

Das Einkommen der freiberuflich tätigen Zahnärzte im alten und neuen Bundesgebiet 1992	63
Umweltschutz in der Russischen Föderation	70

DEUTSCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

WOCHENBERICHT 5/94

Berlin

3. Ex
Bibliothek

3. Februar 1994

61. Jahrgang

Das Einkommen der freiberuflich tätigen Zahnärzte im alten und neuen Bundesgebiet 1992

1992 waren in Deutschland rund 44 000 Zahnärzte¹ in freier Niederlassung tätig, davon vier Fünftel im alten und ein Fünftel im neuen Bundesgebiet. In den alten Ländern hatte ein Zahnarzt durchschnittlich 1 500 potentielle Patienten, in den neuen Ländern 1 300 Patienten zu versorgen.

Für zahnärztliche Behandlung und Prothetik gaben die Träger der gesetzlichen Krankenversicherung — bei ihnen sind neun Zehntel der Einwohner versichert — im Berichtsjahr 22 Mrd. DM aus. Besonders stark stiegen die Ausgaben für Zahnersatz.

Die Bruttoeinkünfte aus selbständiger zahnärztlicher Tätigkeit betrugen 1992 (nach Abzug der Betriebsausgaben von den Praxiseinnahmen) knapp 9 Mrd. DM. Je Praxisinhaber betrug der Einnahmenüberschuß 206 000 DM in Westdeutschland und 155 000 DM in Ostdeutschland. Ein Viertel der westdeutschen und ein Drittel der ostdeutschen Zahnärzte erzielten allerdings Bruttoeinkünfte von höchstens 100 000 DM, ein Fünftel der westdeutschen und ein Zehntel der ostdeutschen Zahnärzte indes solche von mehr als 300 000 DM.

Mit dieser Untersuchung wird die Berichterstattung des DIW zur Einkommenslage der westdeutschen Zahnärzte² aktualisiert und um Daten für das neue Bundesgebiet ergänzt. Die hier vorgelegten Informationen entstammen Statistiken der Kassenzahnärztlichen Bundesvereinigung³, des Bundesministeriums für Arbeit und Sozialordnung⁴ sowie des Statistischen Bundesamtes⁵.

Zahl der Zahnärzte und des Patientenpotentials

1992 waren in Deutschland rund 44 000 Zahnärzte in freier Niederlassung tätig, davon nicht ganz vier Fünftel im alten und etwas mehr als ein Fünftel im neuen Bundesgebiet (Tabelle 1). Weitere 12 000 Zahnärzte arbeiteten als Assistenzärzte, Praxisvertreter oder im staatlichen Gesundheitswesen. 15 000 Zahnärzte übten keine Behandlungstätigkeit aus.

In Westdeutschland hat die Zahl der niedergelassenen Zahnärzte 1992 stärker als in den Jahren davor zugenommen. Hier warf das Gesundheitsstrukturgesetz⁶, das Anfang 1993 in Kraft getreten ist und Zulassungsbeschränkungen für Vertragszahnärzte der Krankenkassen mit sich

¹ Der Anteil der Frauen, die eine zahnmedizinische Praxis betreiben, beträgt in Westdeutschland rund ein Viertel, in Ostdeutschland drei Fünftel.

² Einkommenslage und -entwicklung der freiberuflich tätigen Zahnärzte in Westdeutschland. Bearb.: Klaus-Dietrich Bedau. In: Wochenbericht des DIW, Nr. 45/1992, S. 605 ff.

³ Statistische Basisdaten zur vertragszahnärztlichen Versorgung, Ausgabe 1993.

⁴ Wolfgang Scholz: Sozialbudget — Erstmals gesamtdeutsch. In: Bundesarbeitsblatt, Nr. 6/1993, S. 5 ff.

⁵ Fachserie 18: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Reihe 1.3: Konten und Standardtabellen 1992 Hauptbericht.

⁶ Gesetz zur Sicherung und Strukturverbesserung der gesetzlichen Krankenversicherung (Gesundheitsstrukturgesetz) vom 21. Dezember 1992. BGBl. I, S. 2266 ff.

Tabelle 1

Zahl der Zahnärzte 1992
Jahresdurchschnitt

	Früheres Bundesgebiet	Neue Länder und Berlin-Ost	Deutschland
Niedergelassene Zahnärzte	34 374	9 578	43 952
Weitere behandelnd tätige Zahnärzte	9 451	2 310	11 761
Behandelnd tätige Zahnärzte	43 825	11 888	55 713
Nicht behandelnd tätige Zahnärzte	13 990	961	14 951
Zusammen	57 815	12 849	70 664
Nachrichtlich: Einwohner je behandelnd tätigen Zahnarzt	1 480	1 323	1 446
<i>Quellen:</i> Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung; Berechnungen des DIW.			

gebracht hat, seine Schatten voraus: Bevor diese Beschränkungen wirksam wurden, ist es — nicht nur bei Zahnärzten — zu einer „Niederlassungswelle“ gekommen. In Ostdeutschland hingegen ist die Zahl der niedergelassenen Zahnärzte im Berichtsjahr etwas gesunken, vielleicht weil sich dort die Schwierigkeiten, die der „Sprung in die Selbstständigkeit“ mit sich brachte, in einzelnen Fällen größer als vermutet herausstellten.

Der zahnärztliche Versorgungsgrad der Bevölkerung im früheren Bundesgebiet ist ständig gestiegen. Im Jahre 1980 hatte hier ein Zahnarzt im Durchschnitt 1 800 potentielle Patienten, 1992 aber nur noch knapp 1 500. In den neuen Bundesländern ist der Versorgungsgrad (1 300) indes noch günstiger. Allerdings gibt es beim Versorgungs-

grad der Einwohner regionale Unterschiede: 1992 hatte ein Zahnarzt im Saarland reichlich 1 700, in Berlin weniger als 1 100 potentielle Patienten.

Ausgaben der gesetzlichen Krankenversicherung für zahnärztliche Behandlung und Zahnersatz

Die Sozialleistungen in Deutschland summierten sich 1992 auf 1 Bill. DM (Tabelle 2). Gegenüber 1991 nahmen sie — bedingt etwa durch die gestiegene Arbeitslosigkeit in Ost und West sowie die vergleichsweise kräftigen Rentenerhöhungen im neuen Bundesgebiet — in beiden Teilen Deutschlands stärker als das jeweilige Sozialprodukt zu; die Sozialleistungsquote stieg auf 31 vH (Westdeutschland) bzw. 71 vH (Ostdeutschland).

Tabelle 2

Leistungen des Sozialbudgets¹⁾ 1992 nach Funktionen
in Mrd. DM

	Früheres Bundesgebiet	Neue Länder und Berlin-Ost	Deutschland
Ehe und Familie	109,6	19,1	128,7
Gesundheit	295,2	47,8	343,1
Beschäftigung ²⁾	103,9	41,4	107,1
Alter und Hinterbliebene ²⁾	324,4	60,0	380,0
Folgen politischer Ereignisse	4,5	0,0	4,5
Wohnen	12,6	3,3	15,8
Sparen und Vermögensbildung	16,4	0,8	17,2
Allgemeine Lebenshilfen	3,4	1,5	4,9
Zusammen ²⁾	870,0	173,9	1 001,4
Nachrichtlich: Sozialleistungsquote ³⁾ (vH)	31,1	70,9	32,9

¹⁾ Abweichungen in den Summen durch Rundung der Zahlen. — ²⁾ Nach Abzug von Verrechnungen zwischen den Sozialversicherungsträgern. — ³⁾ Leistungen des Sozialbudgets im Verhältnis zum Bruttosozialprodukt.

Quellen: Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung; Berechnungen des DIW.

Als Gesundheitsaufwendungen — neben Krankheitskosten auch Aufwendungen für vorbeugende Maßnahmen und Rehabilitation — werden für das Berichtsjahr im Sozialbudget 343 Mrd. DM ausgewiesen. Sie machten reichlich ein Drittel der gesamten Sozialleistungen aus und wurden gegenüber 1991 um 9 vH (Westdeutschland) bzw. 38 vH (Ostdeutschland) ausgeweitet.

Für zahnärztliche Behandlungen und Zahnersatz gaben die Träger der gesetzlichen Krankenversicherung — bei ihnen sind neun Zehntel der Bundesbürger versichert — 1992 rund 22 Mrd. DM aus; das war ein Viertel mehr als 1991 (Tabelle 3). Im früheren Bundesgebiet sind diese Ausgaben um 15 vH, in den neuen Ländern und Berlin-Ost um 83 vH gestiegen. Die übrigen Ausgaben der gesetzlichen Krankenversicherung nahmen sowohl in Westdeutschland (+10 vH) als auch in Ostdeutschland (+39 vH) deutlich geringer zu als die Ausgaben für Zahnarztbehandlung und Zahnersatz.

Bei diesen hat es 1992 offensichtlich — ausgelöst durch das bereits genannte Gesundheitsstrukturgesetz — wieder einen „Vorzieheffekt“ gegeben, wie er in Westdeutschland schon vor einigen Jahren im Zusammenhang mit dem Gesundheits-Reformgesetz⁷ zu beobachten gewesen war: Weil durch dieses Gesetz die Selbstbeteiligung der Patienten an den Kosten für Zahnersatz erhöht wurde, war kurz vor dem Inkrafttreten des Gesetzes die Nachfrage nach Prothetikleistungen kräftig in die Höhe geschneit.

Nach dem neuen Gesetz bekommen die Versicherten von den Krankenkassen einen Zuschuß nur noch zu den Kosten der „medizinisch notwendigen“ Versorgung mit Zahnersatz; Aufwendungen für darüber hinausgehende Prothetik müssen von den Versicherten jetzt in voller Höhe getragen werden. Noch bis zum November 1992 allerdings konnten die Kosten auch für aufwendigen Zahnersatz bei den Krankenkassen geltend gemacht werden. Insgesamt waren die Ausgaben der gesetzlichen Krankenversicherung für Prothetikleistungen im Berichtsjahr um 40 vH höher als 1991 (Tabelle 4). In Westdeutschland sind sie „nur“ um 22 vH gestiegen; in den neuen Bundesländern indes haben sie sich 1992 gegenüber dem Jahr davor mehr als verdoppelt. Je Versicherten gerechnet, waren die Ausgaben der Krankenkassen für Zahnersatz 1992 in Ostdeutschland um die Hälfte höher als in Westdeutschland. Hier ist freilich in Rechnung zu stellen, daß es auf dem Gebiet der Prothetik — legt man den in Westdeutschland üblichen Standard zugrunde — in den neuen Bundesländern einen Nachholbedarf gab und wohl auch noch gibt. Die übrigen Ausgaben der gesetzlichen Krankenversicherung für Zahnbehandlung nahmen 1992 um 11 vH (Westdeutschland) bzw. 49 vH (Ostdeutschland) zu.

⁷ Gesetz zur Strukturreform im Gesundheitswesen (Gesundheits-Reformgesetz 1989) vom 20. Dezember 1988. BGBl. I, S. 2477 ff.

Tabelle 3

Ausgaben der gesetzlichen Krankenversicherung¹⁾ 1992

	Früheres Bundesgebiet	Neue Länder und Berlin-Ost	Deutschland
	Mrd. DM		
Stationäre Krankenhausbehandlung	53,9	10,3	64,3
Ärztliche ambulante Behandlung	28,9	4,5	33,4
Zahnärztliche Behandlung und Zahnersatz	17,0	5,1	22,1
Arzneimittel	27,1	5,5	32,5
Krankengeld	12,3	1,8	14,1
Sonstige Ausgaben	28,6	4,6	33,2
Zusammen	167,9	31,7	199,6
	Veränderung gegenüber 1991 (vH)		
Stationäre Krankenhausbehandlung	+ 9,8	+ 29,4	+ 12,5
Ärztliche ambulante Behandlung	+ 8,2	+ 33,6	+ 11,0
Zahnärztliche Behandlung und Zahnersatz	+ 15,3	+ 82,8	+ 26,0
Arzneimittel	+ 10,6	+ 36,8	+ 14,3
Krankengeld	+ 7,8	+ 75,0	+ 13,4
Sonstige Ausgaben	+ 13,8	+ 62,9	+ 18,8
Zusammen	+ 10,7	+ 44,6	+ 15,0

¹⁾ Abweichungen in den Summen durch Rundung der Zahlen.

Quellen: Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung; Berechnungen des DIW.

Tabelle 4

Ausgaben der gesetzlichen Krankenversicherung¹⁾ 1992 für zahnärztliche Behandlung und Zahnersatz

	Früheres Bundesgebiet	Neue Länder und Berlin-Ost	Deutschland
	Mrd. DM		
Allgemeine, konservierende und chirurgische Behandlung	8,0	2,1	10,1
Prothetik	6,8	2,7	9,5
Kieferorthopädie	1,5	0,2	1,8
Parodontalbehandlung und sonstige zahnärztliche Leistungen	0,6	0,0	0,7
Zusammen	17,0	5,1	22,1
	Veränderung gegenüber 1991 (vH)		
Allgemeine, konservierende und chirurgische Behandlung	+ 9,8	+ 46,5	+ 15,9
Prothetik	+ 21,9	+ 127,8	+ 40,4
Kieferorthopädie	+ 15,0	+ 63,6	+ 19,8
Parodontalbehandlung und sonstige zahnärztliche Leistungen	+ 21,8	.	+ 25,2
Zusammen	+ 15,3	+ 82,8	+ 26,0

¹⁾ Abweichungen in den Summen durch Rundung der Zahlen.

Quellen: Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung; Berechnungen des DIW.

Einnahmen aus selbständiger zahnärztlicher Tätigkeit und Betriebsausgaben

Die Gesamteinnahmen aus selbständiger zahnärztlicher Tätigkeit (von Kassen- und Privatpatienten) betrugen 1992 nicht ganz 29 Mrd. DM (Tabelle 5). In Westdeutschland sind sie gegenüber 1991 um 12 vH gestiegen. Für Ostdeutschland ist eine Veränderungsrate an dieser Stelle nicht aussagefähig; 1991 waren die Zahnarztpraxen noch in der Aufbauphase.

Den Einnahmen standen im Berichtsjahr Betriebsausgaben in Höhe von 20 Mrd. DM gegenüber. Im alten Bundesgebiet waren die Kosten 1992 um 15 vH höher als im Jahr zuvor. Mehr als ein Drittel der Ausgaben waren solche für Fremdlaborarbeiten, ein Viertel Personalkosten. Im Durchschnitt waren in 100 westdeutschen Praxen 485 Angestellte (Assistenz Zahnärzte, Zahntechniker, Zahnarzthelferinnen, Auszubildende) tätig, außerdem 14 unentgeltlich arbeitende Familienangehörige; in 100 ostdeutschen Praxen gab es 332 Angestellte und 20 unentgeltlich arbeitende Personen. In den neuen Ländern werden nicht nur weniger Arbeitskräfte je Praxis beschäftigt, sondern die Arbeitskräfte werden auch im Durchschnitt noch geringer entlohnt als im früheren Bundesgebiet.

Als Bruttoeinkünfte aus selbständiger zahnärztlicher Tätigkeit verblieben 1992 nach Abzug der Betriebsausgaben von den Gesamteinnahmen knapp 9 Mrd. DM. In Westdeutschland nahm der Einnahmenüberschuß um 8 vH zu. Sowohl im alten als auch im neuen Bundesgebiet machten die Bruttoeinkünfte aus selbständiger zahnärztlicher Tätigkeit (Einnahmenüberschuß) im Berichtsjahr 30 vH der Praxiseinnahmen aus.

Je Praxisinhaber gerechnet, beliefen sich die Einnahmen 1992 auf 690 000 DM (Westdeutschland) und 527 000 DM (Ostdeutschland). Der Einnahmenüberschuß

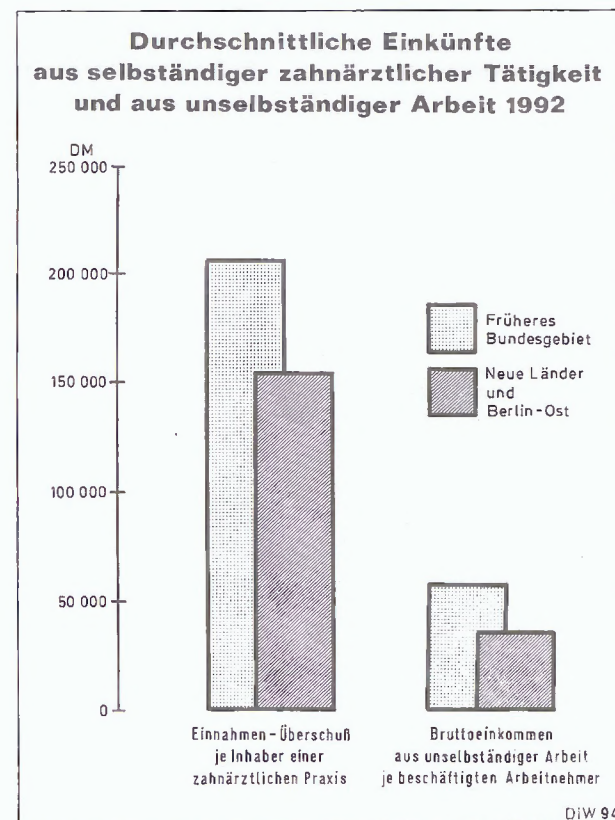


Tabelle 5

Einnahmen, Betriebsausgaben und Bruttoeinkünfte aus selbständiger zahnärztlicher Tätigkeit 1992

	Früheres Bundesgebiet	Neue Länder und Berlin-Ost	Deutschland
	Mrd. DM		
Einnahmen aus selbständiger zahnärztlicher Tätigkeit	23,7	5,1	28,8
Personalausgaben	4,8	0,6	5,4
Ausgaben für Fremdlaborarbeiten	6,0	1,7	7,7
Materialausgaben	1,3	0,2	1,5
Sonstige Betriebsausgaben	4,5	1,1	5,6
davon:			
Raumkosten	1,0	.	.
Zinsen für Praxisdarlehen	0,8	.	.
Abschreibungen	1,1	.	.
Übrige Betriebsausgaben	1,6	.	.
Betriebsausgaben	16,6	3,6	20,2
Einnahmenüberschuß (Bruttoeinkünfte)	7,1	1,5	8,6
	DM je Praxisinhaber		
Einnahmen aus selbständiger zahnärztlicher Tätigkeit	689 640	527 490	654 300
Personalausgaben	140 840	59 360	122 800
Ausgaben für Fremdlaborarbeiten	175 290	174 960	175 220
Materialausgaben	37 340	23 600	34 350
Sonstige Betriebsausgaben	130 200	114 260	126 730
davon:			
Raumkosten	27 780	.	.
Zinsen für Praxisdarlehen	23 630	.	.
Abschreibungen	31 440	.	.
Übrige Betriebsausgaben	47 350	.	.
Betriebsausgaben	483 310	372 180	459 100
Einnahmenüberschuß (Bruttoeinkünfte)	206 330	155 310	195 200
<i>Quellen:</i> Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung; Berechnungen des DIW.			

betrug 206 000 DM (Westdeutschland) und 155 000 DM (Ostdeutschland). Im Durchschnitt erzielte ein freiberuflich tätiger Zahnarzt in den neuen Bundesländern somit drei Viertel der Einkünfte seines westdeutschen Berufskollegen (Schaubild). Das Durchschnittseinkommen aus unselbständiger Arbeit in Ostdeutschland dagegen betrug 1992 erst drei Fünftel des westdeutschen Vergleichswertes.

Die Einkommensrelationen verschieben sich, wenn man die unterschiedlichen Arbeitszeiten in beiden Teilen Deutschlands berücksichtigt. Westdeutsche Zahnärzte arbeiteten 1992 — laut Statistik — wöchentlich 48 Stunden; zur Behandlungszeit von 36 Stunden traten 7 Stunden für die Praxisverwaltung und 5 Stunden für sonstige berufsbezogene Tätigkeiten (z.B. Laborarbeit und Fortbildung). Die Zahnärzte in Ostdeutschland arbeiteten im Durchschnitt wöchentlich 5 Stunden länger; je Arbeitsstunde nahmen sie fast ein Drittel weniger als ihre westdeutschen Kollegen ein.

**Einkommensschichtung
der niedergelassenen Zahnärzte**

Wie bei Selbständigen in anderen freien Berufen⁸ streuen auch bei den niedergelassenen Zahnärzten die Einkommen beträchtlich — in Westdeutschland (noch) stärker als in den neuen Bundesländern (Tabelle 6). Ein Viertel der westdeutschen und ein Drittel der ostdeutschen Zahnärzte erzielten 1992 aus ihrer selbständigen Tätigkeit Bruttoeinkünfte von höchstens 100 000 DM. Reichlich die Hälfte der westdeutschen (58 vH) und der ostdeutschen Praxisinhaber (55 vH) hatten ein Einkommen, das die Durchschnittsbeträge von 206 000 DM (altes Bundesgebiet) bzw. 155 000 DM (neues Bundesgebiet) unterschritt. Etwa ein Fünftel der westdeutschen und knapp ein Zehntel der ostdeutschen Zahnärzte erzielten allerdings im Berichtsjahr Bruttoeinkünfte von mehr als 300 000 DM.

⁸ Vgl. Das Einkommen in den freien Berufen. Bearb.: Klaus-Dietrich Bedau. In: Wochenbericht des DIW, Nr. 37/1991, S. 521 ff.

Tabelle 6

**Einkommensschichtung der niedergelassenen Zahnärzte 1992
nach der Höhe ihrer Bruttoeinkünfte aus selbständiger zahnärztlicher Tätigkeit**

Einnahmenüberschuß (Bruttoeinkünfte) von ... bis unter ... DM	Früheres Bundesgebiet	Neue Länder und Berlin-Ost	Deutschland
	Zahl (Jahresdurchschnitt)		
unter 50 000	3 437	1 714	5 152
50 000 ... 100 000	4 572	1 456	6 028
100 000 ... 150 000	5 775	1 925	7 700
150 000 ... 200 000	5 465	1 408	6 873
200 000 ... 250 000	4 744	1 571	6 314
250 000 ... 300 000	3 678	661	4 339
300 000 ... 350 000	2 372	402	2 774
350 000 ... 400 000	1 547	96	1 643
400 000 ... 450 000	619	115	734
450 000 ... 500 000	722	48	770
500 000 oder mehr	1 444	182	1 626
Zusammen	34 374	9 578	43 952
	Struktur (vH)		
unter 50 000	10,0	17,9	11,7
50 000 ... 100 000	13,3	15,2	13,7
100 000 ... 150 000	16,8	20,1	17,5
150 000 ... 200 000	15,9	14,7	15,6
200 000 ... 250 000	13,8	16,4	14,4
250 000 ... 300 000	10,7	6,9	9,9
300 000 ... 350 000	6,9	4,2	6,3
350 000 ... 400 000	4,5	1,0	3,7
400 000 ... 450 000	1,8	1,2	1,7
450 000 ... 500 000	2,1	0,5	1,8
500 000 oder mehr	4,2	1,9	3,7
Zusammen	100,0	100,0	100,0
<i>Quellen: Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung; Berechnungen des DIW.</i>			

**Kreditaufnahme bei der Niederlassung
und Tilgungszahlungen**

Die Gründung oder Übernahme einer zahnärztlichen Praxis erfordert einen erheblichen Kapitaleinsatz für die Praxisinvestitionen, den ein Freiberufler in der Regel nicht mit eigenen Mitteln bestreiten kann, sondern durch Kreditaufnahme finanzieren muß. Darüber hinaus ist in der Existenzgründungsphase, in der den Betriebsausgaben oft nur geringe Einnahmen gegenüberstehen, ein Betriebsmittelkredit nötig.

Während in Westdeutschland unter den Zahnärzten üblicherweise Berufsanfänger von Finanzierungsproblemen betroffen sind, sahen sich beim Übergang zur Marktwirtschaft in den neuen Bundesländern alle Zahnärzte, die vom staatlichen Gesundheitswesen in die freiberufliche Tätigkeit wechselten, mit Finanzierungsentscheidungen konfrontiert. Ihr Verhalten bei der Kreditaufnahme war vergleichsweise vorsichtig; allerdings dürfte auch ihre gegenüber westdeutschen Berufskollegen geringere „Kreditwürdigkeit“ eine Rolle gespielt haben. Für die Gründung einer

zahnärztlichen Praxis wurden 1990 im neuen Bundesgebiet durchschnittlich erheblich geringere Mittel als im alten Bundesgebiet in Anspruch genommen⁹ (DM):

	Früheres Bundesgebiet	Neue Länder und Berlin-Ost
Praxiseinrichtung	305 000	143 000
+ Bau- und Umbaukosten	43 000	50 000
= Praxisinvestition	348 000	193 000
+ Betriebsmittelkredit	100 000	39 000
= Finanzierungsvolumen	448 000	232 000

Die Tilgungszahlungen für das fremdfinanzierte Startkapital müssen aus den Praxiserträgen erwirtschaftet werden. Sie dürften in den neuen Bundesländern einen höheren Teil der Bruttoeinkünfte beanspruchen, als das für

⁹ Vgl. Paul J. Müller und Richard Deutsch: Investitionen der Zahnärzte bei der Niederlassung 1990. In: Informationsdienst des Instituts der Deutschen Zahnärzte, Nr. 2/1991.

die Mehrheit der westdeutschen Zahnärzte gilt. Allerdings liegen Informationen darüber nicht vor.

Ausblick

Mit dem Gesundheitsstrukturgesetz hat der Gesetzgeber Patienten, Ärzte, Zahnärzte, Krankenhäuser, Apotheken und Pharmaindustrie gemeinsam zur finanziellen „Gesundung“ der gesetzlichen Krankenversicherung herangezogen. Insgesamt waren Einsparungen von 11 Mrd. DM ins Auge gefaßt. Im zahnmedizinischen Bereich sollten reichlich 1 Mrd. DM eingespart werden, u.a. durch

- die „Anbindung“ der Honorarsumme an die Einnahmen der gesetzlichen Krankenversicherung,
- die Kürzung der Einzelvergütung, falls der Zahnarzt bei der Abrechnung eine „Höchstpunktezahl“ überschreitet,

- die Senkung der Vergütung für zahntechnische Leistungen bei Zahnersatz um 5 vH.

Inzwischen sind Effekte des Gesundheitsstrukturgesetzes sichtbar geworden. Nach einem Defizit von 9 Mrd. DM im Jahr 1992 erwirtschafteten die Träger der gesetzlichen Krankenversicherung im alten Bundesgebiet in den ersten drei Quartalen des Jahres 1993 einen Überschuß von 5 Mrd. DM; in den neuen Bundesländern wurde ein Überschuß von 800 Mill. DM nach einem Defizit von 260 Mill. DM im Jahr davor erzielt¹⁰. Die Auswirkungen des Gesetzes auf die Einkommenslage der niedergelassenen Zahnärzte lassen sich allerdings noch nicht quantifizieren.

¹⁰ Vgl. Franz Josef Oldiges: Finanzentwicklung in der GKV positiv. In: DOK, Nr. 1/1994, S. 20 ff.

Umweltschutz in der Russischen Föderation

Die Umweltbelastung in der Russischen Föderation ist in den letzten Jahren wegen des Produktionsrückgangs zwar etwas gesunken, sie ist jedoch nach wie vor außerordentlich hoch. 1992 betrugen die Schadstoffemissionen durch Industrie und Kraftfahrzeugverkehr 50 Mill. t. In 171 Städten überschritt die jahresdurchschnittliche Schadstoffbelastung der Luft die an den Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation orientierten Grenzwerte, allein in 55 Städten lag sie sogar beim 5fachen. Nur knapp 10 vH des reinigungsbedürftigen Abwassers wurde entsprechend den geltenden Umweltvorschriften geklärt, 27 Mrd. m³ wurden stärker als zulässig verschmutzt in die Gewässer eingeleitet. Viele Grundwasservorkommen sind mit Schwermetallen und anderen Schadstoffen kontaminiert. Weitgehend ungeklärt ist die Verwertung oder sichere Deponierung toxischer Abfälle, von denen 1992 etwa 75 Mill. t anfielen. Eine erhebliche Umweltgefährdung geht von den zahlreichen zivilen und militärischen Atomanlagen aus. Die Umweltschutzinvestitionen und die Fertigstellung von umweltschützenden Anlagen sind 1992 stark zurückgegangen. Die seit 1991 erhobenen Abgaben für Umweltverschmutzung haben bis jetzt nicht zu einer Verbesserung des Umweltschutzes geführt, da die Abgabesätze angesichts der hohen Inflationsraten schnell ihre Belastungswirkung einbüßten und das Unternehmensverhalten kaum beeinflussen konnten.

Luftverschmutzung

Die russische Umweltstatistik gibt nur unvollständig Auskunft über die Schadstoffemissionen in die Luft. Erfäßt werden lediglich die Industrie (einschließlich Kraftwerke) und der Straßenverkehr. Unberücksichtigt bleiben die Emissionen aus Landwirtschaft, Eisenbahn-, Luft- und Schiffsverkehr, Straßenbau, Hausbrand und Müllverbrennung¹. Meistens werden die Emissionen nur pauschal für alle Schadstoffe nachgewiesen.

1992 sind die gesamten Schadstoffemissionen der Industrie infolge des Produktionsrückgangs um 11 vH auf 28 Mill. t gesunken. Davon entfielen allein über 8 Mill. t auf Schwefeldioxid (SO₂) und knapp 7 Mill. t auf Kohlenmonoxid (CO) (vgl. Tabelle 1)². Ein Viertel der Industrieemissionen stammte aus der Stromwirtschaft (Schwebstoffe, SO₂, NO_x), auf die Metallurgie entfielen 20 vH (hauptsächlich CO-Emissionen), 17 vH auf die Brennstoffindustrie (vor allem Kohlenwasserstoffe) (vgl. Tabelle 2).

Die Emissionen des Kraftfahrzeugverkehrs sind 1992 nach offiziellen Angaben indes noch gestiegen. Eine Auf-

gliederung nach Schadstoffen liegt nicht vor. Nach der Emissionsstruktur in den Vorjahren kann angenommen werden, daß durch den Kraftfahrzeugverkehr 1992 etwa 17,5 Mill. t CO, über 3 Mill. t Kohlenwasserstoffe und etwa 1 Mill. t NO_x emittiert wurden³.

Nur wenige Informationen gibt es über die Luftverschmutzung durch militärische Objekte. Die Schadstoffemissionen der Armee werden auf etwa 300 000 t beziffert, die der Rüstungsindustrie auf 700 000 t, wobei zu den Emissionen dieses Industriezweigs neben Staub, SO₂ und NO_x auch toxische Stoffe wie Benzpyren und Schwermetallverbindungen zählen⁴.

¹ Vgl. Zelenyj mir Nr. 20/1993, S. 4.

² Vgl. Ochrana okružajuščej sredy v Rossijskoj Federacii v 1992 godu, Moskau 1993, S. 6 f.

³ Vgl. Zelenyj mir Nr. 20/1993, S. 5.

⁴ Vgl. Gosudarstvennyj doklad o sostojanii okružajuščej prirodnoj sredy Rossijskoj Federacii v 1992 godu, Moskau 1993, S. 76 ff.

Tabelle 1

Industrielle Schadstoffemissionen in Rußland 1985 bis 1992
in Mill. t

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Schadstoffe insgesamt	42,3	39,3	39,4	38,0	36,3	34,1	31,8	28,2
Schwefeldioxid	.	11,2	11,1	10,5	9,9	9,4	9,2	8,2
Stickoxide	.	2,8	2,9	2,8	2,8	3,0	3,0	2,7
Kohlenmonoxid	.	8,8	9,2	8,9	8,4	.	7,6	6,8
Schwebstoffe	.	8,8	8,7	8,4	7,9	7,1	6,4	5,6
Kohlenwasserstoffe insgesamt	.	7,0	7,6	6,8	6,7	.	4,9 ¹⁾	4,2
Flüchtige organische Verbindungen	.	.	.	.	.	.	1,8 ¹⁾	1,6
Übrige Kohlenwasserstoffe	.	.	.	.	.	.	3,1 ¹⁾	2,6

¹⁾ Angaben des Staatskomitees für Statistik. Laut Umweltministerium 5,2 bzw. 1,7 und 3,5 Mill. t.

Quellen: Nationale Umweltberichte und Umweltstatistiken.

Tabelle 2

Industrielle Schadstoffemissionen in Rußland nach Verursachern 1992
in Mill. t

	Schadstoffe insgesamt	darunter: Schwefel- dioxid	Stickoxide	Kohlen- monoxid	Schweb- stoffe	Kohlen- wasserstoffe	davon: Flüchtige organische Verbindungen	Übrige Kohlen- wasserstoffe
Industrie insgesamt	28,2	8,2	2,7	6,8	5,6	4,2	1,6	2,6
Elektroenergie	6,7	2,8	1,7	0,3	2,0			
Brennstoffindustrie	4,9	0,3	0,1	1,2	0,2	2,7	1,0	1,7
Chemie und Petrochemie	0,9	0,2	0,1	0,3	0,1	0,3	0,2	0,0
Maschinenbau und Metallbearb.	1,6	0,3	0,1	0,6	0,4	0,1	0,1	
Holz-, Zellstoff- und Papierindustrie	0,8	0,2	0,1		0,2	0,0	0,0	
Baustoffindustrie	1,4		0,1	0,3	0,8			
Metallurgie	5,6	1,5	0,2	2,8	0,9	0,1	0,1	
Übrige	6,4	2,9	0,3	1,4	0,9	1,0	0,1	0,9

Quellen: Nationale Umweltberichte und Umweltstatistiken.

Regionale Schwerpunkte der Luftverschmutzung sind die Industriezentren im Ural, in West- und Ostsibirien (vgl. Tabelle 3). Im Ural wurde reichlich die Hälfte der industriellen Schadstoffemissionen in den Bezirken Swerdlowsk und Tscheljabinsk emittiert. Großemittenten sind hier insbesondere die Stahlkombinate von Nishnij Tagil und Magnitogorsk sowie große Kohlekraftwerke in Asbest und Troizk. Von den Industrieemissionen in Westsibirien entfielen 46 vH auf den Bezirk Tjumen mit seiner bedeutenden Erdöl- und Erdgasindustrie, 23 vH auf den im Industriegebiet des Kusbass gelegenen Bezirk von Kemerowo. Für mehr als 50 vH der Schadstoffemissionen in Ostsibirien war das NE-Metallurgiekombinat von Norilsk verantwortlich. Die SO₂-Emissionen allein dieses Unternehmens betrugen über 2 Mill. t und waren damit mehr als doppelt so

hoch wie die SO₂-Emissionen in Westdeutschland insgesamt. 180 000 Hektar Wald sind im Emissionsbereich des Unternehmens völlig abgestorben⁵.

Gesondert nachgewiesen werden seit 1991 die Emissionen einiger stark toxischer Schadstoffe, und zwar von Vanadinpentoxid (1992: 5 600 t), Quecksilber (1992: 6 t), Blei (1992: 1 370 t), Chrom (1992: 390 t) und Benzpyren (1992: 145 t). Diese Emissionen sind regional stark konzentriert und bedeuten dort eine erhebliche Gefahr für die Umwelt und die Gesundheit der Bevölkerung. Allein 10 vH des Vanadinpentoxids werden in Sankt Petersburg und dem umliegenden Bezirk emittiert, ein Drittel des Quecksilbers

⁵ Vgl. Ochрана ..., a.a.O., Moskau 1993, S. 94 ff.; Gosudarstvennyj doklad ..., a.a.O., Moskau 1993, S. 91 ff.

Tabelle 3

Gesamte industrielle Schadstoffemissionen in die Luft nach Regionen
in 1 000 t

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Russische Föderation	39 321	39 375	38 056	36 302	34 290	31 802	28 208
Nordrayon	3 152	3 512	3 524	3 461	3 542	3 407	3 040
Nordwestrayon	1 020	1 034	933	848	873	843	722
Zentralgebiet	4 146	3 854	3 624	3 486	3 150	2 956	2 481
Wolga-Wjatskij-Gebiet	1 142	1 140	1 155	1 130	978	909	829
Zentr. Schwarzerdegebiet	1 521	1 419	1 402	1 452	1 233	992	901
Wolgagebiet	2 997	2 841	2 876	2 597	2 422	2 262	2 014
Nordkaukasus	1 911	1 889	1 815	1 730	1 689	1 494	1 234
Ural	8 951	8 986	8 601	8 439	8 325	7 529	6 817
West-Sibirien	7 238	7 633	7 362	6 599	5 746	5 106	4 514
Ost-Sibirien	5 030	4 967	4 742	4 686	4 583	4 689	4 237
Fernostregion	2 099	1 988	1 920	1 778	1 652	1 528	1 346
Kaliningrad	115	113	102	96	96	87	71

Quellen: Nationale Umweltberichte und Umweltstatistiken.

in Sterlitamak (Baschkortostan), knapp 60 vH der Blei-emissionen entfallen auf den Bezirk Swerdlowsk (Ural), über 50 vH der Chromemissionen auf den Bezirk Tscheljabinsk. Die höchsten Emissionen des krebserregenden Benzpyren verzeichnen das Amurgebiet im Fernen Osten (34 t) und die Stadt Archangelsk (29 t)⁶.

Die an den Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation orientierten Grenzwerte der zulässigen Schadstoffkonzentration in der Luft (maximale Immissionskonzentration — MIK) wurden 1992 an einzelnen Tagen bei einem oder mehreren Schadstoffen in 337 Städten überschritten, in 83 Städten war die Schadstoffbelastung mindestens 10mal so hoch. Selbst im Jahresdurchschnitt konnten die auf 24 Stunden bezogenen MIK-Werte in 171 Städten nicht eingehalten werden, in 55 Städten betrug die jahresdurchschnittliche Luftbelastung bei mindestens einem Schadstoff wenigstens das 5fache des MIK-Werts. Zu den Städten mit einer besonders starken Luftverschmutzung zählte die Hauptstadt Moskau, wo vor allem hohe Konzentrationen von CO und Phenolen gemessen wurden⁷.

Gewässerverschmutzung

In der Russischen Föderation wurden 1992 insgesamt rund 70 Mrd. m³ Abwasser in die Gewässer eingeleitet, von denen knapp 60 vH auch ohne Abwasserbehandlung als gering belastet eingestuft wurden. Hierbei handelt es sich zu einem großen Teil um Kühlwasser der Kraftwerke. Von den reinigungsbedürftigen Abwässern wurden nur 9 vH entsprechend den geltenden Grenzwerten geklärt. 27 Mrd. m³ wurden als verschmutzt klassifiziert, d.h. sie waren stärker als zulässig mit Schadstoffen belastet. Von ihnen wurde etwa ein Drittel überhaupt nicht gereinigt. In den letzten Jahren sind die Grenzwerte für die Abwasserreinigung mehrfach verschärft worden. Im Zusammenhang damit hat sich die Menge des unzulässig verschmutzten Abwassers gegenüber 1985 mehr als verdoppelt (vgl. Tabelle 4). Unter den 1992 mit dem Abwasser eingeleiteten Schadstoffen waren⁸:

Schadstoff	Maßeinheit	Menge
Sulfate	Mill. t	5,4
Chloride	Mill. t	8,0
Schwebstoffe	Mill. t	1,1
Erdölprodukte	1000 t	39,4
Phosphate	1000 t	59,8
Gesamtstickstoff	1000 t	96,6
Ammoniakstickstoff	1000 t	187,0
Tenside	1000 t	8,9
Phenole	1000 t	0,2
Eisen	1000 t	51,2
Kupfer	1000 t	0,9
Zink	1000 t	1,6

Der größte Teil unzulässig verschmutzter Abwässer stammte 1992 aus der Kommunalwirtschaft und der Industrie, mit Abstand folgte die Landwirtschaft (vgl. Tabelle 5). Die Gewässerverschmutzung durch die Landwirtschaft ist statistisch indes nur unzureichend belegt; denn außer den Abwassereinleitungen gelangen große Mengen von Pestiziden und Düngemitteln durch Auswaschung der Felder in die Gewässer. Der Umfang dieser Abflußmenge wird auf knapp 150 Mrd. m³ im Jahr geschätzt. Besonders groß ist die hierdurch verursachte Gewässerbelastung im Einzugsgebiet der Wolga, wo die Konzentration von Nitraten und Pestiziden im Wasser die Grenzwerte vielfach um das 10- bis 25fache übersteigt⁹.

Den höchsten Anteil an der Einleitung verschmutzter industrieller Abwässer hatten die chemische und petrochemische Industrie sowie die Holz-, Holzverarbeitungs-,

⁶ Vgl. Ochрана ..., a.a.O., Moskau 1993, S. 99 ff.

⁷ Vgl. Gosudarstvennyj doklad ..., a.a.O., Moskau 1993, S. 10 f.

⁸ Vgl. Ochрана..., a.a.O., Moskau 1993, S. 8 und 161; Gosudarstvennyj doklad ..., a.a.O., Moskau 1993, S. 15.

⁹ Vgl. Rossijskie vesti vom 14. Januar 1994.

Tabelle 4

Abwassereinleitung in Rußland 1985 bis 1992 in Mrd. m³

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Abwassermenge insgesamt	74,7	.	75,3	72,8	76,4	75,2	76,0 ¹⁾	70,6
Gering belastet	48,7	.	49,0	44,9	45,8	44,2	45,1 ¹⁾	40,7
Vorschriftsgemäß gereinigt	14,0	14,3	9,6	4,6	3,5	3,2	2,9	2,8
Unzulässig verschmutzt	12,0	11,3	16,7	23,3	27,1	27,8	28,0	27,1
darunter:								
Ungeklärte Abwässer	5,3	.	5,2	5,3	8,5	8,5	8,4	8,2

¹⁾ Angaben des Staatskomitees für Statistik. Laut Umweltministerium 73,2 bzw. 42,3 Mrd. m³

Quellen: Nationale Umweltberichte und Umweltstatistiken.

Tabelle 5

Abwassereinleitung nach Verursachern
in Mill. m³

	1991			1992		
	insgesamt	darunter: unzulässig verschmutzt	darunter: ungeklärte Abwässer	insgesamt	darunter: unzulässig verschmutzt	darunter: ungeklärte Abwässer
Russische Föderation	75 972	28 018	8 422	70 631	27 139	8 187
Industrie insgesamt	48 115	12 149	3 912	43 386	11 308	3 456
Elektroenergie	32 507	1 839	1 555	29 308	1 518	1 238
Brennstoffindustrie	1 914	964	176	1 690	1 023	175
Erdölfördernde Industrie	158	24	5	45	21	4
Erdölverarbeitende Industrie	619	325	0	587	325	0
Erdgasindustrie	31	5	1	21	4	0
Kohleindustrie	1 027	552	146	947	596	146
Eisen- und Stahlindustrie	1 372	775	165	1 180	751	186
Buntmetallurgie	1 157	617	142	1 175	582	150
Chemie und Petrochemie	3 088	2 429	489	2 804	2 364	504
Maschinenbau und Metallverarb.	2 537	1 439	680	2 438	1 279	549
Holz-, Zellstoff- und Papierindustrie	2 992	2 584	358	2 673	2 358	308
Nahrungsmittelindustrie	754	243	139	536	219	111
Mikrobiologische Industrie	187	102	14	157	128	50
Landwirtschaft	13 559	3 257	3 072	13 557	3 499	3 300
Transport	344	164	24	229	158	23
Kommunalwirtschaft	13 569	12 305	1 401	13 131	12 045	1 393

Quellen: Nationale Umweltberichte und Umweltstatistiken.

Zellstoff- und Papierindustrie. Große Mengen belasteter Abwässer leiteten auch die Stromwirtschaft und die metallverarbeitende Industrie ein. Die Abwässer der Metallverarbeitung sind in besonders starkem Maße durch Erdölprodukte belastet (1992: 17 500 t)¹⁰. Die Abwässer der Rüstungsindustrie (800 Mill. m³) enthalten neben Erdölprodukten u.a. auch Phenole, Schwermetalle und Kohlenwasserstoffe¹¹.

Die Gewässerverschmutzung in der Russischen Föderation betrifft die Einzugsgebiete von insgesamt zwölf Meeren. Im Einzugsgebiet des Kaspischen Meeres betrug die Einleitung unzulässig belasteter Abwässer 1992 11,6 Mrd. m³, davon entfielen über 90 vH auf die Wolga und ihre Nebenflüsse (vgl. Tabelle 6). Zu den Einleitungsschwerpunkten zählten die Stadt und der Bezirk Moskau sowie die Bezirke Nishegorod und Samara (vgl. Tabelle 7). Die Wasserqualität der Wolga ist durch hohe Konzentrationen von Phenolen, Erdölprodukten und Kupfer gekennzeichnet, die Grenzwerte werden hier um das 5- bis 10fache überschritten. In den Bezirken Kaluga und Samara wurden stellenweise hohe Konzentrationen von Dioxinen und Dibenzofuranen in den Gewässern gemessen, bei Nishnij Nowgorod ist die Wolga mit Methanol, Zyaniden und Zink belastet¹². Bedeutende Mengen verschmutzter Abwässer (5,5 Mrd. m³) gelangten über den Ob bzw. den Jenissej in die Karasee. Hohe Einleitungen verzeichneten insbesondere die sibirischen Bezirke Irkutsk, Krasnojarsk und Kemerowo. Der Ob, der Jenissej und ihre Zuflüsse sind zum Teil extrem mit Phenolen, Schwermetallen und Erdöl-

produkten belastet. Im Irtysch und den Zuflüssen erreichte die jahresdurchschnittliche Konzentration von Erdöl und Kupfer im Wasser stellenweise das 100- bis 250fache des Grenzwerts¹³. Weitere Schwerpunkte der Gewässerverschmutzung in Rußland sind schließlich das Einzugsgebiet des Asowschen Meeres, insbesondere im Gebiet von Krasnodar, sowie das Einzugsgebiet der Ostsee in der Region von Sankt Petersburg¹⁴.

Mit Schadstoffen stark belastet sind auch große Teile des Grundwasservorkommens. An 760 Stellen wurde eine dauerhafte Kontaminierung des Grundwassers festgestellt, darunter an 70 Trinkwasserentnahmestellen. Die kontaminierten Grundwasservorkommen haben meist eine Fläche von 100 und mehr km². Die Verschmutzung des Grundwassers wird u.a. durch Erdölförderung, Bergbauunternehmen, ungesicherte Abfalldeponien, Düngemittel, Viehzucht Komplexe und die fehlende Kanalisation in zahlreichen Ortschaften verursacht. Zu den Schadstoffen zählen Erdölprodukte, Phenole, Schwermetalle,

¹⁰ Vgl. Ochrana ..., a.a.O., Moskau 1993, S. 40 und 165.

¹¹ Vgl. Gosudarstvennyj doklad ..., a.a.O., Moskau 1993, S. 78.

¹² Vgl. Ochrana ..., a.a.O., Moskau 1993, S. 41 ff; Gosudarstvennyj doklad ..., a.a.O., Moskau 1993, S. 18 f und 52.

¹³ Vgl. Gosudarstvennyj doklad..., a.a.O., Moskau 1993, S. 20; Ochrana ..., a.a.O., Moskau 1993, S. 41 ff.

¹⁴ Vgl. Die Verschmutzung der Ostsee durch die Nachbarstaaten der Sowjetunion. Bearb.: Ulrich Weißenburger. In: Wochenbericht des DIW, Nr. 48/1993.

Tabelle 6

**Einleitung verschmutzter Abwässer
nach Einzugsgebieten
in Mrd. m³**

	1991	1992
Russische Föderation insgesamt	28,0	27,1
Ostsee	2,7	2,6
Newa mit Zuflüssen	1,6	1,6
Schwarzes Meer	0,5	0,4
Asowsches Meer	4,2	4,3
Don mit Zuflüssen	1,1	1,1
Kuban mit Zuflüssen	1,7	1,8
Kaspisches Meer	12,0	11,6
Wolga mit Zuflüssen	11,2	10,7
Karasee	5,9	5,5
Jenissej mit Zuflüssen	2,7	2,3
Ob mit Zuflüssen	2,9	2,9
Weißes Meer	1,1	1,1
Barentssee	.	0,2
Laptewsee	.	0,1
Ochotskisches Meer	.	0,7
Japanisches Meer	.	0,3

Quellen: Nationale Umweltberichte und Umweltstatistiken.

Sulfate, Chloride und Stickstoffverbindungen, wobei die entsprechenden Grenzwerte in 30 vH der Fälle um das 10- bis 100fache überschritten werden, in 12 vH um mehr als das 100fache. Folge der Gewässer- und Grundwasser-

verschmutzung ist, daß die Hälfte der russischen Bevölkerung Trinkwasser nutzt, dessen Qualität nicht den gesundheitsrechtlichen Anforderungen entspricht¹⁵.

Abfallbeseitigung und Bodenkontaminierung

Die Probleme der Abfallbeseitigung in Rußland unterscheiden sich stark von denen in den westlichen Industrieländern. Während der Hausmüll, insbesondere der Verpackungsmüll, eine weit geringere Bedeutung als im Westen hat, geht von der Beseitigung der Produktionsabfälle eine außerordentlich starke Umweltgefährdung aus. Allein die Asche- und Schlackerückstände der Kraftwerke hatten 1992 einen Umfang von 50 Mill. t. Im Erzbergbau fielen 250 Mill. m³ Abraum an, bei der Erzaufbereitung 130 Mill. m³ Produktionsrückstände, von denen jeweils nur 20 bis 30 vH verwertet wurden. Die zum Teil toxischen Abfälle der Chemieindustrie betrugen 115 Mill. t, die der agrochemischen Industrie knapp 200 Mill. t, auch in diesen Zweigen lag der Verwertungsgrad maximal bei 30 vH. Die Menge der gefährlichen Sonderabfälle wird mit 75 Mill. t angegeben, von ihnen wurden 18 vH wiederverwendet oder unschädlich gemacht. Zwar werden nach offiziellen Angaben 60 vH der Sonderabfälle auf genehmigten Depo-

¹⁵ Vgl. Gosudarstvennyj doklad ..., a.a.O., Moskau 1993, S. 16 und 25.

Tabelle 7

**Abwassereinleitung nach Regionen
in Mill. m³**

	1991			1992		
	insgesamt	darunter: Unzulässig verschmutzt	darunter: Ungeklärte Abwässer	insgesamt	darunter: Unzulässig verschmutzt	darunter: Ungeklärte Abwässer
Russische Föderation	75 972	28 018	8 422	70 631	27 139	8 187
Nordrayon	5 389	1 752	242	4 928	1 549	233
Nordwestrayon	8 609	2 302	762	7 657	2 245	713
Stadt Petersburg	1 773	1 591	655	1 707	1 568	610
Zentralgebiet	12 370	5 318	295	11 365	5 156	297
Stadt Moskau	3 022	2 394	0	2 966	2 356	0
Bezirk Moskau	2 000	838	37	1 875	765	33
Wolga-Wjatskij-Gebiet	2 263	1 544	404	2 119	1 444	386
Bezirk Nishegorod	1 548	1 026	335	1 458	949	316
Zentrales Schwarzerdegebiet	1 706	577	44	1 379	458	42
Wolgagebiet	4 966	2 982	867	4 285	2 843	732
Bezirk Samara	1 159	950	360	1 069	902	306
Nordkaukasus	17 455	4 522	3 140	17 848	4 603	3 333
Gebiet Krasnodar	6 716	3 045	2 682	7 115	3 102	2 769
Ural	9 390	2 929	615	8 733	2 845	584
West-Sibirien	5 128	1 633	200	4 285	1 689	249
Ost-Sibirien	6 294	3 208	1 321	5 273	2 776	1 096
Gebiet Krasnojarsk	3 686	1 324	624	3 060	974	467
Bezirk Irkutsk	2 061	1 675	685	1 743	1 529	594
Fernostregion	2 645	1 140	523	2 463	1 164	488
Bezirk Kaliningrad	321	217	35	293	205	32

Quellen: Nationale Umweltberichte und Umweltstatistiken.

nien gelagert, jedoch sind die Sicherheitsstandards dieser Deponien überwiegend unzureichend; der Rest wird auf Hausmülldeponien und auf „wilde“ Mülldeponien verbracht¹⁶.

Eine systematische Bestandsaufnahme der Altlasten wurde bislang nicht vorgenommen. Insbesondere mehrere Kilometer im Umkreis von Unternehmen der Erdölförderung und -verarbeitung, der Eisen- und Stahlindustrie, der NE-Metallurgie, der chemischen und petrochemischen Industrie sowie der metallverarbeitenden Industrie wird eine starke Verschmutzung der Böden mit Erdölprodukten, Schwermetallen und Fluorverbindungen registriert. Große Flächen schwermetallbelasteter Böden finden sich auf der Halbinsel Kola und im Uralgebiet, aber auch in den Bezirken Moskau, Brjansk und Königsberg (Kaliningrad). Vielfach übersteigt die Konzentration von Blei, Kupfer, Vanadin oder Fluor die Grenzwerte um weit mehr als das 10fache, so bei Wolgograd, Nishnij Nowgorod und zahlreichen Städten des Ural, Sibiriens und des Fernostgebiets. Als typisch für Zentren der Schwerindustrie in Sibirien kann die Situation in Nowokusnezsk angesehen werden, wo in einem Umkreis von 10 km um die Stadt die Böden mit Cadmium, Zink, Nickel, Kupfer und Fluor kontaminiert sind. Eine Verschmutzung großer Bodenflächen mit Erdöl, Erdölprodukten und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen wird in den Regionen der Erdölförderung, entlang den Erdölpipelines, an den Standorten der Erdölverarbeitung, der Petrochemie und der Kokschemie verzeichnet. Stark mit Dioxin kontaminiert sind einige Flächen in der baschkirischen Hauptstadt Ufa sowie in Tschapaewsk (Bezirk Samara)¹⁷.

Belastungen durch Radioaktivität

Eine besonders große Gefahr für die Umwelt geht von den zahlreichen militärischen und zivilen Nuklearanlagen aus. Die Endlagerung der radioaktiven Abfälle ist nicht gesichert, die Sicherheitsprobleme insbesondere bei der Deponierung von Abfällen aus der Wiederaufbereitung von Kernbrennstoffen und aus der Plutoniumherstellung sind nicht zufriedenstellend gelöst. Die Strahlungsaktivität der insgesamt in Rußland deponierten radioaktiven Abfälle beträgt etwa 4 Mrd. Curie¹⁸. Die Menge der 1992 in den Unternehmen des Ministeriums für Atomenergie entstandenen Sonderabfälle wird mit 1,5 Mill. t angegeben, die Strahlungsaktivität des in diesen Unternehmen gelagerten Atommölls mit 1,7 Mrd. Curie. Die Kernkraftwerke leiteten 1992 knapp 1 Mrd. m³ radioaktiv belasteter Abwässer mit einer Strahlenaktivität von 270 000 Curie ein. In den nördlichen Meeren wurden 1992 von Kriegsschiffen 3 066 m³ flüssige radioaktive Abfälle versenkt, auf den Meeren im Fernen Osten 3 580 m³ flüssige und 2 740 m³ feste radioaktive Abfälle¹⁹.

Neben der Ukraine und Weißrußland²⁰ waren auch 17 Bezirke der Russischen Föderation von dem Reaktorunfall von Tschernobyl stark betroffen. 1992 wurde in diesen Bezirken auf einer Fläche von 57 000 km² eine Cäsium-137-Kontaminierung des Bodens von mindestens

1 Curie/km² verzeichnet. Diese Untergrenze entspricht der höchsten Strahlenbelastung, die kurzzeitig nach der Katastrophe an manchen Stellen in Südbayern gemessen wurde. In den kontaminierten Gebieten leben über 2 Mill. Menschen. In vier Bezirken (Brjansk, Kaluga, Orel und Tula) gab es Flächen mit einer Cs-137-Belastung des Bodens von 5 bis 15 Curie/km². Am stärksten belastet ist der Bezirk Brjansk. Hier wiesen 2 130 km² eine Cs-137-Kontaminierung zwischen 15 und 40 Curie/km² und 320 km² von über 40 Curie/km² auf²¹.

Zu den radioaktiv belasteten Gebieten in der Russischen Föderation zählen auch die im Ural gelegenen Bezirke Tscheljabinsk, Jekaterinburg und Kurgan. Auf einer Fläche von mehr als 4 000 km² erreicht die Cäsium-137-Belastung des Bodens über 1 Curie/km². Außerdem gehört zu den in der Umwelt nachgewiesenen Radionukliden auch Plutonium-239. In den hier gelegenen Anlagen der Produktionsvereinigung „Majak“, eines Unternehmens der Plutoniumwirtschaft, kam es 1949, 1957 und 1967 zu größeren Störfällen. Seit seiner Inbetriebnahme hat dieses Unternehmen 150 Mill. Curie radioaktiver Stoffe in die Umwelt freigesetzt, dreimal soviel wie bei dem Reaktorunfall von Tschernobyl frei wurden. Auf dem Gelände dieses Atomkomplexes lagern radioaktive Abfälle mit einer Strahlenaktivität von über 1 Mrd. Curie, etwa ein Zehntel davon im Karatschai-See. Die Uferstreifen des Flusses Tetscha sind bis zu 270 bzw. 165 Curie/km² mit Cäsium-137 bzw. Strontium-90 kontaminiert, auch das Grundwasser ist stellenweise radioaktiv belastet²².

Eine überhöhte Strahlenbelastung der Gewässer verzeichnet der Bericht des russischen Umweltministeriums für 1992 auch im Gebiet von Tomsk in Sibirien. Zu einem Störfall kam es Anfang April 1993 in der Kernforschungsanlage Tomsk-7, wo Plutonium für waffentechnische Zwecke erzeugt wird. Bei einer Explosion wurden insbesondere verschiedene kurzlebige Elemente wie Ruthenium-103 und -106 sowie Zirkonium-95 freigesetzt, wobei eine Fläche von etwa 100 km² radioaktiv verstrahlt wurde²³.

¹⁶ Vgl. Gosudarstvennyj doklad ..., a.a.O., Moskau 1993, S. 80 ff.

¹⁷ Vgl. Gosudarstvennyj doklad ..., a.a.O., Moskau 1993, S. 28, 52 und 93; Gosudarstvennyj (nacional'nyj) doklad o sostojanii i ispol'zovanii zemel' Rossijskoj Federacii, Moskau 1993, S. 49 ff.

¹⁸ Vgl. Zelenyj mir Nr. 13-14/1992, S. 5; Gosudarstvennyj doklad o sostojanii okružajuščej prirodnoj sredy Rossijskoj Federacii v 1991 godu, Moskau 1992, S. 54.

¹⁹ Vgl. Gosudarstvennyj doklad..., a.a.O., Moskau 1993, S. 50, 67 und 81.

²⁰ Zu den Auswirkungen der Katastrophe auf die Ukraine und Weißrußland vgl. Ulrich Weißenburger: Grundlegende Daten zur Umweltsituation in den Nachfolgestaaten der Sowjetunion. In: Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung, Nr. 1-2/1993, S. 45 f.

²¹ Vgl. Gosudarstvennyj doklad ..., a.a.O., Moskau 1993, S. 46 f.

²² Vgl. Gosudarstvennyj doklad ..., a.a.O., Moskau 1992, S. 32 f.; Gosudarstvennyj doklad..., a.a.O., Moskau 1993, S. 47 ff.; A. Penjagin (Hrsg.): Rezonans: Južno-Ural'skaja atomnaja: byt' ili ne byt'? Tscheljabinsk 1991, S. 22 ff.

²³ Vgl. Izvestija vom 12. Mai 1993; Rossijskaja gazeta vom 9. November 1993; Gosudarstvennyj doklad..., a.a.O., Moskau 1993, S. 49 f.

Tabelle 8

Staatliche Umweltschutzinvestitionen und Inbetriebnahme umweltschützender Anlagen in Rußland 1976 bis 1992

	1976-1980 ¹⁾	1981-1985 ¹⁾	1986-1990 ¹⁾	1990	1991	1992
Gesamte Umweltinvestitionen (in Mill. Rubel, Preise 1991)	1 885	1 914	2 613	2 831	2 999	2 399
darunter:						
Gewässerschutzmaßnahmen	1 493	1 424	1 815	1 862	2 032	1 492
Luftreinhaltungsmaßnahmen	178	175	330	416	406	417
Inbetriebnahme von:						
Abwasserreinigungsanlagen (in Mill. m ³ Wasser/Tag)	6,0	3,7	3,1	2,0	1,3	0,8
Systemen der Wasserkreislaufführung (in Mill. m ³ Wasser/Tag)	8,5	12,2	11,8	8,4	3,9	1,4
Rückhaltevorrichtungen für Luftschadstoffe (in Mill. m ³ Gas/Stunde)	20,4	20,0	22,5	16,4	8,2	5,6

¹⁾ Im Jahresdurchschnitt.
Quellen: Nationale Umweltberichte und Umweltstatistiken.

Umweltpolitik

Im Jahr 1992 lag der Anteil der Umweltinvestitionen an den gesamten Investitionen bei nur 2 vH. Gegenüber dem Vorjahr sanken die Umweltinvestitionen in konstanten Preisen um 20 vH (Investitionen insgesamt: —45 vH). 62 vH wurden in den Gewässerschutz, 17 vH in die Luftreinhaltung und 13 vH in den Bodenschutz investiert. Stärker wurden die ohnehin chronischen Verzögerungen bei der Fertigstellung umweltschützender Anlagen. Die Inbetriebnahme von Kapazitäten zur Abwasserreinigung ging um 40 vH (1991: —35 vH) zurück, von Systemen geschlossener Wasserkreisläufe um 65 vH (1991: —54 vH) und von Anlagen zur Luftreinhaltung um 30 vH (1991: —50 vH; vgl. Tabelle 8)²⁴.

Seit 1991 werden in der Russischen Föderation Abgaben für Umweltverschmutzung sowie für die Nutzung von natürlichen Ressourcen erhoben. Mit diesen Abgaben sollte ein ökonomischer Anreiz für eine Verbesserung des Umweltschutzes und für eine sparsame Verwendung von Naturressourcen geschaffen werden. Die Abgaben für Umweltverschmutzung, die dem Verursacherprinzip Geltung verschaffen sollen, sind für die Emissionen von über 200 Schadstoffen in die Luft, für die Einleitung von 125 Schadstoffen in die Gewässer sowie für die Deponierung von Abfällen zu entrichten. Die Abgabesätze sollen sich an der Gefährlichkeit der Schadstoffe bzw. an den durch sie verursachten Umweltschäden orientieren. Sie sind regional differenziert, d.h. in Regionen mit starker Umweltbelastung oder einer gegen Umweltverschmutzung besonders gefährdeten Natur sind höhere Abgaben zu leisten. Die Abgaben sind auch für die genehmigten Emissionen bzw. Einleitungen zu zahlen, bei einem Überschreiten der Grenzwerte oder bei schuldhaft verursachten Störfällen müssen erhöhte Abgaben abgeführt werden. Die Zahlung der Abgaben für Umweltschutz befreit nicht

von der Verpflichtung zur Leistung von Schadensersatz für schuldhaft verursachte Umweltschäden und von der Zahlung von Strafen für die Verletzung von Umweltschutzvorschriften. Die Abgaben für die Nutzung natürlicher Ressourcen, d.h. für Boden, Wasser, Bodenschätze, Waldnutzung, Jagd und Fischerei, setzen sich zusammen aus einem Entgelt für das Nutzungsrecht (Pachtzins) und einem Beitrag zur Deckung der Aufwendungen für den Schutz und die Reproduktion (z.B. der Aufwendungen für Wiederaufforstung). Im Falle einer überhöhten Inanspruchnahme sind Strafzahlungen zu leisten.

1992 ist das Gesetz „Über den Schutz der natürlichen Umwelt“ in Kraft getreten. Mit dem Gesetz wurde erstmals der Gesamtkomplex des Umweltschutzes umfassend geregelt. Ein wesentliches Anliegen des neuen Gesetzes ist die Schaffung eines ökonomischen Instrumentariums zur Erreichung umweltpolitischer Ziele. Die Inanspruchnahme natürlicher Ressourcen soll durch Verträge zwischen den regionalen Körperschaften und dem Nutzer bzw. durch die Erteilung von Lizenzen durch die Föderation geregelt werden. Die durch einen Erlass eingeführten Abgaben für Umweltverschmutzung und für die Nutzung von Naturressourcen werden gesetzlich verankert. Zur Lösung der vorrangigen Umweltprobleme werden auf allen Ebenen der Gebietskörperschaften ökologische Fonds eingerichtet, die außerhalb der Haushaltsrechnung als Sonderfonds geführt werden. Zu den Finanzierungsquellen dieser zweckgebundenen Fonds zählen 90 vH der Abgaben für Umweltverschmutzung, alle Schadensersatzleistungen für Umweltschäden, die für Umweltdelikte verhängten Strafen sowie verschiedene andere Einnahmen. 60 vH der Fondsmittel fließen der lokalen Ebene zu, 30 vH der mittleren Ver-

²⁴ Vgl. Ochraha ..., a.a.O., Moskau 1993, S. 5 f.; Gosudarstvennyj doklad ..., a.a.O., Moskau 1993, S. 119; Rossijskaja Federacija v cifrach v 1992 godu, Moskau 1993, S. 142.

waltungsebene, 10 vH dem Fonds der Föderation. Im Gesetz ist die Einführung einer ökologischen Versicherung (z.B. gegen Störfälle) vorgesehen. Umweltschutzmaßnahmen sollen steuerlich begünstigt werden. Für alle Investitionsvorhaben müssen Umweltverträglichkeitsprüfungen (ökologische Expertisen) vorgenommen werden²⁵.

Mit knapp 8 Mrd. Rubel war das Aufkommen der ökologischen Fonds 1992 nur gering. Diese Summe reichte lediglich für die Finanzierung von 3 vH der gesamten Ausgaben für den Umweltschutz aus. Einen wirksamen ökonomischen Druck auf die Unternehmen zur Verminderung ihrer Emissionen bzw. Schadstoffeinleitungen konnten die Abgaben für Umweltverschmutzung daher nicht ausüben. Die entscheidende Ursache hierfür liegt in der unzureichenden Anpassung der Abgabesätze an die Inflation, durch die die Umweltabgaben schnell ihre reale Bedeutung verloren haben. So wurde z.B. Anfang 1991 der Abgabesatz für SO₂-Emissionen mit 66 Rubel/t festgelegt, eine Erhöhung auf 330 Rubel/t trat erst am 1. Januar 1993 in Kraft²⁶. Demgegenüber stiegen die Verkaufspreise der Industrie im Verlauf des Jahres 1992 um 3 300 vH (1991: +240 vH)²⁷. Zudem wird die Wirksamkeit der Umweltabgaben durch die fortbestehenden „weichen Budgetrestriktionen“ ohnehin nachhaltig beeinträchtigt. Außerdem muß bezweifelt werden, daß eine effiziente Emissionskontrolle angesichts der großen Zahl der von der Abgabe erfaßten Schadstoffe tatsächlich gewährleistet ist. Es wäre sinnvoller, die Abgabe nur auf die wichtigsten Schadstoffe wie SO₂, NO_x, Staub, CO und Kohlenwasserstoffe zu beschränken. Nicht zweckmäßig ist die Erhebung einer Umweltabgabe für stark toxische Stoffe wie Quecksilber, deren Emissionen bzw. Einleitungen in größeren Mengen auch bei Zahlung hoher Umweltabgaben prinzipiell nicht tolerabel sind.

Die derzeitigen Planungen des russischen Umweltministeriums sehen vor, das ökonomische Instrumentarium im Umweltschutz um den Handel mit Emissionsrechten zu ergänzen. Es wird vorgeschlagen, Sondersteuern für die Nutzung umweltgefährdender Produktionsverfahren einzuführen. Im Rahmen der Konversion der Rüstungsindustrie auf zivile Produktion soll die Herstellung moderner Umwelttechnik Priorität genießen. Ein Schwerpunkt im Gewässerschutz besteht in der Reduzierung der Einleitung von Schwermetallen, in der Luftreinhaltung sollen vor-

rangig die Emissionen stark toxischer Stoffe wie Chlor- und Fluorverbindungen, Schwefelwasserstoff, Schwefelkohlenstoff, Quecksilber und Blei vermindert werden²⁸.

Fazit

Die Umweltverschmutzung ist nach wie vor beträchtlich. Die SO₂-Emissionen je Einwohner sind fast viermal so hoch wie in den alten Bundesländern der Bundesrepublik Deutschland, die Staubemissionen je Einwohner fünfmal so hoch, die Abwassereinleitungen je Einwohner (ohne Kühlwasser) etwa doppelt so hoch. Die Umweltbelastung ist zwar etwas gesunken, jedoch in geringerem Maße als die Produktion. Ungeachtet des Produktionsrückgangs und der niedrigen Kapazitätsauslastung waren die Betriebe wegen der „weichen Budgetrestriktionen“ nicht gezwungen, ihre Kosten zu senken und veraltete Anlagen stillzulegen. Da gleichzeitig die Investitionen drastisch reduziert wurden (1991: -15,5 vH; 1992: -45 vH; Januar bis Oktober 1993: -12 vH), ist die notwendige Modernisierung des Kapitalstocks unterblieben. Das Problem der Überalterung des Kapitalstocks hat sich noch verschärft. Es ist bezeichnend, daß der auf das Nationaleinkommen bezogene relative Energieverbrauch seit 1990 kontinuierlich steigt (1990: +6 vH; 1991: +12 vH; 1992: +20 vH). Wegen des sich verschlechternden Zustands der Produktionsanlagen und des Fehlens von Ersatzteilen steigt das Störfallrisiko. Eine nachhaltige Verbesserung der Umweltsituation wäre nur bei grundlegender Modernisierung des Anlagevermögens und Stilllegung überalterter Anlagen mit hohem Energieverbrauch und starker Umweltbelastung zu erwarten. Eine Abkehr von der strukturkonservierenden Subventions- und Kreditpolitik und die Herstellung „harter Budgetrestriktionen“ für die Unternehmen ist daher nicht nur ökonomisch, sondern auch ökologisch geboten.

²⁵ Vgl. Zakon Nr. 3/1993, S. 4 ff.

²⁶ Vgl. Sovet Ministrov RSFSR, Postanovlenie Nr. 13 ot 9 janvarja 1991; Bazovye normativy platy za vybrosy, sbrosy zagryzajuščich veščestv v okružajuščuju prirodnuju sredu i razmeščenie otchodov, 27 nojabr' 1992 g.

²⁷ Vgl. Rossija — 1993, Ekonomičeskaja konjunktura, Vypusk 2, Moskau 1993, S. 16.

²⁸ Vgl. Zelenyj mir Nr. 19/1993, S. 11 ff., Nr. 20/1993, S. 10 ff. und Nr. 21/1993, S. 11 ff.

Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung

Erscheinen zur Zeit im 62. Jahrgang. Format DIN A 4.

Heft 3-4/1991. 115 S. DM 89,60

Multinational Macroeconomic Model Comparison.

Consumption and Models of the World Economy. By *Ray Barrell* and *Jan W. In't Veld*.

Price Systems in 5 European Multinational Models. By *Jérôme Henry*.

Wage Formation in Europe — Comparison of Modelling Strategies. By *Gustav A. Horn*.

Trade Equations. By *John D. Whitley*.

Das Sozio-oekonomische Panel (SOEP) im Jahre 1990. Von der Projektgruppe „Das Sozio-oekonomische Panel.

The Decline of Greek Industrial Growth, 1963-1983. By *George C. Petrakos* and *Spyros E. Zikos*.

Produktion und Produktionsfaktoren in Ostdeutschland. Von *Bernd Görzig*.

Zahlenanhang: I. Vierteljährliche volkswirtschaftliche Gesamtrechnung einschließlich Geldvermögensveränderungen.

II. Beschäftigung und Arbeitnehmereinkommen.

Heft 1-2/1992. 102 S. DM 86,—

Internationale Vergleichbarkeit und Aussagekraft von Indikatoren zur Messung von Wettbewerbsfähigkeit.

Theoretische Aspekte der Messung von Wettbewerbsfähigkeit. Von *Heiner Flassbeck*.

Zum Einfluß realer effektiver Wechselkurse auf die Wettbewerbsfähigkeit. Von *Dieter Schumacher*.

Marktanteile im internationalen Handel — Meßprobleme und empirischer Befund. Von *Klaus Henkner*.

Zusammenfassendes Literaturverzeichnis.

Zahlenanhang: Vierteljährliche volkswirtschaftliche Gesamtrechnung einschließlich Geldvermögensveränderungen.

Heft 3-4/1992. 100 S. DM 86,—

Selbständige in Ostdeutschland — *Eine theoretische und mikro-ökonomische Analyse*. Von *Olaf Hübler*.

Micro Income Change in the Federal Republic of Germany between 1984 and 1989. By *Ulrich Rendtel* and *Gert G. Wagner*.

Einkommensdisparität der privaten Haushalte in der Bundesrepublik Deutschland 1950 bis 1988 — *Einige Ergebnisse der Auswertung von Daten des DIW*. Von *Friedrich Schmid*.

Strukturwandel im europäischen Fernmeldewesen: Auf dem Weg zu einer europäischen Telekommunikationsordnung. Von *Jürgen Müller*.

Zahlenanhang: Vierteljährliche volkswirtschaftliche Gesamtrechnung einschließlich Geldvermögensveränderungen.

Heft 1-2/1993. 110 S. DM 86,—

Fachhochschulen im Hochschulsystem in Deutschland — *Studium, Personal, Ausgaben und Kosten für den Ausbau der Fachhochschulen*. Von *Wolfgang Jeschek*.

A Comparison of German and American People with Disabilities — *Results from the German Socio-Economic Panel*. By *Richard V. Burkhauser* and *Mary C. Daly*.

Zehn Jahre Sozio-oekonomisches Panel (SOEP). Von der Projektgruppe Sozio-oekonomisches Panel.

Grundlegende Daten zur Umweltsituation in den Nachfolgestaaten der Sowjetunion. Von *Ulrich Weißenburger*.

Zahlenanhang: I. Vierteljährliche volkswirtschaftliche Gesamtrechnung einschließlich Geldvermögensveränderungen.

II. Beschäftigung und Arbeitnehmereinkommen.

Herausgeber: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Königin-Luise-Str. 5, D-14195 Berlin

Telefon (0 30) 82 99 10 — Telefax (0 30) 82 99 12 00

Präsident: Prof. Dr. Lutz Hoffmann.

Abteilungsleiterkollegium: Dr. Heiner Flassbeck, Dr. Fritz Franzmeyer, Dr. Kurt Hornschild,

Prof. Dr. Wolfgang Kirner, Prof. Dr. Eckhard Kutter, Dr. Wolfram Schretil, Dr. Bernhard Seidel, Dr. Hans-Joachim Ziesing.

Präsident und Abteilungsleiter sind gemeinsam für die wissenschaftliche Leitung verantwortlich.

Schriftleitung: Dr. Klaus Henkner

Das Einkommen der freiberuflich tätigen Zahnärzte im alten und neuen Bundesgebiet 1992. Bearbeitet von Klaus-Dietrich Bedau. —

Umweltschutz in der Russischen Föderation. Bearbeitet von Ulrich Weißenburger.

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

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

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

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

Zuzüglich Versandkosten

ISSN 0012-1304