

Wachstumstempo des Exports schwächer ..	165
Keine Einsparung von Primärenergie durch Elektro-PKW	171

DEUTSCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

WOCHENBERICHT 12 / 82

Berlin

25. März 1982

49. Jahrgang

Stöglin

Wachstumstempo des Exports schwächer

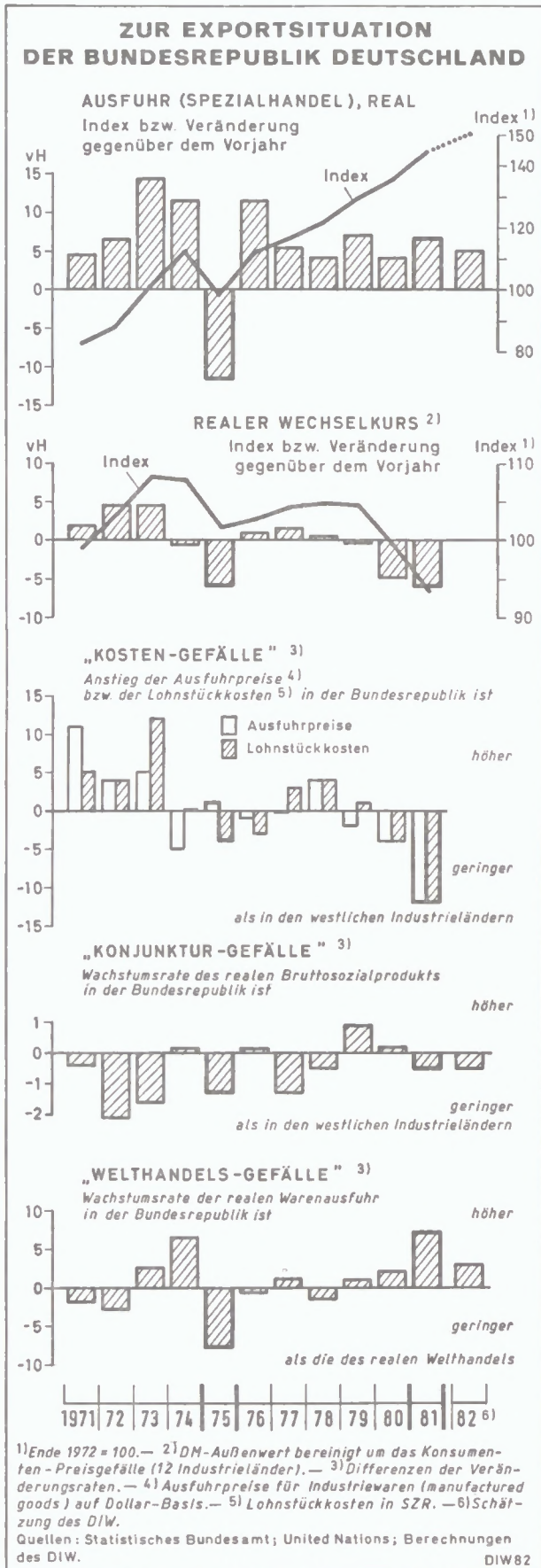
Zum Außenhandel der Bundesrepublik Deutschland um die Jahreswende 1981/82

Die Entwicklung des realen Warenexports (Spezialhandel) war im Jahre 1981 durch einen ständigen und in dieser Größenordnung nicht erwarteten Anstieg gekennzeichnet (6,5 vH; Vorjahresvergleich). Im Berichtszeitraum, den Monaten Oktober 1981 bis Januar 1982, hat sich das Exportwachstum gegenüber den vorangegangenen vier Monaten¹ mit rund 3 vH (Jahresrate) allerdings deutlich abgeschwächt. Anders als in der weltweiten Rezession 1975 entwickelte sich die Ausfuhr aber bis zuletzt erheblich günstiger als der reale Welthandel. Eine wichtige Rolle spielten dabei erhebliche Preisvorteile deutscher Erzeugnisse im Vergleich mit denen der Konkurrenten: Vor allem aufgrund der kräftigen realen Abwertung der D-Mark (gerechnet gegenüber zwölf Währungen westlicher Industrieländer) sind 1981 die Ausfuhrpreise, auf Dollar-Basis berechnet, und die Lohnstückkosten, ausgedrückt in Sonderziehungsrechten (SZR), weit hinter den Preis- und Kostensteigerungen der Wettbewerber zurückgeblieben (vgl. Schaubild, Exportsituation). Der reale Wechselkurs ist hauptsächlich wegen der kräftigen Abwertung der D-Mark gegenüber dem US-Dollar, 1981 unter den Stand von vor zehn Jahren zurückgefallen, also vor Beginn des weltweiten Floatens. Die Differenzen bei den Ausfuhrpreisen von Industriegütern (auf Dollar-Basis) sowie den Lohnstückkosten (auf SZR-Basis) zu der internationalen Konkurrenz

haben sich dabei 1981 um rund zwölf Prozentpunkte vergrößert; im Jahre 1975 waren dagegen die deutschen Ausfuhrpreise im entsprechenden Vergleich leicht gestiegen. Gleichwohl sind die D-Mark-Preise für die Ausfuhr von Fertigwaren im Jahre 1981 noch merklich angehoben worden, während sie im Jahre 1975, als sich die D-Mark ebenfalls real abwertete, stagnierten. Bei einem in der Richtung gleichen „Konjunkturgefälle“ in den beiden Jahren ist das insgesamt starke „Preisgefälle“ ausschlaggebend dafür gewesen, daß die Veränderungsrate der realen Ausfuhr im Jahre 1981 rund sieben Prozentpunkte günstiger war als die des Welthandels; 1975 war sie in der gleichen Größenordnung ungünstiger. Mit anderen Worten: 1981 hat die Bundesrepublik Anteile am Welthandel gewinnen können; 1975 hatte sie erhebliche Einbußen erlitten.

Die reale Wareneinfuhr ist 1981 gegenüber dem Vorjahr um 3,5 vH gesunken. Im Berichtszeitraum ist sie im Vergleich mit den vorangegangenen vier Monaten weiter geringfügig zurückgegangen. In der Grundtendenz folgte sie damit der Entwicklung der Produktion im verarbeitenden Gewerbe. Im Gegensatz zur Rezession 1975 sind neben den Bezügen von industriellen Vorprodukten (Rohstoffe,

¹ Untersucht werden nach dem „Berliner Verfahren“ saisonbereinigte Zeitreihen.



Halbwaren, Fertigwaren-Vorerzeugnisse) auch die von Verbrauchsgütern geschrumpft. Aufgrund des erheblichen Wettbewerbsdrucks konnten die ausländischen Anbieter, anders als in den früheren Jahren, keine zusätzlichen Marktanteile gewinnen, zum Teil mußten sie Verluste hinnehmen.

Der Überschuß im Warenverkehr ist im Laufe des Jahres 1981 kräftig ausgeweitet worden. Zunächst gab hier, bei fortdauernder Verschlechterung der Terms of Trade, die Erhöhung des realen Überschusses den Ausschlag. Als sich vom Herbst 1981 an der Anstieg des realen Überschusses deutlich abschwächte, verbesserten sich aber die Terms of Trade, so daß der nominale Überschuß weiter kräftig zunahm. Er hat im Berichtszeitraum wieder eine Größenordnung wie vor Einsetzen der Ölverteuerung 1979 erreicht. Die hohen Defizite in der Dienstleistungs- und Übertragungsbilanz konnten in diesen Monaten erstmals seit Anfang 1979 wieder überkompensiert werden. So wies die Leistungsbilanz in der Abgrenzung der vierteljährlichen volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung im Jahresendquartal saisonbereinigt einen Überschuß von reichlich 5 Mrd. DM aus.

Starke Wachstumsunterschiede bei der Ausfuhr nach Warengruppen

Wie schon 1975 zu beobachten war, entwickelte sich auch diesmal der Export von Gütern mit in der Regel längeren Lieferfristen, also von Investitionsgütern, günstiger als die Gesamtausfuhr. Im Zeitraum von Oktober 1981 bis Januar 1982 sind die preisbereinigten Lieferungen von Investitionsgütern, vor allem von Maschinenbau- und elektrotechnischen Erzeugnissen, gegenüber den vorangegangenen vier Monaten sogar beschleunigt gestiegen. Bei den zu den Investitionsgütern zählenden Erzeugnissen des Straßenfahrzeugbaus, d. h. Personenkraftwagen über zwei Liter Hubraum und Lastkraftwagen, hat sich das bereits hohe Expansionstempo des Exports in den Sommermonaten in der Berichtszeit nochmals verstärkt; die Ausfuhr übertrafen das Vorjahresniveau um 37 vH. In den kleineren Branchen des Investitionsgütergewerbes, nämlich der Feinmechanik und Optik und der EBM-Industrie war das Wachstumstempo zwar schwächer, aber ebenfalls höher als das des gesamten Exports.

Im Unterschied zu dieser Entwicklung hat sich die Zunahme der realen Ausfuhr von Verbrauchsgütern sowie von Erzeugnissen des Grundstoff- und Produktionsgütergewerbes im Berichtszeitraum deutlich verlangsamt. Unter den Verbrauchsgütern machen dabei lediglich die Personenkraftwagen (bis zwei Liter Hubraum) eine Ausnahme. Diese Warengruppe

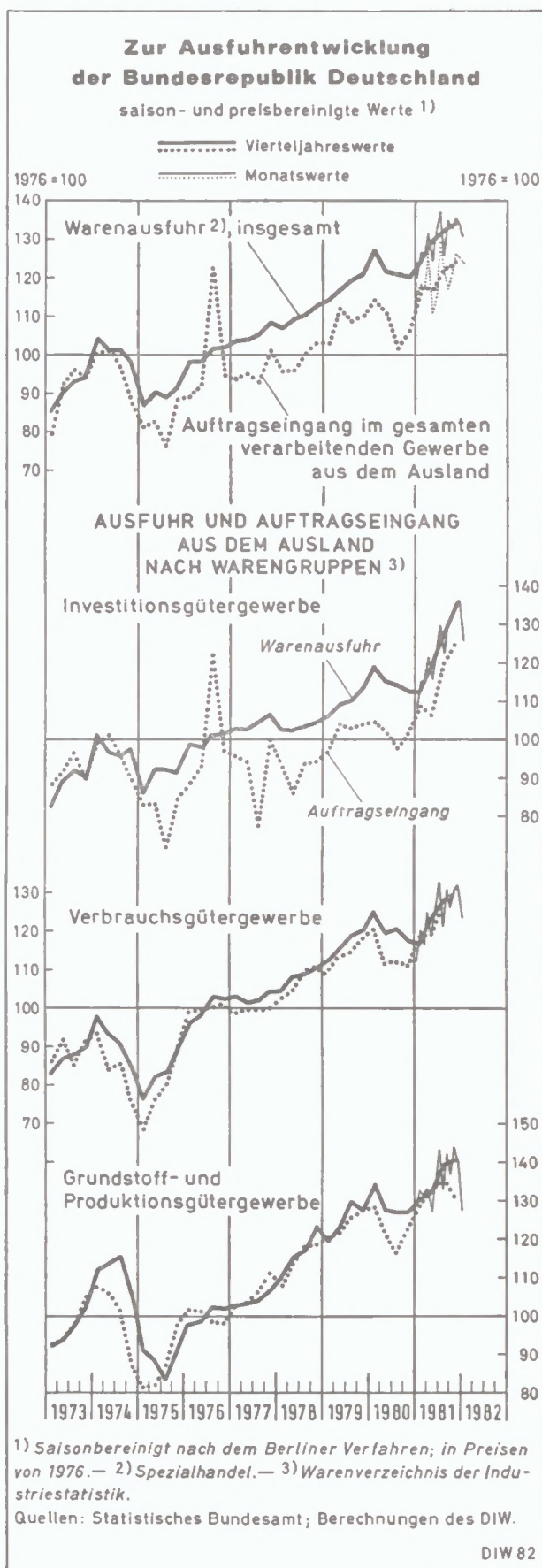
Außenbeitrag und Leistungsbilanzsaldo der Bundesrepublik Deutschland

In der Abgrenzung der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung

	Ursprungswerte								Saison- ¹⁾ und arbeitstäglich bereinigte Werte				
	1979	1980	1981	1980				1981					
				IV	I	II	III	IV	IV	I	II	III	IV
Zu jeweiligen Preisen (Mrd. DM)													
Ausfuhr	383,0	430,6	494,2	111,2	113,2	118,0	125,2	137,8	109,0	114,4	119,5	125,8	134,9
Waren	307,3	343,2	391,2	89,4	89,7	95,3	97,4	108,8	86,9	90,2	95,4	100,4	105,8
Dienste	75,7	87,4	103,0	21,8	23,5	22,7	27,8	29,0	22,1	24,2	24,1	25,4	29,1
Einfuhr	369,7	433,7	482,0	109,1	115,5	117,0	128,9	120,6	111,1	117,2	118,7	124,3	122,0
Waren	277,9	327,6	354,6	85,0	87,4	87,5	88,1	91,6	84,3	87,0	87,8	90,4	90,3
Dienste	91,8	106,1	127,4	24,1	28,1	29,5	40,8	29,0	26,8	30,2	30,9	33,9	31,7
Salden:													
Waren und Dienste (Außenbeitrag)	13,3	-3,1	12,2	2,1	-2,3	1,0	-3,7	17,2	-2,1	-2,8	0,8	1,5	12,9
Waren	29,4	15,6	36,6	4,4	2,3	7,8	9,3	17,2	2,6	3,2	7,6	10,0	15,5
Dienste	-16,1	-18,7	-24,4	-2,3	-4,6	-6,8	-13,0	0,0	-4,7	-6,0	-6,8	-8,5	-2,6
Übertragungen 2)	-23,8	-27,1	-30,0	-6,6	-7,2	-7,3	-7,8	-7,7	-6,6	-7,2	-7,3	-7,8	-7,7
Leistungsbilanz 3)	-10,5	-30,2	-17,8	-4,5	-9,5	-6,3	-11,5	9,5	-8,7	-10,0	-6,5	-6,3	5,2
(Finanzierungssaldo)													
Nachrichtlich: Leistungsbilanz 4)	-9,6	-29,8	-17,5	-4,8	-9,1	-5,4	-12,0	9,0	-9,1	-9,4	-6,0	-5,5	3,3
(In der Abgrenzung der Zahlungsbilanz)													
Veränderung ⁵⁾ in vH													
	Vorjahr				Vorquartal					Vorquartal			
Ausfuhr	10,0	12,4	14,8	7,7	5,6	10,5	18,9	23,9	2,9	5,0	4,6	5,3	7,2
Waren	10,3	11,7	14,0	7,3	3,2	11,4	19,8	21,7	3,0	3,9	5,8	5,3	5,3
Dienste	8,8	15,4	17,8	9,6	16,0	7,0	16,2	33,0	2,7	9,2	-0,1	5,4	14,6
Einfuhr	18,9	17,3	11,1	10,7	8,7	9,1	15,9	10,6	3,7	5,5	1,3	4,7	-1,9
Waren	20,7	17,9	8,2	10,4	6,2	6,5	12,7	7,8	5,2	3,3	0,9	3,0	-0,1
Dienste	14,0	15,5	20,1	11,8	17,3	17,9	23,6	20,3	-1,1	12,7	2,3	9,7	-6,5
Zu Preisen von 1970 (Mrd. DM)													
Ausfuhr	258,5	273,7	298,1	69,9	70,3	71,5	74,6	81,7	68,2	70,7	72,6	75,5	79,6
Waren	212,2	223,6	242,4	57,7	57,1	59,2	59,6	66,5	55,7	57,3	59,5	61,9	64,1
Dienste	46,3	50,1	55,7	12,2	13,2	12,3	15,0	15,2	12,5	13,4	13,1	13,6	15,5
Einfuhr	242,7	256,8	262,3	63,9	64,2	64,6	68,3	65,2	64,1	65,6	65,6	66,2	65,0
Waren	187,0	197,0	195,3	50,7	48,9	48,7	47,2	50,5	49,2	49,2	49,0	48,8	48,6
Dienste	55,7	59,8	67,0	13,2	15,3	15,9	21,1	14,7	14,9	16,4	16,6	17,4	16,4
Salden:													
Waren und Dienste (Außenbeitrag)	15,8	16,9	35,8	6,0	6,1	6,9	6,3	16,5	4,1	5,1	7,0	9,3	14,6
Waren	25,2	26,6	47,1	7,0	8,2	10,5	12,4	16,0	6,5	8,1	10,5	13,1	15,5
Dienste	-9,4	-9,7	-11,3	-1,0	-2,1	-3,6	-6,1	0,5	-2,4	-3,0	-3,5	-3,8	-0,9
Veränderung ⁵⁾ in vH													
	Vorjahr				Vorquartal					Vorquartal			
Ausfuhr	5,8	5,9	8,9	2,4	1,0	5,4	12,4	17,0	1,4	3,7	2,7	4,1	5,4
Waren	6,5	5,4	8,4	2,1	-0,9	6,5	13,2	15,2	1,2	2,8	4,0	4,2	3,5
Dienste	2,5	8,3	11,2	3,9	10,0	0,0	9,5	24,6	2,0	7,8	-2,2	3,8	14,0
Einfuhr	11,0	5,8	2,1	1,8	0,7	1,9	3,7	2,0	0,3	2,3	-0,1	0,9	-1,8
Waren	11,7	5,4	-0,9	1,1	-1,6	-1,1	-0,3	-0,4	0,7	0,2	-0,4	-0,4	-0,4
Dienste	8,7	7,3	11,9	4,4	9,3	12,0	13,4	11,4	-0,7	9,5	1,2	4,8	-3,7
Nachrichtlich:													
Terms of Trade 6)	97,4	93,2	90,1	93,2	89,5	91,1	88,9	91,1	91,9	90,5	91,3	88,8	89,8
Veränderung in vH	-2,8	-4,4	-3,3	-3,2	-3,1	-2,1	-5,3	-2,3	-2,4	-1,6	0,9	-2,8	1,2

1) Saisonbereinigt nach dem Berliner Verfahren. - 2) Saldo zwischen Einnahmen und Ausgaben; nicht saisonbereinigt. - 3) Außenbeitrag und Saldo der Übertragungen. - 4) Ohne Leistungsverkehr mit der DDR; Saisonbereinigung der Deutschen Bundesbank. - 5) Berechnet auf Basis ungerundeter Daten. 6) Deflator der Ausfuhr in vH des Deflators der Einfuhr; Index (1970=100).

Quellen: Statistisches Bundesamt; Deutsche Bundesbank; vierteljährliche volkswirtschaftliche Gesamtrechnung des DIW.



zeichnete sich durch einen boomartigen Exportanstieg aus; dabei wurde das Vorjahresniveau um 32 vH überschritten. Offensichtlich kommt den deutschen Exporteuren hier neben dem vorteilhaften Wechselkurs auch die Abschottung einiger europäischer Märkte (Frankreich, Großbritannien) gegenüber japanischen Lieferungen zugute. Saisonbereinigt rückläufig waren erstmals seit einem Jahr die Lieferungen von Textilien und Bekleidung. Elektrotechnische Gebrauchsgüter haben ebenso wie die Lieferungen der Grundstoffindustrien das Niveau der Sommermonate kaum übertroffen. Sowohl bei Erzeugnissen der Eisen- und Stahlindustrie als auch bei chemischen Erzeugnissen verlangsamte sich das Wachstumstempo sichtlich.

Ausfuhr in die EG-Länder stagniert

Die preisbereinigten Ausfuhr in die EG-Länder hatten bis weit in die Sommermonate 1981 hinein kräftig zugenommen; im Berichtszeitraum stagnierten sie auf dem dabei erreichten hohen Niveau. Der Anstieg der nominalen Exporte in die anderen westlichen Industrieländer hat sich zugleich merklich verringert². Offensichtlich wird allmählich der Vorteil des wechselkursbedingt preiswerten deutschen Angebots von der fortdauernden Konjunkturschwäche in diesen Ländern überspielt. Das zeigt sich besonders an den Lieferungen nach Dänemark und den Niederlanden, also Ländern mit stark rezessiver Konjunkturentwicklung. Auch nach Belgien-Luxemburg haben die Ausfuhr kaum noch zugenommen. Dagegen konnten die Exporte nach Frankreich weiter zügig ausgeweitet werden. In diesem Lande war die konjunkturelle Entwicklung wegen der expansiven Wirtschaftspolitik weiter aufwärtsgerichtet.

Die beträchtliche Zunahme der Exporte nach Großbritannien, die in den Sommermonaten zu verzeichnen war, hat sich zwar deutlich verringert, das Tempo ist aber weiterhin höher als bei den Lieferungen in die anderen EG-Länder. Die Ausfuhr nach Italien ist nominal leicht gestiegen; preisbereinigt dürfte sie etwa stagniert haben.

Die Ausfuhr in die EFTA-Länder Schweiz und Österreich haben im Berichtszeitraum ebenfalls langsamer als zuvor zugenommen. Überdurchschnittlich expandierten erneut die Exporte in die USA und nach Japan. Allerdings läßt auch das Tempo der Lieferungen in die USA in jüngster Zeit nach.

In die OPEC-Länder konnte die Ausfuhr im Berichtszeitraum nochmals überdurchschnittlich gestei-

² Die regionale Entwicklung wird preisbereinigt nur für die Gruppe der EG-Länder nachgewiesen. In die übrigen westlichen Industrieländer dürften die realen Ausfuhr, eine ähnliche Preisentwicklung wie in die EG-Länder unterstellt, kaum noch gestiegen sein.

gert werden, doch hat sich die zuvor sehr hohe Wachstumsrate in den letzten vier Monaten halbiert. Besonders stark gestiegen sind die Lieferungen in den Irak und nach Indonesien. In die Gruppe der übrigen Entwicklungsländer haben die Ausfuhren noch immer mit hohem Tempo expandiert. Wiederum haben aber nur wenige Länder diesen Aufwärtstrend bestimmt: Weit überdurchschnittlich sind die Lieferungen nach Mexiko, Tunesien, Ägypten, Jordanien und Indien gestiegen.

Bemerkenswert ist, daß sich bei den Ausfuhren in die Staatshandelsländer, die in den Sommermonaten wegen des abnehmenden Außenhandels Polens erheblich geschrumpft waren, Erholungstendenzen zeigten. Sie ergaben sich aus vermehrten Exporten in die Sowjetunion.

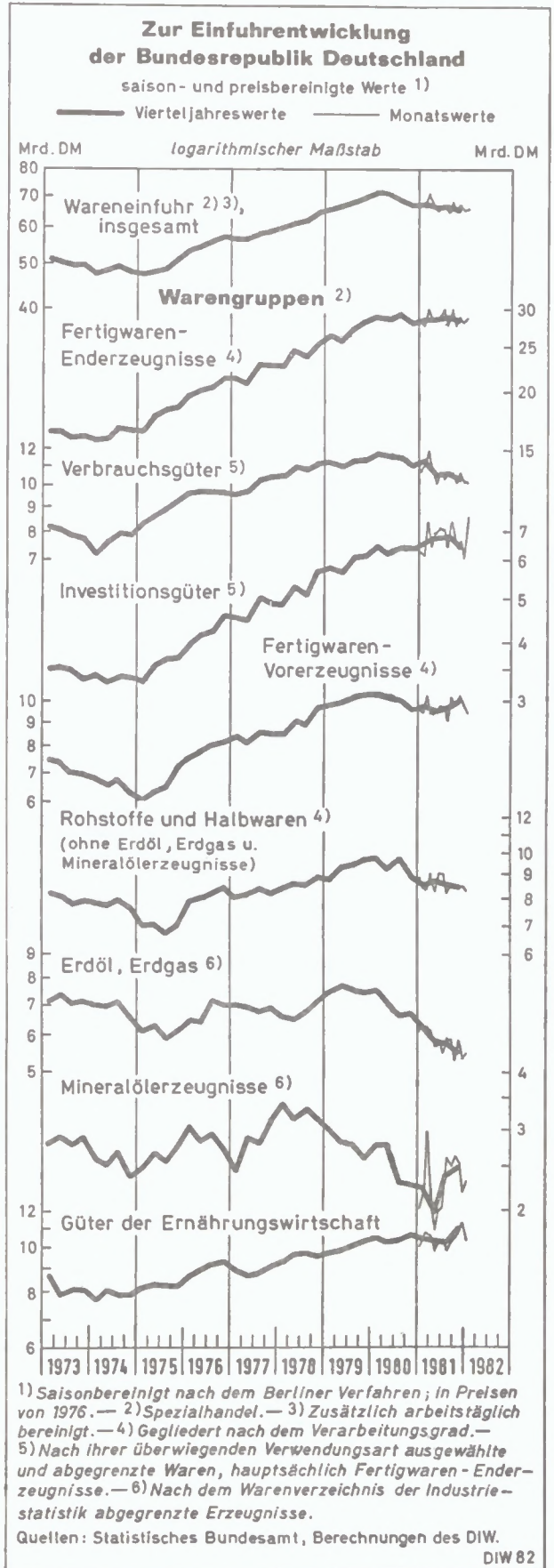
Einfuhr von Fertigwaren-Enderzeugnissen rückläufig

Im Berichtszeitraum sind erstmals in der gegenwärtigen Rezessionsphase die preisbereinigten Bezüge von Fertigwaren-Enderzeugnissen deutlich gesunken. Neben Verbrauchsgütern sind nunmehr auch die Bezüge von Investitionsgütern geringer als in der vorangegangenen Vergleichsperiode gewesen. Erheblich geschrumpft sind die Einfuhren von Maschinenbauerzeugnissen sowie von Büromaschinen; im Berichtszeitraum lag das Importvolumen insgesamt um 8 vH unter dem vergleichbaren Vorjahresniveau. Bei den Verbrauchsgütern hielt der Abwärtstrend an, der bereits zur Jahresmitte 1980 eingesetzt hatte. Hier verzeichneten insbesondere Personenkraftwagen, sowohl aufgrund der schwachen Inlandsnachfrage als auch wegen des heftigen Wettbewerbs mit den inländischen Produzenten, einen bemerkenswert starken Rückgang. Im Gegensatz dazu hat sich die im Sommer 1981 einsetzende leichte Aufwärtsbewegung von Fertigwaren-Vorzeugnissen, das sind hauptsächlich chemische Produkte, Papier, sowie Eisen und Stahl, fortgesetzt.

Die Einfuhren von Rohstoffen und Halbwaren (ohne Erdöl und Mineralölerzeugnisse) stagnieren weiterhin auf dem zum Jahresbeginn 1981 erreichten niedrigen Niveau. Wiederum unterschiedlich war die Importentwicklung bei Erdöl und Mineralölerzeugnissen: Während Erdöl im Berichtszeitraum mengenmäßig in geringerem Umfang als in den vier vorangegangenen Monaten importiert wurde, nahmen die Bezüge von Mineralölerzeugnissen weiter zu. Ausschlaggebend dürfte dabei der im Vergleich zum Angebot der deutschen Raffinerien günstigere Preis auf den Spot-Märkten gewesen sein.

Einfuhrpreise sinken

Die Einfuhrpreise (Durchschnittswerte) sind im Berichtszeitraum erstmals seit 1977/78 gesunken. Der Preisrückgang betraf nahezu alle großen Wa-



rengruppen. Die Preisabschläge bei Fertigwaren sind wohl größtenteils Folge der Aufwertung der D-Mark gegenüber den am EWS-System beteiligten Währungen. Die Verbesserung des DM-Wechselkurses gegenüber dem US-Dollar hat zur Verbilligung der Mineralölimporte beigetragen; sie kam zu dem auf dem Weltmarkt ohnehin abwärtsgerichteten Preistrend bei Erdöl und Mineralölprodukten hinzu.

Die Ausführpreise (Durchschnittswerte) sind im Berichtszeitraum in geringerem Maße als in den Vormonaten angehoben worden. Dabei sind die Preise von Investitionsgütern, vor allem wegen der kräftigen Verteuerung von Stahl, deutlich schneller gestiegen als die von Verbrauchsgütern. Die seit Jahresbeginn 1979 tendenziell abwärtsgerichteten Terms of Trade haben sich bei dieser Entwicklung der Ausfuhr- und Einfuhrpreise erstmals wieder verbessert.

Ausblick

Der für den Exporterfolg der Bundesrepublik ausschlaggebende Vorsprung im Preiswettbewerb ist bisher erhalten geblieben. Die Aufwertung der D-Mark im Europäischen Währungssystem gegen Ende Februar 1982 wurde weitgehend aufgewogen durch die erneute Schwäche der D-Mark gegenüber dem US-Dollar. Der reale Wechselkurs der D-Mark gegenüber wichtigen Industrieländern ist seit Herbst 1981 insgesamt kaum verändert. So ist die Nachfrage aus dem Ausland bisher trotz der Konjunkturlaute in den Industrieländern stabil geblieben: Der preis- und saisonbereinigte Auftragseingang aus dem Ausland beim verarbeitenden Gewerbe verharrte um die Jahreswende 1981/82 auf dem im Herbst 1981 erreichten hohen Niveau. Nur in wenigen Branchen des Investitionsgütergewerbes war zuletzt noch eine Nachfrageerhöhung, festzustellen.

Entsprechend der Abflachung des Nachfrageanstiegs ist die reale Warenausfuhr in den Monaten Dezember 1981 und Januar 1982 gegenüber den vorangegangenen zwei Monaten leicht gesunken. Die anhaltend schwache Konjunktur in den westlichen Industrieländern und die schrumpfenden Deviseneinnahmen der OPEC-Länder lassen erwarten, daß die reale Nachfrage des Auslands in der nächsten Zeit stagnieren wird. Die Exportausweitung dürfte dabei allenfalls gering ausfallen. Allerdings bedeutete bereits ein Verharren auf dem erreichten hohen Niveau des realen Warenexports im ersten Halbjahr 1982 eine Exportzunahme von reichlich 5 vH gegenüber der entsprechenden Vorjahreszeit.

Die Wareneinfuhr wird wahrscheinlich in den kommenden Monaten bei der anhaltend flauen Binnenkonjunktur stagnieren. Impulse aus einer Umkehr des Lagerzyklus, die vor allem eine Belebung bewirken könnten, sind angesichts der weiterhin hohen Zinsen zunächst nicht zu erwarten. Im ersten Halbjahr dürfte die reale Wareneinfuhr wiederum das Vorjahresniveau unterschreiten.

Tendenziell wird sich dabei die Verbesserung der Leistungsbilanz fortsetzen. Das schließt freilich nicht aus, daß zunächst gegenüber dem durch Sondereinflüsse bei der Kapitalertragsbilanz bewirkten hohen Überschuß der gesamten Leistungsbilanz im letzten Viertel vergangenen Jahres saisonbereinigt ein Rückgang zu gewärtigen ist. Dies deutet sich schon in den außenwirtschaftlichen Ergebnissen des Januar an. Für den Jahresdurchschnitt ist indes mit einer weiteren Verbesserung der Terms of Trade zu rechnen. Bei anhaltend hoher preislicher Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Anbieter wird 1982 die Leistungsbilanz wohl annähernd ausgeglichen sein.

Keine Einsparung von Primärenergie durch Elektro-PKW

Zur Frage der Mineralölsubstitution durch elektrisch betriebene PKW

In der in der Bundesrepublik Deutschland geführten energiepolitischen Diskussion um die Verringerung der Abhängigkeit vom Mineralöl spielt der Verkehrssektor eine eher nachgeordnete Rolle, obwohl auf ihn im Jahre 1980 mit 58,6 Mill. t Steinkohleneinheiten (SKE) mehr als 22 vH des Endenergieverbrauchs bzw. rund zwei Fünftel des gesamten Mineralölendverbrauchs der Bundesrepublik entfielen. Daran war allein der Individualverkehr mit Personenkraftwagen (einschließlich Kombinationskraftwagen) zu rund zwei Dritteln beteiligt, was Größenordnungsmäßig dem Mineralölverbrauch im Sektor Haushalte entsprach. Daher soll hier beispielhaft die Frage geprüft werden, welche Substitutionseffekte durch den Einsatz von Elektro-PKW im Individualverkehr der Bundesrepublik erzielt werden könnten.

Vorzüge der Elektro-PKW

Vor dem Hintergrund der als problematisch eingeschätzten energie- und umweltpolitischen Situation in der Bundesrepublik Deutschland sprechen im wesentlichen folgende Argumente für die Verwendung des Elektro-PKW:

- Die Verringerung der Mineralölabhängigkeit der deutschen Wirtschaft durch Einsatz von elektrischer Energie auf Basis anderer Energieträger;
- der unter Stadtverkehrsbedingungen höhere Nutzungsgrad der eingesetzten Endenergie von 50 vH bei Elektrofahrzeugen gegenüber 10 vH bei konventionellen Kraftfahrzeugen;
- die deutliche Überlegenheit des elektrischen Antriebs bei der Nutzenergieausbeute – bezogen auf die eingesetzte Primärenergie – gegenüber den Kraftstoffalternativen auf Kohlebasis, allerdings bei einem Gesamtnutzungsgrad, der dem von Mineralölbenzin entspricht (Abb. 1);
- die u. U. geringere Umweltbeeinträchtigung in Form von Lärm- und Schadstoffemissionen, da die bei der Stromerzeugung im Kraftwerk konzentriert anfallenden Abgase mit technischen Mitteln leichter auf ein Minimum reduziert werden können.

Diesen offensichtlichen Vorzügen des Elektro-PKW stehen jedoch eine Reihe von Hemmnissen gegenüber, die die Verbreitung des Elektro-PKW als Ersatz für den konventionellen PKW entscheidend beeinträchtigen.

Einsatzgrenzen für Elektro-PKW

Kommerziell ist derzeit allein die Bleibatterie für Antriebszwecke im motorisierten Individualverkehr verfügbar. Dieser Energiespeicher hat jedoch nur

eine sehr geringe Leistungsfähigkeit, die den größtmöglichen Einzelfahrschritt der Elektro-PKW, d. h. die Fahrstrecke ohne Zwischenaufladung bzw. Batteriewechsel, auf rund 40 km begrenzt. Unter diesen Bedingungen ist der Einsatz batterie-elektrisch betriebener Straßenfahrzeuge gegenwärtig ausschließlich auf den Nahverkehr beschränkt.

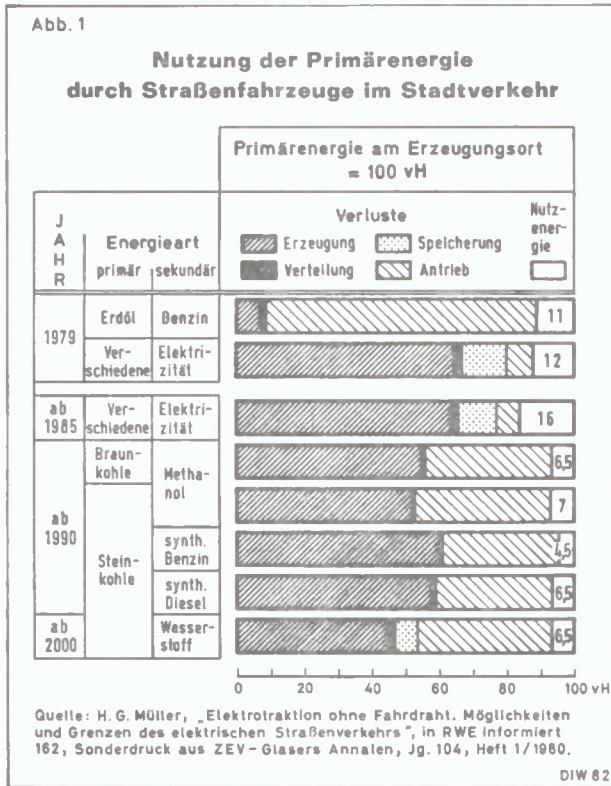
Diese Einschränkung läßt eine Nutzung von Elektro-PKW durch private Haushalte, auf die hier abgestellt wird, in der Regel nur als Zusatzfahrzeug (Zweitwagen) zu, das in Kombination mit anderen für den Fernverkehr geeigneten Verkehrsmitteln die Aufrechterhaltung des gewohnten Mobilitätsmusters erlaubt¹.

In dem Maße, wie die erforderliche Infrastruktur für Elektrofahrzeuge² ausgebaut wird und damit Stillstandszeiten der Elektro-PKW für die Nachladung des Akkumulators ausgenutzt werden können, verliert die Restriktion des maximalen Einzelfahrschritts jedoch an Bedeutung. Je nach Fahrzeugtyp wäre dann eine tägliche Fahrstrecke von 100 bis 200 km erreichbar. Dies ist wesentlich mehr als das typische Tagesfahrprogramm von Straßenfahrzeugen im Nahverkehr (weniger als 50 km).

Wesentlich günstigere Voraussetzungen für eine stärkere Verbreitung des Elektroautos auch im Fernverkehr könnte die serienreife Entwicklung von

¹ Allerdings hat diese Einschränkung nur wenig Relevanz für die rein gewerbliche Nutzung der PKW/Kombi im Nahverkehr sowie für Güterverteilerfahrzeuge in den Städten, insbesondere für erhebliche Teile im staatlichen und kommunalen Dienstleistungsbereich.

² Dabei ist vor allem an ein System von Niederspannungs-Ladesteckdosen, z. B. in Parkhäfen, an Parkuhren, in Betriebshöfen von Speditionen, in Garagen usw. gedacht. Bei Vorhandensein eines Bordladegerätes reicht eine 220 V/16 A-Steckdose zur Nachladung der Traktionsbatterie in der Regel aus, sofern keine Schnellladung gewünscht wird. Schon eine Stunde Nachladungszeit würde dann eine zusätzliche Fahrstrecke von etwa 10 km erlauben.



Der Elektro-PKW kann unter diesen Bedingungen nur dann als Alternative zum konventionellen PKW Bedeutung erlangen, wenn seine Verbreitung aus energie- und/oder umweltpolitischen Gründen durch z. T. weitgehende staatliche Stützungsmaßnahmen forciert betrieben würde. Im folgenden sollen die energiewirtschaftlichen Auswirkungen eines Elektro-PKW-Bestandes von 1 Mill. bzw. 2 Mill. Einheiten näher untersucht werden. Dieser Bestand stellt keine Prognose plausibler künftiger Entwicklungen dar, sondern kann lediglich als Arbeitshypothese aufgefaßt werden.

Substitutionspotential von Kraftstoffen durch Strom im Individualverkehr

Die folgenden Überlegungen und Berechnungen beschränken sich auf die Schätzung eines Mineralöl-Substitutionspotentials, das sich beim Ersatz von PKW mit Verbrennungsmotor durch Elektro-PKW im Nahverkehr ergeben könnte. Die hierbei zugrunde liegenden Ausgangsdaten für den PKW-Bestand, die Fahrleistung und den Energieverbrauch basieren einerseits auf der Personenverkehrsprognose des DIW für das Jahr 2000 (Tabelle 1)⁶ sowie anderer-

Hochleistungs-Batterien schaffen, mit denen dann Einzelfahrstapfen bis zu 250 km, Höchstgeschwindigkeiten bis zu 130 km/h und Nachladezeiten von nur 90 Minuten bei Schnellaufladung erreichbar wären. Bei bestimmten Hochenergie-Batterien könnte sogar noch mit einem Preisvorteil gegenüber herkömmlichen Blei-Akkumulatoren gerechnet werden³.

Da der Zeitpunkt der voraussichtlichen Serienreife von Hochenergie-Batterien noch sehr ungewiß ist, können sich Überlegungen zur Mineralölsubstitution durch Elektro-PKW vorerst nur auf die Verwendung von Bleibatterien stützen⁴.

Das entscheidende Hemmnis für die Marktakzeptanz des Elektro-PKW dürfte jedoch weniger in den eingeschränkten Anwendungsmöglichkeiten als in seiner mangelnden Wirtschaftlichkeit zu sehen sein. Der Elektro-PKW ist nicht nur in der Anschaffung wesentlich teurer als ein vergleichbarer konventioneller PKW mit Verbrennungsmotor, sondern er muß als Zweitwagen darüber hinaus sogar vielfach mit herkömmlichen Gebrauchtwagen konkurrieren können. Weder die erwarteten geringeren Wartungs- und Betriebskosten der Elektro-PKW noch die zwei- bis dreifach höhere Lebensdauer der Elektro-Motoren dürften vorerst ausreichen, die Kostennachteile bei der Anschaffung zu kompensieren⁵.

³ Vgl. „Chancen für das Elektro-Auto“ in: Internationales Energie-Forum, 5/1980, S. 31/32, sowie R. Metzler, „Wie steht es um das Elektro-Auto?“ in: Süddeutsche Zeitung, Nr. 207 vom 8.9.1980, S. 28.

⁴ Am 1.7.1981 waren in der Bundesrepublik Deutschland einschließlich Berlin (West) lediglich 2176 Elektrofahrzeuge zugelassen, darunter 122 Personenwagen. Zum Vergleich: Gesamtbestand an Kraftfahrzeugen in der Bundesrepublik: 27 858 403. Vgl. Statistische Mitteilungen des Kraftfahrt-Bundesamts, Nr. 11 u. 12/1981.

⁵ Nach Angaben der Gesellschaft für elektrischen Straßenverkehr mbH (GES) betragen derzeit die Kosten für Elektrofahrzeuge, die für Versuchszwecke weitgehend von Hand gefertigt wurden, etwa das Drei- bis Vierfache vergleichbarer konventioneller Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor. Erst bei einer Serienproduktion von mindestens 100 Fahrzeugen pro Tag und Typ wird ein Sinken der Mehrkosten auf 10–20 vH erwartet. Im Bericht der Bundesregierung über die Förderung des Einsatzes von Elektrofahrzeugen wird selbst bei einer Serienproduktion von 50 000 Elektro-PKW pro Jahr noch mit einem im Vergleich zum PKW mit Verbrennungsmotor etwa doppelt so hohen Anschaffungspreis (ohne Traktionsbatterie) gerechnet. Auch bei Einbeziehung der geringeren variablen Kosten liegen danach die Gesamtkosten der Elektro-PKW bei einer durchschnittlichen Jahresfahrleistung von 6 000 km und einer Jahresproduktion von 50 000 Einheiten noch um ein Drittel über denen der PKW mit Verbrennungsmotor entsprechender Größe. Vgl. Bericht über die Förderung des Einsatzes von Elektrofahrzeugen, Bundestagsdrucksache 9/165 vom 16.2.1981, S. 9.

⁶ R. Hopf/H. Rieke/U. Voigt, „Die voraussichtliche Entwicklung des Personenverkehrs in der Bundesrepublik Deutschland bis 2000“. In: Wochenbericht des DIW, Nr. 34/1980, sowie R. Hopf, „Entwicklung des PKW-Bestandes in der Bundesrepublik Deutschland bis zum Jahr 2000“. In: Wochenbericht des DIW, Nr. 37/1979.

Tabelle 1:

**Der voraussichtliche Vergaser- und Dieselkraftstoffverbrauch von PKW / Kombi im Nahverkehr¹⁾
der Bundesrepublik Deutschland**

	Einheit	1 9 7 5	1 9 9 0	2 0 0 0
PKW/Kombi-Bestand insgesamt	Mill.	17,9	27,7	29,4
dar.: Zweitwagen	Mill.	1,4	3,9	5,1
Gesamtfahrleistung der PKW/Kombi	Mrd.km	245,1	346,8	363,4
dar.: Fahrleistung im Nahverkehr	Mrd.km	191,4	238,4	241,6
davon:				
Fahrstg. der PKW mit Otto-Motor	Mrd.km	179,9	214,5	211,4
Fahrstg. der PKW mit Diesel-Motor	Mrd.km	11,5	23,8	30,2
durchschnittl. VK-Verbrauch ²⁾ im Nahverkehr	l/100 km	11,2	9,9	8,7
durchschnittl. DK-Verbrauch ³⁾ im Nahverkehr	l/100 km	9,9	9,3	8,7
VK/DK-Verbrauch im Nahverkehr insgesamt	Mill.t SKE ⁴⁾⁵⁾	23,7	26,5	23,8

1) Reiseweite bis 50 km.
 2) Vergaserkraftstoff.
 3) Dieselmotorkraftstoff.
 4) VK-Umrechnungsfaktor (l/t) für 1975: 1338, für 1990 und 2000: 1325; SKE-Faktor: 1,486.
 5) DK-Umrechnungsfaktor (l/t) für 1975: 1212, für 1990 und 2000: 1199; SKE-Faktor: 1,457.

Quelle: Berechnungen und Schätzungen des DIW.

seits auf Angaben der Gesellschaft für elektrischen Straßenverkehr mbH (GES), Essen.

Die DIW-Prognose ist eine „Status-quo-Prognose“, in der keine quantitativ bedeutsamen administrativen Maßnahmen zur Einschränkung des Individualverkehrs sowie keine über den gegenwärtigen Stand nennenswert hinausgehenden Förderungsmaßnahmen für den öffentlichen Straßenpersonenverkehr unterstellt werden.

Der Anteil des Nahverkehrs (bis 50 km Reiseweite) an der Gesamtfahrleistung der PKW sinkt nach der DIW-Prognose von 78 vH im Jahre 1975 auf 66 vH im Jahre 2000. Absolut steigt allerdings die Gesamtfahrleistung im Nahverkehr.

Ferner wird erwartet, daß sich der spezifische Benzinverbrauch der PKW mit Otto-Motor im Nahverkehr im Zeitraum 1975 bis 1990 bzw. 1990 bis 2000 um jeweils 12 vH verringert, wobei neben technisch bedingten Änderungen in der PKW-Flottenstruktur zunehmend auch individuelle Verhaltensänderungen in Richtung auf eine rationellere Fahrweise sowie eine Entzerrung des innerstädtischen Nahverkehrs in Spitzenzeiten aufgrund von Veränderungen in der Fahrtzweckstruktur⁷ unterstellt wurden. Für PKW mit Diesel-Motor wurde die Reduzierung des spezifischen Kraftstoffverbrauchs im Nahverkehr mit jeweils 6 vH angesetzt, womit dem bereits erreichten Stand technischer Einsparmöglichkeiten Rechnung getragen wurde.

Insgesamt dürfte mit der hier vorausgeschätzten Einsparung beim durchschnittlichen Verbrauch an Vergaser- und Dieselmotorkraftstoff für die Jahre 1990 und 2000 eine bereits heute für technisch erreichbar gehaltene Untergrenze markiert sein.

Die der Ermittlung des Mineralöl-Substitutionspotentials zugrunde liegenden Annahmen für die Elektro-PKW sind in der Tabelle 2 zusammengefaßt. In Anlehnung an Überlegungen der GES wird für das Jahr 1990 hypothetisch ein Bestand von 1 Mill. und für das Jahr 2000 von 2 Mill. Elektro-PKW angenommen. Ein solcher Bestand an Elektro-PKW – immerhin mehr als ein Fünftel bzw. fast zwei Fünftel des erwarteten Zweitwagenbestandes für die Jahre 1990 bzw. 2000 – dürfte in dieser Zeit wohl nur bei außerordentlich erfolgreichen Anstrengungen sowohl der fahrzeugbauenden Industrie als auch der administrativ-politischen Instanzen realisierbar sein (Schaffung der erforderlichen Infrastruktur sowie finanzielle Anreize). Die GES geht von einem spezifischen Verbrauch von 40 kWh/100 km aus. Dieser spezifische Energieverbrauch wird in der Literatur als plausibel und zum Teil durch Testprogramme belegter Erfahrungswert für den Einsatz von Blei-Akkumulatoren in Elektro-PKW akzeptiert⁸.

⁷ Vor allem der erwartete Rückgang im Berufs- und Ausbildungsverkehr wird im Innerorts- und Nahverkehr zu einer spürbaren Entlastung der Verkehrswege in Spitzenzeiten führen. Vgl. Hopf/Rieke/Voigt, a.a.O.

⁸ Ohne Energieverbrauch für Kraftstoffzusatzheizung.

Tabelle 2:

Annahmen zum Einsatz von Elektro-PKW im Nahverkehr¹⁾ der Bundesrepublik Deutschland für die Jahre 1990 und 2000

	Einheit	1990		2000	
		Fall A	Fall B	Fall A	Fall B
Elektro-PKW-Bestand	Mill.	1,0	1,0	2,0	2,0
durchschnittl. Stromverbrauch	kWh/100 km	40	40	40	40
durchschnittl. Fahrleistung	km	12 500	5 000	12 500	8 200
Gesamtfahrleistung	Mrd.km	12,5	5,0	25,0	16,4
Gesamtstromverbrauch	Mrd.kWh	5,0	2,0	10,0	6,6
Gesamtstromverbrauch	1000 t SKE ²⁾	615	246	1 230	807
Erforderlicher Primärenergieeinsatz ³⁾	1000 t SKE ²⁾	1 856,3	742,5	3 712,6	2 435,6

1) Reiseweite bis 50 km.
 2) SKE-Faktor: 0,123.
 3) Wirkungsgrad bei ausschließlicher Stromerzeugung unter Berücksichtigung der Erzeugungs- und Verteilungsverluste: 33 vH.

Quellen: Gesellschaft für elektrischen Straßenverkehr mbH (GES), Essen;
 Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), Berlin.

Abweichend von der GES, die eine durchschnittliche jährliche Fahrleistung von jeweils 12 500 km im Nahverkehr (Fall A) annimmt, wurde in einem zweiten Ansatz (Fall B) für das Jahr 1990 eine durchschnittliche Fahrleistung im Personennahverkehr von lediglich 5 000 km gewählt. Mit dieser Restriktion wird der unzureichenden Infrastrukturausstattung für Elektrofahrzeuge (Netzanschlüsse, Nachladestationen, Abrechnungsmodalitäten u. ä.) Rechnung getragen.

Für das Jahr 2000 wurde auch im Fall B eine weitgehende Beseitigung dieser Restriktionen angenommen, so daß dann die allgemeine durchschnittliche Fahrleistung im Nahverkehr von 8 200 km auch für Elektro-PKW unterstellt werden konnte. Die geringere Fahrleistung im Nahverkehr (Fall B) ist schon deshalb plausibler, weil der GES-Wert von jeweils 12 500 km angesichts einer durchschnittlichen Fahrleistung der PKW im Nah- und Fernverkehr von derzeit 12 800 km als stark überhöht erscheint und in Zukunft mit einer weiter fallenden Tendenz gerechnet wird.

Die Anforderungen an das künftige Primärenergieangebot bei sich wandelnder Struktur des Endenergieverbrauchs lassen sich schätzen, wenn der für die Substitution von Mineralölprodukten im Straßenverkehr erforderliche Primärenergieeinsatz bei der Stromerzeugung berücksichtigt wird. Hierbei wird aufgrund der bei der Stromerzeugung und -verteilung auftretenden Umwandlungs- und Verteilungsverluste ein durchschnittlicher Wirkungsgrad von rd. 33 vH der eingesetzten Primärenergie angenommen.

Die Versorgung von 1 Mill. bzw. 2 Mill. Elektro-PKW durch die Elektrizitätswirtschaft der Bundesrepublik dürfte — für sich genommen — kaum zusätzliche Kraftwerkskapazitäten und allenfalls regional begrenzte Netzausbauten nach sich ziehen, da für die Nachladung der Batterien gemäß den charakteristischen Linien des Verkehrsbedarfs vorwiegend die Schwachlastzeiten infrage kommen. Da das Elektroauto zudem ein Ganzjahresverbraucher ist, könnte sich sogar der Ausnutzungsfaktor der Kraftwerke verbessern.

Bei dem in einer Untersuchung der Kraftwerk Union AG⁹ unterstellten Ausbau der Nachtstrom-Speicherheizung bis zum Jahre 2000 wäre das Nachtal in der Stromversorgung jedoch bereits bis zu einer betriebswirtschaftlich sinnvollen Höhe durch die Elektroheizung ausgefüllt, so daß das Elektroauto dann zur Nachtstrom-Speicherheizung in Konkurrenz treten müßte. Diese Elektrizitätswirtschaftlichen Überlegungen sollen jedoch hier nicht weiter vertieft werden.

Auf der Grundlage der dargelegten Annahmen (Tabellen 1 und 2) wurden das hypothetische Mineralölsubstitutionspotential, die damit verbundene Einsparung an Endenergie sowie der Mehreinsatz an Primärenergie berechnet (Tabelle 3).

Es zeigt sich, daß sich das Substitutionspotential für Vergaser- und Dieselkraftstoff im Nahverkehr der Bundesrepublik Deutschland in einer Größen-

⁹ Vgl. „Möglichkeiten und Grenzen der Ölsubstitution durch Strom und Fernwärme in der Bundesrepublik Deutschland.“ Hg. Kraftwerk Union AG, Erlangen 1980, S. 28.

Tabelle 3:

Mineralölsubstitution im Nahverkehr der Bundesrepublik Deutschland durch Elektro-PKW

Substitutionspotential, Endenergieeinsparung, Mehreinsatz an Primärenergie

	Einheit	1990		2000	
		Fall A	Fall B	Fall A	Fall B
Substitutionspotential im Nahverkehr	1000 t SKE ¹⁾	1 390	556	2 465	1 617
Anteil am erwarteten VK/DK-Verbrauch im Nahverkehr	vH	5,2	2,1	10,3	6,8
Erforderlicher Primärenergieeinsatz ²⁾	1000 t SKE	1 522	609	2 698	1 770
Endenergieeinsparung	1000 t SKE	775	310	1 235	810
Anteil der Endenergieeinsparung am erwarteten VK/DK-Verbrauch im Nahverkehr	vH	2,9	1,2	5,2	3,4
Erforderlicher Mehreinsatz an Primärenergie bei Substitution durch Strom	1000 t SKE	334	134	1 015	666

1) VK-Umrechnungsfaktor (l/t): 1325; SKE-Faktor: 1,486. DK-Umrechnungsfaktor(l/t): 1199; SKE-Faktor: 1,457.-
 2) Wirkungsgrad unter Berücksichtigung der Erzeugungs- und Verteilungsverluste: Vergaserkraftstoff: 91 vH, Dieselmotorkraftstoff: 92 vH.
 Quelle: Berechnungen des DIW.

ordnung von 0,6 Mill. bis 1,4 Mill. t SKE für das Jahr 1990 bzw. von 1,6 Mill. bis 2,5 Mill. t SKE für das Jahr 2000 bewegt, d. h. 2 bis 10 vH des erwarteten Kraftstoffverbrauchs im Nahverkehr der PKW/Kombi könnten bei Einsatz von elektrisch betriebenen PKW ersetzt werden. Diese Substitution wäre gleichzeitig mit Einspareffekten im Endenergieverbrauch verbunden. Nach den Berechnungen könnten die Elektro-PKW etwa mit der Hälfte des Endenergieverbrauchs auskommen, der für konventionelle PKW veranschlagt werden müßte.

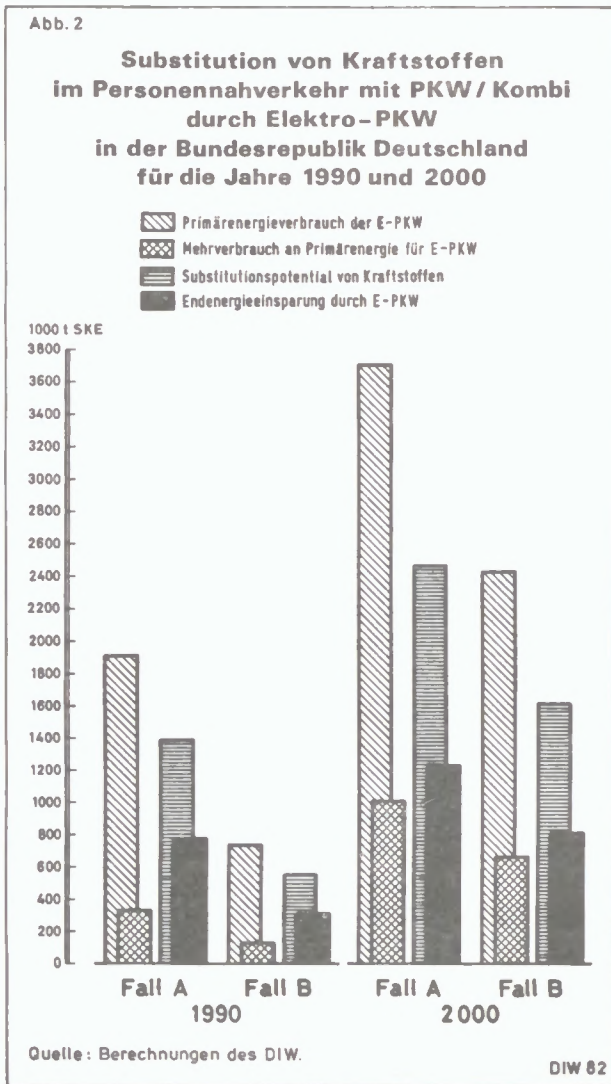
Wird jedoch — neben der angestrebten Mineralölsubstitution — der hierfür erforderliche Primärenergieeinsatz in den Kraftwerken betrachtet, so zeigt sich, daß wegen des niedrigen Wirkungsgrades bei der Stromerzeugung und -verteilung ein Mehreinsatz an Primärenergie in Kauf genommen werden müßte. Er liegt im Jahre 1990 um mehr als ein Fünftel, im Jahre 2000 um knapp zwei Fünftel über dem erforderlichen Primärenergieeinsatz für die Herstellung der substituierten Vergaser- und Dieselmotorkraftstoffmengen (Abb. 2).

Resümee

Bei den hier unterstellten spezifischen Verbrauchswerten variiert die Höhe des zu substituierenden Kraftstoffpotentials im wesentlichen mit der zu erwartenden durchschnittlichen Fahrleistung im Nahverkehr. Unter den getroffenen Annahmen könn-

ten beim Einsatz von 1 Mill. bzw. 2 Mill. Elektro-PKW rund 1 bis 5 vH des gegenwärtigen gesamten Verbrauchs von Motorenbenzin und Dieselmotorkraftstoff in der Bundesrepublik substituiert werden. Diesem Mineralöl-Substitutionspotential würde indes ein ins Gewicht fallender Mehrbedarf an Primärenergie für die Bereitstellung der Substitutionsenergie Strom gegenüberstehen. Folglich muß die Energiepolitik zwischen den Zielen Energieeinsparung und Mineralölsubstitution unter Berücksichtigung umweltrelevanter Effekte abwägen.

Die höheren Anschaffungskosten, insbesondere in der Markteinführungsphase, sowie die geringere Einsatzflexibilität der Elektro-PKW mit Bleibatterie stellen die entscheidenden Hemmnisse für die Verbreitung des Elektro-PKW dar. Deshalb müßte eine aus energie- und/oder umweltpolitischen Gründen gewünschte Forcierung des Elektro-PKW-Einsatzes in erster Linie hier ansetzen. Die Voraussetzungen dafür könnten durch eine Konzentration der für die Entwicklung des Elektro-PKW vorgesehenen Forschungsmittel auf die Weiterentwicklung der Akkumulatortechnik — vor allem im Hinblick auf die Senkung des Gewichts und der Herstellungskosten bei Steigerung der Lebensdauer der Akkumulatoren — so verbessert werden, daß der Elektro-PKW als Ersatz für den PKW mit Verbrennungsmotor vom Markt akzeptiert wird und eine kostengünstige Serienproduktion auch für Elektro-PKW in Angriff genommen werden kann. Darüber hinaus müßte die



erforderliche Infrastruktur für den großflächigen Einsatz der Elektro-PKW rechtzeitig zur Verfügung stehen, da hiermit gleichzeitig eine Signalfunktion für potentielle Interessenten verbunden ist und das energiepolitische Wollen nachhaltig manifestiert wird.

Sollten selbst dann die marktendogenen Kräfte noch nicht ausreichen, im Individualverkehr den Umstrukturierungsprozeß zum Elektro-PKW schnell genug in Gang zu setzen, wäre an eine einmalige Beihilfe zu den Anschaffungskosten der Elektro-PKW zu denken. Angesichts der auch in Zukunft nur begrenzt zur Verfügung stehenden Mittel in den öffentlichen Haushalten für diesen Teilbereich der Energiepolitik sowie des mit diesem Umstrukturierungsprozeß verbundenen Mineralöl-Steuer ausfalls¹⁰ in nicht unbeträchtlicher Höhe wäre allerdings wohl nur eine zeitlich eng begrenzte Subventionierung der Pionierfunktion der Erstanwender vertretbar.

Energie- und/oder umweltpolitische Argumente für eine Verbreitung des Elektro-PKW müssen sich jedoch auch daran messen lassen, ob durch eine teilweise Verlagerung des Individualverkehrs im Nahbereich auf den öffentlichen Personennahverkehr bzw. den nichtmotorisierten Verkehr im Hinblick auf die Substitution von Mineralölprodukten nicht ein entsprechend großes oder sogar noch größeres Potential zu niedrigeren volkswirtschaftlichen Kosten erschlossen werden könnte.

¹⁰ Hierbei bleibt für die Elektro-PKW die Zurechnung der Wegekosten, die bei herkömmlichen PKW über die Mineralölsteuer abgegolten werden, unberücksichtigt.

Herausgeber: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Königin-Luise-Straße 5, D-1000 Berlin 33
 Telefon (0 30) 8 29 11 — Telefax (0 30) 8 29 12 00

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. Jürgen Müller, Dr. Reinhard Pohl,
 Dr. Horst Seidler, Dr. Wolfgang Watter, Hans-Joachim Ziesing (kommissarisch)

Präsident und Abteilungsleiter sind gemeinsam für die wissenschaftliche Leitung verantwortlich.

Schriftleitung: Dr. Klaus Henkner.

Wachstumstempo des Exports schwächer. Bearbeitet von Herbert Lahmann. —
Keine Einsparung von Primärenergie durch Elektro-PKW. Bearbeitet von Georg C. Goy.

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 100,—, vierteljährlich DM 30,—, Einzelnummer DM 4,—.
 Zusätzlich Versandkosten.