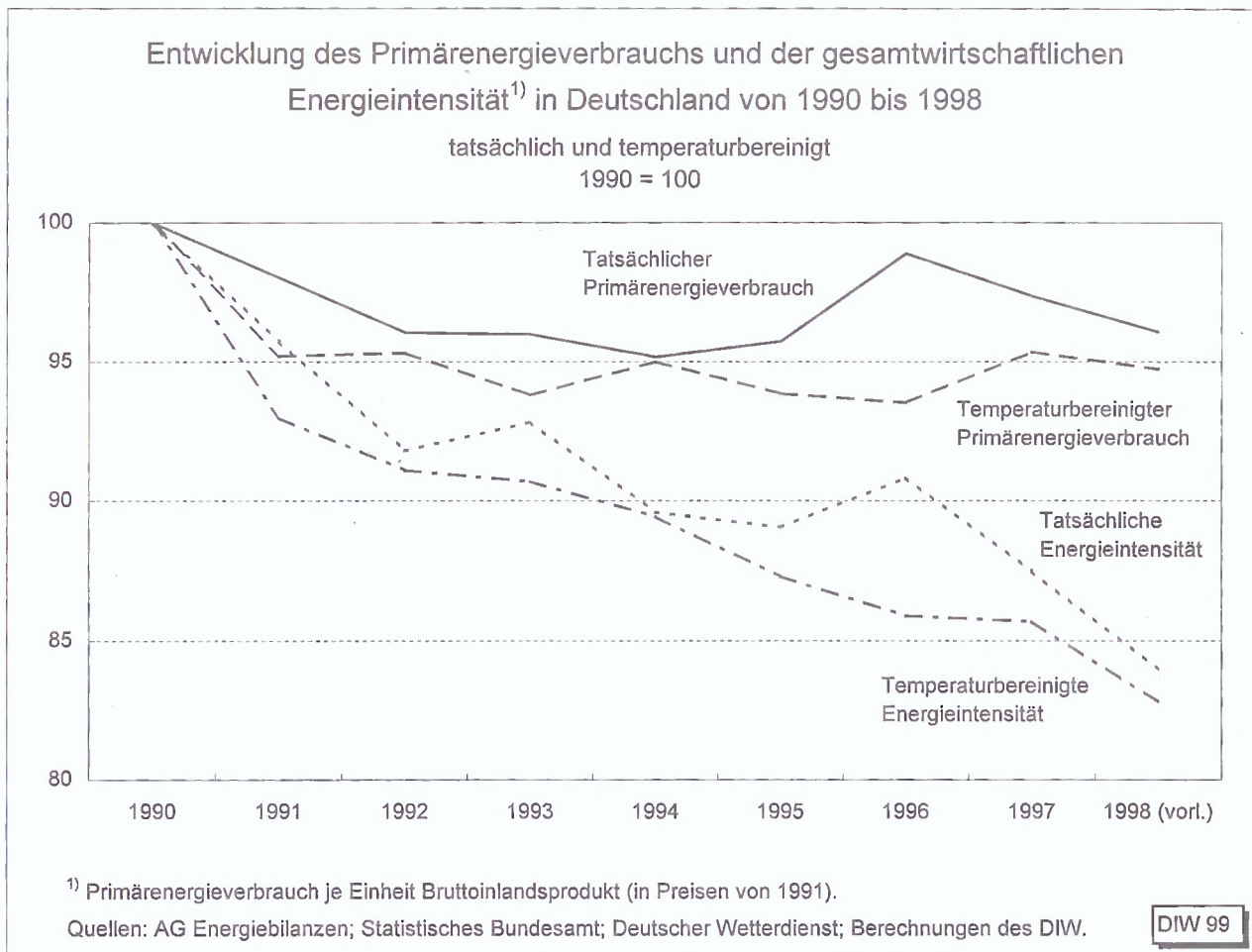
Anteil von reichlich einem Fünftel, Steinkohlen (14,2 %), Kernenergie (12,3 %) und Braunkohlen (10,5 %). Erneuerbare Energieträger spielen mit einem Anteil von rund 2 % am Primärenergieverbrauch nach wie vor eine untergeordnete Rolle.<sup>4</sup>

Gemessen an seinen Ursprungswerten haben sich auch im vergangenen Jahr der Primärenergieverbrauch und das gesamtwirtschaftliche Wachstum gegenläufig entwickelt. Bei einem Anstieg des realen Bruttoinlandsprodukts von

<sup>3</sup> Zur Temperaturbereinigung des Energieverbrauchs: Energienachfrage in Deutschland in Abhängigkeit von Temperaturschwankungen und saisonalen Sondereffekten. Gutachten des DIW im Auftrag des Bundesministers für Wirtschaft. Bearbeitet von Hans-Joachim Ziesing unter Mitarbeit von Jochen Diekmann. Berlin, September 1995 (als Manuskript vervielfältigt).

<sup>4</sup> Hierbei ist zu berücksichtigen, daß diese erneuerbaren Energieträger in den Energiebilanzen von 1995 an mit der international üblichen sog. Wirkungsgradmethode bewertet werden; gegenüber dem früher in Deutschland gebräuchlichen Substitutionsansatz führt dies rechnerisch zu einem niedrigeren Beitrag zum Primärenergieverbrauch.

Abbildung 2



2,8 % ist die gesamtwirtschaftliche Energieintensität<sup>5</sup> im Jahre 1998 um 4 % gesunken; temperaturbereinigt waren es noch immer 3½ %. Im Vergleich zu den Vorjahren — von 1990 bis 1997 hatte sich die Energieintensität im Durchschnitt jährlich um knapp 2 % (temperaturbereinigt 2,2 %) verringert — ist der Rückgang überdurchschnittlich (Abbildung 2). Insgesamt war die Energieintensität im Jahre 1998 temperaturbereinigt um reichlich 17 % niedriger als 1990: In diesem Zeitraum stand einem Anstieg des realen Bruttoinlandsprodukts von 14½ % ein (temperaturbereinigt) um gut 5 % geringerer Primärenergieverbrauch gegenüber.

Die Primärenergiegewinnung im Inland hat sich weiter vermindert: 1998 ging sie um reichlich 6 %, auf etwa 128 Mill. t SKE, zurück (Tabelle 2). Bezogen auf den Primärenergieverbrauch ist damit der Anteil der inländischen Energiegewinnung erneut gefallen (von knapp 28 % auf gut 26 %); die Importabhängigkeit ist damit weiter gestiegen. Bedeutendste inländische Energieträger blieben die Braunkohlen (Anteil 1998: 39 %) und die Steinkohlen (33 %). Es folgten die Naturgase mit einem Anteil von

fast 18 %. Die Inlandsgewinnung bei den übrigen Energieträgern war dagegen von untergeordneter Bedeutung.

### Mineralöl

Der gesamte Mineralölverbrauch betrug im Jahre 1998 knapp 134 Mill. t;<sup>6</sup> er war damit um 0,6 Mill. t oder um 0,5 % niedriger als 1997 (Tabelle 3). Die Verbrauchszunahme für einzelne Mineralölprodukte wurde durch den gesunkenen Absatz des leichten Heizöls um etwa 2 Mill. t oder fast 6 % weitgehend ausgeglichen. Die milde Witterung, aber auch Einsparung und Substitution sind ursäch-

<sup>5</sup> Die gesamtwirtschaftliche Energieintensität ist hier definiert als das Verhältnis von Primärenergieverbrauch zum realen Bruttoinlandsprodukt.

<sup>6</sup> Bei den Mineralölprodukten handelt es sich um metrische Tonnen. Sie enthalten auch die — statistisch nicht erfaßten — Lagerbestandsänderungen beim leichten Heizöl im Sektor Haushalte und im Sektor Gewerbe, Handel sowie Dienstleistungen.

Tabelle 2

## Primärenergiegewinnung in Deutschland in den Jahren 1997 und 1998

|                       | Gewinnung   |                    | Veränderungen           |       | Anteile |                    |
|-----------------------|-------------|--------------------|-------------------------|-------|---------|--------------------|
|                       | 1997        | 1998 <sup>1)</sup> | 1997/1998 <sup>1)</sup> |       | 1997    | 1998 <sup>1)</sup> |
|                       | Mill. t SKE |                    | Mill. t SKE             | %     | %       |                    |
| Mineralöle            | 4,1         | 4,2                | 0,1                     | 2,2   | 3,0     | 3,3                |
| Naturgase             | 22,9        | 22,5               | −0,3                    | −1,5  | 16,7    | 17,6               |
| Steinkohlen           | 47,3        | 42,0               | −5,3                    | −11,2 | 34,6    | 32,8               |
| Braunkohlen           | 53,6        | 50,5               | −3,1                    | −5,8  | 39,2    | 39,4               |
| Wasser- und Windkraft | 2,4         | 2,6                | 0,2                     | 8,3   | 1,8     | 2,0                |
| Sonstige              | 6,5         | 6,3                | −0,2                    | −3,1  | 4,7     | 4,9                |
| Insgesamt             | 136,8       | 128,1              | −8,7                    | −6,3  | 100,0   | 100,0              |

<sup>1)</sup> Vorläufige Schätzung.  
Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen.

lich für diesen Rückgang. Dagegen ist der Verbrauch von schwerem Heizöl (einschließlich Rückstände) um beinahe 3 % gestiegen. Vor allem die Petrochemie setzte mehr schwere Produkte ein (+15 %). Auch der Einsatz von Rohbenzin erhöhte sich kräftig, und zwar um gut 6 %.

Der Absatz von Ottokraftstoffen blieb wiederum nahezu unverändert, obwohl sich der Bestand von Pkw mit Ottomotoren um rund 0,4 Mill. Einheiten erhöhte. Hierzu hat das Vordringen sparsamerer Fahrzeuge beigetragen. Bei einer um schätzungsweise 6 % höheren Straßengüterverkehrsleistung nahm der Absatz von Dieselloststoff um gut 3 % zu. Der Verbrauch von Flugkraftstoffen, der in den ersten drei Quartalen nur wenig expandierte, profitierte von dem regen Luftverkehr im vierten Quartal und von einem steigenden militärischen Verbrauch.

Zur Deckung des Verbrauchs von Mineralölprodukten wurde 1998 der Rohöleinsatz vor allem wegen der niedrigen Rohölpreise um gut 6 % gesteigert. Damit war die Raffineriekapazität, die mit der Aufnahme des Dauerbetriebes der Elf Raffinerie Leuna im Jahre 1998 von 103,6 Mill. t im Jahre 1997 noch auf 108,1 Mill. t ausgeweitet worden ist, praktisch zu 100 % ausgelastet. Am Mineralölaufkommen insgesamt war die Erzeugung in inländischen Raffinerien mit 88 % (1997: 84 %) beteiligt. Während die Einfuhren von Mineralölprodukten deutlich zurückgingen (−11 %), legten die Ausfuhren um etwa ein Fünftel zu; als Folge nahm der Beitrag des Außenhandels um 8 Mill. t (−22 %) ab.

Mit dem höheren Rohöleinsatz in den Raffinerien stiegen die Rohölimporte kräftig.<sup>7</sup> Daran waren wichtige Lieferländer wie Großbritannien, Norwegen, Algerien, Kuwait und Rußland maßgeblich beteiligt. Dagegen wurden die Bezüge aus dem Iran, aus Nigeria und Saudi-Arabien gedrosselt. Mit einem Anteil an den Rohölimporten<sup>8</sup> von rund einem Viertel blieb die GUS der größte Öllieferant. Es

folgten Norwegen (1998: 20 %), Großbritannien (18 %) und Libyen (reichlich 12 %).

Im Jahre 1998 sind die Ölpreise erheblich in Bewegung geraten. Beispielsweise fiel der Weltmarktpreis für Rohöl (Sorte Brent, Nordsee) von durchschnittlich 19,30 US-\$/barrel im Jahre 1997 um reichlich ein Drittel auf nur noch 12,70 US-\$/barrel im Jahre 1998. In Deutschland ging der Grenzübergangswert für Rohöl von knapp 250 DM/t (Durchschnitt 1997) um etwa 30 % auf rund 174 DM in den ersten elf Monaten des Jahres 1998 zurück (Abbildung 3). Im November 1998 war der Grenzübergangswert mit 143 DM/t sogar um 43 % niedriger als im gleichen Vorjahresmonat.<sup>9</sup>

### Erdgas

Die Wirkungen der milden Witterung waren 1998 besonders deutlich beim Erdgas zu spüren, dessen Verbrauch nur um 0,4 % auf 102,5 Mill. t SKE stieg (Tabelle 4). Bei Normaltemperaturen wäre der Erdgasverbrauch 1998 um 1,8 % höher ausgefallen.

Die Verbrauchstendenzen in den Hauptsektoren für Deutschland stellen sich insgesamt wie folgt dar:

— Bei den privaten Haushalten sowie bei den Gewerbe- und Dienstleistungsunternehmen stagnierte der

<sup>7</sup> Der Versorgungsbeitrag der inländischen Ölförderung spielt mit weniger als 3 Mill. t oder etwa 4 Mill. t SKE nur eine untergeordnete Rolle (Tabelle 2).

<sup>8</sup> Die folgenden Angaben über die Herkunftsstruktur der Rohölimporte beziehen sich auf den Zeitraum von Januar bis Oktober 1998.

<sup>9</sup> Zu den Preisangaben vgl. Bundesamt für Wirtschaft; diverse Pressemitteilungen.

Tabelle 3

## Verbrauch und Aufkommen von Mineralöl in Deutschland in den Jahren 1997 und 1998

|                                                                                                                                                       | 1997    | 1998 <sup>1)</sup> | Veränderung |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------|-------------|
|                                                                                                                                                       | Mill. t |                    | in %        |
| Verbrauch                                                                                                                                             |         |                    |             |
| Verbrauch insgesamt                                                                                                                                   | 134,3   | 133,7              | −0,5        |
| Eigenverbrauch und Verluste <sup>2)</sup>                                                                                                             | 6,9     | 7,0                | 3,2         |
| Inlandsverbrauch                                                                                                                                      | 127,4   | 126,7              | −0,6        |
| dav.: Ottokraftstoff                                                                                                                                  | 30,2    | 30,1               | −0,3        |
| Dieselkraftstoff                                                                                                                                      | 26,2    | 27,1               | 3,3         |
| Flugkraftstoffe                                                                                                                                       | 6,2     | 6,4                | 2,9         |
| Heizöl, leicht                                                                                                                                        | 36,3    | 34,2               | −5,8        |
| Heizöl, schwer und andere schwere Rückstände                                                                                                          | 7,5     | 7,7                | 2,7         |
| Rohbenzin                                                                                                                                             | 15,1    | 16,0               | 6,2         |
| Flüssiggas                                                                                                                                            | 3,1     | 2,8                | −8,8        |
| Schmierstoffe                                                                                                                                         | 1,2     | 1,1                | −4,8        |
| Sonstige Produkte                                                                                                                                     | 6,1     | 6,2                | 1,6         |
| Recycling (abzüglich)                                                                                                                                 | −4,5    | −4,9               | 8,9         |
| Aufkommen                                                                                                                                             |         |                    |             |
| Raffinerieerzeugung                                                                                                                                   | 112,3   | 118,0              | 5,1         |
| aus: Rohöleinsatz                                                                                                                                     | 101,5   | 108,0              | 6,4         |
| Produkteneinsatz                                                                                                                                      | 10,8    | 10,0               | −7,4        |
| Außenhandel (Saldo)                                                                                                                                   | 36,6    | 28,5               | −22,1       |
| dav.: Einfuhr                                                                                                                                         | 49,3    | 43,8               | −11,2       |
| Ausfuhr                                                                                                                                               | 12,7    | 15,3               | 20,5        |
| Ausgleich [Saldo (Bunker, Differenzen)]                                                                                                               | −14,6   | −12,8              | —           |
| Aufkommen insgesamt                                                                                                                                   | 134,3   | 133,7              | −0,5        |
| Primärenergieverbrauch (Mill. t SKE)                                                                                                                  | 196,2   | 195,3              | −0,5        |
| Abweichungen in den Summen durch Rundungen. — <sup>1)</sup> Vorläufige Angaben, z.T. geschätzt. — <sup>2)</sup> Einschließlich Bestandsveränderungen. |         |                    |             |
| Quelle: Mineralölwirtschaftsverband.                                                                                                                  |         |                    |             |

Erdgasverbrauch auf dem Vorjahresniveau. Dabei konnten Verbrauchsminderungen infolge der milderer Witterung durch einen fortgesetzten Bestandszuwachs an Erdgasheizungen ausgeglichen werden. Ende 1998 waren nach ersten Schätzungen rund 15,3 Mill. Wohnungen, also etwa 42 % des Wohnungsbestandes, mit Erdgasheizungen ausgestattet. Das entspricht — etwas niedriger als im Vorjahr — einem Nettozugang von rund 0,65 Mill. Wohnungen. Bei Neubauwohnungen hatte die Erdgasheizung wiederum einen Marktanteil von über 70 %.

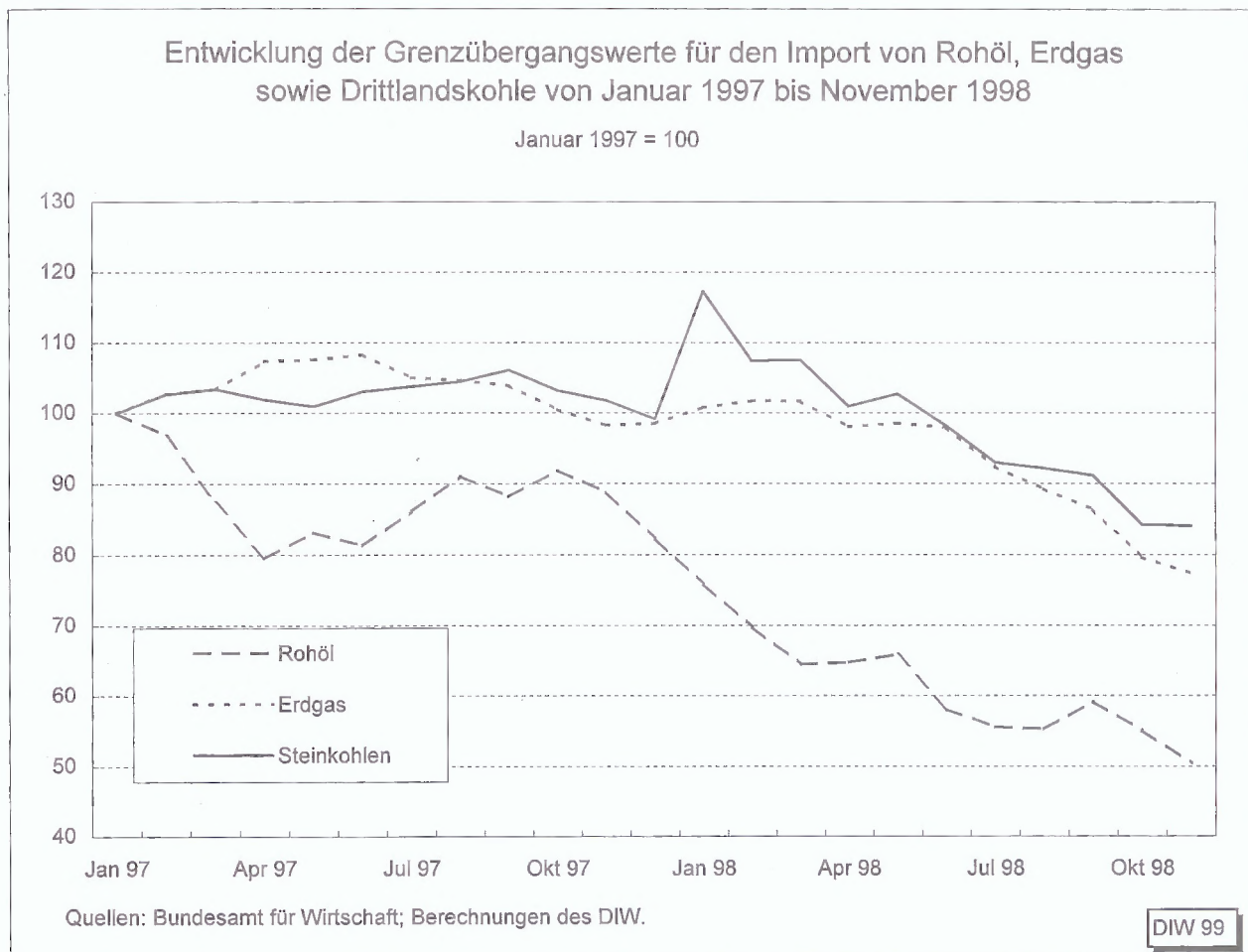
- Während der Erdgasverbrauch in der Industrie im wesentlichen unverändert blieb, wurde Erdgas im Jahre 1998 verstärkt zur Stromerzeugung eingesetzt

(+7 %); der Anteil des Erdgases an der gesamten Stromerzeugung stieg damit auf 9,3 %.

Insgesamt hat sich die sektorale Struktur der Erdgasverwendung im vergangenen Jahr kaum verschoben: Auf die privaten Haushalte sowie die Gewerbe- und Dienstleistungsunternehmen entfiel 1998 — wie zuvor — fast die Hälfte (47 %) des gesamten Erdgasverbrauchs.

Das Erdgasaufkommen, das insgesamt um 4 % gesunken ist, stammte zu 21 % aus inländischer Förderung und zu 79 % aus Einfuhren. Wichtigstes Lieferland blieb Rußland, das seinen Anteil an den Erdgasimporten noch von 32 % auf 35 % gesteigert hat. Es folgten die Niederlande, deren Anteil aber von 24 % (1997) auf 22 % (1998) gefallen ist. Rückläufig war auch der Beitrag Norwegens, und zwar

Abbildung 3



von 21 % auf 19 %. Wenn auch weniger stark ausgeprägt als beim Rohöl, so gingen doch auch die Einfuhrpreise für Erdgas im vergangenen Jahr spürbar zurück. Beispielsweise lag der Grenzübergangspreis im November 1998 um reichlich ein Fünftel unter dem Wert des entsprechenden Vorjahresmonats.

### Steinkohlen

Der gesamte Steinkohlenverbrauch ist im Jahre 1998 um 0,3 % auf 69,5 Mill. t SKE gesunken. Maßgeblich dafür waren der rückläufige Koks- und Koksverbrauch in der Stahlindustrie, in der mit 44 Mill. t etwa 2 % weniger Stahl als im Vorjahr produziert worden ist. Dagegen wurden zur Strom- und Wärmeerzeugung insgesamt 51 Mill. t SKE Steinkohlen eingesetzt.<sup>10</sup> Das waren rund 2,5 Mill. t SKE oder reichlich 5 % mehr als 1997. In den übrigen Bereichen (insbesondere im Wärmemarkt) hielt der strukturelle Rückgang beim Steinkohlenverbrauch an (Tabelle 5).

Wie schon in den Vorjahren entwickelten sich der Einsatz von Inlandskohle und der von Importkohle gegenläufig. Während die Einfuhren von Steinkohlen und Koks 1998 um

beinahe 15 % zunahmen, verminderte sich der Gesamtabsatz aus dem inländischen Aufkommen um gut 12 %. Dieser Rückgang wurde vor allem durch eine geringere Lieferung an die Kraftwirtschaft (–3,3 Mill. t) und die Stahlindustrie (–2,4 Mill. t) hervorgerufen.

In Anpassung an den rückläufigen Absatz hat der deutsche Steinkohlenbergbau seine Förderung abermals eingeschränkt, und zwar um 5,3 Mill. t SKE oder um reichlich 11 % auf 42 Mill. t SKE. Damit einher ging ein weiterer Belegschaftsrückgang. Die Zahl der Beschäftigten war Ende 1998 mit knapp 72 000 Personen um 6 300 Personen oder um rund 8 % niedriger als Ende 1997.<sup>11</sup> Gleichzeitig nahm die bergbauliche Produktivität — ausgedrückt als Leistung verwertbarer Förderung je Mann und Schicht unter Tage — im Jahre 1998 um 1,2 % auf 5 916 kg zu.

Die Preise für Steinkohlenimporte (Drittlandskohle) sind im vergangenen Jahr ebenfalls ins Rutschen geraten: Im

<sup>10</sup> Davon stammten rund 3 Mill. t SKE aus dem Bestandsabbau.

<sup>11</sup> Einschließlich der unter Tage beschäftigten Mitarbeiter von Spezialfirmen ging die Zahl der Beschäftigten um 6 700 auf 76 700 zurück.

Tabelle 4

## Erdgasaufkommen und -verwendung in Deutschland in den Jahren 1997 und 1998

|                                                                                                                                                                                                                                            | Einheit     | 1997  | 1998 <sup>1)</sup> | Veränd. in % |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|--------------------|--------------|
| Inländische Förderung                                                                                                                                                                                                                      | Mrd. kWh    | 198,9 | 195,9              | −1,5         |
| Einfuhr                                                                                                                                                                                                                                    | Mrd. kWh    | 790,2 | 757,1              | −4,2         |
| Summe Erdgasaufkommen                                                                                                                                                                                                                      | Mrd. kWh    | 989,1 | 953,0              | −3,6         |
| Ausfuhr                                                                                                                                                                                                                                    | Mrd. kWh    | 38,5  | 40,6               | 5,5          |
| Speichersaldo <sup>2)</sup>                                                                                                                                                                                                                | Mrd. kWh    | −29,6 | 12,5               | —            |
| Verbrauch                                                                                                                                                                                                                                  | Mrd. kWh    | 920,9 | 924,9              | 0,4          |
|                                                                                                                                                                                                                                            | Mill. t SKE | 102,1 | 102,5              | 0,4          |
| Struktur des Erdgasaufkommens nach Herkunft                                                                                                                                                                                                |             |       |                    |              |
| Inländische Förderung                                                                                                                                                                                                                      | %           | 20    | 21                 | —            |
| Rußland                                                                                                                                                                                                                                    | %           | 32    | 35                 | —            |
| Niederlande                                                                                                                                                                                                                                | %           | 24    | 22                 | —            |
| Norwegen                                                                                                                                                                                                                                   | %           | 21    | 19                 | —            |
| Dänemark/sonstige                                                                                                                                                                                                                          | %           | 3     | 3                  | —            |
| Abweichungen in den Summen durch Rundungen. — <sup>1)</sup> Vorläufige Angaben, z.T. geschätzt. — <sup>2)</sup> Minus = Injektion.<br>Quellen: Bundesverband der deutschen Gas- und Wasserwirtschaft e.V.; Verbundnetz Gas AG; Ruhrgas AG. |             |       |                    |              |

Tabelle 5

## Aufkommen und Verwendung von Steinkohlen in Deutschland in den Jahren 1997 und 1998

|                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Einheit                    | 1997  | 1998 <sup>1)</sup> | Veränd. in % |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|--------------------|--------------|
| Steinkohlenförderung                                                                                                                                                                                                                                                            | Mill. t v.F. <sup>2)</sup> | 46,5  | 41,3               | −11,1        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Mill. t SKE                | 47,3  | 42,0               | −11,1        |
| Kokserzeugung insgesamt                                                                                                                                                                                                                                                         | Mill. t                    | 10,7  | 10,4               | −3,8         |
| Zechenkokereien                                                                                                                                                                                                                                                                 | Mill. t                    | 4,9   | 4,8                | −2,5         |
| Hüttenkokereien                                                                                                                                                                                                                                                                 | Mill. t                    | 5,8   | 5,6                | −5,0         |
| Gesamtabsatz aus inländ. Aufkommen <sup>3)4)</sup>                                                                                                                                                                                                                              | Mill. t SKE                | 51,6  | 45,3               | −12,2        |
| Kraftwerke                                                                                                                                                                                                                                                                      | Mill. t SKE                | 35,2  | 31,9               | −9,4         |
| Stahlindustrie                                                                                                                                                                                                                                                                  | Mill. t SKE                | 14,1  | 11,7               | −17,4        |
| Inland                                                                                                                                                                                                                                                                          | Mill. t SKE                | 14,1  | 11,7               | −17,4        |
| Übrige EU                                                                                                                                                                                                                                                                       | Mill. t SKE                | 0,0   | 0,0                | —            |
| Übrige Sektoren im Inland                                                                                                                                                                                                                                                       | Mill. t SKE                | 1,5   | 1,3                | −15,4        |
| Sonstige Ausfuhren                                                                                                                                                                                                                                                              | Mill. t SKE                | 0,8   | 0,4                | −41,0        |
| Einfuhr von Steinkohlen und Koks                                                                                                                                                                                                                                                | Mill. t SKE                | 21,3  | 24,5               | 15,0         |
| Nachrichtlich:                                                                                                                                                                                                                                                                  |                            |       |                    |              |
| Beschäftigte insgesamt (Jahresende)                                                                                                                                                                                                                                             | 1000                       | 78,1  | 71,8               | −8,1         |
| Leistung unter Tage je Schicht und Mann                                                                                                                                                                                                                                         | kg v.F. <sup>2)</sup>      | 5 849 | 5 916              | 1,2          |
| Abweichungen in den Summen durch Rundungen. — <sup>1)</sup> Vorläufige Angaben, z.T. geschätzt. — <sup>2)</sup> v.F. = verwertbare Förderung. — <sup>3)</sup> Koks in Kohle umgerechnet. — <sup>4)</sup> Einschließlich Zukäufe.<br>Quelle: Statistik der Kohlenwirtschaft e.V. |                            |       |                    |              |

Tabelle 6

## Aufkommen und Verwendung von Braunkohlen in Deutschland in den Jahren 1997 und 1998

|                                                                                                                                                                                              | Einheit     | 1997  | 1998 <sup>1)</sup> | Veränd. in % |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|--------------------|--------------|
| Rohbraunkohlenförderung im Inland nach Revieren                                                                                                                                              |             |       |                    |              |
| Rheinland                                                                                                                                                                                    | Mill. t     | 99,2  | 97,4               | −1,8         |
| Helmstedt                                                                                                                                                                                    | Mill. t     | 3,9   | 4,3                | 9,1          |
| Hessen                                                                                                                                                                                       | Mill. t     | 0,2   | 0,2                | −17,7        |
| Bayern                                                                                                                                                                                       | Mill. t     | 0,1   | 0,1                | −4,1         |
| Lausitz                                                                                                                                                                                      | Mill. t     | 59,4  | 50,5               | −15,0        |
| Mitteldeutschland                                                                                                                                                                            | Mill. t     | 14,4  | 13,6               | −5,1         |
| Förderung insgesamt                                                                                                                                                                          | Mill. t     | 177,2 | 166,0              | −6,3         |
|                                                                                                                                                                                              | Mill. t SKE | 53,6  | 50,5               | −5,9         |
| Verwendung inländischer Braunkohle                                                                                                                                                           |             |       |                    |              |
| Absatz an öffentliche Kraftwerke                                                                                                                                                             | Mill. t     | 153,3 | 148,1              | −3,4         |
| Absatz an sonstige Abnehmer                                                                                                                                                                  | Mill. t     | 1,1   | 1,0                | −9,3         |
| Absatz insgesamt                                                                                                                                                                             | Mill. t     | 154,5 | 149,2              | −3,4         |
| Einsatz zur Veredlung                                                                                                                                                                        | Mill. t     | 17,6  | 13,9               | −21,0        |
| Einsatz in Grubenkraftwerken                                                                                                                                                                 | Mill. t     | 5,0   | 3,1                | −38,0        |
| Bestandsveränderung                                                                                                                                                                          | Mill. t     | 0,1   | −0,1               | —            |
| Verwendung insgesamt                                                                                                                                                                         | Mill. t     | 177,2 | 166,0              | −6,3         |
| Veredlungsprodukte aus inländischer Förderung                                                                                                                                                |             |       |                    |              |
| Brikett                                                                                                                                                                                      | 1000 t      | 3 539 | 2 345              | −33,7        |
| Staub                                                                                                                                                                                        | 1000 t      | 2 734 | 2 667              | −2,5         |
| Trockenbraunkohle                                                                                                                                                                            | 1000 t      | 107   | 2                  | —            |
| Wirbelschichtkohle                                                                                                                                                                           | 1000 t      | 388   | 401                | 3,4          |
| Koks                                                                                                                                                                                         | 1000 t      | 185   | 185                | 0,0          |
| Außenhandel                                                                                                                                                                                  |             |       |                    |              |
| Einfuhr von Hartbraunkohle                                                                                                                                                                   | 1000 t      | 1 907 | 2 061              | 8,1          |
| Braunkohlen                                                                                                                                                                                  | 1000 t      | 27    | 10                 | −63,3        |
| Brikett                                                                                                                                                                                      | 1000 t      | 335   | 175                | −47,7        |
| Insgesamt                                                                                                                                                                                    | 1000 t SKE  | 1 195 | 1 163              | −2,7         |
| Ausfuhr von Braunkohlen                                                                                                                                                                      | 1000 t      | 1     | 3                  | 118,5        |
| Brikett                                                                                                                                                                                      | 1000 t      | 266   | 208                | −21,7        |
| Staub                                                                                                                                                                                        | 1000 t      | 302   | 250                | −17,3        |
| Koks                                                                                                                                                                                         | 1000 t      | 20    | 17                 | −13,5        |
| Insgesamt                                                                                                                                                                                    | 1000 t SKE  | 421   | 342                | −18,8        |
| Einfuhrüberschuß                                                                                                                                                                             | 1000 t SKE  | 774   | 821                | 6,1          |
| Primärenergieverbrauch                                                                                                                                                                       | Mill. t SKE | 54,3  | 51,5               | −5,1         |
| Abweichungen in den Summen durch Rundungen. — <sup>1)</sup> Vorläufige Angaben, z.T. geschätzt.<br>Quellen: Statistik der Kohlenwirtschaft e.V.; Deutscher Braunkohlen-Industrie-Verein e.V. |             |       |                    |              |

November 1998 waren sie mit rund 65 DM/t SKE (Kraftwerkskohle) um rund ein Fünftel niedriger als im entsprechenden Vorjahresmonat.

### Braunkohlen

Der Braunkohlenverbrauch ist von 54,3 Mill. t SKE im Jahre 1997 um 5,1 % auf 51,5 Mill. t SKE im Jahre 1998 zurückgegangen. Insgesamt wurden 1998 in Deutschland

rund 166 Mill. t Braunkohle gefördert; das waren 11 Mill. t oder 6,3 % weniger als 1997 (Tabelle 6). Dabei ging die Braunkohlenförderung in den Revieren der alten Länder insgesamt um 1,4 % auf knapp 102 Mill. t deutlich schwächer zurück als in den neuen Bundesländern, in denen sich der strukturelle Anpassungsprozeß fortsetzte: Die Förderung wurde dort nochmals reduziert, und zwar um rund 13 % auf nur noch 64 Mill. t.

Fast 90 % der Braunkohlenförderung wurden 1998 in Kraftwerken der öffentlichen Versorgung zur Erzeugung von Strom und Fernwärme eingesetzt; gegenüber dem Vorjahr war aber der Einsatz von Braunkohlen (Rohkohle) in diesem Verwendungsbereich überall niedriger. Bei einer nur geringfügig gesunkenen Stromerzeugung auf Braunkohlenbasis ist dies in erster Linie auf die Steigerung des durchschnittlichen Wirkungsgrades der Braunkohlenkraftwerke zurückzuführen. Dazu trugen vor allem die neuen Braunkohlenkraftwerke in Ostdeutschland bei (z.B. das Kraftwerk Schkopau und die beiden Blöcke des Kraftwerks Schwarze Pumpe), durch die wenig effiziente alte Stromerzeugungsanlagen ersetzt worden sind. Aber auch in den westdeutschen Braunkohlenkraftwerken haben Nachrüstungsmaßnahmen (Retrofit-Maßnahmen) zur Erhöhung der Wirkungsgrade beigetragen. Zusammen mit einem neuen Braunkohlenkraftwerk mit optimierter Anlagentechnik (BoA), mit dessen Bau in Niederaußem (Rheinland) im Sommer 1998 begonnen worden war, ist in den neuen und alten Bundesländern künftig mit einer Kraft-

werkskapazität auf Braunkohlenbasis in einer Größenordnung von jeweils rund 10 000 MW zu rechnen. Damit wird die Elektrizitätswirtschaft der größte Abnehmer von Braunkohlen bleiben.

Stärker noch als der Einsatz von Braunkohlen zur Stromerzeugung ging derjenige zur Veredlung zurück (–21,0 %). Die Brikettproduktion nahm sogar um gut ein Drittel ab. Die Wirkungen der mildernden Witterung wurden dabei durch den weiteren strukturellen Anpassungsprozeß insbesondere in den neuen Bundesländern verstärkt. Bei den Veredlungsprodukten wies lediglich die Wirbelschichtkohle 1998 — wenn auch auf sehr niedrigem Niveau — mit reichlich 3 % eine höhere Produktion als im Vorjahr auf. Der Rückgang bei den Briketts konnte damit aber bei weitem nicht ausgeglichen werden.

In allen Revieren wurden Maßnahmen zur Modernisierung und Strukturanpassung mit dem Ziel durchgeführt, die Wettbewerbsfähigkeit der Braunkohlen zu erhalten. Im Zuge dieser Entwicklung wurde die Zahl der Beschäftigten

Tabelle 7

Aufkommen und Verwendung von Strom in Deutschland in den Jahren 1997 und 1998

|                                                               | 1997     | 1998 <sup>1)</sup> | Veränderungen |
|---------------------------------------------------------------|----------|--------------------|---------------|
|                                                               | Mrd. kWh |                    | in %          |
| Bruttostromerzeugung im Inland insgesamt                      | 549,7    | 552,0              | 0,4           |
| davon: Kraftwerke der öffentlichen Versorgung                 | 486,8    | 493,3              | 1,3           |
| Industriekraftwerke                                           | 55,4     | 51,5               | −7,0          |
| Bahnkraftwerke                                                | 7,5      | 7,2                | −4,0          |
| davon: Kernenergie                                            | 170,3    | 161,7              | −5,1          |
| Steinkohlen                                                   | 143,1    | 151,5              | 5,9           |
| Braunkohlen                                                   | 141,7    | 140,0              | −1,2          |
| Erdgas                                                        | 48,0     | 51,5               | 7,3           |
| Wasserkraft und Windenergie                                   | 24,0     | 24,9               | 3,7           |
| darunter: Windenergie                                         | 3,1      | 4,4                | 41,9          |
| Sonstige Energieträger                                        | 22,6     | 22,4               | −0,9          |
| Außenhandelsaldo                                              | −2,4     | −0,5               | —             |
| Einfuhr                                                       | 38,0     | 38,6               | 1,6           |
| Ausfuhr                                                       | 40,4     | 39,1               | −3,2          |
| Bruttostromverbrauch <sup>2)</sup>                            | 547,3    | 551,5              | 0,8           |
| Kraftwerkseigenverbrauch                                      | 38,8     | 38,9               | 0,3           |
| Pumpstromverbrauch                                            | 5,6      | 5,3                | −5,4          |
| Gesamtstromverbrauch <sup>3)</sup>                            | 502,9    | 507,3              | 0,9           |
| Nachrichtlich:                                                |          |                    |               |
| Installierte Kernkraftwerksleistung <sup>4)</sup> (MW)        | 22 194   | 22 209             | 0,1           |
| Ausnutzungsdauer der Kernkraftwerke <sup>4)</sup> (Std./Jahr) | 7 673    | 7 272              | −5,2          |

Abweichungen in den Summen durch Rundungen. — <sup>1)</sup> Vorläufige Angaben, z.T. geschätzt. — <sup>2)</sup> Bruttostromerzeugung im Inland zuzüglich Einfuhren und abzüglich Ausfuhren. — <sup>3)</sup> Nettostromverbrauch einschließlich Netzverluste und Nichterfaßtes. — <sup>4)</sup> Ohne die Kernkraftwerke Mülheim-Kärlich und Würgassen.

Quellen: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie; Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke e.V. — VDEW; Technische Vereinigung der Großkraftwerksbetreiber; Statistik der Kohlenwirtschaft e.V.

am Jahresende 1998 abermals reduziert, um rund 3 500 auf etwa 26 000.

### Elektrizitätswirtschaft

Die Bruttostromerzeugung ist 1998 um knapp ½ % auf 552 Mrd. kWh gestiegen (Tabelle 7). Vor allem wegen der geringeren Auslastung der Anlagen verminderte sich die Stromerzeugung aus Kernenergie um gut 5 %. Damit fiel sie nach dem Höchststand des Kernenergiestroms im Vorjahr wieder auf das Niveau von 1996. Deutlich gesteigert wurde die Stromerzeugung auf der Basis von Steinkohlen (6 %) und Erdgas (gut 7 %). Die Stromerzeugung in Windkraftanlagen expandierte wiederum sehr kräftig. Neben dem hohen Zubau von Windkraftanlagen ist dies auf die günstigeren Windverhältnisse zurückzuführen. Insgesamt dürften 1998 durch Windkraftanlagen 4,4 Mrd. kWh erzeugt worden sein; das entsprach etwa 0,8 % der gesamten Bruttostromerzeugung in Deutschland. Damit steht die Windenergie nach der Wasserkraft, mit der im Jahre 1998 knapp 21 Mrd. kWh Strom erzeugt worden sind, unter den erneuerbaren Energiequellen zur Stromerzeugung mit weitem Abstand an zweiter Stelle.

Bedeutendster Energieträger für die Stromerzeugung war 1998 weiterhin die Kernenergie mit einem Anteil von 29 %; es folgten Steinkohlen mit gut 27 % und die Braunkohlen mit reichlich 25 %. Der Verstromungsanteil von Erdgas belief sich auf etwas mehr als 9 %. Alle anderen Energieträger machten zusammen weniger als ein Zehntel der gesamten Stromerzeugung aus.

Die Stromeinfuhren stiegen leicht auf 38,6 Mrd. kWh (1,6 %), während die Ausfuhren um etwa 3 % auf 39,1 Mrd. kWh zurückgingen. Damit machte der Ausfuhrüberschuß im Jahre 1998 nur noch 0,5 Mrd. kWh aus.

Der Bruttostromverbrauch hat sich im Jahre 1998 weiter leicht erhöht, und zwar um 0,8 % auf nahezu 552 Mrd. kWh. Gemessen am Wachstum des realen Bruttoinlandsprodukts ist die gesamtwirtschaftliche Stromintensität weiter gesunken (2,0 %). Im Vergleich zu 1990 wurden damit im vergangenen Jahr je Einheit realen Bruttoinlandsprodukts gut 12 % weniger Strom verbraucht (Abbildung 4).

Insgesamt bewegte sich der Bruttostromverbrauch in Deutschland im vergangenen Jahr nach wie vor etwa auf dem schon 1990 erreichten Niveau (550 Mrd. kWh). Im Vergleich zu 1993, als der Verbrauchsrückgang in den neuen

Abbildung 4

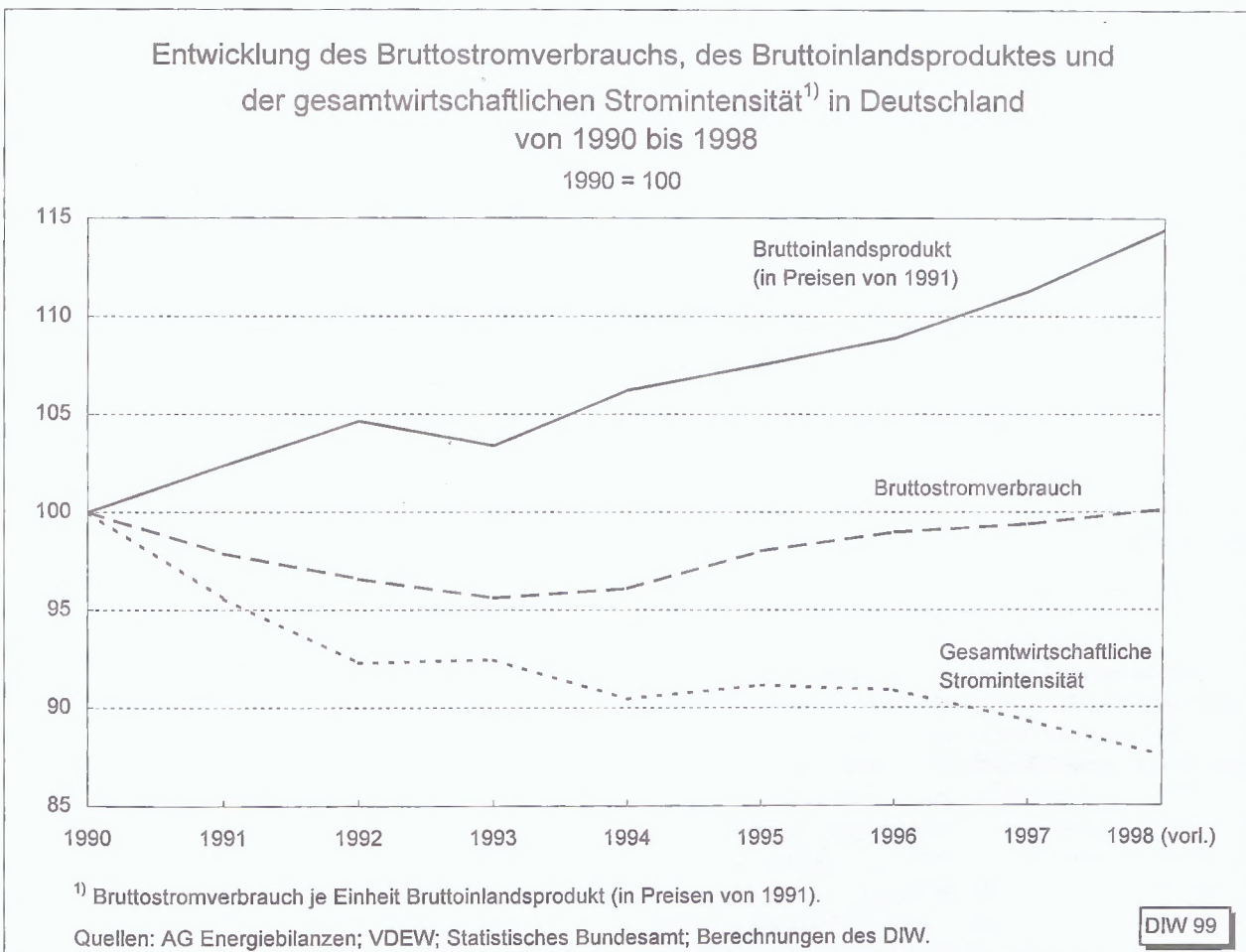


Tabelle 8

## Bruttostromerzeugung in Deutschland von 1990 bis 1998 nach Energieträgern

| Energieträger                                                                                                                                                               | 1990                                   | 1991  | 1992  | 1993  | 1994  | 1995  | 1996  | 1997  | 1998 <sup>1)</sup> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------|
|                                                                                                                                                                             | Mrd. kWh                               |       |       |       |       |       |       |       |                    |
| Wasserkraft                                                                                                                                                                 | 19,7                                   | 18,5  | 21,1  | 21,4  | 22,5  | 24,2  | 21,7  | 20,9  | 20,5               |
| Kernenergie                                                                                                                                                                 | 152,5                                  | 147,4 | 158,8 | 153,5 | 151,2 | 154,1 | 161,6 | 170,3 | 161,7              |
| Steinkohlen                                                                                                                                                                 | )                                      | 149,8 | 141,9 | 146,2 | 144,6 | 147,1 | 152,7 | 143,1 | 151,5              |
| Braunkohlen                                                                                                                                                                 | )                                      | 158,3 | 154,5 | 147,5 | 146,1 | 142,6 | 144,3 | 141,7 | 140,0              |
| Erdgas                                                                                                                                                                      | ) 377,7                                | 36,3  | 33,0  | 32,8  | 36,1  | 41,1  | 45,6  | 48,1  | 51,5               |
| Heizöl                                                                                                                                                                      | )                                      | 13,6  | 11,9  | 8,9   | 8,7   | 7,8   | 6,8   | 5,9   | 5,5                |
| Übrige                                                                                                                                                                      | )                                      | 15,5  | 15,9  | 15,4  | 17,6  | 18,0  | 17,6  | 19,7  | 21,3               |
| Bruttostromerzeugung insgesamt                                                                                                                                              | 549,9                                  | 539,4 | 537,1 | 525,7 | 526,8 | 534,9 | 550,3 | 549,7 | 552,0              |
| Stromeinfuhr                                                                                                                                                                | 31,9                                   | 30,4  | 28,4  | 33,6  | 35,9  | 39,7  | 37,4  | 37,0  | 38,6               |
| Stromausfuhr                                                                                                                                                                | 31,1                                   | 31,0  | 33,7  | 32,8  | 33,6  | 34,9  | 42,7  | 39,4  | 39,1               |
| Stromimportsaldo                                                                                                                                                            | 0,8                                    | —0,5  | —5,3  | 0,8   | 2,3   | 4,8   | —5,3  | —2,4  | —0,5               |
| Bruttostromverbrauch                                                                                                                                                        | 550,7                                  | 538,9 | 531,8 | 526,5 | 529,1 | 539,7 | 545,0 | 547,3 | 551,5              |
| Veränderung gegenüber Vorjahr in %                                                                                                                                          |                                        | —2,2  | —1,3  | —1,0  | 0,5   | 2,0   | 1,0   | 0,4   | 0,8                |
|                                                                                                                                                                             | Struktur der Bruttostromerzeugung in % |       |       |       |       |       |       |       |                    |
| Wasserkraft                                                                                                                                                                 | 3,6                                    | 3,4   | 3,9   | 4,1   | 4,3   | 4,5   | 3,9   | 3,8   | 3,7                |
| Kernenergie                                                                                                                                                                 | 27,7                                   | 27,3  | 29,6  | 29,2  | 28,7  | 28,8  | 29,4  | 31,0  | 29,3               |
| Steinkohlen                                                                                                                                                                 | )                                      | 27,8  | 26,4  | 27,8  | 27,4  | 27,5  | 27,7  | 26,0  | 27,4               |
| Braunkohlen                                                                                                                                                                 | )                                      | 29,3  | 28,8  | 28,1  | 27,7  | 26,7  | 26,2  | 25,8  | 25,4               |
| Erdgas                                                                                                                                                                      | ) 68,7                                 | 6,7   | 6,1   | 6,2   | 6,9   | 7,7   | 8,3   | 8,8   | 9,3                |
| Heizöl                                                                                                                                                                      | )                                      | 2,5   | 2,2   | 1,7   | 1,7   | 1,5   | 1,2   | 1,1   | 1,0                |
| Übrige                                                                                                                                                                      | )                                      | 2,9   | 3,0   | 2,9   | 3,3   | 3,4   | 3,2   | 3,6   | 3,9                |
| Bruttostromerzeugung insgesamt                                                                                                                                              | 100,0                                  | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0              |
| Abweichungen in den Summen durch Rundungen. — 1) Vorläufige Angaben, z. T. geschätzt.                                                                                       |                                        |       |       |       |       |       |       |       |                    |
| Quellen: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie; Vereinigung deutscher Elektrizitätswerke e.V. — VDEW; Statistik der Kohlenwirtschaft e.V.; Berechnungen des DIW. |                                        |       |       |       |       |       |       |       |                    |

Bundesländern zum Stillstand gekommen war, ist der Bruttostromverbrauch jahresdurchschnittlich um 0,9 % gestiegen (Tabelle 8).

### Fazit

Der Primärenergieverbrauch in Deutschland hat nach einem kräftigen Rückgang Anfang der neunziger Jahre — zurückzuführen auf den Einbruch insbesondere bei den energieintensiven Branchen in den neuen Bundesländern — im großen und ganzen stagniert. Dabei sind die von Jahr zu Jahr aufgetretenen Schwankungen in erheblichem Umfang mit Witterungseinflüssen zu erklären. Im Jahre 1998 war der temperaturbereinigte Primärenergieverbrauch noch immer um reichlich 5 % niedriger als 1990. Damit haben sich das gesamtwirtschaftliche Wachstum

und die Veränderungen des Energieverbrauchs im Verlauf der neunziger Jahre weiter auseinanderentwickelt. Insgesamt war die gesamtwirtschaftliche Energieintensität 1998 temperaturbereinigt um 17 % niedriger als 1990. Auch die Entwicklung des Stromverbrauchs hat sich tendenziell von derjenigen des realen Bruttoinlandsprodukts gelöst: Die gesamtwirtschaftliche Stromintensität ging von 1990 bis 1998 mit 12 % ähnlich stark zurück wie die Energieintensität.

Das vergangene Jahr war durch erhebliche Bewegungen bei den Energiepreisen gekennzeichnet: Im November 1998 waren die Importpreise für Rohöl immerhin um reichlich zwei Fünftel niedriger als im entsprechenden Vorjahresmonat; bei den Erdgas- und Steinkohlenimporten gingen die Importpreise in dieser Vergleichsperiode jeweils um rund ein Fünftel zurück.

## Aus den Veröffentlichungen des DIW

### Beiträge zur Strukturforchung

Erscheinen seit 1967.

- Heft 160 **Auslandsinvestitionen ostasiatischer Länder in Europa und in der Bundesrepublik Deutschland.** Von Siegfried Schultz. 225 S. 1995. (3-428-08408-X). DM 132,— / öS 964,— / sFr 132,—.
- Heft 161 **Bisherige und künftige Versorgung der osteuropäischen Länder mit den Stahlveredlern Mangan, Chrom, Nickel und Molybdän.** Von Peter Eggert, Eberhard Wettig, Ilse Häusser, Aribert Kampe, Manfred Kraft, Jochen Parchmann, Helmut Schmidt und Gerhard Winkler. 364 S. 1995. (3-428-08609-0). DM 178,— / öS 1.299,— / sFr 178,—.
- Heft 162 **Künftige Entwicklung des Medien- und Kommunikationssektors in Deutschland.** Von Klaus Schrape, Wolfgang Seufert, Hansjörg Haas, Daniel Hürst und Sabine Gafke. 212 S. 1996. (3-428-08766-6). DM 132,— / öS 964,— / sFr 132,—.
- Heft 163 **Verflechtungsanalysen für die Volkswirtschaft der DDR am Vorabend der deutschen Vereinigung.** Von Udo Ludwig, Reiner Stäglin, Carsten Stahmer, unter Mitarbeit von Karl-Heinz Siehdnol. 283 S. 1996. (3-428-08879-4). DM 156,— / öS 1.139,— / sFr 138,—.
- Heft 164 **Expertise über die Anstoßwirkungen öffentlicher Mittel in der Städtebauförderung.** Von Vera Lessat unter Mitarbeit von Klaus-Peter Gaulke und Josef Rother. 102 S. 1996. (3-428-08902-2). DM 98,— / öS 715,— / sFr 89,—.
- Heft 165 **FuE-Aktivitäten, Außenhandel und Wirtschaftsstrukturen: Die technologische Leistungsfähigkeit der deutschen Wirtschaft im internationalen Vergleich.** Von Florian Straßberger, Marian Beise, Heike Belitz, Ludger Lindlar, Dieter Schumacher und Harald Trabold. 211 S. 1996. (3-428-08920-0). DM 132,— / öS 964,— / sFr 117,50.
- Heft 166 **Entwicklung von Bevölkerung und Wirtschaft in Deutschland bis zum Jahr 2010 — Ergebnisse quantitativer Szenarien.** Von Martin Gornig, Bernd Görzig, Claudius Schmidt-Faber und Erika Schulz. 169 S. 1997. (3-428-09126-4). DM 118,— / öS 861,— / sFr 105,—.
- Heft 167 **Ostmitteleuropa auf dem Weg in die EU — Transformation, Verflechtung, Reformbedarf.** Von Christian Weise, Herbert Brückner, Fritz Franzmeyer, Maria Lodahl, Uta Möbius, Siegfried Schultz, Dieter Schumacher und Harald Trabold, unter Mitarbeit von Silke Boger und David Rusnok. 348 S. 1997. (3-428-09133-7). DM 178,— / öS 1.299,— / sFr 158,—.
- Heft 168 **Lage und Perspektiven der deutschen Schienenfahrzeugindustrie.** Von Rainer Hopf, Hartmut Kuhfeld, Heike Link, Jörg-Peter Weiß und Hans Wessels, unter Mitarbeit von Alfred Haid und Kurt Hornschild. 242 S. 1997. (3-428-09141-8). DM 144,— / öS 1.051,— / sFr 128,—.
- Heft 169 **Wirtschaftliche Verflechtung zwischen EU und GUS — Niedriges Niveau, großes Potential, vage Perspektiven.** Von Christian Weise, Herbert Brückner, Maria Lodahl, Uta Möbius, Siegfried Schultz, Dieter Schumacher, Harald Trabold und Ulrich Weißenburger (†) unter Mitarbeit von Silke Boger, Ulrike Ludden und David Rusnok. 210 S. 1997. (3-428-09344-5). DM 142,— / öS 1.037,— / sFr 126,50.
- Heft 170 **Lage und Perspektiven der Unternehmen in Ostdeutschland — Ergebnisse einer Umfrage.** Von Karl Brenke und Alexander Eickelpasch, unter Mitarbeit von Lorenz Blume. 124 S. 1997. (3-428-09361-5). DM 112,— / öS 818,— / sFr 99,50.
- Heft 171 **Europäische Strukturfonds in Sachsen: Zwischenevaluierung für die Jahre 1994 bis 1996.** Von Kornelia Hagen und Kathleen Toepel. 249 S. 1997. (3-428-09389-5). DM 156,— / öS 1.139,— / sFr 138,—.
- Heft 172 **Situation und Perspektiven der deutschen Raumfahrtindustrie — Eine ordnungspolitische Analyse.** Von Bernhard Wieland, Talat Mahmood und Lars-Hendrick Röllner, Projektleitung: Kurt Hornschild. 210 S. 1998. (3-428-09440-9). DM 142,— / öS 1.037,— / sFr 126,50.
- Heft 173 **Auswertung von Statistiken über die Vermögensverteilung in Deutschland.** Von Klaus-Dietrich Bedau. 127 S. 1998. (3-428-09481-6). DM 112,— / öS 818,— / sFr 99,50.
- Heft 174 **Effizienz von Maßnahmen zur Verbrauchseinschränkung bei Mineralölversorgungsstörungen.** Von Rainer Hopf, Jutta Kloas, Heilwig Rieke, Martin Schmied und Franz Wittke (DIW); Klaus Lindner und Dieter Merten (IE). 239 S. 1998. (3-428-09482-4). DM 156,— / öS 1.139,— / sFr 138,—.
- Heft 175 **Wirkung und Wirksamkeit der EU-Binnenmarktmaßnahmen — Evaluierung des Studienprogramms der Europäischen Kommission.** Von Christian Weise, Stefan Bach, Heike Link, Uta Möbius, Bernhard Seidel, Wolfgang Seufert und Harald Trabold. 173 S. 1998. (3-428-09579-0). DM 132,— / öS 964,— / sFr 117,50.
- Heft 176 **Zum Einfluß betrieblicher und sektoraler Differenzierung der Arbeitskosten und sonstiger Regelungen auf die Beschäftigung im Strukturwandel.** Von Bernd Görzig, Wolfgang Scheremet und Frank Stille. 315 S. 1998. (3-428-09580-4). DM 178,— / öS 1.299,— / sFr 158,—.
- Heft 177 **Zur internationalen Wettbewerbsfähigkeit der Metallhütten in der Gemeinschaft Unabhängiger Staaten (GUS).** Von Peter Eggert, Ilse Häusser, Bernd-Michael Kruse, Jochen Parchmann, Sieghelm Thede und Eberhard Wettig. 341 S. 1998. (3-428-09682-7). DM 188,— / öS 1.372,— / sFr 167,50.
- Heft 178 **Die wirtschaftliche Bedeutung Berlins für den Verflechtungsraum Berlin-Brandenburg.** Von Alexander Eickelpasch und Ingo Pfeiffer. 158 S. 1998. (3-428-09745-9). DM 136,— / öS 993,— / sFr 121,—.
- Heft 179 **Deutschland im Strukturwandel — Strukturberichterstattung 1997.** Von Dietmar Edler, Bernd Görzig, Dieter Schumacher, Frank Stille (Koordination), Dieter Teichmann, Dieter Vesper und Rudolf Zwiener. 400 S. 1998. (3-428-09766-1). DM 212,— / öS 1.548,— / sFr 188,—.

# Aus den Veröffentlichungen des DIW

## Sonderhefte

Erscheinen als neue Folge wieder seit 1948.

- Nr. 150 **Die Idee der Cash-flow-Steuer vor dem Hintergrund des gegenwärtigen Steuersystems.** Von Stefan Bach. 474 S. 1993. (3-428-07984-5). DM 98,— / öS 715,— / sFr 98,—.
- Nr. 151 **Das Konvergenzproblem — Wirtschaftspolitik im Europa von Maastricht.** Von Fritz Franzmeyer (Hrsg.). 324 S. 1994. (3-428-08018-1). DM 88,— / öS 642,— / sFr 88,—.
- Nr. 152 **Selbstverpflichtungen der Industrie zur CO<sub>2</sub>-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-ökonomische 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.

---

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. 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.

*Nachlassende Dynamik im Handel mit Nordamerika.* Bearbeitet von Herbert Lahmann. —  
*Primärenergieverbrauch 1998 wiederum gesunken.* Bearbeitet von Franz Wittke und Hans-Joachim Ziesing.

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: 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

— Einer Teilaufgabe liegt ein Prospekt des Physica-Verlages bei —