



Ausbau der Kernenergie soll Autarkie der Energieversorgung des RGW sichern 363
 Die Bedeutung des privaten Verbrauchs für die Beschäftigung in der Bundesrepublik Deutschland 1960 bis 1976 369

DEUTSCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

WOCHENBERICHT 35/79

Berlin

30. August 1979

46. Jahrgang

Ausbau der Kernenergie soll Autarkie der Energieversorgung des RGW sichern

Die im Rat für gegenseitige Wirtschaftshilfe (RGW) zusammengeschlossenen osteuropäischen Länder haben bei ihrer Energiepolitik dem Ziel „Versorgungssicherheit“ stets höchste Priorität zuerkannt. Dies spiegelt sich sowohl in den Außenhandelsdaten als auch in der Struktur des Primärenergieeinsatzes wider.

Der Bedarf an Energierohstoffen wird vornehmlich blockintern gedeckt. Die Sowjetunion und Polen weisen Exportüberschüsse auf; die übrigen RGW-Länder müssen einen zunehmenden Teil ihres Energiebedarfs durch Importe decken, vor allem aus der Sowjetunion. Einfuhren aus dritten Ländern – netto nur etwa 3 vH des inländischen Bedarfs – sind von untergeordneter Bedeutung.

Auch die Struktur des Energieeinsatzes belegt die Autarkiebestrebungen: Die in den kleineren RGW-Staaten (RGW ohne UdSSR) erzeugte Primärenergie stammt zu fast 60 vH aus der zumeist im Inland verfügbaren Braun- und Steinkohle.

Wollen die RGW-Staaten ihre Blockautarkie aufrechterhalten – und dafür sprechen sowohl strategische als auch ökonomische Gründe –, sind sie zu verstärkten Energieeinsparungen und zur Entwicklung neuer Energiequellen gezwungen. Abgesehen von der UdSSR ist allein Polen aufgrund seiner Steinkohlevorräte noch in einer relativ günstigen Position. Die übrigen osteuropäischen Staaten konnten ihre Eigenproduktion in diesem Jahr-

zehnt lediglich um 1,5 vH p. a. steigern; der Inlandsverbrauch erhöhte sich indes um fast 4 vH p. a. Die Ausweitung der Energieeinfuhren aus der Sowjetunion stößt auf immer größere Widerstände. Einmal sind die Energieexporte für die UdSSR die wichtigste Einnahmequelle im Westhandel; sie erbrachten 1978 60 vH der Devisenerlöse. Zum anderen bereitet die Steigerung der sowjetischen Energieproduktion zunehmende Schwierigkeiten, da sie in den verbrauchsfernen, dünn besiedelten Gebieten Sibiriens erfolgen muß. Bereits jetzt hat die Sowjetunion angekündigt, daß im kommenden Fünfjahrplanzeitraum 1981 bis 1985 ihre Brennstoff- und Energielieferungen in die Partnerstaaten nur noch halb so stark zunehmen werden wie bisher¹:

1971 bis 1975	560 Mill. t SKE
1976 bis 1980	800 Mill. t SKE (+ 43 vH)
1981 bis 1985	960 Mill. t SKE (+ 20 vH)

Energiesparmaßnahmen kommt vor dem Hintergrund der sich abzeichnenden Versorgungsenge eine zunehmende Bedeutung zu. Angesichts des in allen RGW-Staaten herrschenden hohen Energieverbrauchs sind aber noch Möglichkeiten dazu vorhanden.

¹ Vgl. S. Pomasanov, A. Jakusin: Entwicklung der Integration im RGW auf dem Energiesektor. In: Voprosy ekonomiki, Nr. 6/1976, S. 71, und Ekonomiceskaja gaseta, Nr. 27/1979, S. 5.

**Primärenergieverbrauch in t SKE
je Einwohner**

1977	
DDR	7,1
CSSR	6,8
UdSSR	5,9
Polen	4,8
Bulgarien	4,5
Rumänien	4,0
Ungarn	4,0
Zum Vergleich: Bundesrepublik Deutschland	6,1

Quellen: Statistische Jahrbücher des RGW und der RGW-Länder. Statistisches Jahrbuch 1978 für die Bundesrepublik Deutschland.

Zur Durchsetzung von Sparmaßnahmen wurden in den meisten RGW-Staaten die Energieverbrauchsnormen überprüft und Preisanhebungen für Energie im Industrie- und/oder Verbrauchssektor vorgenommen. Vor allem die Benzinpreise haben hier bereits ein sehr hohes Niveau erreicht. Rumänien ist sogar nur noch bereit, Benzin an Ausländer aus sozialistischen Ländern gegen westliche Währungen zu verkaufen.

**Wieviel Prozent des monatlichen Bruttoeinkommens kosten
100 l Superbenzin?**
Stand August 1979

Bulgarien	64
Polen	34
Ungarn	33
Rumänien	33
CSSR	30
DDR	17
Sowjetunion	13
Zum Vergleich: Bundesrepublik Deutschland	4

Quellen: Statistisches Jahrbuch des RGW 1978, Planerfüllungsberichte der RGW-Länder, Neues Deutschland vom 6. Juli 1979, 21./22. Juli 1979 und 27. Juli 1979, Frankfurter Rundschau vom 30. Juli 1979.

In den kleineren Ländern sollen Einsparungen auch durch eine Verlagerung energieintensiver Produktionen in die UdSSR erzielt werden. Einen entsprechenden Beschluß faßten die RGW-Staaten auf ihrer diesjährigen Ratstagung in Moskau².

Alle diese Maßnahmen reichen indes nicht aus, um die RGW-Staaten vom Zwang zur Entwicklung neuer Energiequellen zu befreien. Deshalb planen die osteuropäischen Staaten einen intensiven Ausbau der Kernenergie. Zwar soll auch die Nutzung von Sonnen- und Windenergie sowie von Erdwärme entwickelt werden. Die damit erzielbaren Effekte

werden nach sowjetischer Auffassung allerdings nicht sehr hoch eingeschätzt. Lediglich Rumänien hat bisher ein langfristiges Energiekonzept veröffentlicht, in dem neue Energiequellen (u. a. Sonnenenergie) einen nennenswerten Beitrag – 1990 ca. 10 vH, im Jahr 2000 wenigstens 20 vH – zur Stromerzeugung leisten sollen³.

Ziel: 1990 rund 25 vH Kernkraftanteil

Gegenwärtig sind in den europäischen Mitgliedsstaaten des RGW Kernkraftwerkskapazitäten mit einer Gesamtleistung von 12 860 MW installiert, davon entfallen allein auf die UdSSR 10 000 MW. Kernkraftwerke stellen damit rund 4 vH der Stromerzeugungskapazitäten im RGW – in der Europäischen Gemeinschaft hat die Kernenergie einen doppelt so hohen Anteil. Bisher haben neben der Sowjetunion erst die DDR, Bulgarien und die CSSR Kernkraftwerke in Betrieb. In allen übrigen RGW-Mitgliedsländern ist jedoch mit dem Bau entsprechender Anlagen begonnen worden. Noch zu Beginn dieses Planjahr fünfts war vorgesehen, daß bis 1980 im gesamten RGW Kernkraftwerke mit einer Gesamtkapazität von mehr als 24 000 MW den Betrieb aufnehmen, wovon 6 000 MW auf die kleineren RGW-Länder entfallen sollten.

Konkrete Angaben für den weiteren Kernkraftwerksausbau liegen bisher lediglich für die kleineren RGW-Staaten einschließlich der VR Kuba vor. Entsprechend einem 1977 unterzeichneten Generalabkommen wollen diese Länder bis 1990 ihre Kernkraftwerkskapazität auf 37 000 MW erhöhen⁴. Bei Realisierung dieses Ziels – d. h. einer Verzehnfachung des Standes von 1979 – und einem Wachstum der gesamten Stromerzeugungskapazitäten von 5 vH (6 vH) p. a. würde der Kernenergiebeitrag in diesen Ländern auf insgesamt 25 vH (20 vH) ansteigen. Die dabei mögliche Einsparung von konventionellen Brennstoffen wird mit 75 Mill. t SKE angegeben⁵, das sind rund 8 vH des für 1990 geschätzten Primärenergieverbrauchs dieser Länder. Für die sowjetischen Ausbaupläne stehen exakte Angaben nicht zur Verfügung. Aus Einzelinformationen geht jedoch hervor, daß die Kernkraftwerkskapazitäten von derzeit 10 000 MW bis 1990 auf 100 000 bis

² Das Kommuniqué der 33. Ratstagung nennt „Abkommen über die Erweiterung der Produktion energieintensiver chemischer Erzeugnisse in der UdSSR (Ammoniak, Methanol und Polyäthylen) im Austausch gegen kleintonnagige und weniger energieintensiver Erzeugnisse“. Vgl. Neues Deutschland vom 30. Juni/1. Juli 1979.

³ Vgl. Ilie Serbanescu: Die energetische Strategie Rumäniens. In: Lumea, Nr. 31/1979, S. 30.

⁴ Vgl. Pravda vom 29. März 1979 und Die Wirtschaft, Nr. 7, vom 13. Juli 1978.

⁵ Vgl. DDR-Außenwirtschaft, Nr. 48 vom 29. November 1978.

Kernkraftwerkskapazitäten im RGW
Ausbau und Planung bis 1990 in MW

	In Betrieb		Geplant	
	Ende 1975	Mitte 1979	1980	1990
UdSSR	1) 5 550	9 980	18 500	110 000
DDR	960	1 400	2 280	9 000
Bulgarien	880	880	1 760	4 760
CSSR	140	580	1 460	10 000
Ungarn	-	-	440	3 500
Polen	-	-	-	4 800
Rumänien	-	-	-	3 960
Kuba	-	-	-	1 320
Insgesamt	7 480	12 840	24 440	147 340
dar.: RGW ohne UdSSR	1 980	2 860	5 940	37 340

1) Sowjetische Angaben über Kernkraftwerkskapazitäten sind nicht konsistent. In der Regel beziehen sie sich auf die Werke, die dem Ministerium für Elektrizität unterstehen (1975: 4 700 MW). Aus der Addition der Einzelangaben ergibt sich jedoch ein höherer Wert (5 550 MW). Vgl. Leslie Dienes and Theodore Shabad: *The Soviet Energy System*, Toronto, London, Sydney, 1979, S. 152.

Quellen: Trybuna Ludu vom 27. Juni 1979; Neuer Weg vom 26. Juli 1979, Rude Pravo vom 29. März 1979, Nachrichten für den Außenhandel vom 30. November 1978. Schätzungen des DIW.

110 000 MW erhöht werden sollen⁶. Damit würde auch in der UdSSR die Kernenergie mehr als 20 vH der Stromerzeugungskapazitäten decken. Zwei Kernkraftwerke mit einer Kapazität von je 4 000 MW sollen in der UdSSR mit finanzieller Beteiligung von RGW-Staaten entstehen. Die Kredite sollen langfristig durch Stromlieferungen zurückgezahlt werden. Einigung wurde bisher über den Bau eines Werkes in Chmelnitzki (Ukraine) erzielt, dessen Kosten zur Hälfte von Polen, der CSSR und Ungarn getragen werden⁷. Von 1981 an sollen aus diesem Werk jährlich 12 Mrd. kWh in die drei Länder geliefert werden⁸.

Um einen möglichst großen Teil an konventionellen Energieträgern zu substituieren, soll Kernenergie in der UdSSR nicht nur zur Stromerzeugung eingesetzt werden. Bereits begonnen wurde mit dem Bau von Kernheizkraftwerken zur Produktion von Niedrigtemperaturwärme für die Wärmeversorgung in Städten⁹. Sie werden gegenwärtig in Gorki und Woronesh – also unmittelbar in Wohngebieten¹⁰ – errichtet¹¹. Zur Gewinnung von Süßwasser wird bereits der seit 1973 am Kaspischen Meer in Betrieb befindliche „Schnelle Brüter“ genutzt.

Um den Ausbau der Kernenergie künftig schneller voranbringen zu können, wurde in Wolgodonsk in der Sowjetunion ein Werk zur Serienproduktion thermischer Reaktoren mit den dazugehörigen Turbinen, deren Einzelleistung jeweils mindestens 1 000 MW betragen soll, gebaut. Dieses Werk nahm Ende 1978 seinen Betrieb auf; der erste 1 000 MW-

Reaktor soll 1981 geliefert werden. Die Endkapazität wird mit 8 000 MW angegeben¹².

Während die ersten Kernkraftwerke nahezu ausschließlich in der Sowjetunion hergestellt wurden, ist nunmehr im Rahmen der sogenannten Langfristigen Zielprogramme eine Arbeitsteilung zwischen den RGW-Staaten vereinbart worden¹³. Neben der UdSSR soll vor allem die CSSR einen wesentlichen Beitrag zum Kernkraftwerksbau leisten: Sie wird Druckwasserreaktoren (440 und 1 000 MW), Dampfgeneratoren, Hauptzirkulationsrohrleitungen und Pumpen herstellen. Zur Errichtung der hierfür notwendigen Kapazitäten wurden fast 30 vH der im Zeitraum 1976 bis 1980 für den Schwermaschinenbau vorgesehenen Investitionsausgaben aufgewendet¹⁴.

⁶ Nach Angaben des sowjetischen Ministers für Energie und Elektrifizierung soll die gesamte Kernkraftwerkskapazität im RGW 1990 rd. 150 000 MW betragen. Vgl. Nachrichten für den Außenhandel vom 3. 7. 1979. Einer anderen Quelle zufolge sollen Kernkraftwerke im europäischen Teil der UdSSR 1990 rd. ein Drittel der gesamten Elektroenergie erzeugen. Diese Angabe ist konsistent mit dem 110 000 MW-Ziel, wenn man ein Wachstum von 6 vH p. a. für die gesamten Stromerzeugungskapazitäten und eine regionale Verteilung von 2 : 1 zwischen europäischen und nichteuropäischen Kapazitäten in der UdSSR für 1990 unterstellt. Vgl. Anatoli Alexandrow: *Wissenschaftlich-technischer Fortschritt und Kernenergie*. In: *Probleme des Friedens und des Sozialismus*. Prag, 1979. Heft 6, S. 749.

⁷ Die geschätzten Gesamtkosten betragen 1,5 Mrd. TRbl, davon zahlen Polen 0,4 Mrd., die CSSR 0,24 Mrd. und Ungarn 0,11 Mrd. TRbl. Vgl. Rude Pravo vom 30. 3. 1979.

⁸ Vgl. Neues Deutschland vom 30. Juni/1. Juli 1979.

⁹ Derartige Kernheizkraftwerke sollen von 1990 an möglicherweise auch in Polen und in der CSSR gebaut werden. Vgl. Andrzej Szozda: *Entwicklung der Elektroenergiewirtschaft in der VR Polen in den Jahren 1950 bis 2000*. In: *Energietechnik*, Nr. 5/1979, S. 163, und Rude Pravo vom 21. Dezember 1978.

¹⁰ Hinsichtlich der damit verbundenen Sicherheitsproblematik wird bemerkt, daß diese Kraftwerke so sicher seien, daß sie keine Gefährdung für die Bevölkerung darstellen. Vgl. Anatoli Alexandrow: *Perspektiven der Energiewirtschaft*. In: *Neues Deutschland* vom 21./22. April 1979.

¹¹ „Im Jahre 1990 wird der Bau derartiger Heizwerke in mehreren hundert Ortschaften der UdSSR sinnvoll sein, weil er die Einsparung einer großen Erdölmenge ermöglicht, die etwa einem Drittel der heutigen Erdölförderung des Landes entspricht.“ Vgl. Anatoli Alexandrow: *Wissenschaftlich-technischer . . .*, a.a.O., S. 750.

¹² Vgl. Neues Deutschland vom 17. August 1978 und vom 19. Dezember 1978.

¹³ Ein entsprechendes Abkommen über die Spezialisierung der Produktion von Kernkraftwerksausrüstungen ist während der 33. Ratstagung des RGW (1979) verabschiedet worden. Vgl. *Die Wirtschaft*, Nr. 7/1979.

¹⁴ Darüber hinaus ist folgende Spezialisierung vorgesehen: „Die VR Bulgarien übernimmt die Produktion von Systemen für den biologischen Schutz sowie von Armaturen und die Ungarische VR von Mechanismen für die Reaktorbedienung sowie von Ausrüstungen für die spezielle Wasserreinigung. Kondensatoren und Generatoren wird die VR Polen herstellen.“ Vgl. *DDR Außenwirtschaft*, Nr. 48, vom 29. November 1978, und *Außenhandel der Tschechoslowakei*, Nr. 5/1979, S. 14 f.

Elektroenergie im RGW im Jahre 1977

	Kapazität		Mrd. kWh	Inlandsverbrauch				je Einwohner in 1000 kWh
	Gesamt MW	darunter Kernkraft in vH		Zuwachs in vH 1)				
				1970/60	1975/70	1976	1977	
Bulgarien	7 220	12	33,0	15,2	8,3	5,8	8,7	3,75
CSSR	15 117	1	69,1	7,2	3,9	4,9	3,8	4,60
DDR	17 882	5	92,5	5,5	4,6	5,1	3,4	5,52
Polen	21 749	0	109,4	8,1	8,7	7,8	5,2	3,15
Rumänien	13 632	0	59,7	15,6	9,4	10,9	5,1	2,76
Ungarn	5 196	0	27,7	8,3	6,6	6,1	6,1	2,60
RGW (6)	80 796	2	319,4	8,2	6,6	6,9	4,5	3,64
Sowjetunion	237 805	3	1 138,6	9,7	6,7	7,0	3,6	4,40
RGW (7)	318 601	3	1 530,0	9,3	6,7	7,0	3,9	4,17

1) Veränderung gegenüber dem Vorjahr in vH; 1970/60 bzw. 1975/70 jahresdurchschnittlich.
 Quellen: Statistische Jahrbücher der RGW-Länder und des RGW, verschiedene Jahrgänge; Berechnungen des DIW.

Rückstände beim Ausbau der Kernenergie

Es ist jedoch zweifelhaft, ob diese ehrgeizigen Ausbauprogramme realisiert werden können. Die bisherige Ausbaupraxis ist nämlich noch immer durch eine ständige Nichterfüllung der Pläne gekennzeichnet¹⁵. So sah das auf dem 24. Parteitag der KPdSU 1971 verabschiedete Ausbauprogramm für Kernenergie vor, zwischen 1971 und 1980/82 zusätzliche Kapazitäten in der UdSSR von 30 000 MW zu errichten. Im laufenden Fünfjahrplan 1976 bis 1980 wurde das Kapazitätsziel für 1980 nur noch mit 19 000 MW festgelegt. Inzwischen sind erst 10 000 MW in Betrieb, auch das reduzierte Ziel für 1980 ist nicht mehr zu erreichen.

Ebenfalls deutliche Verzögerungen haben sich bei den kleineren RGW-Staaten — vor allem in Rumänien, Ungarn und Polen — ergeben. Die genannten Länder werden ihre ersten Kernkraftwerke erst in den 80er Jahren in Betrieb nehmen¹⁶. Ursprünglich sollte die Gesamtkapazität in den kleineren RGW-Staaten bis 1980 auf mehr als 7 000 MW¹⁷ ausgeweitet werden; bisher wurde jedoch erst ein Ausbaustand von 2 900 MW erreicht.

Diese Verzögerungen dürften in erster Linie auf nicht ausreichende Kapazitäten im Maschinenbau und anderen Zulieferbereichen zurückzuführen sein¹⁸. Hinzu kommt, daß gegenwärtig die Sowjetunion noch nahezu der alleinige Lieferant von Kernkraftwerken im RGW ist.

Aber auch unzureichend gelöste Probleme bei der Steuerungs- und Regelungstechnik dürften zu den Verzögerungen beigetragen haben. Bisher war die sowjetische Sicherheitspolitik im Reaktorbereich nicht darauf ausgerichtet, daß gegen alle denkbaren

Schadensereignisse spezifische Vorkehrungen getroffen werden. So wird erst der zur Zeit gebaute 5. Block im KKW Nowoworonesh — er ist der Prototyp eines 1 000 MW-Druckwasserreaktors — mit einem Notkühlaggregat und einem Beton-Druckbehälter ausgestattet. Diese Sicherheitseinrichtungen werden von den kleineren RGW-Staaten auch erst mit dem Bau von 1 000 MW-Reaktoren übernommen¹⁹.

Die UdSSR ist offensichtlich interessiert, über den Import von Kernkraftwerken bzw. über wissenschaftlich-technische Kooperationsvereinbarungen, wie sie z. B. mit Frankreich auf dem Sektor des Schnellen Brütters bestehen, den Zugang zu westlicher Technologie zu erhalten. Dies ist nicht zuletzt für die Exportfähigkeit sowjetischer Kernkraftwerke von Bedeutung. So mußte z. B. das nach Finnland gelieferte Kernkraftwerk mit westlicher Steuerungs- und Regelungstechnik ausgerüstet werden. Die damit geschaffene Referenzanlage dürfte auch den erfolgreichen Abschluß von Lieferverträgen mit Libyen und der Türkei erleichtert haben.

¹⁵ Vgl. hierzu auch: Tendenzen der Elektrizitätswirtschaft in Osteuropa — Ausbau der Kernkraftwerke im RGW. Bearb.: Jochen Bethkenhagen. In: Wochenbericht des DIW. Nr. 51-52/1975.

¹⁶ Zur Zeit sind folgende Fertigstellungstermine geplant: Polen 1983/84, Ungarn 1980/81, Rumänien nach 1985. Vgl. Trybuna Ludu vom 27. Juni 1979; Ungarischer Außenhandel, Nr. 2/1976, S. 17; Neuer Weg vom 13. Juli 1979.

¹⁷ DDR-Außenwirtschaft vom 23. Juli 1975.

¹⁸ Vgl. dazu auch Pravda vom 11. Mai 1978 und Ivestija vom 10. Juli 1979, wo auf Schwierigkeiten bei der Fertigstellung des Schnellen Brütters in Belojarsk hingewiesen wird.

¹⁹ Vgl. Rude Pravo vom 21. Dezember 1978.

In Betrieb befindliche Kernkraftwerke im RGW
(Stand: Juni 1979)

Land/Ort	Gesamtkapazität in MW	Reaktoreinheiten in MW	Jahr der Inbetriebnahme	Reaktortyp ¹⁾
UdSSR insgesamt	9 976			
1. Obninsk	5	5	1954	DRR
2. Troitzk (Sibirien)	600	6 x 100	1958/62	DRR
3. Bjeleojarsk	300			
Bjeleojarsk-1		100	1964	DRR
Bjeleojarsk-2		200	1967	DRR
4. Nowoworonesh	1 525			
Nowoworonesh-1		210 (200)	1964 (1969)	DWR
Nowoworonesh-2		365	1969	DWR
Nowoworonesh-3		440	1971	DWR
Nowoworonesh-4		440	1972	DWR
5. Uljanowsk (Dimitroffgrad)	62			
WK-50		50	1965	SWR
BOR-60		12	1969	SNR
6. Schewtschenko	150	2) 350	1973	SNR
7. Kola (Murmansk)	880			
Kola-1		440	1973	DWR
Kola-2		440	1975	DWR
8. Bilibino	48			
Bilibino-1		12	1973	DRR
Bilibino-2		12	1975	DRR
Bilibino-3		12	1976	DRR
Bilibino-4		12	1976	DRR
9. Leningrad	2 000			
Leningrad-1		1 000	1973	DRR
Leningrad-2		1 000	1975	DRR
10. Oktoberjem (Mezamor-Armenien)	405	405	1976	DWR
11. Kursk	2 000			
Kursk-1		1 000	1976	DRR
Kursk-2		1 000	1978	DRR
12. Tschernobyl	2 000			
Tschernobyl-1		1 000	1977	DRR
Tschernobyl-2		1 000	1978	DRR
DDR insgesamt	1 400			
1. Rheinsberg	80	70 (80)	1966 (1969)	DWR
2. Greifswald	1 320			
KKW Nord-1		440	1974	DWR
KKW Nord-2		440	1975	DWR
KKW Nord-3		440	1978	DWR
Bulgarien insgesamt	880			
1. Kosloduj	880			
Kosloduj-1		440	1974	DWR
Kosloduj-2		440	1975	DWR
CSSR insgesamt	580			
1. Jasl.Bohunice	580			
A-1		140	1972	GGR
V-1		440	1978	DWR

1)DRR = Druckröhrenreaktor; DWR = Druckwasserreaktor; SWR = Siedewasserreaktor; GGR = gasgekühlter Reaktor; SNR = schneller natriumgekühlter Brutreaktor. - 2)Davon werden 200 MW zur Süßwassererzeugung genutzt. Zusammenge stellt nach Angaben in Fachzeitschriften (Kernenergie, atomwirtschaft, Energietechnik) sowie Neues Deutschland vom 8./9. Novem- ber 1975.

Ausblick

Um die weitgehende Unabhängigkeit der Ener- gieversorgung im Blockmaßstab aufrechterhalten zu können, haben die RGW-Staaten den beschleunig-

ten Ausbau von Kernkraftwerken beschlossen. Nach den Planungen sollen bis 1990 Kernkraftwerke mit einer Gesamtkapazität von 140 000 bis 150 000 MW – davon 37 000 MW in den kleineren europäischen

RGW-Staaten und Kuba – installiert sein und 20 bis 25 vH des Strombedarfs decken, im europäischen Landesteil der UdSSR sogar 33 vH.

Einer Uranverknappung soll durch den Einsatz schneller Brutreaktoren begegnet werden. Prototypen sind bereits im Betrieb (Schewtschenko) bzw. im Bau (Belojarsk). Innerhalb der nächsten Jahre soll ein für den industriellen Einsatz geeigneter, optimaler Reaktortyp entwickelt werden. Er könnte auf breiterer Basis in den 90er Jahren in Betrieb genommen werden. Diese Reaktoren – so die an die Entwicklung gestellten Forderungen – sollen in weniger als sechs Jahren ihre Plutoniumproduktion verdoppeln²⁰. In den 90er Jahren sollen in großem Umfang auch Kernheizkraftwerke zur Wärmeversorgung in der UdSSR und in den übrigen RGW-Staaten eingesetzt werden. Durch ihren Betrieb könnten rund 200 Mill. t Erdöl eingespart werden.

Trotz der umfangreichen Ausbaupläne ist indes zu bezweifeln, daß die RGW-Staaten ihre Ziele realisieren können. Einmal hängt die Verwirklichung des Kernenergieprogramms wesentlich von der – beträchtlichen – Erweiterung der Zulieferkapazitäten für Kernkraftwerke ab. Zum anderen kann aus der einseitig positiven Bewertung der Kernkraft im RGW durch öffentliche Stellen sicher nicht gefol-

gert werden, daß Sicherheitsprobleme dort eine geringe Bedeutung hätten. Die Kernenergie wird in den Medien der osteuropäischen Länder stets als umweltfreundliche und sichere Energiequelle dargestellt²¹. Gerade in jüngster Zeit wird aber auch eingeräumt, daß die „Anwendung von Kernenergie in großem Ausmaß gewisse Komplikationen mit sich bringt“²². Somit ist nicht auszuschließen, daß Ereignisse, wie sie im Kernkraftwerk von Harrisburg auftraten, auch zu Verzögerungen beim Ausbau der Kernenergie im RGW beitragen können.

²⁰ Vgl. Anatoli Alexandrow: Wissenschaftlich-technischer Fortschritt und Kernenergetik, a.a.O., S. 746. Alexandrow vertritt hier folgende Auffassung: „In den USA z. B. wurde eine falsche Taktik bei der Entwicklung der Brutreaktoren gewählt, bei denen sich das Plutonium in 15–20 Jahren verdoppelt. Bei einem solchen Tempo der Erzeugung neuen Brennstoffs kann man eine sich auf lange Sicht entwickelnde und mit Brennstoff selbst versorgende Kernenergetik nicht aufbauen.“

²¹ „Wenn auch nur die geringste Gefahr für die Bevölkerung bestanden hätte, so hätte man weder in unserem Land noch in anderen sozialistischen Ländern auch nur ein einziges Kernkraftwerk gebaut, wie wirtschaftlich es auch sein mochte.“ Andranik Petrossjan, Vorsitzender des Staatskomitees für die Nutzung der Atomenergie. In: Sowjetunion heute, Nr. 1-2/1977, S. 16 ff.

²² Anatoli Alexandrow: Perspektiven der Energiewirtschaft, a.a.O. Diese Probleme werden aber auch als zuverlässig lösbare ingenieurtechnische Probleme dargestellt.

Die Bedeutung des privaten Verbrauchs für die Beschäftigung in der Bundesrepublik Deutschland 1960 bis 1976

Mehr als die Hälfte des Bruttosozialprodukts in der Bundesrepublik entfällt auf Güter und Dienstleistungen, die von privaten Haushalten nachgefragt werden. Der Anteil hat sich seit 1960 (56,7 vH) nur wenig verändert (1978: 55,0 vH); lediglich konjunkturelle Schwankungen führten zwischenzeitlich zu kleinen Verschiebungen. Der private Verbrauch ist somit ein wichtiger Faktor für Produktion und Beschäftigung in der Bundesrepublik Deutschland.

Mit Hilfe der Input-Output-Rechnung ist es möglich, die Bedeutung dieses Nachfrageaggregates auch für die einzelnen Wirtschaftszweige sichtbar zu machen. Dabei können indirekte Abhängigkeiten quantifiziert und so jene Wirtschaftszweige berücksichtigt werden, die vor allem Vorleistungen für andere, den privaten Verbrauch direkt beliefernde Sektoren bereitstellen.

Die Untersuchung soll zeigen, wieviele Erwerbstätige zur Produktion für den privaten Verbrauch insgesamt und sektoral benötigt werden und wie sich diese Abhängigkeiten seit 1960 verändert haben. Den Berechnungen liegen die nach 14 Wirtschaftszweigen disaggregierten nominalen Input-Output-Tabellen 1960 bis 1974 zugrunde¹; zusätzlich in die Analyse einbezogen wird der private Verbrauch der Jahre 1975 und 1976. Mit dem gleichen methodischen Ansatz wurde bereits mehrmals die Bedeutung der Ausfuhr für Produktion und Beschäftigung in der Bundesrepublik untersucht².

Grundlagen der Berechnungen

Die benötigten Daten des privaten Verbrauchs in der Gliederung nach Produktionssektoren konnten bis 1974 den jährlichen nominalen Input-Output-Tabellen entnommen werden. Für die Jahre 1975 und 1976 wurden – ausgehend von der amtlichen Gliederung der Käufe der privaten Haushalte nach Lieferbereichen und Verwendungszwecken – entsprechende Vektoren berechnet. Dabei war zu berücksichtigen, daß in der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung der Nachweis des privaten Verbrauchs nach Lieferbereichen importierte Güter einschließt. In den Input-Output-Tabellen des DIW dagegen werden die Importe für den privaten Verbrauch separat ausgewiesen, so daß die Lieferungen der Produktionssektoren an den privaten Verbrauch nur die im Inland hergestellten Güter umfassen. Ein weiterer wesentlicher Unterschied ist die in den Input-Output-Tabellen praktizierte Nettoverbuchung der Handelsleistungen: Dabei wird der Handel nur mit seiner Transitfunktion – in Höhe der Handelszuschläge – erfaßt, während der Warenwert bei den jeweiligen Produzenten verbucht wird.

Das methodische Vorgehen bei der Bestimmung des Zusammenhangs zwischen der privaten Verbrauchernachfrage sowie Produktion und Beschäftigung in den Wirtschaftszweigen besteht darin, die jeweiligen Vorleistungsverkäufe – ablesbar im I. Quadranten der Input-Output-Tabelle – entsprechend den sektoralen Produktionsstrukturen dem privaten Verbrauch zuzurechnen. Dadurch ist es möglich, auch Aussagen über die durch die private

Verbrauchernachfrage induzierte Vorleistungsproduktion und damit über die gesamte Abhängigkeit der einzelnen Wirtschaftszweige vom privaten Verbrauch zu machen. Die aus den Produktionsstrukturen abgeleiteten Abhängigkeitsquoten sind auch repräsentativ für die Beschäftigung: Es wird angenommen, daß sich der Arbeitskräfteeinsatz in jedem Wirtschaftszweig proportional zu seiner Bruttoproduktion verhält. Durch Multiplikation dieser Quoten mit den Erwerbstätigenzahlen der einzelnen Sektoren kann dann die Zahl der zur Produktion für den privaten Verbrauch direkt, indirekt und insgesamt benötigten Erwerbstätigen ermittelt werden.

Die Berechnungen wurden auf der Grundlage der aus den Input-Output-Tabellen abgeleiteten Matrizen der inversen Leontief-Koeffizienten durchgeführt. Für 1975 und 1976 wurde hilfsweise die invertierte Leontief-Matrix von 1974 herangezogen. Damit wird unterstellt, daß die Vorleistungsverflechtungen von 1974 auch für die beiden nachfolgenden Jahre Gültigkeit beanspruchen können – eine Annahme, die schon wegen des kurzen Zeitraums vertretbar erscheint.

¹ Egon R. Baumgart, Reiner Stäglin, Jörg-Peter Weiß, Hans Wessels und Mitarbeiter: Jährliche nominale Input-Output-Tabellen, Importmatrizen und Investitionsmatrizen für die Bundesrepublik Deutschland 1960 bis 1974. Beiträge zur Strukturforschung des DIW. Heft 54/1979.

² Zuletzt: Die Bedeutung der Ausfuhr für Produktion und Beschäftigung in der Bundesrepublik Deutschland 1960 bis 1977. Bearb.: Reiner Stäglin und Jörg-Peter Weiß. In: Wochenbericht des DIW. Nr. 42/1978, S. 395 ff.

Tabelle 1

**Entwicklung des privaten Verbrauchs (ohne Importe) zu jeweiligen Preisen nach Produktionssektoren
1960 = 100**

Wirtschaftszweige	1965	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Land- u. Forstw., Fischerei	131,6	154,2	162,7	166,3	181,9	193,6	209,3	223,8
Energiewirtschaft, Bergbau	135,4	208,3	231,1	272,5	314,5	355,2	424,0	493,0
Chemie, Steine u. Erden	181,4	317,1	362,4	392,1	464,0	505,3	561,8	628,3
Eisen u. Stahl, NE-Metalle	154,0	306,2	313,4	338,6	382,4	399,0	420,9	445,5
Stahl-, Masch.-, Fahrzeugbau	169,5	259,0	283,4	303,4	305,1	319,6	390,4	462,8
Elektrotechnik, EBM	152,1	196,7	224,2	242,3	271,9	286,7	306,7	328,4
Holz, Papier, Leder, Textilien	141,0	177,6	194,7	207,4	217,8	224,3	235,7	247,7
Nahrungs- u. Genußmittel	135,9	165,6	175,0	188,7	202,8	212,6	226,7	242,2
Bauwirtschaft	162,5	222,5	257,5	290,0	330,0	317,5	334,3	362,5
Handel	148,1	204,2	231,4	258,0	283,2	299,1	321,9	344,4
Verkehr, Nachrichtenüberm.	130,2	172,7	184,5	202,8	232,3	254,2	280,3	308,1
Sonstige Dienstleistungen	165,1	266,7	299,7	329,9	366,9	410,8	448,3	482,0
Staat	147,3	216,2	245,3	283,7	310,5	345,8	386,0	428,4
Priv Haushalte u. Organ. o. Erw.	130,1	197,1	225,1	233,2	250,0	262,4	282,2	300,7
<u>Alle Wirtschaftszweige</u>	<u>147,9</u>	<u>207,7</u>	<u>229,9</u>	<u>250,6</u>	<u>274,7</u>	<u>295,1</u>	<u>321,4</u>	<u>348,1</u>

Quellen: Statistisches Bundesamt und Berechnungen des DIW.

Entwicklung des privaten Verbrauchs

Der Wert des gesamten privaten Verbrauchs der Inländer zu jeweiligen Preisen betrug 1960 172 Mrd. DM; bis 1976 war er kontinuierlich – mit Zuwachsraten von knapp 3 vH (1966/67) bis 11 vH (1969/70) – auf 624 Mrd. DM gestiegen. Der auf importierte Güter entfallende Anteil hat in diesem Zeitraum stark zugenommen – von knapp 6 vH (1960) auf über 10 vH (1976). Der Anstieg der allein durch inländische Wirtschaftszweige erbrachten Güter und Dienstleistungen für private Verbrauchszwecke fiel also etwas geringer aus; der Index (1960 = 100) lag hier 1976 bei 348 gegenüber 363 beim gesamten privaten Verbrauch.

Bei den einzelnen inländischen Produktionssektoren war die Entwicklung recht unterschiedlich (vgl. Tabelle 1). Besonders stark expandierten die Sektoren Chemie, Steine und Erden (einschließlich Mineralölverarbeitung), Energiewirtschaft und Bergbau sowie sonstige Dienstleistungen, deren Lieferungen an den privaten Verbrauch 1976 rund fünf- bis sechsmal so hoch waren wie 1960. Allerdings ist im Dienstleistungssektor ein großer Teil davon auf überdurchschnittliche Preissteigerungen zurückzuführen. Eine unterproportionale Entwicklung war insbesondere in den Wirtschaftszweigen Land- und Forstwirtschaft, Nahrungs- und Genußmittel sowie Holz, Papier, Leder, Textilien zu beobachten; ihre Werte erreichten 1976 lediglich das Zwei- bis Zweieinhalbfache des Ausgangsniveaus von 1960.

Privater Verbrauch und Gesamtbeschäftigung

Während 1960 noch 12,8 Mill. Erwerbstätige direkt und indirekt zur Produktion für den privaten Verbrauch benötigt wurden, waren es 1976 nur noch

knapp 10,4 Mill. Personen (vgl. Tabelle 2). Zwar nahm die Gesamtzahl der Erwerbstätigen in der Bundesrepublik im gleichen Zeitraum ebenfalls ab – von 26,1 auf 25 Mill. Personen –, doch ging die dem privaten Verbrauch zurechenbare Beschäftigung weit stärker zurück. Dieser Rückgang um insgesamt fast zweieinhalb Millionen Erwerbstätige vollzog sich – global betrachtet – zum größten Teil in den Jahren nach 1965. Bei den – einzeln ausgewiesenen – Ergebnissen für die siebziger Jahre ist eine ungleichmäßige Entwicklung zu beobachten: Nach einem Stillstand zwischen 1970/71 ging die Zahl der für den privaten Verbrauch Tätigen zunehmend zurück, unterbrochen durch einen leichten Anstieg im Jahre 1975, dem aber 1976 wieder ein „trendmäßiger“ Rückgang folgte.

Das sich abschwächende Gewicht des privaten Verbrauchs für die inländische Beschäftigung hat verschiedene Ursachen. So hatten Produktivitätssteigerungen – vor allem im Bereich der Güterproduktion – allgemein einen geringeren Beschäftigtenbedarf zur Folge. Dieser Effekt konnte nur teilweise durch Nachfragesteigerungen kompensiert werden, denn die Entwicklung der privaten Verbrauchernachfrage war – gemessen am Wachstum der gesamtwirtschaftlichen Nachfrage – nur unterdurchschnittlich. Zudem müssen die stark gestiegenen Importe ins Kalkül gezogen werden: Im Zuge dieser Entwicklung arbeiten heute weit mehr Erwerbstätige im Ausland für den inländischen privaten Verbrauch als früher³.

³ Umgekehrt ist heute auch ein größerer Teil der inländischen Erwerbstätigen für die Exportproduktion tätig, denn der Anteil der Ausfuhr am Bruttosozialprodukt ist im Untersuchungszeitraum kräftig – von 20 auf 28 vH – gestiegen.

Tabelle 2

Dem privaten Verbrauch sowie der dadurch induzierten Vorleistungs- und Bruttoproduktion zugerechnete Erwerbstätige in den Wirtschaftszweigen 1960 bis 1976

Jahresdurchschnitt in 1000 Personen

Wirtschaftszweige	1960	1965	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Unmittelbar für den privaten Verbrauch eingesetzte Erwerbstätige									
Land- u. Forstw., Fischerei	791	664	526	511	460	442	434	421	388
Energiewirtschaft, Bergbau	121	113	102	104	107	107	102	106	108
Chemie, Steine u. Erden	144	190	212	221	224	230	195	211	207
Eisen u. Stahl, NE-Metalle	14	18	20	22	23	21	17	19	19
Stahl-, Masch.-, Fahrzeugbau	232	278	276	283	285	258	256	278	283
Elektrotechnik, EBM	298	328	279	298	293	294	277	279	266
Holz, Papier, Leder, Textilien	1 025	996	848	843	813	777	690	680	639
Nahrungs- u. Genußmittel	621	586	516	509	510	498	456	462	450
Bauwirtschaft	22	24	20	21	21	22	20	20	20
Handel	1 432	1 547	1 488	1 532	1 588	1 601	1 600	1 621	1 588
Verkehr, Nachrichtenüberm.	274	251	217	217	224	234	229	239	237
Sonstige Dienstleistungen	1 200	1 339	1 471	1 459	1 448	1 452	1 458	1 433	1 439
Staat	58	63	68	67	71	70	68	70	74
Priv. Haushalte u. Org. o. Erw.	586	449	421	413	392	372	344	339	339
<u>Alle Wirtschaftszweige</u>	<u>6 818</u>	<u>6 846</u>	<u>6 464</u>	<u>6 500</u>	<u>6 459</u>	<u>6 378</u>	<u>6 146</u>	<u>6 178</u>	<u>6 057</u>
Mittelbar für den privaten Verbrauch eingesetzte Erwerbstätige									
Land- u. Forstw., Fischerei	2 139	1 687	1 270	1 186	1 123	1 038	982	943	872
Energiewirtschaft, Bergbau	223	189	156	154	148	138	133	128	129
Chemie, Steine u. Erden	318	325	334	339	329	319	300	321	305
Eisen u. Stahl, NE-Metalle	193	189	157	165	158	148	125	146	151
Stahl-, Masch.-, Fahrzeugbau	184	197	187	216	214	208	196	198	189
Elektrotechnik, EBM	207	264	265	266	264	259	252	263	256
Holz, Papier, Leder, Textilien	690	626	562	548	519	484	444	450	430
Nahrungs- u. Genußmittel	286	300	309	307	296	292	303	280	274
Bauwirtschaft	75	61	132	136	137	127	118	118	120
Handel	689	604	575	550	534	516	471	480	476
Verkehr, Nachrichtenüberm.	476	460	430	445	466	465	442	456	446
Sonstige Dienstleistungen	446	512	534	563	577	566	565	554	560
Staat	66	81	85	85	90	88	87	88	90
Priv. Haushalte u. Org. o. Erw.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<u>Alle Wirtschaftszweige</u>	<u>5 992</u>	<u>5 495</u>	<u>4 996</u>	<u>4 960</u>	<u>4 855</u>	<u>4 648</u>	<u>4 418</u>	<u>4 425</u>	<u>4 298</u>
Insgesamt für den privaten Verbrauch eingesetzte Erwerbstätige									
Land- u. Forstw., Fischerei	2 930	2 351	1 796	1 697	1 583	1 480	1 416	1 364	1 260
Energiewirtschaft, Bergbau	344	302	258	258	255	245	235	234	237
Chemie, Steine u. Erden	462	515	546	560	553	549	495	532	512
Eisen u. Stahl, NE-Metalle	207	207	177	187	181	169	142	165	170
Stahl-, Masch.-, Fahrzeugbau	416	475	463	499	499	466	452	476	472
Elektrotechnik, EBM	505	592	544	564	557	553	529	542	522
Holz, Papier, Leder, Textilien	1 715	1 622	1 410	1 391	1 332	1 261	1 134	1 130	1 069
Nahrungs- u. Genußmittel	907	886	825	816	806	790	759	742	724
Bauwirtschaft	97	85	152	157	158	149	138	138	140
Handel	2 121	2 151	2 063	2 082	2 122	2 117	2 071	2 101	2 064
Verkehr, Nachrichtenüberm.	750	711	647	662	690	699	671	695	683
Sonstige Dienstleistungen	1 646	1 851	2 005	2 022	2 025	2 018	2 023	1 987	1 999
Staat	124	144	153	152	161	158	155	158	164
Priv. Haushalte u. Org. o. Erw.	586	449	421	413	392	372	344	339	339
<u>Alle Wirtschaftszweige</u>	<u>12 810</u>	<u>12 341</u>	<u>11 460</u>	<u>11 460</u>	<u>11 314</u>	<u>11 026</u>	<u>10 564</u>	<u>10 603</u>	<u>10 355</u>

Quellen: Statistisches Bundesamt, Berechnungen des IAB und jährliche Input-Output-Rechnung des DIW.

Kurzfristig kamen diese Faktoren nicht gleichmäßig zum Tragen, was die teilweise sprunghaften Veränderungen in den siebziger Jahren zum Ausdruck bringen. So zeigt die von 1973 auf 1974 registrierte Abnahme der dem privaten Verbrauch zugerechneten Beschäftigung um 462 000 Personen, daß sich hier die beschäftigungsmindernden Einflüsse besonders stark auswirkten – mitbedingt durch eine real fast stagnierende private Verbrauchernachfrage. Umgekehrt beanspruchte die Produktion für die in

jenem Jahr stark gestiegenen Exporte (real + 12 vH) über 600 000 Erwerbstätige mehr als 1973⁴. Während aber 1975 infolge der weltweiten Rezession Ausfuhr und Investitionen in der Bundesrepublik zurückgingen und sich dadurch die Beschäftigungslage erheblich verschlechterte, erwies sich hier der private Verbrauch (real + 3 vH bei gleichzeitig schwachem Produktivitätswachstum) als stabilisierender Faktor, was

⁴ Vgl. Die Bedeutung der Ausfuhr . . . , a.a.O.

in einer leichten Zunahme der von ihm abhängigen Beschäftigung zum Ausdruck kommt.

Von den insgesamt knapp 10,4 Mill. Erwerbstätigen, die 1976 dem privaten Verbrauch zuzurechnen waren, produzierten nicht ganz 6,1 Mill. Personen direkt für diesen Nachfragebereich, während 4,3 Mill. Erwerbstätige für die durch die private Verbrauchernachfrage induzierte Vorleistungsproduktion arbeiteten. Im Jahre 1960 waren die entsprechenden Zahlen jeweils höher, der Abstand zwischen ihnen jedoch wesentlich geringer. Der Rückgang der Zahl der insgesamt zur Produktion für den privaten Verbrauch benötigten Erwerbstätigen bis 1976 fiel also bei den direkt Beschäftigten (– 760 000 Personen) weit weniger ins Gewicht als bei der indirekt abhängigen Beschäftigung (– 1,7 Mill. Personen).

Privater Verbrauch und sektorale Beschäftigung

1976 waren mehr als 2 Mill. Erwerbstätige im Handelssektor direkt und indirekt zur Belieferung des privaten Verbrauchs eingesetzt, fast ebensoviele im Sektor sonstige Dienstleistungen. Allein diese beiden Wirtschaftszweige beanspruchten zwei Fünftel aller für den privaten Verbrauch produzierenden Personen. Mehr als 1 Mill. Erwerbstätige entfielen jeweils auf die Land- und Forstwirtschaft und auf den Sektor Holz, Papier, Leder, Textilien. Diese beiden Wirtschaftszweige hatten 1960 noch ein wesentlich höheres Gewicht bei den Lieferungen für den privaten Verbrauch.

Besonders gravierend war der Rückgang bei der Land- und Forstwirtschaft; 1960 arbeiteten hier fast 3 Mill. Erwerbstätige für den privaten Verbrauch, 1976 aber nur noch knapp 1,3 Mill. In diesem Sektor trafen zwei Strukturprozesse zusammen, die in die gleiche Richtung liefen und dadurch beträchtliche Veränderungen bewirkten. Einmal hatte die Land- und Forstwirtschaft starke, weit über dem gesamtwirtschaftlichen Durchschnitt liegende Produktivitätssteigerungen zu verzeichnen. Zum anderen hatten Verschiebungen in der Nachfragestruktur der privaten Haushalte beträchtliche Auswirkungen: Da im Zuge stetiger Einkommenssteigerungen der durch fixe Ausgaben gebundene Teil des Einkommens an Bedeutung verloren hat, hat sich die Bedarfsstruktur zugunsten der Güter und Dienstleistungen des gehobenen Bedarfs verändert. So sind die Ausgaben für Nahrungs- und Genußmittel langsamer gestiegen als die Einkommen (Engel'sches Gesetz); ihr Anteil an den gesamten Ausgaben für private Verbrauchszwecke ist im Untersuchungszeitraum von 37 auf 27 vH zurückgegangen. In der Land- und Forstwirtschaft wie auch im Sektor Nahrungs- und Genußmittel, deren Produktion überwiegend von der privaten Verbrauchernachfrage abhängt, hat deshalb – verstärkt durch kräftige Produktivitätsgewinne und

auch durch höhere Importe – die Beschäftigung erheblich abgenommen.

Auch die Beschäftigung im Sektor Holz, Papier, Leder, Textilien wurde durch die Nachfrageverschiebungen – z. B. geringerer Anteil der Ausgaben für Kleidung und Schuhe – beeinflußt. Der zahlenmäßig starke Rückgang der hier für den privaten Verbrauch Tätigen ist aber vor allem im Zusammenhang mit den kräftig gestiegenen Importen zu sehen, die einen immer größeren Teil der gesamten Lieferungen an den privaten Verbrauch ausmachten (1960: 5 vH, 1976: 20 vH).

Nur in einem einzigen Wirtschaftszweig – den sonstigen Dienstleistungen – war 1976 die Beschäftigung aufgrund der privaten Verbrauchernachfrage deutlich höher als 1960. Der Anstieg der diesem Sektor zugerechneten Erwerbstätigenzahl um rund 350 000 Personen vollzog sich bereits in den sechziger Jahren; das 1970 erreichte Niveau (2 Mill. Erwerbstätige) blieb in den folgenden Jahren fast konstant. Dies gilt im übrigen für viele Wirtschaftszweige: Die für den ganzen Untersuchungszeitraum beobachteten Veränderungen der für den privaten Verbrauch eingesetzten Beschäftigung fallen besonders in den Zeitraum 1960 bis 1970. Abgesehen von klar erkennbaren Strukturprozessen in einigen Sektoren (Land- und Forstwirtschaft; Holz, Papier, Leder, Textilien; Nahrungs- und Genußmittel; private Haushalte und Organisationen ohne Erwerbscharakter), hat seit 1970 die für den privaten Verbrauch eingesetzte sektorale Beschäftigung im großen und ganzen ihr Niveau gehalten. Bemerkenswert ist noch die relativ konstante Zahl von rund 1 Mill. Erwerbstätigen, die in den Investitionsgüterindustrien (Stahl-, Maschinen-, Fahrzeugbau sowie Elektrotechnik, EBM) für den privaten Verbrauch arbeiten – angesichts der zyklisch schwankenden Nachfrage nach Investitionsgütern ein wichtiger Faktor für die Beschäftigungssituation in diesen beiden Sektoren.

Eine Unterscheidung zwischen direkt und indirekt – über die induzierte Vorleistungsproduktion – für den privaten Verbrauch produzierenden Erwerbstätigen zeigt die Schwerpunkte sektoraler Produktionstätigkeiten. In der Summe aller Wirtschaftszweige dominieren zwar die direkt für den privaten Verbrauch arbeitenden Erwerbstätigen – und dies mit zunehmendem Abstand –, doch gibt es etliche Sektoren, deren Beschäftigte überwiegend Vorleistungen für den privaten Verbrauch erbringen. Dazu gehören z. B. die Land- und Forstwirtschaft (hauptsächlich als Lieferant für den Sektor Nahrungs- und Genußmittel), in starkem Maße der Sektor Eisen und Stahl, NE-Metalle sowie die Bauwirtschaft, schließlich noch Chemie, Steine und Erden sowie der Verkehrssektor. Direkt für den privaten Verbrauch tätig sind vor allem die Beschäftigten im Dienstleistungs- und im

Tabelle 3

Dem privaten Verbrauch sowie der dadurch induzierten Vorleistungs- und Bruttonproduktion zugerechnete Erwerbstätige in den Wirtschaftszweigen 1960 bis 1976
in vH der Erwerbstätigen insgesamt

Wirtschaftszweige	1960	1965	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Unmittelbar für den privaten Verbrauch eingesetzte Erwerbstätige									
Land- u. Forstw., Fischerei	22,1	23,1	23,2	23,8	22,6	22,6	23,1	23,1	22,3
Energiewirtschaft, Bergbau	15,9	17,6	19,2	19,7	20,9	21,9	21,3	22,0	22,8
Chemie, Steine u. Erden	11,6	13,8	14,4	15,0	15,3	15,6	13,5	15,4	15,5
Eisen u. Stahl, NE-Metalle	1,3	1,7	2,2	2,4	2,6	2,4	2,0	2,3	2,4
Stahl-, Masch.-, Fahrzeugbau	10,8	11,6	10,5	10,6	10,9	9,7	9,7	11,1	11,4
Elektrotechnik, EBM	18,2	17,8	14,1	15,4	15,3	14,9	14,2	15,4	15,0
Holz, Papier, Leder, Textilien	39,1	39,6	36,5	37,1	36,5	35,7	34,2	36,5	35,3
Nahrungs- u. Genußmittel	59,6	57,4	52,8	52,3	52,8	51,7	48,1	51,0	50,6
Bauwirtschaft	1,1	1,0	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1
Handel	43,4	46,5	44,4	45,5	47,0	47,2	48,8	51,0	50,2
Verkehr, Nachrichtenüberm.	18,7	17,1	15,3	14,8	15,0	15,4	15,1	16,1	16,4
Sonstige Dienstleistungen	50,4	50,2	50,0	48,8	47,9	47,8	47,6	46,8	46,2
Staat	2,8	2,4	2,3	2,2	2,2	2,1	2,0	2,0	2,1
Priv. Haushalte u. Org. o. Erw.	76,8	69,1	65,2	63,6	59,7	56,4	51,8	49,9	49,1
<u>Alle Wirtschaftszweige</u>	<u>26,1</u>	<u>25,6</u>	<u>24,3</u>	<u>24,4</u>	<u>24,3</u>	<u>23,9</u>	<u>23,5</u>	<u>24,5</u>	<u>24,2</u>
Mittelbar für den privaten Verbrauch eingesetzte Erwerbstätige									
Land- u. Forstw., Fischerei	59,7	58,6	56,2	55,4	55,1	53,2	52,1	51,7	50,0
Energiewirtschaft, Bergbau	29,5	29,4	29,4	29,2	29,0	28,2	27,4	26,6	26,3
Chemie, Steine u. Erden	25,7	23,7	22,7	22,9	22,4	21,7	20,7	23,5	22,8
Eisen u. Stahl, NE-Metalle	19,1	18,6	17,2	18,5	18,2	17,1	14,7	17,8	18,7
Stahl-, Masch.-, Fahrzeugbau	8,6	8,2	7,1	8,1	8,1	7,8	7,5	7,9	7,7
Elektrotechnik, EBM	12,6	14,4	13,5	13,7	13,8	13,1	12,9	14,5	14,4
Holz, Papier, Leder, Textilien	26,3	24,9	24,2	24,0	23,4	22,3	22,0	24,1	23,7
Nahrungs- u. Genußmittel	27,4	29,4	31,7	31,5	30,7	30,4	32,1	31,0	30,8
Bauwirtschaft	3,6	2,6	6,1	6,3	6,4	5,9	6,0	6,7	6,9
Handel	20,9	18,1	17,2	16,4	15,8	15,3	14,3	15,1	15,1
Verkehr, Nachrichtenüberm.	32,6	31,3	30,3	30,4	31,1	30,6	29,1	30,7	30,9
Sonstige Dienstleistungen	18,7	19,2	18,2	18,9	19,1	18,6	18,4	18,1	17,9
Staat	3,1	3,1	2,8	2,7	2,8	2,7	2,5	2,5	2,5
Priv. Haushalte u. Org. o. Erw.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<u>Alle Wirtschaftszweige</u>	<u>23,0</u>	<u>20,5</u>	<u>18,8</u>	<u>18,6</u>	<u>18,3</u>	<u>17,5</u>	<u>16,9</u>	<u>17,5</u>	<u>17,2</u>
Insgesamt für den privaten Verbrauch eingesetzte Erwerbstätige									
Land- u. Forstw., Fischerei	81,8	81,7	79,4	79,2	77,7	75,8	75,2	74,8	72,3
Energiewirtschaft, Bergbau	45,4	47,0	48,6	48,9	49,9	50,1	48,7	48,6	49,1
Chemie, Steine u. Erden	37,3	37,5	37,1	37,9	37,7	37,3	34,2	38,9	38,3
Eisen u. Stahl, NE-Metalle	20,4	20,3	19,4	20,9	20,8	19,5	16,7	20,1	21,1
Stahl-, Masch.-, Fahrzeugbau	19,4	19,8	17,6	18,7	19,0	17,5	17,2	19,0	19,1
Elektrotechnik, EBM	30,8	32,2	27,6	29,1	29,1	28,0	27,1	29,9	29,4
Holz, Papier, Leder, Textilien	65,4	64,5	60,7	61,1	59,9	58,0	56,2	60,6	59,0
Nahrungs- u. Genußmittel	87,0	86,8	84,5	83,8	83,5	82,1	80,2	82,0	81,4
Bauwirtschaft	4,7	3,6	7,0	7,2	7,3	6,9	7,0	7,8	8,0
Handel	64,3	64,6	61,6	61,9	62,8	62,5	63,1	66,1	65,3
Verkehr, Nachrichtenüberm.	51,3	48,4	45,6	45,2	46,1	46,0	44,2	46,8	47,3
Sonstige Dienstleistungen	69,1	69,4	68,2	67,7	67,0	66,4	66,0	64,9	64,1
Staat	5,9	5,5	5,1	4,9	5,0	4,8	4,5	4,5	4,6
Priv. Haushalte u. Org. o. Erw.	76,8	69,1	65,2	63,6	59,7	56,4	51,8	49,9	49,1
<u>Alle Wirtschaftszweige</u>	<u>49,1</u>	<u>46,1</u>	<u>43,1</u>	<u>43,0</u>	<u>42,6</u>	<u>41,4</u>	<u>40,4</u>	<u>42,0</u>	<u>41,4</u>
Quellen Statistisches Bundesamt, Berechnungen des IAB und jährliche Input-Output-Rechnung des DIW.									

Handelssektor. Auch in den verbrauchsnahen Industriezweigen Nahrungs- und Genußmittel sowie Holz, Papier, Leder, Textilien sind die direkt abhängig Beschäftigten in der Mehrzahl; dies gilt wegen des hohen Anteils der Pkw-Produktion ebenfalls für den Sektor Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbau. Die privaten Haushalte und Organisationen ohne Erwerbscharakter haben aufgrund ihrer Outputstruktur – hier sind nur Lieferungen an die Endnachfrage

verbucht – überhaupt keine über die Vorleistungsverflechtung induzierte Beschäftigung aufzuweisen.

Wie bereits festgestellt wurde, ist die Relation von direkt zu indirekt eingesetzten Erwerbstätigen im Untersuchungszeitraum insgesamt gestiegen, d. h., der private Verbrauch konnte 1976 mit relativ weniger Vorleistungen erbracht werden als 1960. Diese Entwicklung hat sich in den einzelnen Wirt-

schaftszweigen nicht gleichmäßig vollzogen. So hat z. B. die Bedeutung der direkten Beschäftigung im Handel und im Sektor Energiewirtschaft, Bergbau überproportional zugenommen, während sie im Nahrungs- und Genußmittelgewerbe und im Sektor Elektrotechnik, EBM sogar zurückgegangen ist.

Relative Bedeutung des privaten Verbrauchs für die Beschäftigung

Bezieht man die dem privaten Verbrauch zugeordnete Erwerbstätigenzahl auf die jeweilige Gesamtbeschäftigung (sektoral und insgesamt), erhält man die in Tabelle 3 ausgewiesenen Strukturdaten. Sie lassen die relative Bedeutung des privaten Verbrauchs für die Beschäftigung erkennen. So wird deutlich, daß 1960 noch die Beschäftigung fast jedes zweiten Erwerbstätigen direkt oder indirekt von der privaten Verbrauchernachfrage abhängig war, während 1976 nur noch gut zwei von fünf Erwerbstätigen benötigt wurden. Die rückläufige Entwicklung der Quote von 49,1 auf 41,4 vH ging einher mit Anteilsteigerungen der für andere Nachfragebereiche arbeitenden Erwerbstätigen⁵.

Der abnehmende Beschäftigtenbedarf bei der Produktion für den privaten Verbrauch ist vor allem auf die Verminderung der indirekten Beschäftigung zurückzuführen. Denn während der Anteil der für die Vorleistungsproduktion benötigten Erwerbstätigen im Untersuchungszeitraum deutlich abgenommen hat — von 23 auf 17,2 vH —, hat sich die entsprechende Quote bei den direkt eingesetzten Erwerbstätigen weit weniger verringert (1960: 26,1 vH, 1976: 24,2 vH).

Die sektorale Betrachtung läßt den engen Zusammenhang zwischen privatem Verbrauch und der Beschäftigung in einigen Wirtschaftszweigen erkennen. Besonders im Nahrungs- und Genußmittelgewerbe sowie in der Land- und Forstwirtschaft zeigen sich hohe Abhängigkeitsquoten; zwar ist dort der Anteil der für den privaten Verbrauch Tätigen fast stetig gesunken, doch 1976 waren noch immer

81,4 vH bzw. 72,3 vH aller Erwerbstätigen in diesen beiden Wirtschaftszweigen direkt oder indirekt zur Belieferung des privaten Verbrauchs eingesetzt. Jeweils mehr als die Hälfte aller Erwerbstätigen wurde 1976 auch in den Sektoren Handel (65,3 vH), sonstige Dienstleistungen (64,1 vH) sowie Holz, Papier, Leder, Textilien (59 vH) zur Produktion für den privaten Verbrauch benötigt.

Eine deutlich steigende Beschäftigtenabhängigkeit vom privaten Verbrauch war in keinem Wirtschaftszweig zu beobachten. Allenfalls im Sektor Energiewirtschaft, Bergbau sowie in der Bauwirtschaft sind die Quoten — vor allem zwischen 1960 und 1970 — etwas gestiegen. Differenziert man aber zwischen direkt und indirekt abhängigen Erwerbstätigen, wird wiederum deutlich, daß vor allem die durch die induzierte Vorleistungsproduktion beanspruchte Beschäftigung an Gewicht verloren hat. So hat der Anteil der direkt für den privaten Verbrauch Tätigen in den meisten Wirtschaftszweigen weniger stark abgenommen bzw. sogar zugenommen (besonders: Energiewirtschaft, Bergbau; Chemie, Steine und Erden; Handel).

Die Anteile haben sich im allgemeinen kontinuierlich verändert. In einigen Wirtschaftszweigen sind allerdings in den Jahren 1974/75 von der „normalen“ Entwicklung abweichende Quoten zu beobachten, die in erster Linie — wie schon bei der gesamtwirtschaftlichen Betrachtung erwähnt — auf konjunkturelle Schwankungen in der Entwicklung des privaten Verbrauchs zurückzuführen sind, gleichzeitig aber auch durch divergierende Veränderungen anderer Endnachfrage-Komponenten (Export, Investitionen) beeinflußt wurden. Letzteres machte sich besonders in den Sektoren Chemie, Steine und Erden sowie Eisen und Stahl, NE-Metalle bemerkbar, deren Ausfuhr in jener Phase durch extreme Schwankungen gekennzeichnet war.

⁵ Neben der Ausfuhr (vgl. Die Bedeutung der Ausfuhr . . . , a.a.O.) hat auch der öffentliche Verbrauch an Gewicht gewonnen.

Herausgeber: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Königin-Luise-Straße 5, D-1000 Berlin 33
Telefon (030) 8 29 11

Präsident: Prof. Dr. Hans-Jürgen Krupp

Abteilungsleiterkollegium: Dr. Oskar de la Chevallerie, Dr. Doris Cornelsen, Dr. Fritz Franzmeyer,
Prof. Dr. Wolfgang Kirner, Prof. Dr. Rolf Krengel, Dr. Reinhard Pohl, Dr. Horst Seidler, Dr. Wolfgang Watter

Präsident und Abteilungsleiter sind gemeinsam für die wissenschaftliche Leitung verantwortlich

Schriftleitung: Dr. Klaus Henkner.

Ausbau der Kernenergie soll Autarkie der Energieversorgung des RGW sichern bearbeitet von Jochen Bethkenhagen. —
Die Bedeutung des privaten Verbrauchs für die Beschäftigung in der Bundesrepublik Deutschland 1960 bis 1976 bearbeitet von Jochen Schmidt

Verlag: Duncker & Humblot, Dietrich-Schäfer-Weg 9, D-1000 Berlin 41. Nachdruck und sonstige Verbreitung — auch auszugsweise — nur mit
Quellenangabe zulässig. Druck: Zippel-Druck in Firma Büro-Technik Berlin, Muskauer Str. 43, D-1000 Berlin 36.

Bezugspreis für den Jahrgang DM 80,—, vierteljährlich DM 25,—, Einzelnummer DM 3,—.