Bibliothek
des
Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung

A 22127 C

CO_2-Emissionen in Deutschland: Weiterhin vom Zielpfad entfernt 123
Einkommen der Zahnärzte 1997 moderat gestiegen 134

DEUTSCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

WOCHENBERICHT 6/99

Berlin 3 Ex 11. Februar 1999 66. Jahrgang

CO_2-Emissionen in Deutschland: Weiterhin vom Zielpfad entfernt

Auf der Kyoto-Konferenz im Dezember 1997 hat sich die EU verpflichtet, die gewichteten Emissionen von insgesamt sechs Treibhausgasen spätestens bis 2012 — im allgemeinen gegenüber 1990 — um 8 % zu reduzieren. Nach dem vom Umweltministerrat der EU am 17. Juni 1998 beschlossenen „burden sharing" soll Deutschland seine Emissionen bis dahin um 21 % vermindern. Unabhängig davon hat die neue Bundesregierung in der Vereinbarung der Koalitionspartner das von der früheren Bundesregierung proklamierte — und weitergehende — Ziel bekräftigt, die Emissionen des wichtigsten Treibhausgases, Kohlendioxid (CO_2), in Deutschland bis zum Jahre 2005 gegenüber 1990 um 25 % zu senken.

Im bisherigen Verlauf der neunziger Jahre konnten die energiebedingten CO_2-Emissionen schon erheblich reduziert werden. Nach ersten Schätzungen dürften sie im vergangenen Jahr knapp 860 Mill. t betragen haben. Gegenüber 1990 bedeutet dies eine Verminderung um 13 %; temperaturbereinigt waren es sogar 14½ % weniger. Seit 1993 — nachdem die Sonderentwicklungen in den neuen Bundesländern ausgelaufen sind — gehen die Emissonen allerdings nur noch wenig zurück. Deutschland befindet sich damit gegenwärtig nicht auf einem für die Zielerreichung im Jahre 2005 erforderlichen Reduktionspfad. Gegenüber 1998 müßten bis dahin die CO_2-Emissionen noch um weitere 14 % oder größenordnungsmäßig um 120 Mill. t vermindert werden. Wenn es nicht bald auf allen Ebenen zu schnell wirksamen klimaschutzpolitischen Maßnahmen kommt, wird dieses Ziel in immer weitere Ferne rücken.

Nur leichter Rückgang der CO_2-Emissionen im Jahr 1998

Die energiebedingten CO_2-Emissionen in Deutschland haben sich mit 1,2 % ebenso wie der Primärenergieverbrauch (−1,3 %) nur wenig vermindert.[1] Insgesamt sind sie von knapp 868 Mill. t im Jahre 1997 auf gut 857 Mill. t zurückgegangen. Wegen der leichten Verschiebung der Energieträgerstruktur in Richtung der emissionsbelasteten fossilen Energieträger hat sich der CO_2-Gehalt des gesamten Primärenergieverbrauchs im Durchschnitt geringfügig (auf knapp 60 t CO_2 je Terajoule) erhöht.

Mit Ausnahme der Gase trugen 1998 alle fossilen Energieträger zur Reduktion der CO_2-Emissionen bei. Am stärksten sanken erneut die Emissionen, die durch die Ver-

[1] Betrachtet werden hier nur die energiebedingten CO_2-Emissionen; diejenigen aus Industrieprozessen (schätzungsweise 25 Mill. t CO_2) werden nicht berücksichtigt. Basis der Berechnungen der CO_2-Emissionen sind die von der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen veröffentlichten Energiebilanzen für Deutschland sowie die Schätzungen des Primärenergieverbrauchs im Jahre 1998. Vgl. Primärenergieverbrauch 1998 wiederum gesunken. Bearb.: F. Wittke und H.-J. Ziesing. In: Wochenbericht des DIW, Nr. 5/99.

brennung von Braunkohlen (—5,2 % oder reichlich 9 Mill. t CO_2) entstehen. Nach Energieträgern geordnet hat sich die Rangfolge der CO_2-Emissionen aber nur wenig verändert:[2] Der größte Teil der CO_2-Emissionen entfällt mit 37 % auf das Mineralöl, gefolgt von den Gasen mit einem Anteil von 23 % sowie den Stein- und Braunkohlen mit jeweils rund 20 % (Tabelle 1).

Die Entwicklung der CO_2-Emissionen hängt unmittelbar ab von den Veränderungen in Niveau und Struktur des Primärenergieverbrauchs, die auch von den jeweiligen Witterungsbedingungen beeinflußt werden. Vor allem bei kurzfristigen Analysen des Energieverbrauchs und der CO_2-Emissionen müssen solche Einflüsse beachtet werden, um verzerrte Interpretationen der Ausgangsdaten zu vermeiden.[3] Auch im Vergleich der Jahre 1997 und 1998 spielt der Temperatureffekt eine wesentliche Rolle. Gemessen an den Gradtagen war das Klima 1998 nämlich deutlich wärmer als im Jahr zuvor, und zwar um etwa 3 %. Dies bewirkte, daß der Primärenergieverbrauch 1998 temperaturbereinigt um 0,7 % gesunken ist (gegenüber 1,3 %, gemessen an den Ursprungswerten). Entsprechend haben sich auch die CO_2-Emissionen temperaturbereinigt mit 0,5 % oder knapp 5 Mill. t wesentlich schwächer reduziert, als es die unbereinigten Daten zeigen (Abbildung 1).

Abgeschwächter Rückgang der CO_2-Emissionen im Verlauf der neunziger Jahre

Im Jahr 1998 waren die energiebedingten CO_2-Emissionen in Deutschland insgesamt um 13 % niedriger als 1990 (Tabelle 2). Dabei wurden 94 Mill. t CO_2 oder fast drei Viertel der Gesamtreduktion im Betrachtungszeitraum von 1990 bis 1998 bereits bis zum Jahre 1993 erreicht; im Ver-

[2] Zu beachten ist, daß hier den Gasen neben den Naturgasen auch Flüssiggas und Raffineriegas sowie Kokereigas, Stadtgas und Gichtgas zugeordnet worden sind. Außer durch Datenrevisionen aufgrund aktuellerer Informationen weichen dadurch die energieträgerbezogenen Emissionsangaben von denjenigen ab, die in einer früheren Arbeit des DIW publiziert worden sind. Vgl. dazu CO_2-Emissionen in Deutschland: Verlangsamter Rückgang. Bearb.: H.-J. Ziesing. In: Wochenbericht des DIW, Nr. 6/98. Dort wurden dem Mineralöl die Emissionen aus der Verbrennung von Flüssiggas und Raffineriegas sowie den Steinkohlen die Emissionen aus Kokerei-, Stadt- und Gichtgas zugerechnet.

[3] Zur Temperaturbereinigung des Energieverbrauchs vgl. Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung: Energienachfrage in Deutschland in Abhängigkeit von Temperaturschwankungen und saisonalen Sondereffekten. Gutachten im Auftrag des Bundesministers für Wirtschaft. Bearbeitet von H.-J. Ziesing unter Mitarbeit von J. Diekmann. Berlin, September 1995 (als Manuskript vervielfältigt).

Tabelle 1

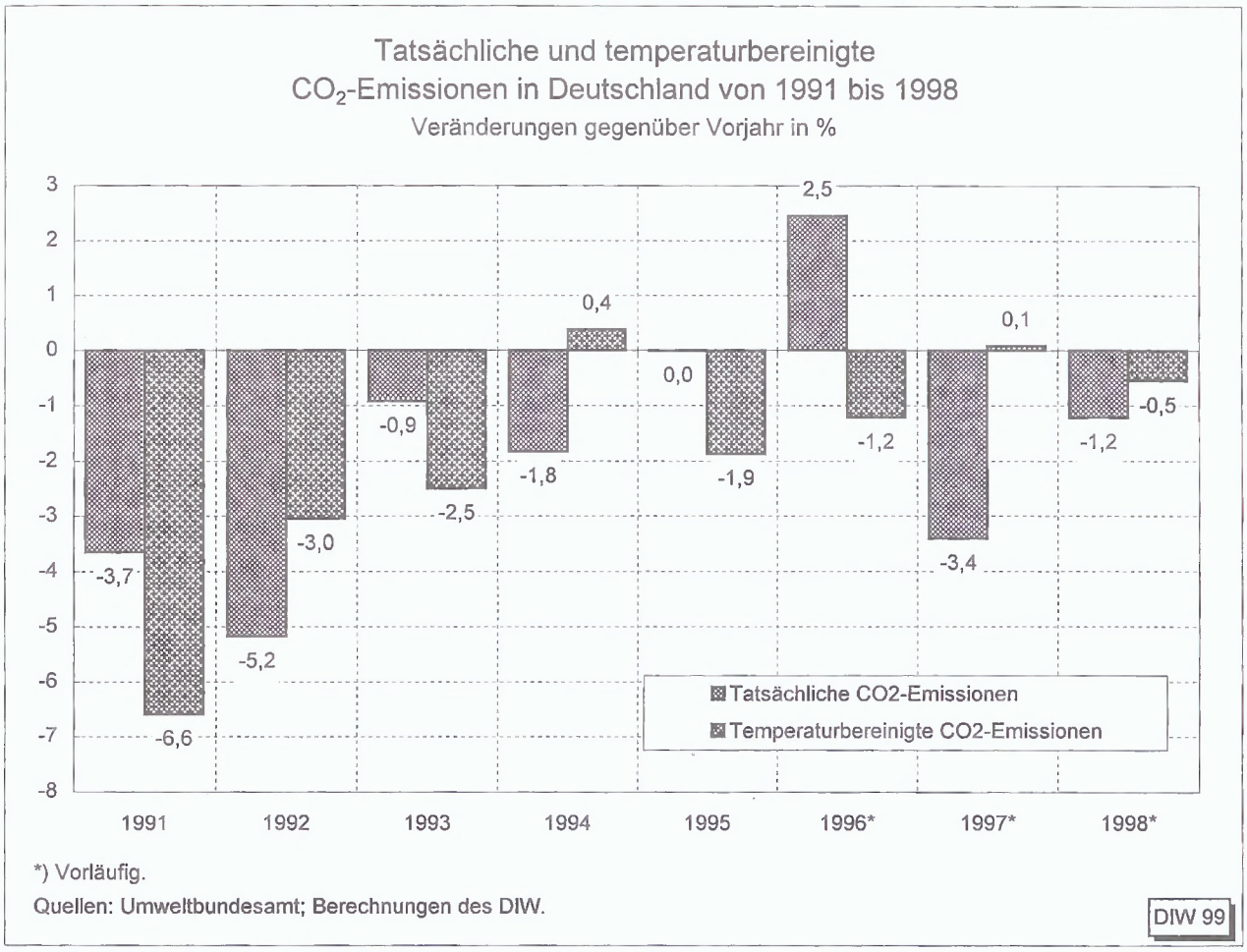
Energiebedingte CO_2-Emissionen in Deutschland in den Jahren 1997 und 1998 nach Energieträgern

	CO_2-Emissionen		Veränderungen		Anteile	
	1997[1]	1998[1]	1997/1998[1]		1997[1]	1998[1]
	Mill. t			%	%	
			Tatsächliche Werte			
Mineralöle	320,1	318,6	−1,5	−0,5	36,9	37,2
Gase[2]	195,6	196,4	0,8	0,4	22,5	22,9
Steinkohlen	170,5	170,0	−0,5	−0,3	19,7	19,8
Braunkohlen	177,9	168,7	−9,2	−5,2	20,5	19,7
Sonstige[3]	3,6	3,5	−0,1	−3,0	0,4	0,4
Insgesamt	867,7	857,2	−10,5	−1,2	100,0	100,0
			Temperaturbereinigte Werte			
Mineralöle	322,9	323,7	0,7	0,2	36,9	37,2
Gase[2]	199,1	202,6	3,5	1,8	22,7	23,3
Steinkohlen	171,1	171,0	−0,1	−0,1	19,5	19,6
Braunkohlen	178,5	169,7	−8,9	−5,0	20,4	19,5
Sonstige[3]	3,7	3,7	0,0	−0,5	0,4	0,4
Insgesamt	875,4	870,6	−4,8	−0,5	100,0	100,0

[1] Vorläufig. — [2] Naturgase, Flüssig- und Raffineriegas sowie Kokerei-/Stadtgas und Gichtgas. — [3] Einschließlich statistischer Differenzen.

Quelle: Berechnungen des DIW.

Abbildung 1



gleich zu 1993 wurden folglich die CO_2-Emissionen bis 1998 nur noch um 36 Mill. t gesenkt. Deutlicher werden die Relationen noch anhand der temperaturbereinigten Werte: Von der gesamten Reduktion in den Jahren von 1990 bis 1998 in Höhe von 147 Mill. t CO_2 (—14½ %) entfielen rund 119 Mill. t CO_2 oder gut 80 % auf die erste Teilperiode.

Der rasche Rückgang Anfang der neunziger Jahre wurde allein durch die grundlegenden Veränderungen in den neuen Bundesländern bewirkt. Hier fielen die energiebedingten CO_2-Emissionen allein von 1990 bis 1993 um nahezu 115 Mill. t oder um 38 %, während sie in den alten Bundesländern im gleichen Zeitraum noch um fast 19 Mill. t oder um knapp 3 % stiegen. Mit dem Ausklingen dieses wohl einmaligen Sondereffektes hat sich nach 1993 auch die in Deutschland insgesamt rückläufige Entwicklung der CO_2-Emissionen erheblich abgeschwächt.[4]

Sinkende Energie- und Emissionsintensität maßgeblich für den Rückgang der CO_2-Emissionen

Die bisherige Reduktion der CO_2-Emissionen ist in erheblichem Maße auf die Verminderung der gesamtwirtschaftlichen Emissionsintensität — das Verhältnis von CO_2-Emissionen zum realen Bruttoinlandsprodukt — zurückzuführen (Abbildung 2). Die CO_2-Emissionen und das gesamtwirtschaftliche Wachstum haben sich spürbar auseinanderentwickelt. So wurden je Einheit realen Bruttoinlandsproduktes im Jahre 1998 etwa 25 % weniger CO_2 emittiert als 1990; jahresdurchschnittlich bedeutet das einen Rückgang um 3,5 %.

Um einen differenzierteren Eindruck vom Einfluß verschiedener Bestimmungsfaktoren zu gewinnen, wurde mit

[4] Zu den Ursachen der Entwicklung der CO_2-Emissionen innerhalb Deutschlands in der ersten Hälfte der neunziger Jahre vgl.: Energieverbrauch und CO_2-Emissionen in Deutschland in der ersten Hälfte der neunziger Jahre. Bearb.: H.-J. Ziesing. In: Wochenbericht des DIW, Nr. 4/96; Ursachen der CO_2-Entwicklung in Deutschland in den Jahren 1990 bis 1995. Untersuchung des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung, Karlsruhe, im Auftrag des Umweltbundesamtes. Umweltbundesamt Texte 44/98. Eine nach alten und neuen Bundesländern differenzierte Analyse der Emissionsentwicklung über 1995 hinaus ist wegen der fehlenden Energiedaten nicht mehr möglich.

Tabelle 2

Energiebedingte CO_2-Emissionen in Deutschland von 1990 bis 1998 nach Energieträgern

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996[1]	1997[1]	1998[1]
	Tatsächliche CO_2-Emissionen in Mill. t								
Mineralöle	299,7	320,2	322,7	330,4	320,0	320,5	328,8	320,1	318,6
Gase[2]	158,1	164,9	161,4	166,7	173,0	182,6	202,3	195,6	196,4
Steinkohlen	181,7	188,2	175,9	174,9	175,3	177,5	177,0	170,5	170,0
Braunkohlen	343,2	274,8	239,1	218,8	205,9	192,8	186,6	177,9	168,7
Sonstige[3]	4,0	2,6	2,4	2,3	2,6	3,4	3,5	3,6	3,5
Insgesamt	986,6	950,6	901,4	893,1	876,8	876,7	898,2	867,7	857,2
	Veränderungen der tatsächlichen CO_2-Emissionen insgesamt in % gegenüber ...								
1990	.	−3,7	−8,6	−9,5	−11,1	−11,1	−9,0	−12,1	−13,1
Vorjahr	.	−3,7	−5,2	−0,9	−1,8	0,0	2,5	−3,4	−1,2
	Struktur der tatsächlichen CO_2-Emissionen in %								
Mineralöle	30,4	33,7	35,8	37,0	36,5	36,6	36,6	36,9	37,2
Gase[2]	16,0	17,4	17,9	18,7	19,7	20,8	22,5	22,5	22,9
Steinkohlen	18,4	19,8	19,5	19,6	20,0	20,2	19,7	19,7	19,8
Braunkohlen	34,8	28,9	26,5	24,5	23,5	22,0	20,8	20,5	19,7
Sonstige[3]	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Temperaturbereinigte CO_2-Emissionen in Mill. t								
Mineralöle	308,0	320,3	330,0	332,5	328,9	323,5	320,2	322,9	323,7
Gase[2]	167,1	165,0	168,2	168,7	182,9	186,1	191,5	199,1	202,6
Steinkohlen	186,6	188,2	178,5	175,6	178,5	178,7	175,1	171,1	171,0
Braunkohlen	352,0	274,8	242,7	219,7	209,3	193,7	184,7	178,5	169,7
Sonstige[3]	4,2	2,6	2,5	2,4	2,7	3,4	3,2	3,7	3,7
Insgesamt	1018,0	950,9	921,9	898,9	902,3	885,4	874,7	875,4	870,6
	Veränderungen der temperaturbereinigten CO_2-Emissionen insgesamt in % gegenüber ...								
1990	.	−6,6	−9,4	−11,7	−11,4	−13,0	−14,1	−14,0	−14,5
Vorjahr	.	−6,6	−3,0	−2,5	0,4	−1,9	−1,2	0,1	−0,5
	Struktur der temperaturbereinigten CO_2-Emissionen in %								
Mineralöle	30,3	33,7	35,8	37,0	36,4	36,5	36,6	36,9	37,2
Gase[2]	16,4	17,4	18,2	18,8	20,3	21,0	21,9	22,7	23,3
Steinkohlen	18,3	19,8	19,4	19,5	19,8	20,2	20,0	19,5	19,6
Braunkohlen	34,6	28,9	26,3	24,4	23,2	21,9	21,1	20,4	19,5
Sonstige[3]	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

[1] Vorläufig. — [2] Naturgase, Flüssig- und Raffineriegas sowie Kokerei-/Stadtgas und Gichtgas. — [3] Einschließlich statistische Differenzen.

Quellen: Umweltbundesamt; Berechnungen des DIW.

Hilfe der Methode der Komponentenzerlegung[5] geprüft, in welchem Maße die Veränderungen der CO_2-Emissionen auf Veränderungen

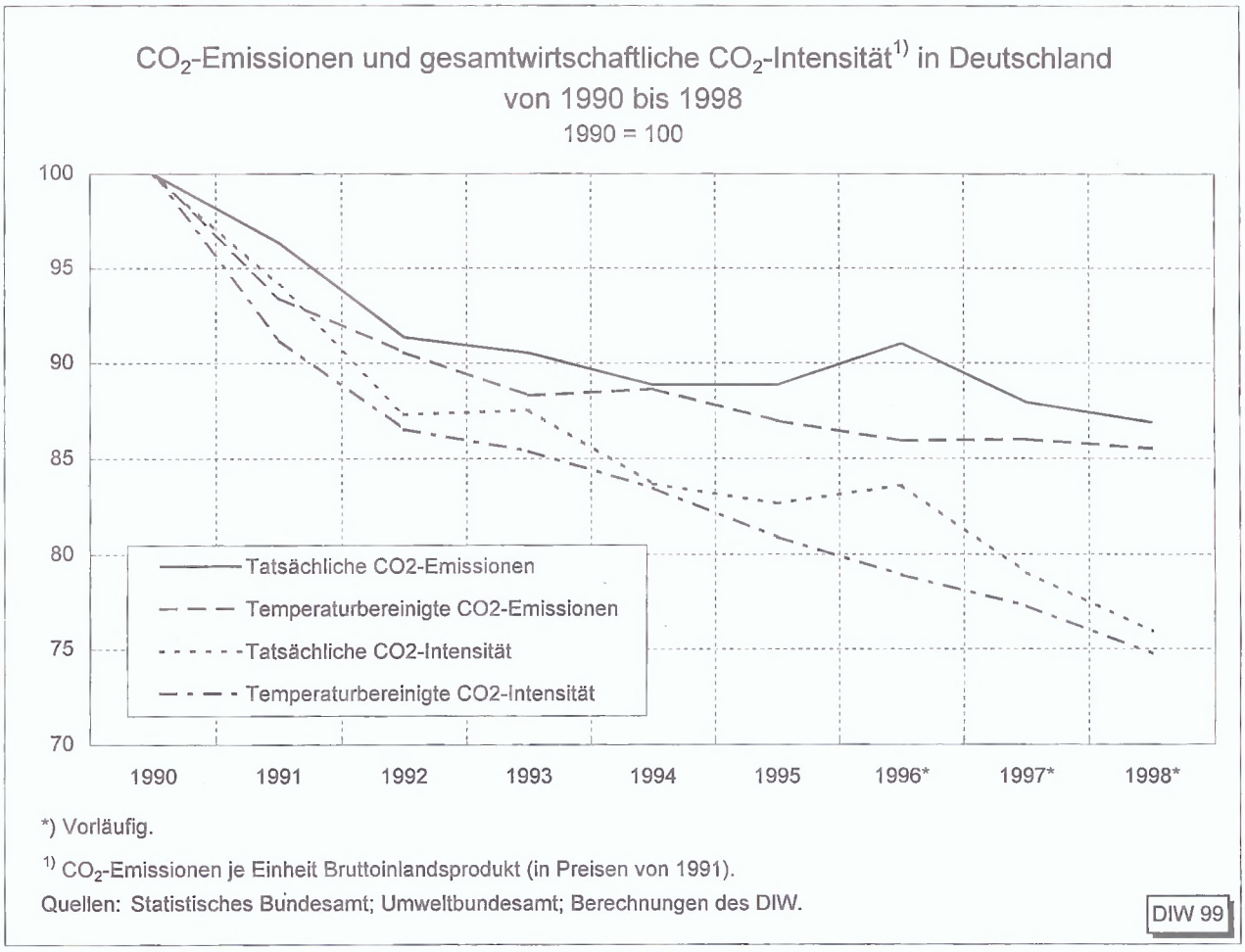
— der Bevölkerungszahl,

— des Bruttoinlandsproduktes je Einwohner (pro-Kopf-Einkommen),

— der gesamtwirtschaftlichen Energieintensität (Primärenergieverbrauch zu Bruttoinlandsprodukt),

[5] Vgl. dazu: Ursachen der CO_2-Entwicklung in Deutschland ..., a.a.O. sowie Indikatoren des Energieverbrauchs in Deutschland. Bearb.: J. Diekmann, H. Rieke und H.-J. Ziesing. In: Wochenbericht des DIW, Nr. 50/98.

Abbildung 2



— des CO_2-Gehaltes der fossilen Energieträger

zurückgeführt werden können (Tabelle 3). Die Analyse der temperaturbereinigten Werte zeigt, daß der Rückgang der CO_2-Emissionen in Deutschland in der Periode von 1990 bis 1998 das Resultat gegenläufiger Einflüsse ist (Abbildung 3). Die emissionssteigernden Effekte des gestiegenen Bruttoinlandsprodukts je Einwohner (+100 Mill. t CO_2) und der gewachsenen Bevölkerungszahl (+27 Mill. t CO_2) wurden bei weitem überkompensiert durch die emissionsreduzierenden Wirkungen der erheblich gesunkenen Energieintensität (−178 Mill. t CO_2) sowie des geringeren CO_2-Gehaltes des gesamten Primärenergieverbrauchs (−97 Mill. t CO_2).

Angesichts der Größenordnungen der im einzelnen betrachteten Effekte spielte die Verringerung der Energieintensität, die vereinfachend auch als eine Verbesserung der gesamtwirtschaftlichen Energieproduktivität interpretiert werden kann, die dominierende Rolle für den gesamten Emissionsrückgang. In dem ebenfalls deutlichen Minderungsbeitrag durch den abnehmenden durchschnittlichen CO_2-Gehalt des gesamten Energieverbrauchs kommt der nachhaltige Wandel der Energieträgerstruktur im bisherigen Verlauf der neunziger Jahre zum Ausdruck. Dabei ist zu berücksichtigen, daß die einzelnen fossilen Energieträger bezogen auf ihren Energiegehalt sehr unterschiedliche spezifische CO_2-Emissionen aufweisen. Diese sind im Vergleich zum Erdgas bei der Braunkohle fast doppelt so hoch, bei der Steinkohle sind sie um etwa zwei Drittel und beim Heizöl um rund ein Drittel höher.

Im Verlauf der neunziger Jahre fiel vor allem der rapide Rückgang des Braunkohleneinsatzes in den neuen Bundesländern ins Gewicht: Waren die Braunkohlen im Jahr 1990 noch mit reichlich einem Fünftel an der Deckung des Primärenergieverbrauchs in Deutschland beteiligt, so hat sich ihr Versorgungsbeitrag bis 1998 halbiert. Damit ging der Anteil der Braunkohlen an den CO_2-Emissionen von reichlich einem Drittel auf rund ein Fünftel zurück. Leicht rückläufig waren auch der Verbrauch von Steinkohlen sowie die damit einhergehenden CO_2-Emissionen. Auf der anderen Seite expandierte der Verbrauch des unter

Tabelle 3

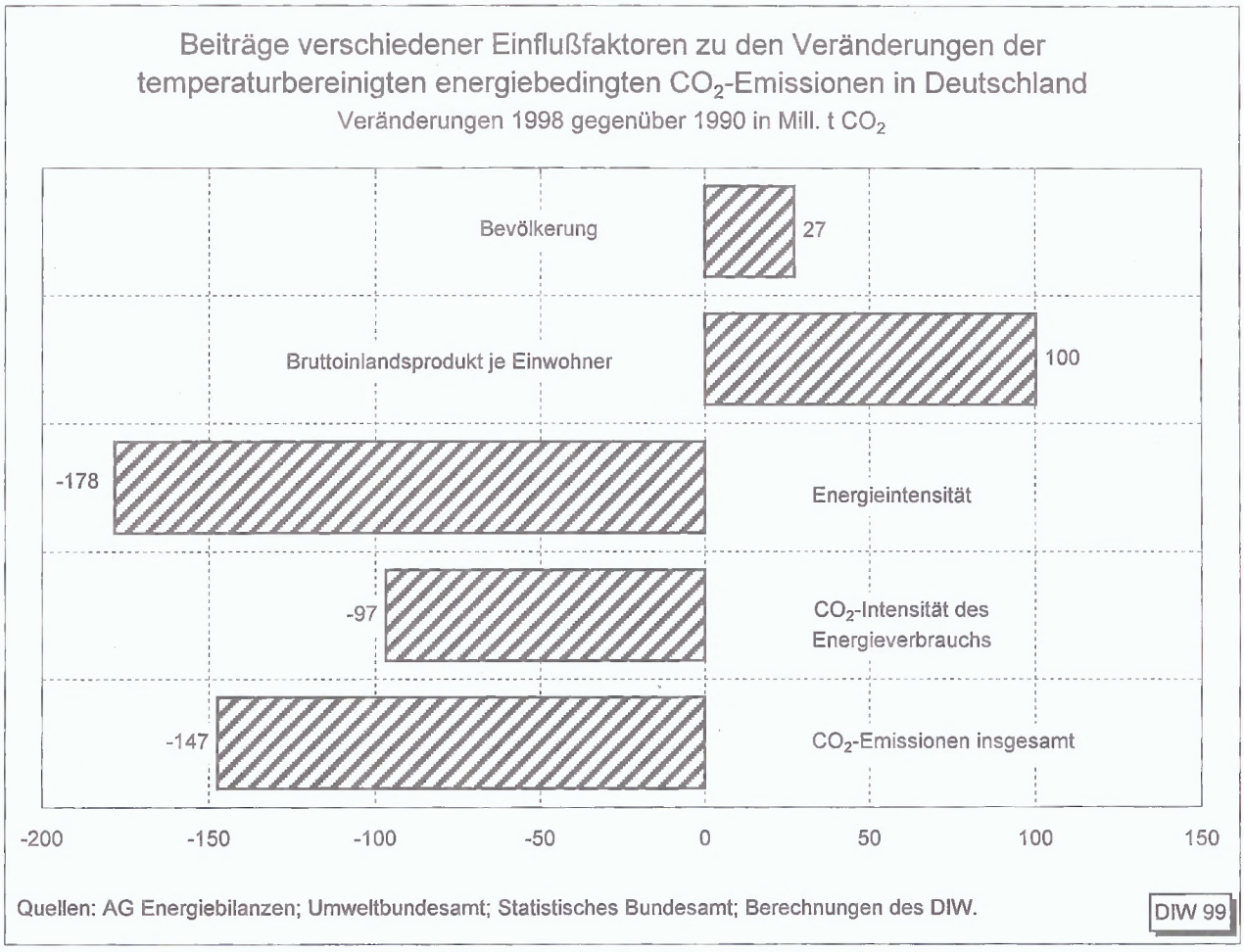
Kennziffern zur Entwicklung von Primärenergieverbrauch und CO_2-Emissionen in Deutschland von 1990 bis 1998

	Einheit	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996[1)]	1997[1)]	1998[1)]
Einwohner	Mill.	79,8	80,3	81,0	81,3	81,5	81,8	82,0	82,1	82,1
Brutto-inlandsprodukt (BIP)	Mrd. DM in Preisen von 1991	2 787	2 854	2 916	2 882	2 960	2 996	3 035	3 101	3 188
BIP je Einwohner	1000 DM	34,9	35,5	36,0	35,4	36,3	36,6	37,0	37,8	38,8
		Tatsächliche Werte und Kenndaten								
Primärenergieverbrauch (PEV)	PJ	14 903	14 609	14 316	14 305	14 183	14 269	14 739	14 510	14 320
Fossile Primärenergieträger	PJ	13 132	12 902	12 496	12 518	12 392	12 355	12 786	12 459	12 355
Anteil emissionsfreier Energieträger am PEV	%	11,9	11,7	12,7	12,5	12,6	13,4	13,2	14,1	13,7
CO_2-Emissionen	Mill. t	986,6	950,6	901,4	893,1	876,8	876,7	898,2	867,7	857,2
PEV je Einwohner	GJ	187	182	177	176	174	174	180	177	174
CO_2-Emissionen je Einwohner	t CO_2	12,4	11,8	11,1	11,0	10,8	10,7	11,0	10,6	10,4
CO_2-Gehalt fossiler Energieträger	t CO_2/TJ	75,1	73,7	72,1	71,3	70,8	71,0	70,2	69,6	69,4
Gesamtwirtschaftliche Energieintensität	TJ/ Mrd. DM BIP	5 348	5 120	4 909	4 964	4 791	4 762	4 857	4 679	4 491
Gesamtwirtschaftliche CO_2-Intensität	t CO_2/ Mill. DM BIP	354	333	309	310	296	293	296	280	269
		Temperaturbereinigte Werte und Kenndaten								
Primärenergieverbrauch (PEV)	PJ	15 349	14 613	14 632	14 395	14 581	14 405	14 354	14 637	14 541
Fossile Primärenergieträger	PJ	13 559	12 906	12 795	12 603	12 774	12 486	12 420	12 580	12 565
Anteil emissionsfreier Energieträger am PEV	%	11,7	11,7	12,6	12,4	12,4	13,3	13,5	14,1	13,6
CO_2-Emissionen	Mill. t	1 018	951	922	899	902	885	875	875	871
PEV je Einwohner	GJ	192,5	182,0	180,7	177,0	178,8	176,1	175,0	178,4	177,2
CO_2-Emissionen je Einwohner	t CO_2	12,8	11,8	11,4	11,1	11,1	10,8	10,7	10,7	10,6
CO_2-Gehalt fossiler Energieträger	t CO_2/TJ	75,1	73,7	72,1	71,3	70,6	70,9	70,4	69,6	69,3
Gesamtwirtschaftliche Energieintensität	TJ/ Mrd. DM BIP	5 508	5 121	5 017	4 995	4 926	4 808	4 730	4 720	4 561
Gesamtwirtschaftliche CO_2-Intensität	t CO_2/ Mill. DM BIP	365	333	316	312	305	296	288	282	273

[1)] Angaben z.T. vorläufig.

Quellen: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen; Umweltbundesamt; Statistisches Bundesamt; Berechnungen des DIW.

Abbildung 3



den fossilen Energieträgern hinsichtlich des Kohlendioxidausstosses am wenigsten emissionsbelasteten Erdgases sehr kräftig: Die von den Gasen insgesamt ausgehenden CO_2-Emissionen waren 1998 um rund 38 % höher als 1990. Mit nahezu einem Fünftel legten auch die ölverbrauchsbedingten CO_2-Emissionen deutlich zu; hier ist es allerdings nach 1993 eher zu einer Stagnation gekommen.

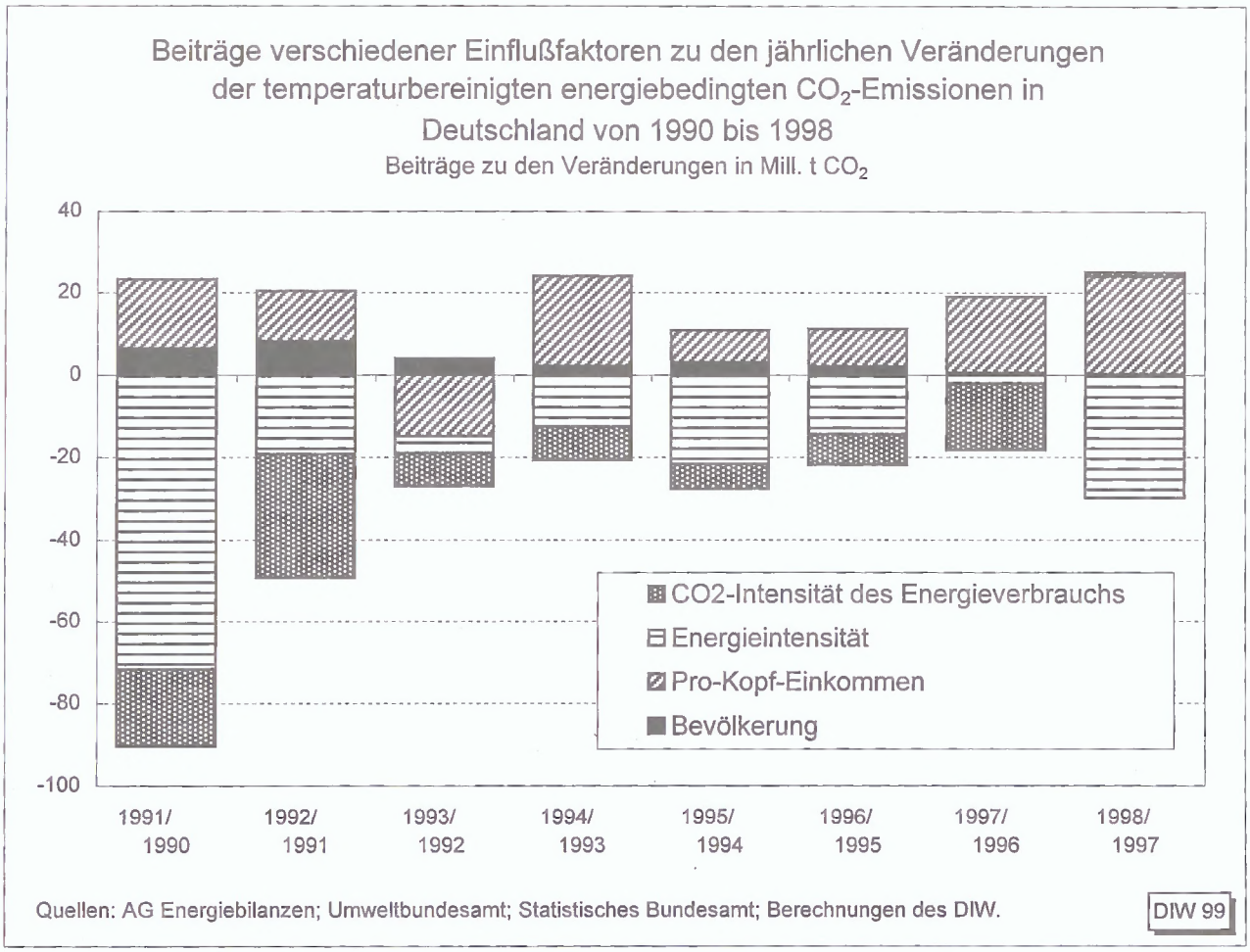
Die Einflüsse der emissionsreduzierenden Faktoren (Energie- und CO_2-Intensität) auf die Entwicklung der CO_2-Emissionen haben sich in den vergangenen Jahren tendenziell abgeschwächt; im Jahr 1998 allerdings war die Verringerung der CO_2-Emissionen ausschließlich mit der deutlich gesunkenen gesamtwirtschaftlichen Energieintensität zu erklären (Abbildung 4). Eine Verlangsamung des Rückgangs zeigt sich auch bei den energiebedingten CO_2-Emissionen je Einwohner, die temperaturbereinigt von 12,8 t CO_2 im Jahre 1990 zunächst rasch auf 11,1 t CO_2 im Jahre 1993 fielen, dann aber bis 1998 nur noch auf 10,6 t CO_2 gesunken sind. Seit Mitte der neunziger Jahre ist es hierbei zu keiner wesentlichen Reduktion mehr gekommen.

Sektorale Entwicklung der CO_2-Emissionen

Die vorhandenen Daten erlauben eine Analyse der energiebedingten CO_2-Emissionen nach Emittentengruppen nur für den Zeitraum von 1990 bis 1997. Berücksichtigt man die den einzelnen Sektoren jeweils direkt zurechenbaren Emissionen,[6] so zeigt sich die eindeutige Dominanz des

[6] Das bedeutet, daß etwa den Endenergiesektoren die Emissionen, die durch die (emissionsfreie) Verwendung von Strom und Fernwärme bei der Erzeugung dieser Sekundärenergieträger entstehen, nicht zugerechnet werden. Die Emissionen bei der Strom- und Fernwärmeerzeugung werden vielmehr als direkte Emissionen im Bereich der Kraftwerke, Heizkraftwerke und Heizwerke ausgewiesen. Die Sektorstruktur der Emissionen folgt der Systematik der Energiebilanzen. Auch insoweit sind Abweichungen zu anderen Quellen möglich.

Abbildung 4



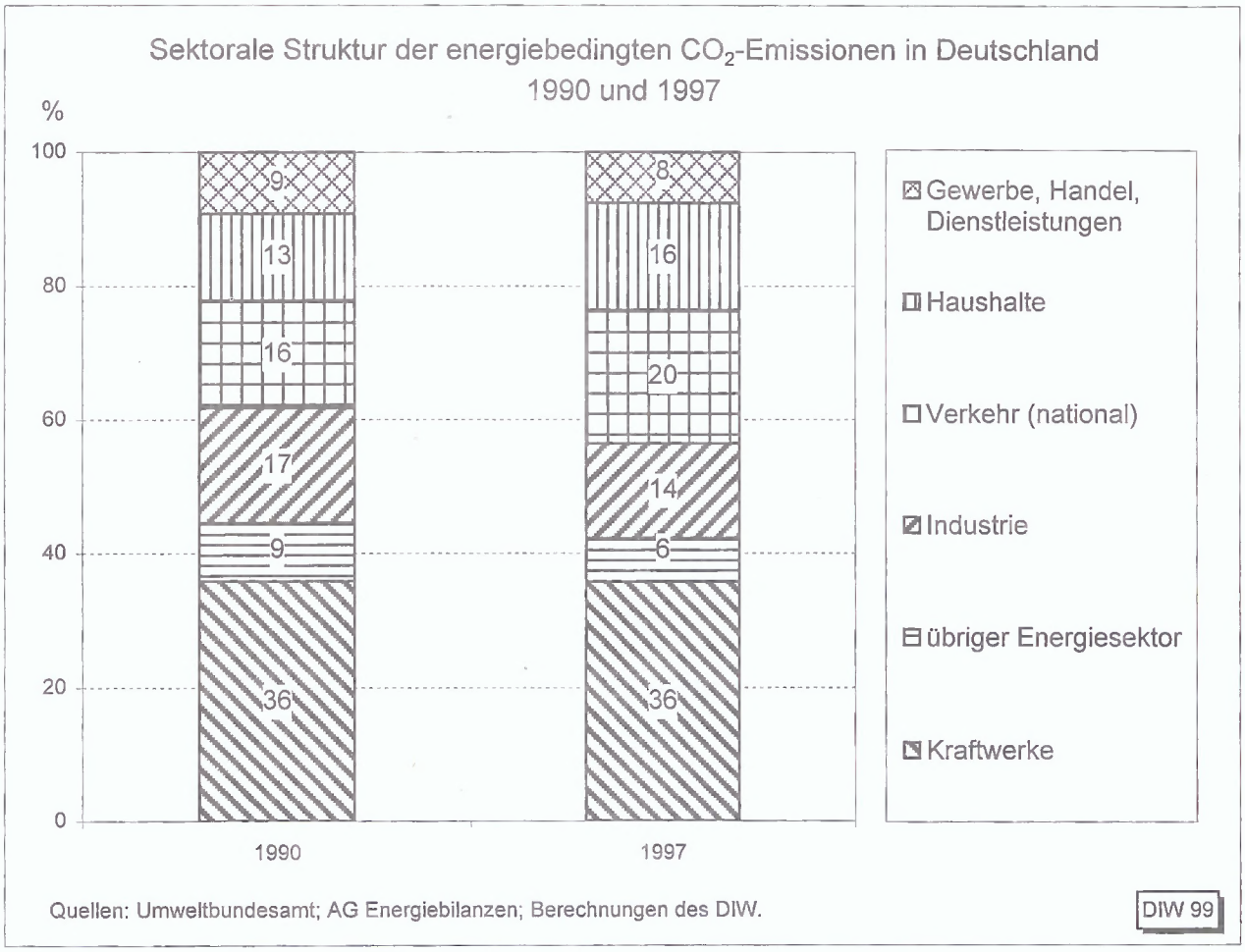
Energiesektors (Energieerzeugung und -umwandlung), der 1997 noch immer mit reichlich zwei Fünfteln an den gesamten energiebedingten CO_2-Emissionen beteiligt war. Es folgten der Verkehr[7] mit 20 %, die privaten Haushalte mit 16 %, die Industrie mit gut 14 % sowie der Bereich Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) mit knapp 8 % (Abbildung 5).

Dabei haben sich die Emissionen in den einzelnen Sektoren in den vergangenen Jahren sehr unterschiedlich entwickelt. Während 1997 in der Industrie und im GHD-Bereich jeweils rund 27 % und im Energiesektor fast 17 % weniger emittiert worden ist als 1990, übertrafen die CO_2-Emissionen im Verkehr und bei den privaten Haushalten das 1990er Niveau um reichlich 9 % und gut 8 % (Tabelle 4). Mit einem Minus von rund 62 Mill. t CO_2 fiel mengenmäßig vor allem die Emissionsminderung im Energiesektor ins Gewicht; bei der Industrie waren es 39 Mill. t CO_2 und im GHD-Bereich 21 Mill. t CO_2 weniger. Die Mehremissionen im Verkehr betrugen 12 Mill. t und bei den privaten Haushalten 9 Mill. t.

Der Vergleich der gesamten energiebedingten Emissionen im Jahr 1997 mit denjenigen im Basisjahr 1990 überdeckt die sehr heterogene Entwicklung innerhalb dieser Periode. Auch für die sektoral differenzierte Betrachtung spielen die Veränderungen in den neuen Bundesländern in den frühen neunziger Jahren eine große Rolle. So wurden in der Drei-Jahresperiode von 1990 bis 1993 im Energiesektor sowie im Bereich GHD bereits jeweils rund 70 % und in der Industrie sogar 92 % der jeweiligen sektoralen Emissionsreduktion in der gesamten Periode von 1990 bis 1997 realisiert. Umgekehrt ist auffällig, daß im Straßenverkehr mit 93 % nahezu die gesamte Emissionserhöhung schon bis 1993 eingetreten war. Nach 1993 stagnierten die Emissionen im Straßenverkehr auf einem Niveau von etwa 165 Mill. t.

[7] Es sei hier darauf hingewiesen, daß die verkehrsbedingten CO_2-Emissionen in Übereinstimmung mit dem international verabredeten Vorgehen nicht die dem internationalen Luftverkehr zuzurechnenden Emissionen beinhalten. Für Deutschland wird für den internationalen Luftverkehr ein Anteil von 80 % an den insgesamt vertankten Flugtreibstoffen unterstellt.

Abbildung 5



Quellen: Umweltbundesamt; AG Energiebilanzen; Berechnungen des DIW.

DIW 99

Während einerseits im Verkehr die starke Expansion gebremst zu sein scheint, hat sich andererseits bei den übrigen Sektoren der klimaschutzpolitisch erwünschte Emissionsrückgang erheblich abgeschwächt.[8] So haben sich etwa die direkten CO_2-Emissionen in der Industrie in der Vierjahresperiode von 1993 bis 1997 lediglich noch um 3,5 Mill. t vermindert; im Jahr 1997 sind sie sogar wieder leicht gestiegen. Auf der Basis der vom Statistischen Bundesamt erfaßten Energieverbrauchsmengen im produzierenden Gewerbe errechnet sich ein deutlicher Anstieg der CO_2-Emissionen vor allem für die Herstellung von Metallerzeugnissen (+5,2 %), die Metallerzeugung und -bearbeitung (+4,6 %) und die chemische Industrie (+3,2 %).[9] Vor diesem Hintergrund sind auch die Selbstverpflichtungserklärungen der deutschen Wirtschaft zu sehen, ihre CO_2-Emissionen (spezifisch oder absolut) deutlich zu senken. Sicher ist es richtig, daß sich die spezifischen CO_2-Emissionen in der Industrie angesichts einer Produktionssteigerung von 3,5 % im Jahr 1997 erneut reduziert haben (etwa um 2 %), doch kommt es mit Blick auf die gesteckten Klimaschutzziele auf die absolute Minderung der Emissionen an. Hier besteht nach wie vor — allerdings

[8] Bei dieser Bewertung sollte der vermeintlich kräftige Rückgang der CO_2-Emissionen im Jahr 1997 gegenüber dem Vorjahr nicht überinterpretiert werden, weil sich darin — wie der Abbildung 1 zu entnehmen ist — im wesentlichen die Einflüsse der sehr kalten Witterung im Jahr 1996 auf der einen und des sehr warmen Klimas im Jahr 1997 auf der anderen Seite niedergeschlagen haben. Temperaturbereinigt wären die Emissionen 1997 sogar höher als ein Jahr vorher ausgefallen. Diese Aussage kann nun nicht auf alle Sektoren übertragen werden, denn in erster Linie dürfte dieser Effekt bei den stark raumwärmeabhängigen privaten Haushalten sowie den Verbrauchern im GHD-Sektor wirksam geworden sein. Aber auch in den übrigen Bereichen wird der Temperatureinfluß nicht völlig zu vernachlässigen sein.

[9] In der amtlichen Statistik werden die Energieträger Strom, Steinkohlen, Braunkohlen, leichtes und schweres Heizöl, Orts-/Kokereigas sowie Erdgas erfaßt, und zwar unabhängig von deren Verwendung; die Angaben schließen auch den Energieeinsatz als Rohstoff sowie den Brennstoffeinsatz zur Eigenstromerzeugung ein. Der Energieverbrauch in dieser Abgrenzung weicht insoweit vom Endenergieverbrauch entsprechend der Systematik der Energiebilanzen ab. Die CO_2-Emissionen werden auf der Grundlage der vom Umweltbundesamt verwendeten spezifischen Emissionsfaktoren berechnet. Statistisches Bundesamt, Fachserie 4, Reihe 4.1.1, Beschäftigung, Umsatz und Energieversorgung der Unternehmen und Betriebe im Bergbau und Verarbeitenden Gewerbe, 1996 und 1997.

Tabelle 4

Entwicklung der energiebedingten CO_2-Emissionen in Deutschland von 1990 bis 1997 nach Sektoren[1)]

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996[2)]	1997[2)]
				CO_2-Emissionen in Mill. t				
Energieerzeugung/-umwandlung	439,4	426,6	400,8	387,7	384,1	380,0	382,4	365,8
davon: Kraftwerke	353,6	349,8	332,8	323,6	322,6	320,1	322,3	309,8
Heizkraftwerke/Fernheizwerke	42,9	39,7	36,2	33,0	31,2	29,4	29,7	26,7
Übrige Umwandlungsbereiche	43,0	37,1	31,8	31,1	30,2	30,4	30,4	29,3
Industrie	169,7	147,1	135,5	127,0	128,4	127,1	121,7	123,5
Verkehr (national)[3)]	158,7	162,1	168,3	172,5	168,8	172,5	172,4	173,4
darunter: Straßenverkehr	150,8	154,6	160,5	164,4	160,9	165,0	165,0	165,5
Haushalte	128,4	130,7	123,1	133,5	128,3	128,9	146,4	139,3
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen[4)]	90,4	84,1	73,7	72,5	67,1	68,3	75,3	65,7
Energiebedingte Emissionen insgesamt	986,6	950,6	901,4	893,1	876,8	876,7	898,2	867,7
				Struktur der CO_2-Emissionen in %				
Energieerzeugung/-umwandlung	44,5	44,9	44,5	43,4	43,8	43,3	42,6	42,2
davon: Kraftwerke	35,8	36,8	36,9	36,2	36,8	36,5	35,9	35,7
Heizkraftwerke/Fernheizwerke	4,3	4,2	4,0	3,7	3,6	3,4	3,3	3,1
Übrige Umwandlungsbereiche	4,4	3,9	3,5	3,5	3,4	3,5	3,4	3,4
Industrie	17,2	15,5	15,0	14,2	14,6	14,5	13,5	14,2
Verkehr (national)[3)]	16,1	17,1	18,7	19,3	19,3	19,7	19,2	20,0
darunter: Straßenverkehr	15,3	16,3	17,8	18,4	18,4	18,8	18,4	19,1
Haushalte	13,0	13,8	13,7	14,9	14,6	14,7	16,3	16,1
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen[4)]	9,2	8,8	8,2	8,1	7,7	7,8	8,4	7,6
Energiebedingte Emissionen insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
				Veränderungen der CO_2-Emissionen gegenüber Vorjahr in %				
Energieerzeugung/-umwandlung	.	−2,9	−6,1	−3,3	−0,9	−1,1	0,6	−4,3
davon: Kraftwerke	.	−1,1	−4,9	−2,8	−0,3	−0,8	0,7	−3,9
Heizkraftwerke/Fernheizwerke	.	−7,4	−8,9	−8,8	−5,4	−5,8	0,8	−10,0
Übrige Umwandlungsbereiche	.	−13,7	−14,2	−2,2	−2,8	0,7	0,0	−3,6
Industrie	.	−13,4	−7,9	−6,3	1,2	−1,1	−4,2	1,5
Verkehr (national)[3)]	.	2,2	3,8	2,5	−2,1	2,2	0,0	0,5
darunter: Straßenverkehr	.	2,5	3,8	2,5	−2,1	2,5	0,0	0,3
Haushalte	.	1,8	−5,9	8,4	−3,8	0,4	13,6	−4,9
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen[4)]	.	−7,0	−12,3	−1,6	−7,4	1,7	10,2	−12,7
Energiebedingte Emissionen insgesamt	.	−3,7	−5,2	−0,9	−1,8	0,0	2,5	−3,4
				Veränderungen der CO_2-Emissionen gegenüber 1990 in %				
Energieerzeugung/-umwandlung	.	−2,9	−8,8	−11,8	−12,6	−13,5	−13,0	−16,8
davon: Kraftwerke	.	−1,1	−5,9	−8,5	−8,8	−9,5	−8,8	−12,4
Heizkraftwerke/Fernheizwerke	.	−7,4	−15,6	−23,0	−27,2	−31,4	−30,8	−37,7
Übrige Umwandlungsbereiche	.	−13,7	−26,0	−27,6	−29,7	−29,2	−29,2	−31,8
Industrie	.	−13,4	−20,2	−25,2	−24,3	−25,2	−28,3	−27,3
Verkehr (national)[3)]	.	2,2	6,1	8,7	6,4	8,7	8,7	9,3
darunter: Straßenverkehr	.	2,5	6,4	9,0	6,7	9,4	9,4	9,7
Haushalte	.	1,8	−4,2	3,9	−0,1	0,4	14,0	8,5
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen[4)]	.	−7,0	−18,4	−19,8	−25,7	−24,4	−16,7	−27,3
Energiebedingte Emissionen insgesamt	.	−3,7	−8,6	−9,5	−11,1	−11,1	−9,0	−12,1

[1)] Sektorale Zuordnungen in der Abgrenzung der Energiebilanzen für Deutschland. — [2)] Vorläufig. — [3)] Ohne internationalen Luftverkehr (80 % des gesamten im Inland verbuchten Treibstoffverbrauchs im Luftverkehr). — [4)] Einschließlich militärische Dienststellen.

Quellen: Umweltbundesamt; Berechnungen des DIW.

keineswegs nur in der Industrie, sondern sogar verstärkt im Verkehr sowie im Gebäudebereich — ein erheblicher Handlungsbedarf.

Fazit

Auch die neue Bundesregierung verfolgt das Ziel, die CO_2-Emissionen in Deutschland bis zum Jahr 2005 um 25 % gegenüber 1990 zu reduzieren. Von 1990 bis 1998 ist es schon zu einem bemerkenswerten Rückgang um 14½ % (temperaturbereinigt) gekommen. Nach Wegfall der Sondereinflüsse in den neuen Bundesländern hat sich die Emissionsverringerung allerdings deutlich verlangsamt. Bisher ist ein Einschwenken auf den für notwendig erachteten Reduktionspfad nicht zu erkennen. Schon vor einem Jahr wurden an dieser Stelle Zweifel daran geäußert, daß das gesetzte Ziel erreicht werden könnte. Alle aktuellen Prognosen sprechen dagegen.[10] Diese Zweifel haben sich noch verstärkt, zumal die erst in Umrissen erkennbare Energie- und Umweltpolitik der Bundesregierung bisher keine großen Erwartungen weckt.

Es kommt hinzu, daß der angestrebte Ausstieg aus der Kernenergie große Herausforderungen an die Klimaschutzpolitik stellt und in erheblichem Umfang kompensatorische Maßnahmen zur Emissionsminderung in allen Bereichen der Energieversorgung erforderlich macht.

Unabhängig davon sind zur Verwirklichung des für 2005 gesetzten Emissionszieles in jedem Fall noch beträchtliche zusätzliche Anstrengungen erforderlich, um die CO_2-Emissionen in den nur noch verbleibenden sieben Jahren um weitere 14 % oder größenordnungsmäßig um 120 Mill. t zu senken. Möglichkeiten hierzu sind in zahlreichen Untersuchungen aufgezeigt worden.[11] Jetzt kommt es darauf an, daß die Empfehlungen zum Einsatz breit angelegter und zielgerichtet dosierter Maßnahmenbündel von der Politik, aber auch von den Unternehmen und privaten Haushalten zügig aufgegriffen und umgesetzt werden. Wenn die Bundesregierung das gesteckte Reduktionsziel noch erreichen will, ist unverzügliches Handeln geboten.

---

[10] Vgl. ESSO Energieprognose '98. Mehr Intelligenz im Verkehr. ESSO AG 1998; Prognos AG, Energiewirtschaftliches Institut an der Universität Köln: Die längerfristige Entwicklung der Energiemärkte im Zeichen von Wettbewerb und Umwelt. Basel, Oktober 1998.

[11] Als Beispiel dafür sei genannt: Politikszenarien für den Umweltschutz. Untersuchungen im Auftrag des Umweltbundesamtes. Band 1: Szenarien und Maßnahmen zur Minderung von CO_2-Emissionen in Deutschland bis zum Jahre 2005. Von H.-J. Ziesing, J. Diekmann, R. Hopf (DIW), M. Kleemann, G. Kolb, P. Markewitz, D. Martinsen (STE), E. Jochem, K. Ostertag, B. Schlomann (FhG-ISI), M. Cames, F. Chr. Matthes (Öko-Institut). In: Schriften des Forschungszentrums Jülich, Reihe Umwelt, Band 5, 1997.

Einkommen der Zahnärzte 1997 moderat gestiegen

Während zur Einkommenslage in den meisten freien Berufen keine aktuellen Angaben vorliegen, sind zur materiellen Situation der Zahnärzte gegenwartsnahe Daten verfügbar. 1997 hat sich die Zahl der niedergelassenen Zahnärzte auf 50 800 erhöht, ein Plus von 1 % gegenüber 1996; ihre durchschnittlichen Bruttoeinkünfte sind auf 198 000 DM gestiegen (+3 %). Für die Hälfte der freiberuflich tätigen Zahnmediziner allerdings blieben die Einkünfte unter 175 000 DM. Demgegenüber erzielten 3 % der Zahnärzte Einkünfte von 500 000 DM oder mehr.[1] Nachdem Anfang 1998 eine neue Kostenregelung bei Zahnersatz in Kraft getreten war, ging die Nachfrage nach solchen Leistungen schlagartig zurück. Die kürzlich von der neuen Bundesregierung beschlossenen Maßnahmen, die eine Rückkehr zu der alten Regelung bedeuten, lassen erwarten, daß viele der aufgeschobenen Behandlungen nun nachgeholt werden. Damit dürften die Einkommen der Zahnärzte in diesem Jahr beträchtlich expandieren.

Ausgaben der gesetzlichen Krankenversicherung: Zahnärztliche Leistungen 1997 schwächer als Arzt- und Krankenhauskosten gestiegen

Als Gesamtausgaben für die Gesundheit — neben Krankheitskosten auch Aufwendungen für vorbeugende Maßnahmen und Rehabilitation — weist das Sozialbudget für 1997 eine Summe von 419 Mrd. DM aus (Tabelle 1). Gegenüber dem Jahr zuvor gingen die Gesundheitsaufwendungen leicht zurück; daher sank die Sozialleistungsquote — Sozialleistungen bezogen auf das Bruttoinlandsprodukt — von 35,1 % auf 34,7 %. Nach wie vor sind die Gesundheitsaufwendungen der zweithöchste Posten des Sozialbudgets (33 %); sie werden nur von den Ausgaben für Alter und Hinterbliebene (36 %) übertroffen.

Die Ausgaben der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) — bei ihr sind rund neun Zehntel der Bevölkerung[2] versichert — beliefen sich 1997 auf 268 Mrd. DM; auch sie fielen geringer aus als 1996 (Tabelle 2). Anders als in den Jahren 1995 und 1996 schrieb die GKV diesmal keine „roten Zahlen", sondern konnte einen Einnahmenüber-

[1] Dieser Bericht basiert auf Statistiken folgender Institutionen: Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV 98: Statistische Basisdaten zur vertragszahnärztlichen Versorgung), Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung (Sozialbericht 1997, Materialband zum Sozialbudget 1997) sowie Statistisches Bundesamt (Fachserie 18: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Reihe 1.3, Konten und Standardtabellen 1997, Hauptbericht).

[2] Knapp ein Zehntel der Bevölkerung ist Mitglied einer privaten Krankenversicherung; lediglich 0,1 % der Einwohner hat keinen Versicherungsschutz.

Tabelle 1

Leistungen des Sozialbudgets nach Funktionen
in Mrd. DM

Jahr	Alter und Hinterbliebene	Gesundheit	Ehe und Familie	Beschäftigung	Übrige Funktionen[1)]	Insgesamt	Nachrichtlich: Sozialleistungsquote[2)] in %
1980	188,3	152,1	71,7	28,8	33,2	474,1	32,2
1985	229,5	185,9	76,1	46,3	35,5	573,2	31,4
1990	282,7	239,0	92,7	59,6	31,2	705,1	29,1
1991[3)]	330,9	301,1	118,3	99,2	33,7	883,1	30,9
1992	361,1	342,0	134,5	123,0	38,3	998,9	32,4
1993	382,8	351,1	139,3	144,5	41,4	1 059,0	33,5
1994	406,0	373,9	140,6	142,1	45,7	1 108,3	33,3
1995	430,1	406,4	145,9	148,3	47,1	1 177,9	34,2
1996	439,9	422,1	162,6	164,3	47,4	1 236,1	35,1
1997	452,7	418,7	169,2	169,4	46,1	1 256,1	34,7

[1)] Sparen und Vermögensbildung, Wohnen, Folgen politischer Ereignisse, allgemeine Lebenshilfen. — [2)] Leistungen des Sozialbudgets im Verhältnis zum Bruttoinlandsprodukt. — [3)] Ab 1991 einschließlich neue Länder und Berlin-Ost.

Quelle: Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung: Materialband zum Sozialbudget 1997.

Tabelle 2

Ausgaben der gesetzlichen Krankenversicherung
in Mrd. DM

Jahr	Stationäre Krankenhausbehandlung	Ärztliche ambulante Behandlung	Zahnärztliche Behandlung und Zahnersatz					Arzneimittel	Krankengeld	Sonstige Ausgaben	Insgesamt
			Konservierend chirurgische Behandlung	Zahnersatz	Kieferorthopädie	Parodontalbehandlung und sonstige zahnärztliche Leistungen	Insgesamt				
1980	25,2	15,4	3,9	7,4	1,3	0,3	12,9	12,6	6,7	17,2	89,8
1985	34,0	19,7	4,9	7,7	1,4	0,3	14,3	16,6	6,4	23,1	114,1
1990	44,6	24,4	6,4	4,8	1,3	0,4	13,0	21,8	8,8	29,0	141,7
1991[1)]	57,1	30,1	8,7	6,8	1,5	0,5	17,5	28,5	11,3	38,6	183,0
1992	64,3	33,4	10,1	9,5	1,8	0,7	22,1	32,5	12,6	45,6	210,5
1993	68,5	35,1	10,0	6,1	1,7	1,1	19,0	27,5	13,0	48,7	211,8
1994	74,6	36,9	10,8	7,0	1,9	0,9	20,6	29,2	16,0	57,1	234,3
1995	77,7	38,5	10,9	7,4	1,9	1,0	21,2	31,4	18,4	75,6	262,8
1996	78,2	39,3	11,6	8,2	2,0	1,2	23,0	33,4	18,1	80,5	272,6
1997	80,1	40,1	11,6	8,4	2,0	1,2	23,3	32,1	14,5	77,9	267,9

[1)] Ab 1991 einschließlich neue Länder und Berlin-Ost.

Quelle: Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung.

schuß verbuchen (Abbildung 1). Es bleibt abzuwarten, ob die Kostendämpfungsmaßnahmen im Gesundheitswesen diesmal von Dauer sind oder wie in früheren Jahren relativ schnell „verpuffen".

Die Aufwendungen der GKV für zahnärztliche Behandlung und Zahnersatz sind 1997 um reichlich 1 % gestiegen, wesentlich weniger als im Jahr davor (+8 %). Allerdings waren die Ausgaben für zahnärztliche Behandlung und Prothetik 1996 durch einen „Vorzieheffekt" in die Höhe geschnellt, hervorgerufen durch die Ankündigung der Gesundheitspolitiker, die Selbstbeteiligung der Patienten an den Kosten für Zahnersatz zu erhöhen. Dies hatte zur Folge, daß die Ausgaben der GKV für Zahnersatz 1996 um 11 % höher ausfielen als 1995. Indes war auch 1997 ein „Vorzieheffekt" wirksam, ausgelöst durch die Ankündigung einer neuen Kostenregelung bei Zahnersatz:[3] Vom Jahresbeginn 1998 an mußte der Kassenpatient die Behandlungskosten wie ein Privatpatient direkt mit seinem Zahnarzt abrechnen; er erhielt dann einen Festzuschuß zu den Kosten, der bei aufwendigem Zahnersatz geringer ausfiel als der bislang gezahlte prozentuale Zuschuß. Mancher Kassenpatient zog es vor, sich noch vor dem Inkrafttreten dieser Regelung prothetisch versorgen zu lassen; die Ausgaben der GKV für Zahnersatz nahmen 1997 um 3 % und damit stärker zu als die für Kieferorthopädie (+2 %) sowie für Parodontalbehandlung und Kieferbruch (+0,1 %).

Stärker als die Ausgaben der GKV für zahnärztliche Behandlung und Zahnersatz sind 1997 die Aufwendungen für ärztliche und Krankenhausbehandlung gestiegen (+2 %). Rückläufig waren die Ausgaben für Arzneimittel (−4 %); hier wirkte sich die kräftig erhöhte Selbstbeteiligung der Verbraucher aus. Die Ausgaben der an den laufenden Wirtschaftsrechnungen teilnehmenden Haushalte für Verbrauchsgüter der Gesundheitspflege (die die Zuzahlungen zu Arzneimitteln einschließen) sind 1997 um 15 % (Westdeutschland) bzw. 30 % (Ostdeutschland) gestiegen, während die ausgabefähigen Einkommen nur um 2 % bzw. 6 % höher ausfielen. Stark abgenommen haben die Krankengeldzahlungen (−20 %), die schon 1996 aufgrund der vom Gesetzgeber beschlossenen Kürzung des Krankengeldanspruchs zurückgegangen waren.

Zahl der Zahnärzte weiter erhöht

Die Zahl der Zahnärzte[4] ist 1997 auf 61 700 gestiegen (Tabelle 3). Die Zunahme (+1 %) fiel geringer aus als in den

[3] Zweites Gesetz zur Neuordnung von Selbstverwaltung und Eigenverantwortung in der gesetzlichen Krankenversicherung (2. GKV-Neuordnungsgesetz — 2. GKV-NOG) vom 23. Juni 1997. BGBl. I, S. 1520 ff.

[4] Der Kürze halber werden in diesem Bericht nur männliche Berufsbezeichnungen verwendet. Rund ein Drittel der Zahnmediziner sind Frauen.

Jahren davor. In Teilen des Bundesgebietes werden keine Neuzulassungen mehr ausgesprochen, weil sie als mit Zahnärzten "überversorgt" gelten. Etwa 1 000 Zahnmediziner waren Ende September 1997 als arbeitslos registriert.

Mehr als vier Fünftel der Zahnärzte waren im Berichtsjahr in freier Niederlassung tätig, 13 % arbeiteten als Assistenten oder Praxisvertreter, 4 % in einem Beamten- oder Angestelltenverhältnis. Bei den niedergelassenen Zahnmedizinern haben Gemeinschaftspraxen beträchtlich an Bedeutung gewonnen — 1991 arbeiteten 14 %, 1997 schon 26 % von ihnen in einer von mehreren Personen betriebenen Praxis.

Der zahnärztliche Versorgungsgrad der Einwohner verbesserte sich auch 1997. Hatte ein Zahnarzt 1996 im Bundesdurchschnitt 1 342 Patienten zu versorgen, so waren es 1997 nur noch 1 330. Allerdings gibt es regionale Unterschiede: In Berlin und Hamburg ist der Versorgungsgrad erheblich günstiger als in Rheinland-Pfalz und im Saarland, in Mecklenburg-Vorpommern und Thüringen höher als in Brandenburg und in Sachsen-Anhalt. Für die Zahnärzte heißt die Verbesserung des Versorgungsgrades der Einwohner freilich, daß ihr durchschnittliches Patientenpotential abnimmt; seit 1991 ist es um ein Zehntel geschrumpft.

Die Mundgesundheit der Bevölkerung hat sich in den vergangenen Jahren verbessert. Das wird am Strukturwandel vom Zahnersatz zur Prävention und Zahnerhaltung deutlich: Prothesen werden heute seltener benötigt, Einzelkronen und Brücken dagegen häufiger eingesetzt als noch vor einigen Jahren.

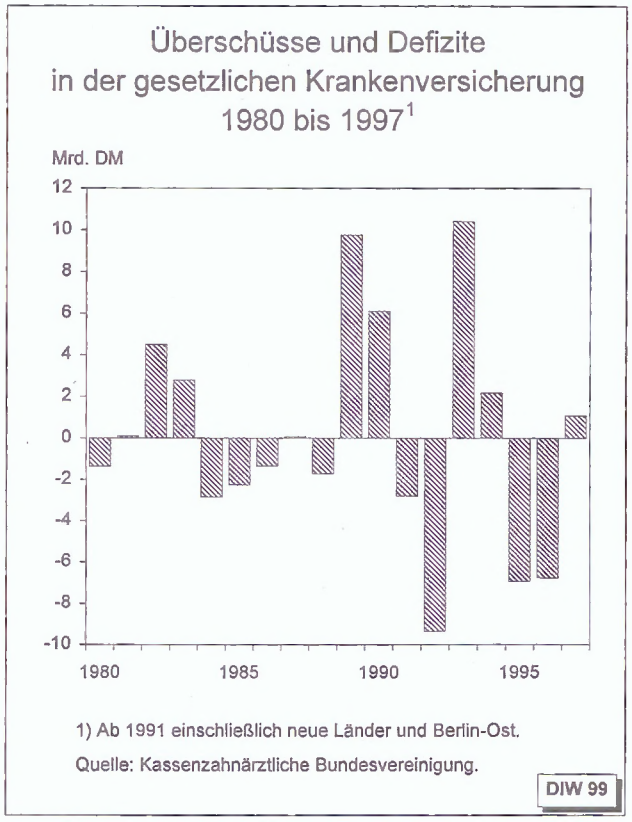
Tabelle 3

Zahl der behandelnd tätigen Zahnärzte
Jahresdurchschnitt

Jahr	Niedergelassene Zahnärzte	Weitere behandelnd tätige Zahnärzte	Insgesamt	Nachrichtlich: Einwohner je behandelnd tätigen Zahnarzt
1980	27 567	6 942	34 509	1 784
1985	29 689	6 943	36 632	1 666
1990	32 774	8 468	41 242	1 534
1991[1)]	41 157	12 715	53 872	1 485
1992	43 918	11 552	55 470	1 453
1993	45 914	11 280	57 194	1 419
1994	47 935	10 765	58 700	1 387
1995	49 008	10 879	59 887	1 364
1996	50 066	10 943	61 009	1 342
1997	50 803	10 908	61 711	1 330

[1)] Ab 1991 einschließlich neue Länder und Berlin-Ost.
Quellen: Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung; Berechnungen des DIW.

Abbildung 1



Umsätze und Kosten in gleichem Tempo zugenommen

Die gesamten Einnahmen aus selbständiger zahnärztlicher Tätigkeit — sowohl von Kassen- als auch von Privatpatienten — summierten sich 1997 auf 36 Mrd. DM, das waren 4 % mehr als 1996 (Tabelle 4). Die Betriebsausgaben stiegen um gut 4 % auf 26 Mrd. DM. Dabei erhöhten sich die Ausgaben für Fremdlaborarbeiten um 6 %, die Personalausgaben und die Zinsaufwendungen für Praxisdarlehen um 4 %, die Materialausgaben um 3 %. Der Überschuß der Einnahmen über die Betriebsausgaben (d.h. die Bruttoeinkünfte aus selbständiger zahnärztlicher Tätigkeit) belief sich im Berichtsjahr auf 10 Mrd. DM und nahm mit der gleichen Rate wie Umsätze und Kosten zu.

Je Praxisinhaber betrugen die Einnahmen 1997 rund 709 000 DM. Unter Berücksichtigung der Betriebsausgaben in Höhe von 511 000 DM blieben als Bruttoeinkünfte aus selbständiger zahnärztlicher Tätigkeit 198 000 DM.

Alle drei Durchschnittsbeträge fielen um knapp 3 % höher aus als die entsprechenden Vorjahreswerte. Aus den Bruttoeinkünften sind neben der Einkommensteuer auch die Aufwendungen für die Kranken-, Alters- und Hinterbliebenenvorsorge zu bestreiten. Einschließlich der Beiträge zu berufsständischen Versorgungswerken machten die

Tabelle 4

Einnahmen, Betriebsausgaben und Bruttoeinkünfte der niedergelassenen Zahnärzte

Jahr	Einnahmen aus selbständiger zahnärztlicher Tätigkeit	Betriebsausgaben								Einnahmenüberschuß (Bruttoeinkünfte)
		Personalausgaben	Ausgaben für Fremdlaborarbeiten	Materialausgaben	Raumkosten	Zinsen für Praxisdarlehen	Abschreibungen	Sonstige Betriebsausgaben	Insgesamt	
					in Mrd. DM					
1980	15,8	2,4	4,0	1,2	0,4	0,4	0,4	1,0	9,7	6,1
1985	18,3	3,4	4,5	1,0	0,6	0,6	0,8	1,1	12,1	6,2
1990	18,8	3,9	4,1	1,0	0,8	0,7	0,9	1,3	12,8	6,0
1991[1]	23,2	4,6	5,5	1,3	0,9	0,8	1,3	1,7	16,1	7,1
1992	28,9	5,4	7,8	1,5	1,1	1,0	1,7	2,0	20,4	8,5
1993	27,8	5,6	6,7	1,5	1,2	1,1	1,8	2,1	19,9	7,9
1994	31,0	6,1	7,7	1,6	1,3	1,1	1,9	2,4	22,0	9,0
1995	32,3	6,5	8,3	1,7	1,4	1,1	1,8	2,5	23,3	8,9
1996	34,6	7,0	9,0	1,9	1,4	1,1	1,8	2,6	24,9	9,6
1997	36,0	7,3	9,5	2,0	1,5	1,2	1,8	2,6	26,0	10,0
					in DM je Praxisinhaber					
1980	574 200	88 100	143 300	44 600	14 900	12 700	13 400	34 800	351 900	222 400
1985	615 400	114 100	150 100	34 600	21 800	20 200	26 900	38 500	406 200	209 200
1990	572 700	119 700	124 900	31 200	23 100	21 400	28 400	40 100	389 300	183 400
1991[1]	563 500	112 000	134 100	31 100	22 800	19 400	30 400	40 100	390 000	173 500
1992	657 800	123 200	177 400	33 900	25 000	22 300	38 300	44 400	464 500	193 300
1993	604 800	121 300	145 500	32 500	26 400	22 900	38 300	46 000	432 800	172 100
1994	646 300	128 100	160 200	33 600	27 100	22 300	38 600	49 000	459 000	187 300
1995	658 500	133 000	170 200	34 700	28 000	22 200	37 100	50 600	475 800	182 600
1996	690 100	139 400	180 000	38 000	28 800	22 800	36 800	52 300	497 900	192 100
1997	708 800	143 500	187 800	38 400	30 300	23 400	35 800	52 000	511 200	197 600

[1] Ab 1991 einschließlich neue Länder und Berlin-Ost.
Quellen: Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung; Berechnungen des DIW.

Vorsorgeaufwendungen 1995 bei den Zahnärzten im Durchschnitt 38 400 DM aus.[5]

Abermals weniger Zahnärzte im Bereich niedriger Einkünfte

Die Einkommen bei den Zahnärzten streuen beträchtlich. Reichlich ein Zehntel der freiberuflich tätigen Zahnmediziner verbuchte 1997 Bruttoeinkünfte von höchstens 50 000 DM — zu diesen gehörten solche, bei denen die Einkünfte aus ihrer selbständigen Tätigkeit geringer als die Betriebsausgaben waren (Tabelle 5). In diesen Fällen dürfte es sich in erster Linie um „Neueinsteiger" gehandelt haben, die aus einer abhängigen Beschäftigung in die Niederlassung wechselten und dabei nur einen Teil des Jahres freiberuflich gearbeitet haben. Darauf deutet hin, daß Zahnärzte mit negativen Einkünften aus ihrer selbständigen Tätigkeit vergleichsweise hohe Einkommen aus nichtselbständiger Arbeit versteuern.[6] Für ein Viertel der niedergelassenen Zahnärzte blieben die Bruttoeinkünfte im Berichtsjahr unter 98 000 DM, für die Hälfte unter 175 000 DM. Demgegenüber erzielten 19 % der freiberuflich tätigen Zahnmediziner Einkünfte von 300 000 DM oder mehr, 3 % sogar solche von mindestens 500 000 DM.

Der Anteil der Zahnärzte mit niedrigen Einkünften war 1997 geringer als ein Jahr zuvor; er nahm in Ostdeutsch-

[5] Statistisches Bundesamt: Fachserie 2, Unternehmen und Arbeitsstätten, Reihe 1.6.1, Kostenstruktur bei Ärzten, Zahnärzten, Tierärzten 1995.

[6] Vgl. Zur Einkommenslage in den freien Berufen. Bearb.: Klaus-Dietrich Bedau. In: Wochenbericht des DIW, Nr. 2/99, S. 51 ff.

Tabelle 5

Niedergelassene Zahnärzte 1997 nach der Höhe ihrer Bruttoeinkünfte aus selbständiger zahnärztlicher Tätigkeit
Jahresdurchschnitt

Einnahmenüberschuß (Bruttoeinkünfte) von ... bis unter ... DM	Früheres Bundesgebiet[1]	Neue Länder	Deutschland
	Zahl		
unter 50 000	4 922	890	5 812
50 000 ... 100 000	5 537	1 673	7 210
100 000 ... 150 000	6 153	1 849	8 002
150 000 ... 200 000	6 768	2 055	8 823
200 000 ... 250 000	5 866	1 448	7 314
250 000 ... 300 000	3 568	636	4 204
300 000 ... 350 000	2 256	509	2 765
350 000 ... 400 000	2 051	343	2 394
400 000 ... 450 000	1 559	196	1 755
450 000 ... 500 000	861	117	978
500 000 oder mehr	1 477	69	1 546
Zusammen	41 018	9 785	50 803
	Anteile in %		
unter 50 000	12,0	9,1	11,4
50 000 ... 100 000	13,5	17,1	14,2
100 000 ... 150 000	15,0	18,9	15,8
150 000 ... 200 000	16,5	21,0	17,4
200 000 ... 250 000	14,3	14,8	14,4
250 000 ... 300 000	8,7	6,5	8,3
300 000 ... 350 000	5,5	5,2	5,4
350 000 ... 400 000	5,0	3,5	4,7
400 000 ... 450 000	3,8	2,0	3,5
450 000 ... 500 000	2,1	1,2	1,9
500 000 oder mehr	3,6	0,7	3,0
Zusammen	100,0	100,0	100,0

[1] In den Angaben für das frühere Bundesgebiet sind die Daten für die Zahnärzte in Gesamt-Berlin enthalten.

Quellen: Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung; Berechnungen des DIW.

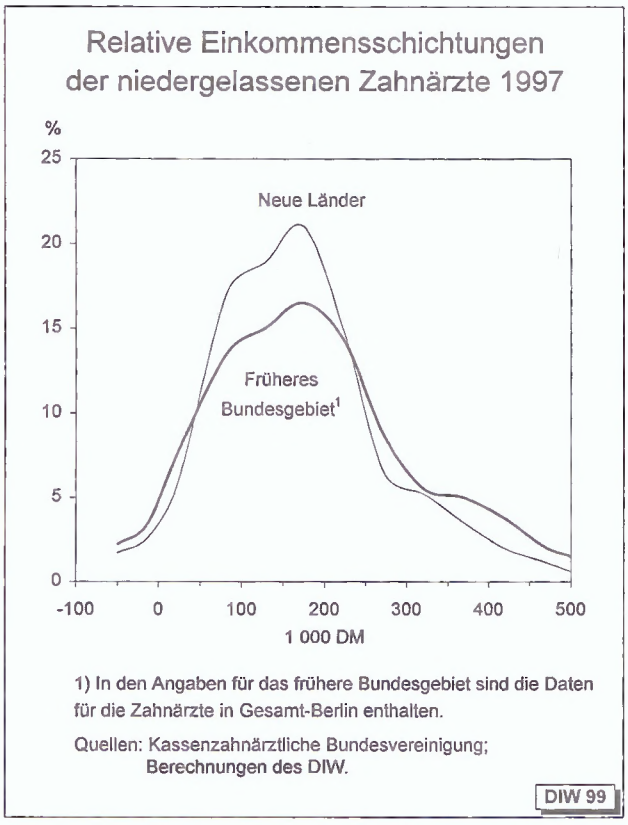
land stärker als im alten Bundesgebiet ab. Der Anteil der Zahnmediziner mit höheren Einkünften dagegen erhöhte sich — in den neuen Ländern beträchtlich, in Westdeutschland[7] nur wenig. Die Streuung in der Einkommensverteilung bei den ostdeutschen Zahnärzten ist weiter gestiegen; in Westdeutschland hat sie sich im Berichtsjahr — anders als 1996 — leicht verringert. In ihrer Form glichen sich die Einkommensschichtungen der Zahnärzte in beiden Landesteilen erneut etwas an, doch ist die ostdeutsche Schichtung im Bereich mittlerer Einkünfte nach wie vor (relativ) stärker, im Bereich hoher Einkünfte schwächer besetzt (Abbildung 2).

Einkommenstrend der Zahnärzte nicht mehr abwärts gerichtet

Auch wenn die Einkommensentwicklung der Zahnärzte im Berichtsjahr nicht ungünstig verlaufen ist, haben die Durchschnittseinkünfte mit der gesamtwirtschaftlichen Einkommensexpansion nicht Schritt gehalten: Sie nahmen um 1,5 Prozentpunkte weniger als das Volkseinkommen je Erwerbstätigen zu. 1996 waren die Einkünfte der Zahnärzte allerdings stärker als das gesamtwirtschaftliche Durchschnittseinkommen gestiegen.

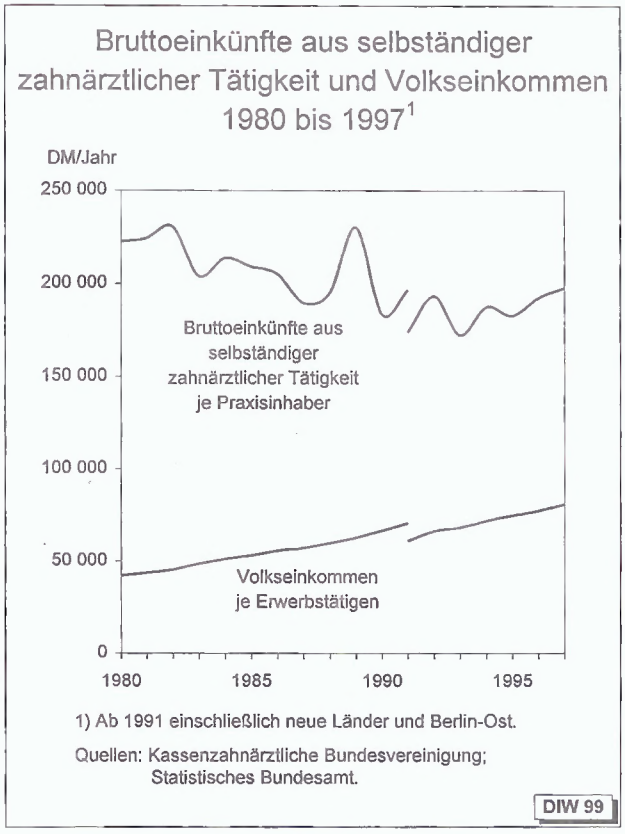
Über die gesamten neunziger Jahre gerechnet war der Einkommenstrend bei den Zahnärzten nicht mehr abwärts gerichtet (Abbildung 3). Hier wirkte sich vor allem aus, daß die Einkünfte der ostdeutschen Zahnärzte stark aufgeholt haben; machten sie 1991 im Durchschnitt erst knapp zwei Fünftel des westdeutschen Vergleichsbetrages aus, waren es 1997 nahezu neun Zehntel. Doch auch für die Zahnärzte im alten Bundesgebiet war der Einkommenstrend in den neunziger Jahren — anders als im Jahrzehnt zuvor — leicht positiv. Damals war bei allem Auf und Ab der durchschnittlichen Einkünfte aus selbständiger zahnärztlicher Tätigkeit ein negativer Trend zu erkennen. 1980 waren

Abbildung 2



[7] In den Angaben für das frühere Bundesgebiet sind die Daten für die Zahnärzte in Gesamt-Berlin enthalten.

Abbildung 3



diese Einkünfte noch reichlich fünfmal so hoch wie das Volkseinkommen je Erwerbstätigen, doch bis 1991 reduzierte sich dieses Verhältnis auf knapp das Dreifache. In der Einkommenshierarchie der freien Berufe fielen die Zahnärzte auf den zweiten Platz hinter die Wirtschafts- und Buchprüfer.[8] In den letzten Jahren haben sich die Durchschnittseinkünfte der Zahnärzte beim Zweieinhalbfachen des Volkseinkommens je Erwerbstätigen eingependelt.[9]

Ausblick

Seit dem Antritt der neuen Bundesregierung befinden sich Gesundheits- und Sozialpolitik im Umbruch. Schon beschlossen wurde ein Gesetz zur Stärkung der Solidarität in der Krankenversicherung,[10] das Regelungen aus der Seehofer-Ära zurücknimmt. So wurden die Festzuschüsse bei prothetischen Leistungen abgeschafft, jüngere Menschen nicht mehr von der Versorgung mit Zahnersatz durch die GKV ausgeschlossen und die Selbstbeteiligung an den Arzneimittelkosten gesenkt. Ein Gesetz zu Korrekturen in der Sozialversicherung und zur Sicherung der Arbeitnehmerrechte[11] machte die Kürzung der Entgeltfortzahlung im Krankheitsfall rückgängig. Alle diese Maßnahmen wurden zu Beginn dieses Jahres wirksam.

Bei der gesetzlichen Krankenversicherung war in den ersten drei Quartalen des vergangenen Jahres ein Defizit von 900 Mill. DM aufgelaufen, doch erwartet das Bundesgesundheitsministerium für das gesamte Jahr 1998 in der GKV einen Überschuß. Im laufenden Jahr werden die genannten Neuregelungen im Gesundheitsbereich zu Mehrausgaben von 1,1 Mrd. DM führen.

Die starke Abhängigkeit der Nachfrage nach zahnärztlichen Leistungen von den gesetzlichen Regelungen führt naturgemäß zu großen Schwankungen. Im vergangenen Jahr hatte mancher Kassenpatient die Versorgung mit Zahnersatz aufgeschoben, weil Unklarheiten bei der Abrechnung solcher Prothetikleistungen auftraten, die über die Standardversorgung hinausgingen — bei einer Zahnkrone etwa eine Metallkeramik- statt einer Kunststoffverblendung. Nach Angaben der Kassenzahnärztlichen Bundesvereinigung war die Nachfrage nach Zahnersatz 1998 um 25 % (Westdeutschland) bzw. 34 % (Ostdeutschland) geringer als 1997. Werden diese aufgeschobenen Behandlungen nun nachgeholt, dürften die Einkommen der Zahnärzte beträchtlich expandieren.

---

8 Vgl. Zur Einkommenslage..., a.a.O.

9 Bezogen auf das Lebenseinkommen würde sich diese Relation aufgrund der vergleichsweise langen Ausbildungszeit und der in den ersten Berufsjahren meist niedrigen Einkünfte der Zahnärzte etwas verringern.

10 Gesetz zur Stärkung der Solidarität in der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV-Solidaritätsstärkungsgesetz — GKV-SolG) vom 19. Dezember 1998. BGBl. I, S. 3853 ff.

11 Gesetz zu Korrekturen in der Sozialversicherung und zur Sicherung der Arbeitnehmerrechte vom 19. Dezember 1998. BGBl. I, S. 3843 ff.

Aus den Veröffentlichungen des DIW

Beiträge zur Strukturforschung

Erscheinen seit 1967.

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 Brücker, 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 Brücker, 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 Röller, 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, Sighelm 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,—.

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.

CO_2-Emissionen in Deutschland:
Weiterhin vom Zielpfad entfernt. Bearbeitet von Hans-Joachim Ziesing. —
Einkommen der Zahnärzte 1997 moderat gestiegen. Bearbeitet von Klaus-Dietrich Bedau.

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 Versandspesen

ISSN 0012-1304

— Hierzu 1 Prospekt des Verlages Duncker & Humblot —