

1. Stand des Energiemarktes in der Bundesrepublik

und Darstellung der künftigen Entwicklung anhand von Alternativen

(unter besonderer Berücksichtigung des Mineralöl- und des Kohlenmarktes)

Im Mittelpunkt der vorliegenden Studie steht die Frage, ob und in welchem Ausmaß von der Möglichkeit einer Herstellung flüssiger Kraftstoffe aus Kohle auf dem Wege der Hydrierung oder der Synthese Gebrauch gemacht werden soll und kann, um einerseits die Sicherheit der Energieversorgung der BRD zu verbessern und andererseits das für die BR wesentlichste Primärenergievorkommen, das Kohlevorkommen, auch in Zukunft stärker bei der Deckung des wachsenden Energieverbrauchs heranzuziehen und damit den Kohlebergbau vor einer nicht nur aus wirtschaftlichen Gründen unerwünschten Schrumpfung zu bewahren.

Neben der Frage der Wirtschaftlichkeit - unter betriebswirtschaftlichen, aber auch volkswirtschaftlichen Aspekten - und damit der Vertretbarkeit einer Herstellung flüssiger Kraftstoffe aus Kohle ist die zukünftige Entwicklung des Energiebedarfes und seiner Deckungsmöglichkeiten von wesentlicher Bedeutung. Diese Entwicklung mit einer für die vorliegende Studie ausreichenden Genauigkeit zu prognostizieren, stößt aus noch näher zu erörternden Gründen auf erhebliche Schwierigkeiten, setzt aber in jedem Falle eine genaue Analyse der bisherigen Entwicklung und des gegenwärtigen Standes voraus.

Im Hinblick auf die Erfassung der für die Zukunft zu erwartenden Entwicklung und im Hinblick auf die hierbei zu berücksichtigenden Einflußgrößen hat es sich als notwendig erwiesen, die bisherige Entwicklung sehr eingehend und detailliert zu untersuchen und auch entsprechend ausführlich anhand einer zwar begrenzten, doch größeren Zahl statistischer Übersichten darzustellen. Bei der Prognose wird auf diese Übersichten immer wieder zurückzugreifen sein.

1.1 Stand des Energiemarktes in der Bundesrepublik

1.1.1 Die bisherige Entwicklung des Energiebedarfes und seiner Deckung

1.1.1.1 Der Gesamtbedarf an Primärenergie und seine Deckung

Wie Tabelle 1, Abschnitt E (Anhang) zeigt, ist der Primär-Energieverbrauch von 1950 bis 1969 von 126,9 Mio t SKE auf 315,1 Mio t SKE, also auf das rd. 2,5-fache angestiegen. Im gleichen Zeitraum wuchs das reale Bruttosozialprodukt ¹⁾ von

1) zu Preisen von 1954

112,9 Mrd. DM auf 389,7 Mrd. DM, also auf das rd. 3,5 fache. Die Bevölkerung der BR (einschl. Saarland und Berlin-West) hat sich von 49,989 Mio im Jahre 1950 um 10,656 Mio auf 60,645 Mio Einwohner im Jahre 1969 erhöht (Zuwachs 21,3 %), die industrielle Nettoproduktion ¹⁾ von 66,0 Mrd. DM 1950 auf 268,7 Mrd. DM im Jahre 1969, also auf das rd. vierfache.

Betrachtet man die Entwicklung des Gesamtprimärenergieverbrauchs im einzelnen, so ergeben sich die folgenden Veränderungen:

- 1950 - 1955 ²⁾ Steigerung insgesamt um 48,1 Mio t SKE = Zuwachs von 37,9 %
- 1955 - 1960 ³⁾ Steigerung insgesamt um 28,2 Mio t SKE = Zuwachs von 15,4 %
- 1960 - 1965 ³⁾ Steigerung insgesamt um 53,1 Mio t SKE = Zuwachs von 25,1 %
- 1965 - 1969 ³⁾ Steigerung insgesamt um 50,5 Mio t SKE = Zuwachs von 19,1 %.

Die jährlichen Veränderungen in diesen Zeitabschnitten (siehe Tabelle 2; Anhang) waren - absolut und prozentual - zum großen Teil recht unterschiedlich und zeigten keine einheitliche Tendenz, was auf eine Vielzahl von Ursachen zurückzuführen ist, wie sich bei einer eingehenderen Analyse des Verbrauchs nach einzelnen Primärenergieträgern und insbesondere nach Verbrauchergruppen ergibt (siehe hierzu die Abschnitte 1.1.1.2.1. bis 1.1.1.2.7. S. 5 ff.).

Ungewöhnlich hoch war der Zuwachs an Gesamtprimärenergieverbrauch in den folgenden Jahren:

Jahr	Zuwachs Gesamtprimärenergieverbrauch		Zuwachs Bruttosozialprodukt ⁵⁾		Zuwachs Industrielle Nettoproduktion ⁶⁾	
	Mio t SKE	%	Mrd. DM	%	Mrd. DM	%
1951	14,0	11,0	12,3	10,9	11,4	17,3
1955 ⁴⁾	15,7	9,8	19,0	12,0	16,0	15,9
1960	17,6	9,1	26,9	11,8	16,7	11,4
1962	15,6	7,2	11,0	4,1	7,4	4,3
1963	17,5	7,6	9,7	3,5	6,2	3,4
1968	21,7	8,1	25,4	7,6	25,0	11,7
1969	26,6	9,2	30,2	8,4	30,8	13,0

Tabelle 3 **Höchster Verbrauchszuwachs an Primärenergie zwischen 1950 und 1969**

- 1) auf Preisbasis 1962
- 2) ohne Saarland und Berlin-West
- 3) mit Saarland und Berlin-West
- 4) mit Saarland und Berlin-West
- 5) Reales Bruttosozialprodukt auf Preisbasis 1954
- 6) Industrielle Nettoproduktion auf Preisbasis 1962

Beachtenswert hierbei ist, daß der Zuwachs an Gesamtprimärenergieverbrauch in den Jahren 1962, 1963, 1968 und 1969 über dem Zuwachs des realen Bruttosozialproduktes liegt und für die Jahre 1962 und 1963 auch über dem Zuwachs der industriellen Nettoproduktion.

Auffallend ist der Rückgang des Gesamtprimärenergieverbrauchs in den Jahren 1957 und 1958. 1953 war die Ursache ein verhältnismäßig milder Winter, 1956 ein leichter Konjunkturrückgang und ein ebenfalls milder Winter. Sehr gering war der Zuwachs des Energieverbrauchs 1957 gegenüber 1955 sowie 1966 gegenüber 1965 und besonders 1967 gegenüber 1966, in den beiden letzten Fällen bedingt durch die Wirtschaftsstagnation (siehe auch die nur sehr geringe Zunahme des realen Bruttosozialproduktes).

Rechnerisch ergeben sich für die vier Teilzeiträume folgende durchschnittliche jährliche Zuwachsraten:

Zeitraum	Durchschnittliche jährliche Zuwachsraten		
	Gesamtprimärenergieverbrauch	Bruttosozialprodukt	Industrielle Nettoproduktion
1950 - 1955 1)	6,6 %	9,3 %	12,0 %
1955 - 1960 2)	3,0 %	7,7 %	7,1 %
1960 - 1965 2)	4,6 %	5,0 %	5,6 %
1965 - 1969 2)	4,5 %	4,6 %	5,8 %

Tabelle 4 Jährliche Zuwachsraten des Gesamtprimärenergieverbrauchs, des realen Bruttosozialproduktes und der industriellen Nettoproduktion 1950 - 1969

Die Gewinnung an Primärenergie (Tabelle 1, Abschnitt A; Anhang) weist von 1950 - 1969 lediglich eine Steigerung von 26,5 Mio t SKE = 18,7 % auf. In den Jahren 1955 - 1966 lag sie jedoch sehr viel höher und erreichte 1964 mit insgesamt 92,7 Mio t SKE ihren Höhepunkt, um von hier ab bis auf 168,2 Mio t SKE im Jahre 1969 abzusinken.

Im einzelnen ergab sich für die Gewinnung an Primärenergie:

- 1950 - 1955 1) eine Steigerung um 28,8 Mio t SKE
- 1955 - 1960 2) eine Minderung um 1,5 Mio t SKE
- 1960 - 1965 2) eine Minderung um 0,4 Mio t SKE
- 1965 - 1969 2) eine Minderung um 17,0 Mio t SKE.

Das erheblich stärkere Anwachsen des Gesamtprimärenergieverbrauchs gegenüber der Gewinnung konnte nur durch starke Steigerung der Importe abgedeckt werden. Die

1) ohne Saarland und Berlin-West
2) mit Saarland und Berlin-West

Gesamtprimärenergieeinfuhr stieg von 11,0 Mio t SKE im Jahre 1950 mit nur einer einzigen Unterbrechung ständig bis auf 186,6 Mio t SKE im Jahre 1969 an, wuchs also im Gesamtzeitraum um 175,6 Mio t SKE und damit auf den rd. 17-fachen Betrag (siehe Tabelle 1, Abschnitt B; Anhang).

Wie aus Tabelle 1, Abschnitt B und D (Anhang) zu ersehen ist, war bis 1955 (mit Saarland und Berlin-West) noch ein Exportüberschuß an Primärenergie vorhanden, der jedoch ab 1956 in einen ständig und sehr erheblich steigenden Importüberschuß überging.

Jahr	Import 1000 t SKE	Export 1000 t SKE 1)	Import Überschuß	Export 1000 t SKE	Bemerkung
1950	11.020	27.387	--	16.367	ohne Saarland und Berlin-West
1955	35.065	30.489	4.576	--	
1955	32.518	36.514	--	3.996	mit Saarland und Berlin-West
1960	59.749	39.167	20.582	--	
1965	126.159	39.153	87.006	--	
1969	186.551	48.553	137.998	--	

Tabelle 5 In- und Exportüberschüsse an Primärenergie 1950 - 1969

Diese Entwicklung ist von besonderer Bedeutung für die noch näher zu untersuchende Frage der Selbstversorgung auf dem Energiesektor (siehe Abschnitt 1.1.2.2. S. 29).

Der Anteil des Primärenergieimportes am Gesamtimport der BR hat sich wie folgt entwickelt:

	1950	1955	1960 2)	1965	1969
Primärenergie-Import Mrd. DM	0,5	2,1	3,7	5,7	8,4
Gesamt-Import BR Mrd. DM	11,4	24,5	42,7	70,6	98,0
Primärenergie-Import in % des Gesamt-Importes	4,4	8,6	8,7	8,0	8,6

Tabelle 6 Anteil des Primärenergie-Importes am Gesamt-Import der BR

Die Ausfuhr 1) an Primärenergie von 27,4 Mio t SKE im Jahre 1950 hat sich um 21,2 Mio t SKE auf 48,6 Mio t SKE im Jahre 1969 erhöht. Ihren höchsten Betrag erreichte sie 1968 mit 49,7 Mio t SKE.

- 1) einschließlich Großbunkerungen ausländischer Schifffahrt
2) ab 1960 einschließlich Saarland und Berlin-West

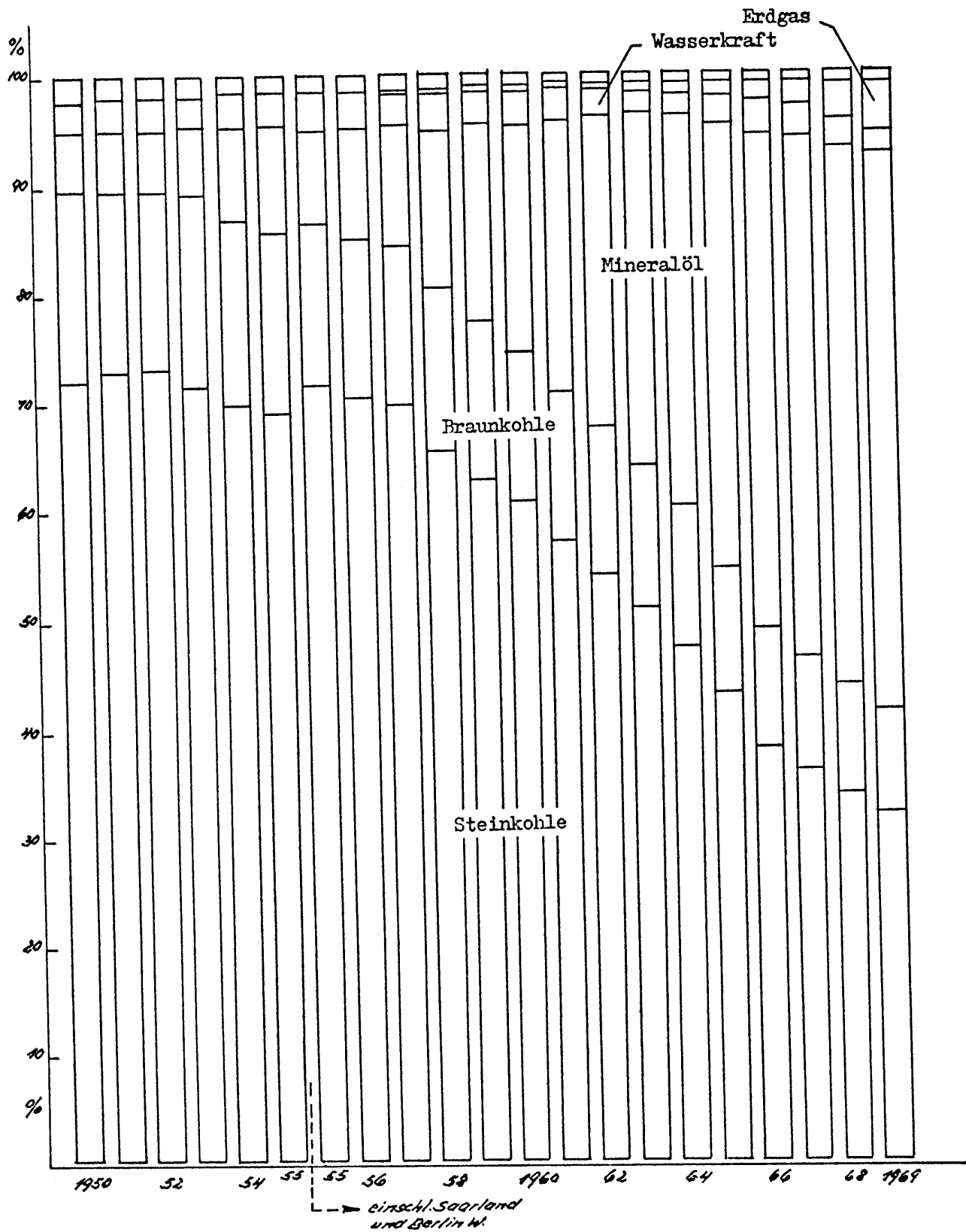


Bild 3 Energieverbrauch nach Anteilen der Primärenergieträger in der BRD 1950 - 1969

18

2.2.

69
 ,4
 ,0
 ,6

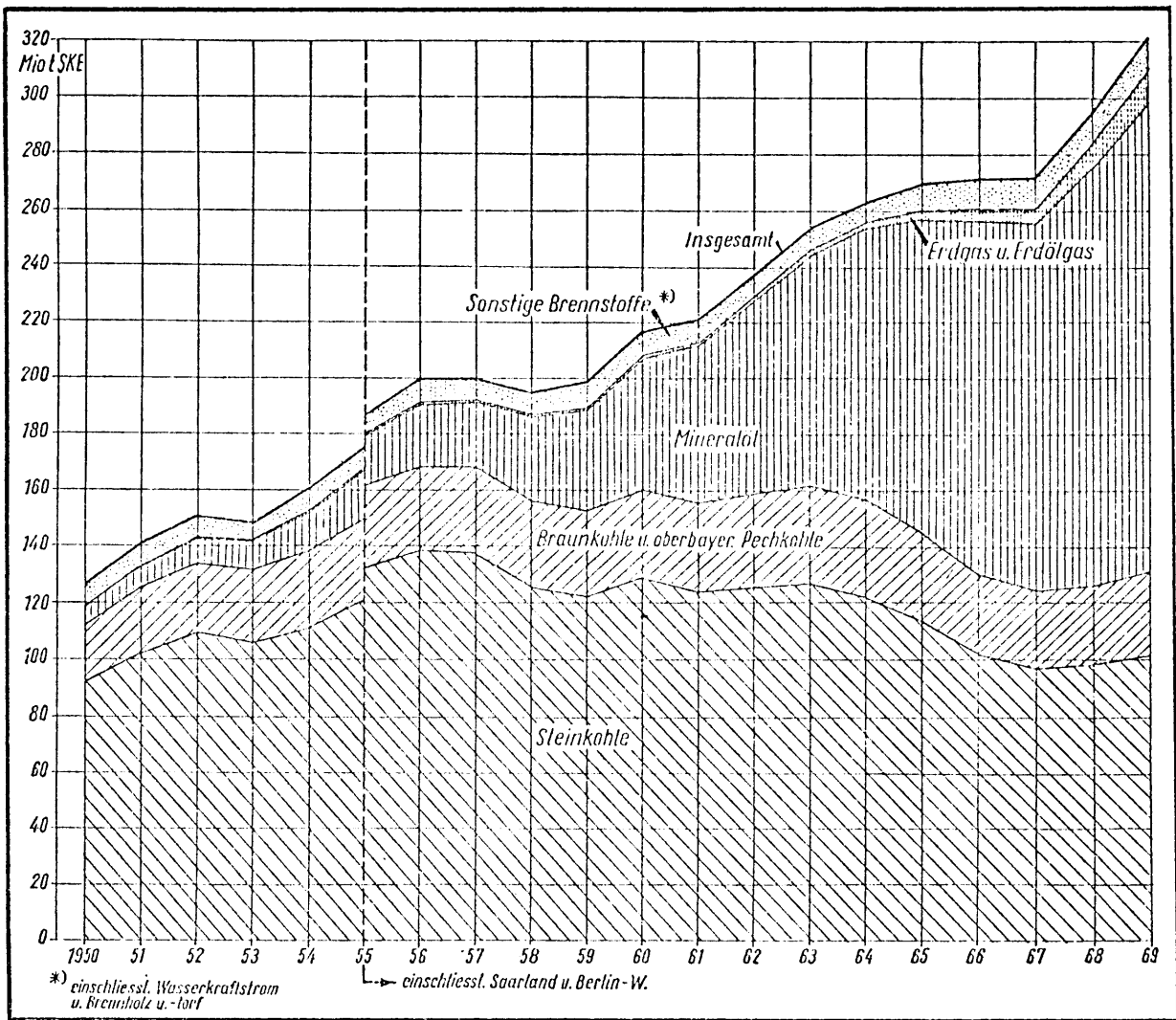


Bild 2

Energieverbrauch nach Primärenergieträgern
 in der BRD 1950 - 1969

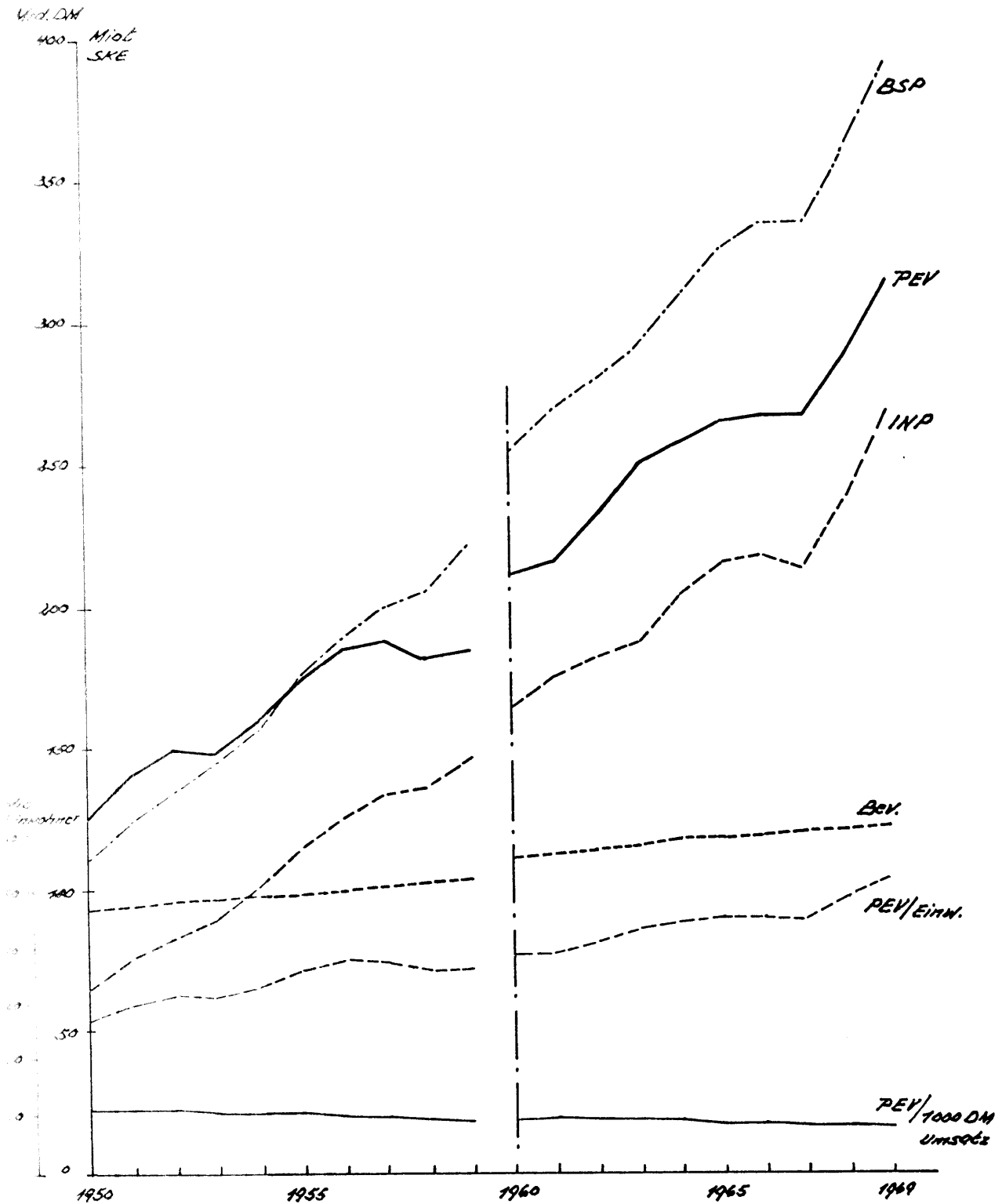


Bild 1 Entwicklung des Primärenergieverbrauchs (PEV), des realen Brutto-
sozialprodukts (BSP) und der Industriellen Nettoproduktion (INP)
in der BRD 1950 - 1969

Die Entwicklung des Gesamtprimärenergieverbrauchs in der BRD seit 1950 ist nicht allein auf den Wiederaufbau nach dem 2. Weltkrieg, den damit verbundenen, zunächst sehr hohen Nachholbedarf und das beachtliche, ununterbrochene Wirtschaftswachstum zurückzuführen, sondern wird auch neben verschiedenen anderen Einflußfaktoren durch die technische Entwicklung, durch fortgesetzte Rationalisierungs- und insbesondere auch Mechanisierungsmaßnahmen in allen Wirtschaftsbereichen und durch die erhebliche Verbesserung der realen Einkommensverhältnisse ("Hebung des Volkswohlstandes") stark beeinflusst, wie dies die Vergleichszahlen in Tabelle 7 (Anhang) und auch Abbildung 1 widerspiegeln.

1.1.1.2 Die Struktur des Bedarfs an Primärenergie und seiner Deckung

1.1.1.2.1. Die Änderung der Struktur nach Primärenergieträgern und ihre Ursachen

Wie die Tabelle 1 Abschnitt E und die Tabelle 2 (Anhang) sowie besonders die Abbildungen 2 und 3 deutlich zeigen, haben sich sehr erhebliche und bedeutungsvolle Veränderungen in der Struktur der Primärenergiebedarfsdeckung von 1950 bis 1969 vollzogen.

Zusammengefaßt ergibt sich das folgende charakteristische Bild:

Primärenergie	Anteile am Gesamtprimärenergieverbrauch in %					
	1950 1)	1955 1)	1955 2)	1960 2)	1965 2)	1969 2)
Steinkohle	72,3	69,1	71,7	60,7	43,3	32,3
Braun- und Pechkohle	17,4	16,1	14,9	13,8	11,3	9,5
Kohle insgesamt	89,7	85,7	86,6	74,5	54,6	41,8
Mineralöl	5,2	9,9	8,5	21,0	40,8	50,9
Wasserkraft	2,8	2,9	3,3	3,1	2,6	2,1
Kernenergie	---	---	---	---	---	0,5
Erd-, Erdöl- und Grubengas	0,1	0,4	0,2	0,4	1,3	4,2
Sonstige Brennstoffe	2,2	1,1	1,4	1,0	0,7	0,5
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabelle 8 Veränderung der Anteile der Primärenergien am Gesamtverbrauch

Bemerkenswert ist das ständige und beträchtliche Absinken des Anteils der Kohle (von 89,7 % 1950 auf 41,8 % 1969), insbesondere der Steinkohle (von 72,3 % auf 32,3 %), und gleichzeitig das ebenfalls stetige und erhebliche Anwachsen des

1) ohne Saarland und Berlin-West

2) mit Saarland und Berlin-West

Anteil
ab da
nismä
-beda
Währe
sten
sehr
1969
ihre
von 5
Die U
sehr
eine
esse.
(Absc
An di
Struk

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
Dies
schri

Anteils an Mineralöl (von 5,2 % 1950 auf 50,9 % 1969) und von den 60er Jahren ab das rasche Vordringen des Erdgases, wenn auch zunächst noch mit einem verhältnismäßig geringen Anteil an der Deckung des Gesamtprimärenergieverbrauchs bzw. -bedarfs.

Während die Kohle 1950 mit einem Anteil von nahezu 90 % eindeutig den maßgeblichsten Primärenergieträger darstellte und das Mineralöl mit rd. 5 % nur einen sehr bescheidenen Beitrag zur Deckung des Gesamtbedarfs lieferte, ist die Kohle 1969 mit einem Anteil von 41,8 % auf den zweiten Platz zurückgefallen und hat ihre 1950 noch unbestrittene Vormachtstellung an das Mineralöl mit einem Anteil von 50,9 % abgetreten.

Die Ursachen für diese grundsätzlichen und energie- sowie volkswirtschaftlich sehr bedeutsamen Strukturänderungen sind recht zahlreich und im Hinblick auf eine Prognose der zukünftigen Entwicklung des Energiemarktes von großem Interesse. Sie werden im einzelnen bei der Untersuchung der Primärenergieträger (Abschnitte 1.1.1.2.2 bis 1.1.1.2.7, S. 8 ff.) noch eingehend behandelt.

An dieser Stelle mag zunächst eine Übersicht über die Hauptursachen für den Strukturwandel genügen.

Hauptursachen für den Strukturwandel beim Primärenergieverbrauch

1. Die Entwicklung des Kraftfahrzeugverkehrs und mit diesem die rasche und erhebliche Zunahme des Treibstoffbedarfs,
2. die Entwicklung des zivilen und militärischen Flugverkehrs, insbesondere der Übergang zu immer größeren Einheiten und anderen Antrieben,
3. Rationalisierungsmaßnahmen in der gesamten Wirtschaft, insbesondere in den drei Hauptrichtungen:
 - a. Mechanisierung und Automatisierung mit Ersetzung menschlicher Arbeitsleistung durch Betriebsmittel aller Art, wodurch der Energiebedarf, vor allem der Strombedarf, wächst,
 - b) Substitution teurer Energie durch billigere und
 - c. Verbesserung der Wirkungsgrade bei der Ausnutzung der Energie,
4. Motorisierung der Landwirtschaft,
5. Umstellung der Ortsgaswerke von aus Kohle gewonnenem Gas auf Raffinerie- und Erdgas,
6. wachsende Mechanisierung der Haushaltungen durch Küchen-, Wasch-, Abwasch-, Böhnermaschinen, Staubsauger, Heiz- und Ventilationsgeräte u.a.m.,
7. Umstellung der Haushalts-Heizeinrichtungen von Braun- und Steinkohle auf Heizöl und Erdgas,
8. energiepolitische Maßnahmen verschiedenster Art von Seiten des Staates.

Diese tiefgreifende Veränderung der Struktur der Primärenergiebedarfsdeckung beschränkt sich keineswegs auf die BRD, sondern ist, wenn auch in unterschiedlicher

nicht
nächst
stun
en

1
3

sachen

e
ngs-
0

%
1969 2)
32,3
2,2
41,8
50,9
2,1
0,5
4,2
0,5
100,0

Kohle
auf

s

Form, in nahezu allen Industriestaaten der Welt zu verzeichnen, wie die folgende Übersicht zeigt (Tabelle 9).

Jahr	Kohle		Mineralöl		Erdgas		Wasserkraft		Kernenergie		insgesamt	
	Mio t SKE	%	Mio t SKE	%	Mio t SKE	%	Mio t SKE	%	Mio t SKE	%	Mio t SKE	%
U S A												
1940	451,3	52,4	269,5	31,4	106,9	12,4	33,0	3,8	---	---	860,7	100
1951	456,0	38,9	397,0	33,8	277,0	23,6	43,0	3,7	---	---	1.173,0	100
1955	403,1	31,8	466,6	36,8	349,7	27,6	48,6	3,8	---	---	1.268,0	100
1960	359,1	24,8	543,7	37,6	481,2	33,3	62,1	4,3	0,2	.	1.446,3	100
1965	427,0	24,2	639,4	36,3	616,3	34,9	79,5	4,5	1,6	0,1	1.763,8	100
1966	449,7	24,2	664,8	35,8	657,9	35,4	84,0	4,5	1,7	0,1	1.858,1	100
U d S S R												
1955	337,0	76,4	89,5	20,3	11,7	2,7	2,9	0,6	---	---	441,1	100
1960	394,0	66,3	134,0	22,5	60,1	10,1	6,4	1,1	---	---	594,5	100
1965	414,5	49,8	238,8	28,7	169,5	20,3	10,0	1,2	---	---	832,8	100
1967	433,8	46,5	279,2	30,0	208,3	22,3	10,8	1,2	---	---	932,1	100
W e s t e u r o p a												
1955	570,0	77,9	135,0	18,4	7,0	1,0	20,0	2,7	---	---	732,0	100
1960	540,0	64,8	248,0	29,8	16,0	1,9	29,0	3,5	---	---	833,0	100
1965	515,4	49,3	462,7	44,3	28,0	2,7	39,1		3,7		1.045,2	100
1967	459,2	41,9	552,5	50,4	41,3	3,8	43,5		3,9		1.096,5	100
E W G												
1950	238,6	82,5	29,8	10,3	1,1	0,4	19,7	6,8	---	---	289,2	100
1954	271,3	76,1	53,8	15,1	4,5	1,2	26,9	7,6	---	---	356,5	100
1960	275,9	59,1	139,0	29,8	12,6	2,7	39,2	8,4	---	---	466,7	100
1965	259,2	41,6	304,3	48,7	20,8	3,3	40,1		6,4		624,4	100
1969	237,1	30,1	451,7	57,3	56,6	7,2	42,9		5,4		788,3	100
F r a n k r e i c h												
1950	61,6	70,5	13,8	15,8	0,5	0,6	11,5	13,1	---	---	87,4	100
1960	66,6	60,3	23,3	21,1	4,0	3,6	16,6	15,0	---	---	110,5	100
1965	67,3	46,8	51,7	35,9	7,0	4,8	17,9		12,4		143,9	100
1967	62,1	37,1	77,6	46,3	8,5	5,1	19,4		11,5		167,6	100
B e l g i e n												
1950	25,8	88,9	3,1	10,6	0,03	0,1	0,1	0,4	---	---	29,0	100
1956	26,9	79,6	6,7	19,8	0,09	0,3	0,1	0,3	---	---	33,8	100
1960	23,1	69,8	9,8	29,6	0,1	0,3	0,1	0,3	---	---	33,1	100
1965	22,5	52,8	19,9	46,7	0,1	0,2	0,1	0,2	---	---	42,6	100
1967	19,1	46,0	21,4	51,6	0,6	1,4	0,4		1,0		41,5	100

Tabelle 9 Strukturwandel im Primärenergieverbrauch

Quelle: OECD Statistische Bulletin; Statistik der Vereinigung Industrielle Kraftwirtschaft u.a.

Zus
prin
dach
sch
Dies
wick
alle
in t
acht
neid
Un e
und
such
eine
1.1.
1950
econ
Anst
den
der
ab
bre
101
zeit
Die
t St
dam
teil
Die
die
Siel
wic
der
wur
1)

Zusammenfassend kann zunächst festgestellt werden, daß das Wachstum des Gesamtprimärenergieverbrauchs und die Strukturänderungen in der Primärenergiebedarfsdeckung durch eine Vielzahl von Einflußgrößen bedingt werden, die recht unterschiedliche Wirkungen haben und verschiedenartige Interdependenzen aufweisen. Diese Tatsache erschwert die notwendigen Prognosen der zukünftigen Bedarfsentwicklung und der Deckungsmöglichkeiten außerordentlich. Sie erschwert aber auch alle Versuche, die Primärenergiebedarfsdeckung durch energiepolitische Maßnahmen in bestimmte Richtungen zu lenken, was beim Einsatz solcher Maßnahmen zu beachten ist, um unerwartete und u.U. höchst unerwünschte Nebenwirkungen zu vermeiden.

Um einen besseren Einblick in die bisherige Entwicklung des Energieverbrauchs und seiner Deckung zu erhalten und dabei auch die Einflußgrößen näher zu untersuchen, werden in den folgenden Abschnitten die wesentlichen Primärenergieträger einer genaueren Analyse unterzogen.

1.1.1-2.2. Die Stellung der Steinkohle bei der Primärenergiebedarfsdeckung

1950 war die Steinkohle mit 91,7 Mio t SKE an der Deckung des Gesamtprimärenergiebedarfs von 126,9 Mio t SKE mit 72,3 % beteiligt (Tabelle 1, Abschnitt E; S. 245). Den Höhepunkt des Verbrauchs erreichte sie 1956 - also unmittelbar vor dem Einsetzen der Strukturkrise - mit 137,8 Mio t SKE, während ihr Anteil an der Deckung des Gesamtverbrauchs bereits auf 70,6 % abgesunken war. Von 1956 an sank der Verbrauch sowohl absolut als auch prozentual mit wenigen Unterbrechungen ständig weiter ab und erreichte 1969 - dank der Hochkonjunktur - 101,7 Mio t SKE bzw. einen Anteil von 32,3 %. Der Tiefpunkt des Verbrauchs mit 1950 lag mit 96,6 Mio t SKE im Jahre 1967.

Die Förderung stieg von 1950 mit 111,1 Mio t SKE (ohne Saarland) bzw. 149,1 Mio t SKE (mit Saarland) bis auf 152,7 Mio t SKE als Maximum im Jahre 1956 an, um dann mit einigen Schwankungen auf 111,8 Mio t SKE im Jahre 1969 und einem Anteil von 66,4 % an der Gesamtprimärenergiegewinnung abzusinken.

Die Entwicklung des Aufkommens an Steinkohle aus Förderung und Import sowie die Entwicklung des Exports und des Inlandabsatzes zeigt Tabelle 10 (Anhang).

Sieht man von Einzelheiten ab, so tritt der entscheidende Umbruch in der Entwicklung der Steinkohle als Primärenergieträger mit dem Jahre 1957 als Beginn der sogenannten "Krise im Steinkohlenbergbau" deutlich in Erscheinung. Zwar wurde die hohe Förderung zunächst noch über viele Jahre aufrecht erhalten, da

1) Dieses Absinken des Anteils an der Gesamtverbrauchsdeckung zeigt recht deutlich, daß die "Strukturkrise" bereits sehr viel früher einsetzte.

sich erst allmählich die Erkenntnis durchsetzte, daß es sich bei dieser Entwicklung "um mehr als nur einen vorübergehenden konjunkturellen und durch Sonderfaktoren verstärkten Einbruch handelte". 1) 2)

Infolge des immer stärkeren Absatzrückgangs (siehe Tabelle 10; Anhang) wuchsen die Haldenbestände rasch an und erreichten im Jahre 1966 ihren Höchststand mit 24,4 Mio t (siehe Tabelle 11), und zwar trotz zahlreicher energiepolitischer Maßnahmen der Bundesregierung zugunsten des Steinkohlenbergbaus 3), trotz inzwischen erfolgter Einschränkung der Förderung durch Faserschichten und Zechenstilllegungen und trotz massiver Reduzierung der Importe durch Ablösung langfristiger Lieferverträge aus den USA seitens des Steinkohlenbergbaus.

Der Haldenbestand von 24,4 Mio t entsprach etwa einer Förderung von 53 Tagen. Er band ein Kapital von etwa 1,5 Mrd. DM. Erst durch die 1968 anlaufende Hochkonjunkturwelle konnte dieser Bestand 1970 bis auf 1,2 Mio t abgebaut werden.

1) Esso Studie 3, Hamburg 1968, S. 2

2) So forderte die Hohe Behörde der Montan-Union 1957 die Gemeinschaftsländer auf, die Steinkohle-Förderkapazität möglichst schnell auszuweiten, für die BRD um 40 Mio t/Jahr, da man ganz allgemein von einer drohenden und wachsenden Energiemangelgefahr überzeugt war und für die BRD (einschl. Saarland) für 1975 eine Steinkohlenförderung von mehr als 200 Mio t/Jahr prognostizierte. 1956 wurde im Hinblick auf die vermeintliche Energieverknappung der Heizölzoll von damals 15,- DM/t abgeschafft. Die Bundesregierung glaubte dem Bergbau einen Absatz von 140 Mio t/Jahr garantieren zu können. Im März 1958 wurden die Tarife der Bundesbahn für Überseeholz ermäßigt.

3) 4.9.1958 Einstellung der Lizenzen für Steinkohlenimporte aus Drittländern
15.2.1959 Einführung eines Kohlenimportzolls von 20,- DM/t für alle Importe über einem bestimmten zollfreien Kontingent
Okt. 1959 Anpassungsbeihilfen (zur Vermeidung sozialer Härten für die von Zechenstilllegungen betroffenen Arbeitnehmer)
1.5.1960 Einführung einer Heizölsteuer (schweres Heizöl 25,- DM/t, leichtes Heizöl 10,- DM/t)
1.7.1960 Frachtenbeihilfen für Kohletransporte (Verbilligung der Frachten um 7,6 %)
Nov. 1964 Selbstbeschränkung der Mineralölwirtschaft im Heizölangebot
1965 Haldenfinanzierung durch die Notgemeinschaft des Deutschen Steinkohlenbergbaus. Zuschuß von 8,50 DM/t und Übernahme von Bürgschaften durch Bund und Länder sowie Übernahme der Lagerhaltungskosten durch Bund und Land Nordrhein-Westfalen.
16.6.1965 Einführung einer Anzeigepflicht für Neubau und Erweiterung von Raffineriekapazitäten und Pipelines
18.8.1965 1. Verstromungsgesetz
(steuerfreie Rücklage für Kraftwerke, die mindestens 10 Jahre mit Stein- und Pechkohle aus dem Bereich der Montan-Union betrieben werden)
1.7.1966 2. Verstromungsgesetz
(Zuschüsse in Höhe der Mehrkosten gegenüber einem Heizölkraftwerk an Kraftwerke, die sich für die Dauer von 10 Jahren zum Einsatz von Gemeinschaftskohle verpflichten)
1967-1969 Verbilligung von Kokskehle für die eisenschaffende Industrie.

in 1 000 t

Jahr	Steinkohle	Haldenbestände an		Summe	Notgemeinschaft Deutscher Kohle- bauern
		Steinkohlen- koks	Steinkohlen- briketts		
1950	191	21 1)	-	212	
1951	109	36 1)	-	145	
1952	510	28 1)	-	538	
1953	757	3.348	-	4.105	
1954	759	1.890	-	2.649	
1955	172	67	-	239	
1956	245	43	-	288	
1957	291	510	1	802	
1958	8.701	5.049	4	13.754	
1959	10.845	6.800	0	17.645	
1960	6.010	5.181	0	11.191	
1961	6.953	4.740	-	11.693	
1962	4.777	4.797	-	9.574	
1963	2.381	1.404	-	3.785	
1964	6.840	927	17	7.784	
1965	12.813	2.539	14	15.366	926
1966	15.199	5.203	3	20.405	8.948
1967	14.097	3.732	2	17.831	1.918
1968	8.428	1.077	11	9.516	1.947
1969	2.557	35	7	2.599	1.285

Tabelle 11 Steinkohlen-Haldenbestände 1950 - 1969
(jeweils zu Ende des Jahres)

Quelle: Statistik der Bundesrepublik Deutschland

Wie aus Tabelle 10; Anhang und Tabelle 14; Anhang zu ersehen ist, ging der Absatz an Steinkohle sowie Steinkohlenkoks und -briketts ziemlich unverändert von 1958 und 1959 herunter (um rd. 13 Mio t), die Haldenbestände infolge unverminderteter Förderung und hoher Importe um fast 17 Mio t herauf.

Die Ursachen für diesen - wie es zunächst erschien - unvermittelten und tiefgreifenden Umbruch in der Bedeutung der Steinkohle als Primärenergie waren im wesentlichen die folgenden:

1. eine leichte Stagation in den Jahren 1957 und 1958 (Bruttonationalprodukt 2) 200,2 bzw. 206,8 Mrd. DM; Primärenergieverbrauch 195,1 bzw. 195,5 Mio t SKB; Industrielle Nettoproduktion 3) 132,9 bzw. 136,7 Mrd. DM),
2. die ab 1956 immer stärker ansteigende Nachfrage nach leichtem und schwerem Heizöl (siehe hierzu Tabelle 25; Anhang, ebenso Tabelle 16; Anhang) aus technischen, wirtschaftlichen und sonstigen Gründen, wobei der sich immer mehr verstärkende Substitutionsprozeß sich besonders stark bei der Bundesbahn, bei der Industrie und beim Hausbrand und Kleinverbrauch geltend machte (siehe Tabelle 15 und 25; Anhang).

1) ohne Saarland

2) real auf Basis der Preise von 1954

3) preisbereinigt auf Preisbasis 1962

Für diese Substitution waren im einzelnen maßgebend:

- a. das starke Absinken der Preise für Heizöl, bedingt
 - (1) durch das verstärkte Angebot infolge konzentrierter Bemühungen der Mineralölvirtschaft seit den 50er Jahren um Erschließung neuer Erdölvorkommen und verstärkte Förderung,
 - (2) durch Kostensenkungen infolge erheblicher Produktivitätssteigerungen von der Exploration bis zum Vertrieb, u.a. auch beim Transport von Rohöl und Mineralölprodukten und durch Errichten immer größerer und mit immer wirtschaftlicheren Verfahren arbeitender Raffinerieeinheiten,
 - b. neue Raffinerie-Standorte in den Hauptverbrauchszentren West-, Südwest- und Süddeutschlands, wodurch eine bessere Versorgung und durch die Senkung der inländischen Transportkosten auch eine nicht unerhebliche Senkung der Verbraucherpreise erreicht wurde.
3. die bedeutsamen Einsparungen bei Haupt-Kohleverbrauchern infolge besserer Ausnutzung der eingesetzten Primärenergie.
 Als Beispiele seien hier die eisenschaffende Industrie und die Steinkohle-Kraftwerke aufgeführt.

Jahr	Spezifischer Steinkohlenkoks- verbrauch	
	kg/t	1955 = 100
1955	933	100,0
1956	938	100,5
1957	941	100,9
1958	896	96,0 (1)
1959	839	89,9 (1)
1960	826	88,5
1961	797	85,4
1962	748	80,2
1963	719	77,1
1964	691	74,1
1965	668	71,6
1966	617	66,1
1967	599	64,2
1968	577	61,8
1969	563	60,3

Tabelle 12

Quelle: Statistisches Bundesamt

Spezifischer Koksverbrauch in Hochöfen
 je t Roheisen in kg 1955 - 1969

Während der spezifische Verbrauch noch in den Jahren 1956 und 1957 anstieg, sank er ab 1958 stetig ab.
 Bei einer Roheisenerzeugung von 33,764 Mio t im Jahre 1969 bedeutete die Abnahme des spezifischen Koksverbrauches gegenüber 1955 eine Einsparung von 12,5 Mio t Koks (1958 gegenüber 1957 eine Einsparung von 0,75 Mio t!).

Die
 von
 Der
 um
 Vor
 er:

Jahr	Spezifischer Steinkohlenverbrauch	
	kg SKE/kWh	1955 = 100
1955	0,489	100,0
1956	0,475	97,1
1957	0,449	91,8
1958	0,427	87,3
1959	0,410	83,8
1960	0,402	82,2
1961	0,395	81,0
1962	0,387	79,1
1963	0,380	77,7
1964	0,368	75,3
1965	0,361	73,8
1966	0,351	71,8
1967	0,341	69,7
1968	0,338	69,1
1969	0,342	69,9

Quelle: Statistik der Vereinigung
Industrieller Gewerkschaften
1969, 70

Tabelle 13

**Spezifischer Steinkohlenverbrauch
der öffentlichen Steinkohlen-Kraftwerke
für die Stromerzeugung**

Bei einer Bruttostromerzeugung von 57.175 Mio kWh im Jahre 1969 kam es zu
dieser Rückgang des spezifischen Verbrauchs gegenüber 1955 eine Verminderung
von 8,4 Mio t SKE.

Aber auch eine Reihe anderer Industrien mit hohem Steinkohlenverbrauch
konnte den spezifischen Verbrauch an Steinkohle oder Steinkohlenscheiteln
merklich vermindern.

- Der starke Anstieg des Treibstoffverbrauches für den ständig stark wachsenden
Kraftfahrzeugverkehr (siehe Tabelle 19; Anhang), wodurch sich der Gesamtenergieverbrauch
erheblich erhöhte, ohne daß die Steinkohle als Kraftstoff
substitut hieran partizipieren konnte, was sich dann notwendigerweise in
einem sinkenden Anteil der Steinkohle am Gesamtprimärenergieverbrauch aus-
wirken mußte. Hinzu kam, daß eine verstärkte Substitution von Dampfmaschinen
durch Diesel- und z.T. auch Benzinmotoren den Steinkohlenabsatz verminderte
und den Treibstoffabsatz erhöhte.

Die Tabelle 14 (Anhang) gibt einen Überblick über die Entwicklung des Verbrauchs
von Steinkohle, Steinkohlenkoks und Steinkohlenbriketts von 1950 bis 1969.

Der Verbrauch stieg bis 1957 fast stetig an, sank dann 1958 und 1959 stark ab,
um dann wieder in den Jahren 1960 - 1963 nahezu die alte Höhe zu erreichen.
Von 1964 ging er dann aber laufend und immer stärker zurück und erhöhte sich
erst 1969 dank der Hochkonjunktur um 4,4 Mio t gegenüber 1968. Eine starke

Reduktion des Verbrauches bewirkte die Wirtschaftsstagnation 1966/67.

Diese Entwicklung ergibt sich durch Überlagerung und teilweise Kompensation recht unterschiedlicher Entwicklungen des Verbrauches bei den Hauptverbrauchergruppen.

Beim Verkehr - Bundesbahn und Schifffahrt - sank der Verbrauch ab 1956 ständig ab und erreichte 1969 nur noch 1,9 Mio t = rd. 16 % des Verbrauchs von 1950.

Bei den öffentlichen Elektrizitätswerken ist der Verbrauch von 7,7 Mio t im Jahre 1950 auf 20,5 Mio t im Jahre 1969 gestiegen, und zwar trotz nicht unerheblicher Verminderung des spezifischen Verbrauches (siehe Tabelle 13, S. 12). Von Einfluß war hier der stark wachsende Netto-Stromverbrauch - 37,8 Mrd. kWh im Jahre 1950 auf 202,1 Mrd. kWh im Jahre 1969 -, während die energiepolitischen Maßnahmen der Bundesregierung, insbesondere die Verstromungsgesetze von 1965 und 1966 erst mit einiger zeitlicher Verschiebung zur vollen Auswirkung kamen.

Die folgende Übersicht (Tabelle 15) zeigt, daß der Anteil der Steinkohle an der Stromerzeugung der öffentlichen Elektrizitätswerke trotzdem zurückgegangen ist.

Jahr	Bruttostromerzeugung insgesamt	Bruttostromerzeugung der mit Steinkohle betriebenen Kraftwerke	
	Mrd. kWh	Mrd. kWh	% Ges. erzeugung
1950	26,8	12,9	48,2
1955	46,6	19,8	42,4
1960	70,4 1)	32,2	45,7
1965	108,8 2)	46,0	42,3
1969	149,8	57,2	38,2

Tabelle 15 Stromerzeugung der öffentlichen Elektrizitätswerke und der mit Steinkohle betriebenen Werke 1950 - 1969

1) ab 1960 einschließlich Saarland
2) ab 1965 einschließlich Berlin-West

Unter
der G
1950
werke
stiege
gende

Jahr

1950
1955
1960 ¹
1965 ²
1969 ²

Erhel
Raffi
Der V
dann
günst

1) ei
2) ei
3) Bu
Kr
4) ei
in
5) in
da

Überwacht man im Vergleich hierzu die Entwicklung des Anteils der Steinkohle an der Gesamt-Bruttostromerzeugung, so zeigt sich, daß der Anteil der Steinkohle von 1950 bis 1969 bei den öffentlichen Kraftwerken um 10 % und bei den Industrie-Kraftwerken sogar um 14,5 % abgesunken, bei den Bundesbahn-Kraftwerken um 44,8 % ange-
 stiegen ist, sich aber insgesamt doch um 12,1 % vermindert hat, wie dies die folgende Übersicht im einzelnen zeigt.

Jahr	Gesamt-Bruttostromerzeugung in der BRD in Mrd.KWh				Bruttostromerzeugung der mit Steinkohle ⁴⁾ betriebenen Kraftwerke							
	Öffentliche Kraftwerke	Industrie- Kraftwerke	Bundesbahn- ³⁾ Kraftwerke	Insgesamt	Öffentliche Kraftwerke		Industrie- Kraftwerke		Bundesbahn- ³⁾ Kraftwerke		Insgesamt	
					Mrd.KWh	% ⁵⁾	Mrd.KWh	% ⁵⁾	Mrd.KWh	% ⁵⁾	Mrd.KWh	% ⁵⁾
1950	26,8	17,2	0,4	44,4	12,9	48,2	12,1	70,3	0,1	25,0	25,1	56,5
1955	46,6	29,1	0,8	76,5	19,8	42,5	22,8	78,3	0,4	50,8	43,0	56,2
1960 ¹⁾	70,4	44,5	1,5	116,4	32,2	45,7	37,4	84,0	1,1	73,3	70,7	60,7
1965 ²⁾	108,8	60,8	2,8	172,4	46,0	42,3	38,7	63,7	2,1	75,0	86,9	50,4
1969 ²⁾	149,8	71,9	4,3	226,0	57,2	38,2	40,1	55,8	3,0	69,8	100,3	44,4

Erheblich war auch der Rückgang bei den Ortsgaswerken infolge Umstellung auf Raffinerie- und Erdgas.

Der Verbrauch in der Industrie erreichte 1960 mit 81,4 Mio t ein Maximum, sank dann aber bis auf 59,5 Mio t im Jahre 1967 ab und erholte sich infolge der günstigen Wirtschaftskonjunktur bis auf 63,3 Mio t im Jahre 1969.

- 1) einschließlich Saarland
- 2) einschließlich Saarland und Berlin-West
- 3) Bundesbahn-Eigenanlagen und Einphasenerzeugung in öffentlichen und Industrie-Kraftwerken
- 4) einschließlich Mischfeuerung, ab 1965 einschließlich Braunkohlenbriketts, Hartbraunkohle und Pechkohle
- 5) in % von der jeweiligen Gesamtbruttostromerzeugung (öffentliche bzw. Industrie- bzw. Bundesbahn-Kraftwerke bzw. insgesamt)

Ein besonders starkes Absinken des Verbrauchs weisen die Steine und Erden- Industrie, die Zellstoff-, Papier- und Pappe- sowie die Textil- und Bekleidungs- und schließlich auch die "sonstigen Industrien" auf. Kompensiert werden diese Verbrauchsrückgänge z.T. - mindestens zeitweise - durch Verbrauchszunahmen in einzelnen Industriezweigen, so besonders in der eisenschaffenden Industrie.

Hausbrand und Kleinverbrauch stiegen bis 1956 auf 20,5 Mio t an, sanken dann aber bis 1959 stark ab (bis auf 12,8 Mio t), um dann in den Jahren bis 1963 wieder mit 20,8 Mio t bis zur Höhe von 1956 anzusteigen. Mit 1964 sinkt der Verbrauch dann bis zu 12,2 Mio t im Jahre 1969 stark ab.

Wie erheblich sich die Verhältnisse im Energieverbrauch sowohl in der Industrie als auch in der Elektrizitätsversorgung und in den Haushalten verschoben haben, zeigt die Tabelle 16 (Anhang) besonders deutlich.

1.1.1.2.3. Die Stellung der Braunkohle bei der Primärenergiebedarfsdeckung

1950 war die Braunkohle mit 22,1 Mio t SKE an der Deckung des Gesamtprimär- energieverbrauchs von 126,9 Mio t SKE mit 17,4 %, am Gesamtkohleverbrauch mit 19,4 % beteiligt (Tabelle 1, Abschnitt E; Anhang). Den höchsten Stand des Ver- brauchs erreichte sie 1964 mit 32,9 Mio t SKE, während ihr Anteil an der Deckung des Gesamtenergieverbrauchs auf 12,8 % abgesunken, ihr Anteil an Gesamt- kohleverbrauch auf 21,3 % angestiegen war. Von 1964 ab sank der Verbrauch sowohl absolut als auch prozentual bis auf 29,9 Mio t SKE 1969 ab (Anteil an Gesamt- primärenergieverbrauch 9,5 %, am Gesamtkohleverbrauch 22,7 %).

Die Förderung stieg, wie Tabelle 17 (Anhang) zeigt, bis zum höchsten Stand im Jahre 1964 mit 110,9 Mio t stetig an, um dann nach Rückgängen bis zu rd. 10 % 1969 wieder 107,4 Mio t zu erreichen.

Der Einsatz in Brikettfabriken erreichte 1955 einen Höchststand mit 33,5 Mio t, dann nach leichten Rückgängen 1963 nochmals 33,0 Mio t, um dann stetig bis auf 21,8 Mio t im Jahre 1969 abzufallen, was auf den stark zurückgegangenen Ver- brauch, speziell in der Industrie und im Hausbrand zurückzuführen ist. Das Aus- gleich brachte der Absatz an Öffentliche Elektrizitätswerke, der trotz nicht unerheblicher Verminderung des spezifischen Verbrauchs (siehe Tabelle 18) von 17,2 Mio t im Jahre 1950 nahezu stetig bis auf 72,2 Mio t im Jahre 1969 anstieg.

Jahr
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969

Tabe

Bei
Rücl
82,
Der
licl

1)

Jahr	Kohleverbrauch 1)		Bruttostromerzeugung		Spezifischer Verbrauch	
	Mio t	Index 1950=100	Mrd. kWh	Index 1950=100	Kg/kWh	Index 1950=100
1950	19,6	100	6,6	100	2,951	100,0
1955	30,3	155	16,7	253	1,818	61,6
1956	34,3	175	19,0	288	1,801	61,0
1957	37,3	190	21,0	318	1,772	60,1
1958	36,1	184	21,5	326	1,682	57,0
1959	40,4	206	24,8	376	1,630	55,2
1960	42,9	219	27,0	409	1,587	53,8
1961	43,3	221	27,7	420	1,565	53,0
1962	46,7	238	30,4	461	1,536	52,1
1963	50,5	258	33,9	514	1,491	51,0
1964	56,7	289	38,6	584	1,471	49,8
1965	56,0	286	38,4	582	1,458	49,4
1966	56,4	288	39,7	602	1,419	48,1
1967	59,3	303	41,8	633	1,421	48,2
1968	66,8	341	47,7	723	1,400	47,4
1969	72,5	370	52,4	794	1,383	46,9

Quelle: Tätigkeitsbericht 1969/70
Vereinigung Industrielle
Kraftwirtschaft (S. 73, T. 109)

Tabelle 18

Spezifischer Kohleverbrauch
der öffentlichen Braunkohlekraftwerke
für die Stromerzeugung 1950 - 1969

Bei einer Bruttostromerzeugung von 52.423 Mio kWh im Jahre 1969 macht dieser Rückgang des spezifischen Verbrauchs gegenüber 1950 eine Einsparung von rd. 82,2 Mio t Braunkohle (einschließlich Torf) aus.

Der Anteil der Stromerzeugung mit Braunkohle und Torf hat sich bei den öffentlichen Elektrizitätswerken wie folgt entwickelt:

1) Angaben: Rohbraunkohle einschließlich Torf - ab 1959 einschließlich Saarland, ab 1963 einschließlich Berlin-West

Bruttostromerzeugung der öffentlichen Kraftwerke in Mio kWh aus										
Jahr	Steinkohle 1)		Braunkohle 2)		Wasserkraft		Andere Energiequellen		Insgesamt	
	Mio kWh	%	Mio kWh	%	Mio kWh	%	Mio kWh	%	Mio kWh	%
1950	12.923	48,2	6.641	24,8	7.228	27,0	8	.	26.800	100
1955	19.782	42,4	16.675	35,8	10.184	21,8	7	.	46.648	100
1960 3)	32.169	45,7	27.003	38,4	11.165	15,9	54	.	70.391	100
1965 4)	46.041	42,3	38.463	35,4	13.477	12,4	10.809	9,9	108.790	100
1969	57.178	38,2	52.423	34,9	12.816	8,6	27.423	18,3	149.840	100

Gesamt-Bruttostromerzeugung in Mio kWh aus										
Jahr	Steinkohle 1)		Braunkohle 2)		Wasserkraft		Andere Energiequellen		Insgesamt	
	Mio kWh	%	Mio kWh	%	Mio kWh	%	Mio kWh	%	Mio kWh	%
1950	25.092	56,4	9.391	21,1	8.634	19,4	1.350	3,1	44.467	100
1955	42.918	56,1	20.275	26,5	12.002	15,7	1.347	1,7	76.542	100
1960 3)	70.718	60,7	31.042	26,7	12.992	11,2	1.666	1,4	116.418	100
1965 4)	86.897	50,4	44.537	25,9	15.365	8,9	25.541	14,8	172.340	100
1969	100.255	44,3	57.582	25,5	14.590	6,5	53.623	23,7	226.050	100

Quelle: BWM III B 2 und Statistisches Bundesamt D, 5/1

Tabelle 18 a Anteile der Primärenergien an der Bruttostromerzeugung bei öffentlichen Kraftwerken und an der Gesamt-Bruttostromerzeugung der BR 1950 - 1969

Die Braunkohle hat ihren Anteil sowohl an der Bruttostromerzeugung der öffentlichen Kraftwerke als auch an der Gesamt-Bruttostromerzeugung der BR absolut - ebenso wie die Steinkohle - erheblich steigern können, gegenüber 1950 auf das rd. Acht- bzw. Sechsfache (die Steinkohle jedoch nur auf das rd. Viereinhalb- bzw. Vierfache). Der bis 1960 angestiegene prozentuale Anteil der Braunkohle ist bis 1969 um 3,5 % (Stromerzeugung der öffentl. Kraftwerke) bzw. 1,2 % (Gesamt-Stromerzeugung) zurückgegangen (bei der Steinkohle um 7,5 % bzw. 16,4 %), was auf die starke absolute und prozentuale Zunahme des Anteils "Anderer Energiequellen", also vor allem von Heizöl, Erdgas und Kernenergie, zurückzuführen ist.

Die Zahlenangaben zur Braun- und Pechkohle zeigen sehr deutlich, daß auch diese Primärenergie in einzelnen Absatzsparten Einbußen hinnehmen mußte, diese aber doch zu einem großen Teil durch verstärkten Einsatz in Kraftwerken wieder ausgeglichen werden konnten.

- 1) einschließlich Mischfeuerung, ab 1964 einschließlich Braunkohlenbriketts, Hartbraunkohle und Pechkohle
- 2) einschließlich Torf
- 3) ab 1959 einschließlich Saarland
- 4) ab 1963 einschließlich Berlin-West

1.1.1.2.4. Die Stellung des Mineralöls bei der Primärenergiebedarfsdeckung

1950 war das Mineralöl mit 6,5 Mio t SKE an der Deckung des Gesamtprimärenergieverbrauchs von 126,9 Mio t SKE mit 5,2 % beteiligt (Tabelle 1, Abschnitt 8; Anhang). Der Verbrauch stieg bis 1969 mit 160,4 Mio t SKE ständig und, wie Tabelle 2 (Anhang) zeigt, mit überwiegend zunehmendem jährlicher Zuwachs an.

Der Anteil des Mineralöls am Gesamtprimärenergieverbrauch ging von 5,2 % im Jahre 1950 auf 9,9 % in 1955, auf 21,0 % in 1960 und 40,8 % in 1965 schließlich im Jahre 1969 auf 50,9 % herauf. Das Mineralöl nimmt damit bei der Deckung des Primärenergiebedarfs heute die dominierende Stellung ein, eine Tatsache, die eine Reihe von Problemen in der Energieversorgung der BRD aufwirft, auf die noch näher zurückzukommen sein wird.

Wie Tabelle 19 (Anhang) zeigt, ist die inländische Erdölförderung von 7,1 Mio t im Jahre 1950 nahezu stetig auf 7,9 Mio t im Jahre 1969 (1970: 7,5 Mio t) ¹⁾ angestiegen, die Raffineriekapazität im gleichen Zeitraum von 5,2 Mio t auf 115,1 Mio t (1970: 117,6 Mio t, mit etwa 90 % ausgelastet) ¹⁾. In entsprechendem Ausmaß ist auch der Import an Rohöl angestiegen - von 2,2 Mio t 1950 auf 89,6 Mio t 1969 (1970: 98,3 Mio t) ¹⁾.

Einen näheren Überblick über die Anteile von Eigenförderung und Import sowie über die Zusammensetzung der Importe und deren Veränderung im Zeitraum 1950 - 1969 gibt die Tabelle 20 (Anhang).

Sie zeigt zunächst das stetige Absinken des Selbstversorgungsanteils an Rohöl von 33,5 % im Jahre 1950 bis auf 8,1 % im Jahre 1969, eine Tatsache, die angesichts des über 50 %igen Anteils des Mineralöls an der Deckung des Gesamtprimärenergieverbrauchs Anlaß zu ernststen Bedenken geben muß, auf die an anderer Stelle noch ausführlicher einzugehen sein wird. ²⁾

Die Übersicht in Tabelle 20 zeigt bei der Aufteilung der Rohöleinfuhr nach Fernkunftsgebieten einerseits die starke Einseitigkeit des Bezuges und andererseits die stärkere Verlagerung der Importe vom Nahen Osten - in den 50 er Jahren noch mehr als 80 % der Rohöleinfuhr - auf Afrika, hier in erster Linie auf Libyen und Algerien, daneben aber auch in geringerem Maße auf Nigeria und Tunesien.

Neben der Rohöleinfuhr hat sich auch die Einfuhr von Mineralölprodukten stark erhöht - von 0,9 Mio t im Jahre 1950 auf 25,3 Mio t im Jahre 1969 ³⁾ - wobei

1) nach vorläufigen Angaben der Esso AG, Hamburg

2) siehe Abschnitt 2, S. 48

3) 1970 hat sich die Produkteneinfuhr um reichlich 25 % auf 31,7 Mio t erhöht.

gesamt
1 | %
0 | 100
3 | 100
1 | 100
0 | 100
0 | 100
7 | 100
2 | 100
3 | 100
0 | 100
0 | 100
isches
entlichen
- 1969
entlichen
so wie
bzw.
e). Der
%
zurück-
ute und
Heizöl,
ese
r doch
lichen

der Anteil an der Gesamteinfuhr zwischen 12,6 % (1953) und 34,2 % (1957 und 1958) schwankte und in den 60 er Jahren im allgemeinen etwas über 20 % lag (Ausnahmen 1962 und 1963).

Der Verbrauch an Mineralölprodukten (siehe Tabelle 19; Anhang) ist von 4,1 Mio t im Jahre 1950 auf 102,1 Mio t im Jahre 1969 (1970: 115,7 Mio t) steil und ohne jede Unterbrechung angestiegen, in diesem Zeitraum also auf das rd. 25-fache angewachsen.

Für die einzelnen Zeitabschnitte ergeben sich die folgenden durchschnittlichen jährlichen Zuwachsraten:

1950 - 1955	19,3 %
1955 - 1960	23,5 %
1960 - 1965	19,8 %
1965 - 1969	10,2 %

Gleichzeitig hat sich im Gesamtzeitraum 1950 - 1969 eine sehr bedeutsame und konsequenzenreiche Umstrukturierung des Verbrauchs bzw. Bedarfs an Mineralölprodukten vollzogen.

Mineralölprodukte	1950	1955	1960	1965	1969
<u>Kraftstoffe</u>	65,0	58,0	36,1	25,5	22,4
davon:					
Vergaserkraftstoffe	32,9	27,3	19,5	14,9	13,8
Dieselmotorkraftstoffe	32,1	30,7	16,6	10,6	8,6
<u>Heizöl</u>	6,9	21,5	49,5	59,9	60,6
davon:					
leichtes	--	5,1	23,5	34,0	38,1
mittelschweres, schw.	6,9	16,4	26,0	25,9	22,5
<u>Sonstige Mineralöl- Produkte</u>	28,1	20,5	14,4	14,6	17,0
darunter:					
Flugtreibstoffe	--	0,7	0,8	1,0	1,3
Flüssiggas	--	2,9	2,0	2,0	2,0
Bitumen	9,3	6,9	4,8	5,1	4,3
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabelle 21

Entwicklung des Verbrauchs an Kraftstoffen, Heizöl und sonstigen Mineralölprodukten nach Anteilen am Gesamtverbrauch 1950 - 1969

De
in
ve
An
De
da
gr
ze

Ein
im
195
bis
an
bra
196
Für
fol

Der Kraftstoffverbrauch ist zwar von 2,6 Mio t im Jahre 1950 auf 22,8 Mio t im Jahre 1969, also auf das über Achteinhalbfache angestiegen, jedoch wesentlich weniger stark als der Gesamtverbrauch an Mineralölprodukten, und damit von einem Anteil von 65 % im Jahre 1950 auf 22,4 % im Jahre 1969 gefallen.

Der starke absolute Zuwachs des Kraftstoffverbrauches ist in wesentlichen durch das Anwachsen des Kraftfahrzeugverkehrs, z.T. aber auch durch den Übergang zu größeren Hubraumklassen, bedingt, wie dies auch die folgende Gegenüberstellung zeigt.

Jahr	Kraftfahrzeugbestand		Kraftstoffverbrauch	
	in Mio Einheiten	Index 1950 = 100	in Mio t	Index 1950 = 100
1950	1,9	100	2,6	100
1955	5,2	274	5,7	219
1960	8,3	437	10,1	388
1961	9,2	484	11,6	446
1962	10,0	526	13,2	508
1963	10,8	568	14,6	562
1964	11,6	611	16,3	627
1965	12,6	663	17,6	677
1966	13,4	705	19,4	746
1967	14,0	737	19,9	765
1968	14,8	778	21,3	819
1969	16,0	842	22,8	877

Tabelle 22 Entwicklung des Kraftstoffverbrauches
1950 - 1969

Eine ungewöhnliche Entwicklung weist der Heizölverbrauch auf. Er ist von 1,1 Mio t im Jahre 1950 auf 61,9 Mio t im Jahre 1969 angewachsen. Er hat sich von dem Jahre 1954, mit dem laufende und wesentliche Steigerungen im Verbrauch einsetzten, bis 1969 ver 52 facht, damit mehr als doppelt so stark wie der Gesamtverbrauch an Mineralölprodukten von 1950 - 1969 ¹⁾. Der Anteil des Heizöls an Gesamtverbrauch der Mineralölprodukte ist von 6,9 % im Jahre 1950 auf 60,6 % im Jahre 1969 gestiegen (siehe Tabelle 21, S. 18).

Für die einzelnen Zeitabschnitte ergeben sich für das Heizöl insgesamt die folgenden Steigerungsbeträge:

- 1950 - 1955 Steigerung von 0,3 Mio t um 1,8 Mio t auf 2,1 Mio t
- 1955 - 1960 Steigerung von 2,1 Mio t um 11,8 Mio t auf 13,9 Mio t
- 1960 - 1965 Steigerung von 13,9 Mio t um 27,5 Mio t auf 41,4 Mio t
- 1965 - 1969 Steigerung von 41,4 Mio t um 20,5 Mio t auf 61,9 Mio t

1) bezüglich der jährlichen Veränderungen siehe Tabelle 23 (Anhang)

Die durchschnittlichen jährlichen Zuwachsraten betragen für diese Zeitabschnitte:

Zeitabschnitte	Heizöl leicht	Heizöl mittelschwer und schwer	Heizöl insgesamt
1950 - 1955	.	41,4 %	49,6 % ¹⁾
1955 - 1960	67,5 %	35,3 %	46,0 %
1960 - 1965	29,0 %	19,7 %	24,5 %
1965 - 1969	13,4 %	6,5 %	10,6 %

Tabelle 24 Zuwachsraten an Heizöl 1950 - 1969

Das leichte Heizöl weist die höchsten Zuwachsraten auf. Sein Verbrauch ist von 0,033 Mio t im Jahre 1952 bis auf 38,9 Mio t im Jahre 1969 (1970: 44,6 Mio t = + 14,7 %) steil heraufgegangen. Der Anteil des leichten Heizöls am Gesamtheizölverbrauch betrug 1955 23,7 %, 1960 bereits 47,5 %, 1965 56,8 % und 1969 sogar 62,8 %.

Einen Überblick über den Heizölverbrauch nach Hauptverbrauchergruppen gibt die Tabelle 25 (Anhang). Sie zeigt, daß das Schwergewicht des Heizölverbrauches 1969 auf Haushaltungen und Kleinverbrauch (mit 32,3 Mio t = 47,7 %) und auf die Industrie (einschließlich Raffinerie-Eigenverbrauch) (mit 29,9 Mio t = 44,2 %) entfällt, während für die Öffentlichen Elektrizitätswerke - hauptsächlich durch die Verstromungsgesetze bedingt - nur ein Verbrauch von 3,8 Mio t = 5,6 % und für den Verkehr (Bundesbahn und Seeschifffahrt unter deutscher Flagge) nur 1,2 Mio t = 1,8 % anfallen. Dabei entfiel auf den Verbrauch an leichtem Heizöl bei Haushaltungen und Kleinverbrauch fast die gesamte Heizöl-Verbrauchsmenge, bei der Industrie jedoch 6,3 Mio t = 21,0 % des Gesamtindustrie-Heizölverbrauchs.

In welchem Ausmaß eine Substitution der Kohle durch Heizöl erfolgt ist, lassen die folgenden Angaben erkennen (Tabelle 26).

1) diese Zuwachsrate ergibt sich unter Einbeziehung der erst ab 1953 erscheinenden Mengen an leichtem Heizöl.

Ver
Hau
Kl
Ind
Öff
Ele
Ver
Bun
Dts
Tabe
Der
mit
ande
alle
1.1.
Die
1960
Grü
0,1
so
1960
des
ran
1) n
t

in Mio t

Verbrauchergruppe	Verbrauch an	1950	1955	1960	1965	1969
<u>Hausbrand und Kleinverbrauch</u>	Steinkohle, -koks, -brikett	9,6	18,9	15,2	14,1	12,2
	Braunkohle, -koks, -brikett	9,3	11,7	12,9	13,1	10,1
	Heizöl	-	0,8	5,6	12,8	32,3
<u>Industrie</u>	Steinkohle, -koks, -brikett	48,8	73,3	81,4	70,1	63,3
	Braunkohle, -koks, -brikett	11,6	12,7	11,1	9,8	6,4
	Heizöl	.	2,1	8,8	22,0	29,9
<u>Öffentliche Elektrizitätswerke</u>	Steinkohle, -koks, -brikett	12,4	10,4	14,0	17,4	20,5
	Braunkohle, -koks, -brikett	17,6	30,5	42,9	56,1	73,1
	Heizöl	.	0,1	0,4	2,3	3,8
<u>Verkehr</u> Bundesbahn Dtsch. Seeschiff.	Steinkohle, -koks, -brikett	12,0	11,4	8,3	5,0	1,9
	Braunkohle, -koks, -brikett	----- unbedeutend -----				
	Heizöl	.	0,3	0,8	1,1	1,2

Tabelle 26

Verbrauch an Steinkohle, Braunkohle und Heizöl
in den Hauptverbrauchergruppen
1950 - 1969 (in Mio t)

Der Heizölverbrauch ist bei sämtlichen Verbrauchergruppen ab 1955 ¹⁾ ständig und mit sehr hohen Zuwachsraten angestiegen, in der BRD sehr viel stärker als in anderen Industriestaaten, was jedoch keineswegs - wie vielfach behauptet wird - allein auf die Entwicklung der Heizölpreise zurückgeführt werden kann.

1.1.1.2.5. Die Stellung des Erdgases bei der Primärenergiebedarfsdeckung

Die Erdgas- und Erdölgasgewinnung und damit auch der Verbrauch spielten bis etwa 1960 eine ganz unbedeutende Rolle. Der Anteil des Erdgases (einschließlich Erdöl-, Gruben- und Klärgas) am Gesamtprimärenergieverbrauch betrug 1950 und 1951 nur 0,1 %, in den Jahren 1952 - 1955 0,2 % und erreichte auch 1960 nur einen doppelt so hohen Betrag.

1960 war das Erd-, Erdöl-, Gruben- und Klärgas mit 0,9 Mio t SKE an der Deckung des Gesamtprimärenergieverbrauchs von 211,5 Mio t SKE mit 0,4 % beteiligt, rangierte in seiner Stellung also noch weit unter der von Brennholz und -torf

1) mit Ausnahme des Jahres 1967 bei den öffentlichen Elektrizitätswerken und der Schifffahrt sowie 1966 und 1967 bei der Bundesbahn.

(siehe Tabelle 1, Abschnitt E; Anhang). Anfang der 60er Jahre stieg der Verbrauch an Erdgas zwar mit stark wachsenden Zuwachsraten (siehe Tabelle 2; Anhang), hielt sich aber immer noch in seinem Anteil am Gesamtprimärenergieverbrauch unter oder um 1 %. Erst ab 1965 beginnt ein sich rasch und erheblich verstärkender Verbrauch, der 1969 eine Höhe von 13,1 Mio t SKE und einen Verbrauchsanteil von 4,2 % erreicht (siehe Tabelle 1, Abschnitt E; Anhang).

Wie Tabelle 1, Abschnitt A (Anhang) und Tabelle 27 (Anhang) zeigen, stieg die Erd-, Erdöl-, Klär- und Grubengasgewinnung von 1950 mit 0,104 Mio t SKE bzw. 160 Mio Nm³ 1) bis 1969 auf 10,4 Mio t SKE bzw. 18,9 Mrd. Nm³ 1). Die inländische Erdgasförderung erhöhte sich nach vorläufigen Angaben der Esso AG, Hamburg 1970 um 45 % auf 23,2 Mrd. Nm³ 1).

Der Erdgasimport (Tabelle 1, Abschnitt B und Tabelle 27; Anhang) war bis 1966 unbedeutend (0,063 Mio t SKE bzw. 97,7 Mio Nm³ 1)). Erst mit den Lieferungen aus dem großen niederländischen Vorkommen stieg er rasch an und erreichte 1969 2,9 Mio t SKE bzw. 5,2 Mrd. Nm³ 1). 1970 stieg der Import wiederum bedeutend an, und zwar um rd. 40 % auf 7,23 Mrd. Nm³ 1).

Einen Überblick über den Verbrauch nach Verbrauchergruppen gibt die Tabelle 27 (Anhang). Das Schwergewicht des Verbrauches an Erd-, Erdöl-, Klär- und Grubengas entfällt auf die Industrie - 1969 13,2 Mrd. Nm³ = 58,7 % des gesamten Verbrauchs. Der Verbrauch der Industrie, der hauptsächlich, d.h. zu fast 75 %, auf die eisenschaffende und die chemische Industrie entfällt, hat sich von 1966 bis 1969 vervierfacht. Zweitgrößter Verbraucher sind die öffentlichen Elektrizitätswerke. Sie sind 1969 mit rd. 18 % am Gesamtverbrauch beteiligt. Ihr Verbrauch hat sich von 1966 bis 1969 auf das 2,4-fache erhöht.

Der Sektor Haushalt, Kleinverbrauch und öffentliche Einrichtungen erreichte 1969 einen Anteil am Gesamtverbrauch von nahezu 15 %. Sein Verbrauch ist von 1966 bis 1969 auf das 9,5-fache angestiegen.

1.1.1.2.6. Die Stellung der Wasserkraft bei der Primärenergiebedarfsdeckung

1950 war die Wasserkraft (einschließlich Außenhandelsaldo Strom) mit 3,6 Mio t SKE an der Deckung des Gesamtprimärenergieverbrauchs von 126,9 Mio t SKE mit 2,8 % beteiligt (Tabelle 1, Abschnitt E; Anhang). Den Höhepunkt des Verbrauchs erreichte sie 1966 mit 8,3 Mio t SKE und einem Anteil am Gesamtprimärenergieverbrauch von 3,1 %.

1) auf einen Ho = 4.300 kcal/Nm³ umgerechnet.

Der
von
Extr
sind
ande

Die
5,8
t SK
und
Der

Jahr
195
195
196
196
196
195
195
196
196
196

Tabe

- 1) :
- 2) :
- 3) :
- 4) :
- 5) :

Der Verbrauch stieg von 1950 bis 1956 fast stetig bis auf 6,2 Mio t SKE an, um von diesem Jahr ab zwischen 5,5 und etwa 7,5 Mio t SKE zu schwanken (mit zwei Extremwerten: 1964 4,5 Mio t SKE und 1966 8,3 Mio t SKE). Diese Schwankungen sind einerseits auf die witterungsmäßigen Unterschiede in der Wasserführung und andererseits auf die Schwankungen im Strom-Außenhandel zurückzuführen.

Die Gewinnung von Wasserkraftenergie stieg von 1950 mit 3,3 Mio t SKE auf rd. 5,8 Mio t SKE im Jahre 1956, fiel dann in den Jahren 1960 - 1964 bis auf 4,2 Mio t SKE zurück, um dann von 1965 - 1968 wieder anzusteigen (bis auf 5,6 Mio t SKE) und 1969 wieder auf 4,5 Mio t SKE zurückzugehen.

Der Strom-Außenhandel und das Aufkommen zeigten die folgende Entwicklung:

Jahr	Strom-Außenhandel			Gewinnung (brutto)	A u f k o m m e n	
	Strom- Einfuhr	Strom- Ausfuhr	Saldo 1)		% v.d.Ges. Stromerzeug.	Mio t SKE bzw. Mio kWh
in Mio t SKE						
1950	0,618	0,268	+ 0,350	3,255	X	3,605
1955 ²⁾	1,408	0,809	+ 0,599	5,504		6,103
1960	2,433	0,734	+ 1,699	4,944		6,643
1965	3,292	1,744	+ 1,548	5,218		6,766
1969	4,158	2,054	+ 2,104	4,517		6,621
in Mio kWh						
1950	1.594	678	+ 916	8.634	19,4	9.550
1955	3.030	1.777	+ 1.253	12.002	15,7	13.255
1960 ³⁾	5.964	1.799	+ 4.165	12.992	11,2	17.157
1965 ⁴⁾	9.018	4.777	+ 4.241	15.365	8,9	19.606
1969	12.089	5.974	+ 6.115	14.590	6,5	20.705

Tabelle 28

Aufkommen an Wasserkraftenergie
(einschließlich Außenhandelssaldo Strom)
1950 - 1969 in Mio t SKE und Mio kWh 5)

- 1) das + Zeichen bedeutet Strom-Importüberschuß
- 2) ab 1955 einschließlich Saarland und Berlin-West
- 3) ab 1959 einschließlich Saarland
- 4) ab 1963 einschließlich Berlin-West
- 5) zu beachten, daß die Angaben in Mio t SKE und Mio kWh wegen der unterschiedlichen Einbeziehung von Saarland und Berlin-West nicht ohne weiteres voll vergleichbar sind (siehe Anmerkungen 2, 3 und 4).

1.1.1.2.7. Die Stellung der Kernenergie bei der Primärenergiebedarfsdeckung

Die Kernenergie spielt in der BR noch eine verhältnismäßig geringe Rolle bei der Energiebedarfsdeckung, wie dies aus Tabelle 1, Abschnitt E (Anhang), aber noch deutlicher aus der folgenden Übersicht (Tabelle 29) hervorgeht.

Jahr	Verbrauch an Kernenergie		Stromerzeugung aus Kernenergie		Bruttostromerzeugung Mio kWh
	1.000 t SKE	% v. Gesamtenergieverbr.	Mio kWh	% d. Gesamtstromerzeug.	
1961	10	0,005	24	0,019	127.301
1962	39	0,017	100	0,072	138.372
1963	22	0,009	57	0,038	150.432
1964	39	0,015	104	0,063	164.352
1965	43	0,016	118	0,068	172.340
1966	94	0,035	265	0,149	177.874
1967	429	0,161	1.225	0,663	184.681
1968	610	0,211	1.767	0,869	203.281
1969	1.698	0,539	4.937	2,184	226.050

Quelle: Statistik der Kohlenwirtschaft

Tabelle 29 Kernenergieverbrauch und Stromerzeugung aus Kernenergie

In der BR waren Ende 1969 sechs Kernkraftwerke mit einer Gesamtengpaßleistung (Brutto) von 933 MW in Betrieb. Die gesamte Engpaßleistung der öffentlichen, industriellen und Bundesbahn-Kraftwerke in der BR betrug zum gleichen Zeitpunkt 48.812 MW. Die Engpaßleistung der Kernkraftwerke machte demnach nur 1,9 % aus.

Einen Überblick über die sechs Kernkraftwerke gibt die Tabelle 30.

Kernkraftwerk	Inbetriebnahme Jahr	Engpaßleistung MW	Bruttoerzeugung 1000 kWh	Betriebsstunden h	Arbeitsverfügbarkeit %	Arbeitsausnutz. %
Versuchsatomkraftwerk Kahl	1961	16	90.239	6.173	70	69
Mehrzweckforschungsreaktor Karlsruhe	1966	57	173.899	3.434	39	35
Kernkraftwerk Grundremmingen	1966	250	1.258.890	6.488	74	57
Atomversuchskraftwerk Jülich	1967	15	73.265	6.276	71	56
Kernkraftwerk Lingen ¹⁾	1968	250	1.829.712	7.989	91	83
Kernkraftwerk Obrigheim/Neckar	1968	345	1.989.990	6.329	78	76
Insgesamt		933	5.415.995	37.189	71	70

Quelle: Tätigkeitbericht 1969/70 der Vereinigung Industrielle Kraftwirtschaft (S. 38, Tafel 5)

Tabelle 30 Die 1969 in der BRD in Betrieb befindlichen Kernkraftwerke

Die Kernenergie hat somit die noch vor wenigen Jahren sehr hochgespannten Erwartungen ²⁾ nicht erfüllt, die eine ganz erheblich raschere Entwicklung, und zwar nicht nur in der BR, vorhersagten. Daß die technischen und wirtschaftlichen Voraussetzungen für einen verstärkten Bau von Kernkraftwerken mindestens noch mit einer Reihe von Unsicherheiten belastet sind, zeigt die Tatsache, daß einige große Elektrizitätsversorgungs-Unternehmen, wie z.B. die Vereinigten Elektrizitätswerke Westfalen AG (VEW) und die Bayernwerk AG, von der zunächst vorgesehenen Erweiterung ihrer Stromerzeugungskapazität auf Kernenergiebasis auf Erdgas umdisponiert oder ein geplantes Kernkraftwerk zurückgestellt haben.

Die zuweilen vertretene Meinung, daß die Entwicklung auf dem Kernenergiesektor durch die Verstromungsgesetze gehemmt worden sei und auch noch z.Zt. beeinträchtigt werde, ist völlig unzutreffend, da Kernkraftwerke auch beim Nichtbestehen der Verstromungsgesetze in gleichem Umfange mit der Konkurrenz von Heizöl-, Braunkohle- und Erdgas-Kraftwerken zu rechnen hätten.

1) Bruttostromerzeugung Lingen einschließlich 478.778.000 kWh aus Heizöl
 2) was sich auch in zahlreichen Prognosen über die zukünftige Deckung des wachsenden Energiebedarfs deutlich widerspiegelt.

1.1.2 Gegenwärtiger Stand des Energiebedarfs und seiner Deckung

Bei der Darstellung der bisherigen Entwicklung im Abschnitt 1.1.1 ist auch bereits der gegenwärtige Stand mit den Angaben für 1969 und z.T. auch für 1970 mehr oder minder stark berührt und mitbehandelt worden. Im vorliegenden Abschnitt sollen diese Einzelangaben zu einem geschlossenen Bild von der gegenwärtigen Lage des Energiemarktes in der BR, den besonderen Problemen und auch vom Stande der Selbstversorgung zusammengefaßt werden. Hierbei werden, soweit dies zum gegenwärtigen Zeitpunkt bereits möglich ist, auch die Daten des Jahres 1970 mit in die Betrachtung einbezogen.

1.1.2.1 Der gegenwärtige Stand des Energiemarktes als Ergebnis einer ungewöhnlichen Entwicklung des Energiebedarfs

Der gegenwärtige Stand der Energiewirtschaft in der BR, der sich in den Zahlen 1969/1970 widerspiegelt, ist das Ergebnis einer Stagnationsperiode - 1966/67 - und einer unmittelbar anschließenden "Boom"- oder ausgesprochenen Hochkonjunkturperiode. Deshalb sind auch die ungewöhnlich hohen Zuwachsraten des Energieverbrauchs in nahezu allen Bereichen nicht allein einem außergewöhnlichen Wirtschaftswachstum (gegenüber dem Normalwachstum) in den Jahren 1968 - 1970 zuzuschreiben, sondern auch dem Nachholen eines vom Normalablauf abweichenden Zurückbleibens des Energieverbrauchs in den Jahren 1966 und 1967.

Diesen "Nachholanteil" im Energieverbrauchszuwachs 1968/1970 zu ermitteln, wäre nicht nur für eine Charakterisierung und Analyse des gegenwärtigen Standes von großem Interesse, sondern auch besonders wertvoll für die Aufstellung von Energiebedarfsvorschauen, wie sie im Abschnitt 1.2 aufzustellen sind. Leider stößt aber der Versuch einer solchen Aufgliederung auf ganz erhebliche Schwierigkeiten, macht zum mindesten sehr umfangreiche und komplizierte Untersuchungen und Rechnungen erforderlich.

Der Gesamtprimärenergieverbrauch hat sowohl 1969 als auch 1970 einen unerwartet hohen Stand erreicht - 1969 315,1 Mio t SKE, 1970 nach vorläufigen Berechnungen 336,0 Mio t SKE ¹⁾ - . Er übertrifft damit alle bisherigen Prognosen ²⁾, was sofort verständlich wird, wenn man die Zuwachsraten näher untersucht, die zu

1) BP und Esso kommen - ebenfalls nach vorläufigen Berechnungen - zu einem etwas höheren Betrag (342,0 Mio t SKE) infolge einer etwas anderen Berechnung, die auch 1969 zu einem Gesamtprimärenergieverbrauch von 320,7 Mio t SKE (statt 315,1 Mio t SKE) führte.

2) mit Ausnahme der 4. Vorschau des Bundesbeauftragten für den Steinkohlenbergbau, die zu einem Betrag von 340,7 Mio t SKE (gegenüber 1969 mit 315,1 Mio t SKE ¹⁾) gelangt und wohl dadurch auch in den Ansätzen bis 1974 ebenfalls recht hoch liegt, wie bei der Energiebedarfsvorschau im Abschnitt 1.2.4 festgestellt wurde.

die
Ja
19
19
19
19
Ta
Ve
mi
re
tu
pe
T
1)
2)

diesem Ergebnis geführt haben.

Jahr	Zuwachs bzw. Minderung gegenüber dem Vorjahr							
	Gesamtprimärenergieverbrauch		Reales Bruttosozialprodukt (Preisbasis 1962)		Industrielle Nettoproduktion (Preisbasis 1962)		Erwerbstätige 1) Jahresdurchschn.	
	Mio t SKE	%	Mrd. DM	%	Mrd. DM	%	Mio	%
Stagnationsperiode								
1966	2,2	0,8	12,2	2,9	3,8	1,8	- 0,07	- 0,3
1967	0,07	0,03	- 1,2	- 0,28	- 5,2	- 2,4	- 0,19	- 1,9
Hochkonjunkturperiode								
1968	21,7	8,1	31,0	7,2	25,0	11,7	+ 0,050	+ 0,1
1969	26,6	9,2	36,7	8,0	30,8	13,0	+ 0,298	+ 0,3
1970	20,9	6,6	29,0 ²⁾	5,8	25,5	9,5	+ 0,400	+ 0,5

Tabelle 31 Zuwachs bzw. Minderung des Gesamtprimärenergieverbrauchs, des realen Bruttosozialprodukts, der Industriellen Nettoproduktion und der Beschäftigtenzahl in den Jahren 1966 - 1970

Vergleicht man diese effektiven Zuwachsbeträge und -prozente (bzw. Minderungen) mit den (rechnerisch) durchschnittlichen jährlichen Zuwachsraten, so zeigt sich recht anschaulich, in wie starkem Ausmaß die hohen Zuwachsraten der Hochkonjunkturperiode die zu schwachen Zuwachsraten bzw. sogar Minderungen der Stagnationsperiode "nachgeholt" haben (siehe Tabelle 32).

	Gesamtprimärenergieverbrauch		Reales Bruttosozialprodukt		Industrielle Nettoproduktion				
	% Veränderung	Differenz	% Veränderung	Differenz	% Veränderung	Differenz			
	effektiv/durchschn.	eff./durch.	effektiv/durchschn.	eff./durch.	effektiv/durchschn.	eff./durch.			
1966	0,8	4,5	- 3,7	2,9	4,6	- 1,7	1,8	3,8	+ 0,0
1967	0,03	4,5	- 4,47	0,28	4,6	- 4,88	- 2,4	5,8	- 1,9
Summe Veränderungen Stagnation	0,83	9,0	- 8,17	2,62	9,2	- 6,58	- 0,6	1,6	- 2,2
1968	8,1	4,5	+ 3,6	7,2	4,6	+ 2,6	11,7	5,8	+ 0,5
1969	9,2	4,5	+ 4,7	8,0	4,6	+ 3,4	13,0	5,8	+ 1,2
1970	6,6	4,5	+ 2,1	5,8	4,6	+ 1,2	9,5	5,8	+ 1,7
Summe Veränderungen Hochkonjunktur	23,9	13,5	+ 10,4	21,0	13,8	+ 7,2	+ 34,2	1,4	+ 6,8
Zuwachs größer als Nachholung			+ 2,23			+ 0,62			+ 4,6

Tabelle 32 Veränderungen des Gesamtprimärenergieverbrauchs, des realen Bruttosozialprodukts und der Industriellen Nettoproduktion in der Stagnations- und in der Hochkonjunkturperiode

- 1) Die Spalte "Erwerbstätige" wurde angefügt, um zu zeigen, wie stark eine Stagnation auf die Beschäftigtenzahl einwirkt und daß in der Hochkonjunkturperiode dieser Schwund an Beschäftigten nicht einmal voll aufgeholt wurde.
- 2) nach vorläufigen Angaben des statistischen Bundesamtes berechnet, ebenso die Angabe bei der industriellen Nettoproduktion.

Den Stand des Primärenergieverbrauchs 1969 und 1970 und seine Abdeckung gibt Tabelle 33 wieder.

		Steinkohle	Braun- u. Pechkohle	Kohle insgesamt	Mineralöl	Wasserkraft	Kernenergie	Erdgas etc.	Andere Brennstoffe	Insgesamt
1969	Mio t	101,7	29,9	131,6	160,4	6,6	1,7	13,1	1,7	315,1
	SKE									
1970	Mio t	98,5	29,4	127,9	177,7	8,1	2,1	18,5	1,7	336,0
	SKE									
Zuwachs	Mio t	- 3,2	- 0,5	- 3,7	◊ 17,3	◊ 1,5	◊ 0,4	◊ 5,4	-	◊ 20,9
	%	- 3,1	- 1,7	- 2,8	◊ 10,8	◊ 22,7	◊ 23,6	◊ 41,7	-	◊ 6,6

Tabelle 33 Primärenergieverbrauch 1969 und 1970

Tabelle 33 zeigt, daß die Tendenz der bisherigen Verbrauchsstrukturentwicklung auch 1970 angehalten hat. Die Zunahme des Energieverbrauchs von 20,9 Mio t SKE wird vom Mineralöl und Erdgas sowie von der Wasserkraft und Kernenergie getragen, in erster Linie vom Mineralöl mit einer Zunahme von 17,3 Mio t SKE und dem Erdgas mit einer Zunahme von 5,4 Mio t SKE.

Der Beitrag der Steinkohle ist unter 30 % gefallen und hat sich um 3,2 Mio t SKE vermindert, während die Braunkohle sich nahezu auf dem Stande von 1969 gehalten hat. Die Förderung an Steinkohle ist 1970 infolge weiterer Anpassungsmaßnahmen und Ansteigen der Fehlschichten um mehr als eine halbe Million t abgesunken. Der Import an Steinkohle aus Drittländern ist 1970 um fast 45 % auf 7,7 Mio t angestiegen. Hauptabnehmer der Importkohle waren mit 5,1 Mio t auch 1970 wieder die Kraftwerke.

Der Verbrauch an Vergaserkraftstoffen hat mit einer Zunahme von 8,5 % gegenüber 1969 im Jahre 1970 15,3 Mio t erreicht, der an Dieselmotorkraftstoffen mit einer Zunahme von 10,3 % 9,6 Mio t. Der Verbrauch an Heizöl ist wiederum stark angestiegen, an leichtem Heizöl um 14,7 % auf 44,6 Mio t, an schwerem Heizöl sogar um 15,7 % auf 26,6 Mio t (siehe hierzu auch Tabelle 23; Anhang). Damit hat sich die dominierende Rolle des Mineralöls in nahezu allen Bereichen noch weiterhin verstärkt.

gibt

f ₀	Insgesamt
	315,1
	100,0
	336,0
	100,0
o	20,9
o	6,6

Die erstaunlich starke Zunahme der Wasserkraft (einschließlich Außenhandels- saldo (Strom) um 22,7 % zeigt besonders deutlich, wie stark sich Witterungs- einflüsse- und zwar nur diese - auf den Beitrag dieses Energieträgers für die Bedarfsdeckung an Primärenergie (und auch Sekundärenergie) auswirken. Einen besonders hohen prozentualen Zuwachs bei der Energiebedarfsdeckung hat das Erd- und Erdölgas aufzuweisen, wenn auch sein Anteil an der Gesamtprimär- energie-Verbrauchsdeckung mit 5,5 % immer noch verhältnismäßig gering ist. Die Entwicklung der Kernenergie vollzieht sich wie bisher außerordentlich langsam, wenn auch eine Zunahme von 23,6 % von 1969 auf 1970 zu verzeichnen ist. Hauptträger der Deckung des Energiebedarfs sind nach wie vor: Mineralöl, Kohle und Erdgas.

klung
t SKE
getragen,
um Erdgas

1.1.2.2 Die Selbstversorgung im Rahmen der Primärenergiebedarfsdeckung der BRD

1.1.2.2.1 Die gegenwärtige und die zukünftige Energie-Selbstversorgung

o t SKE
halten
ahmen
en.
io t
wieder

enüber
er Zu-
gestiegen,
15,7 %
domi-
rstärkt.

Die Primärenergie-Selbstversorgung durch Gewinnung aus inländischen Vorkommen und Aufkommen (siehe "Andere Brennstoffe") hat sich, wie Tabelle 1 (Anhang) im einzelnen zeigt, seit 1950 außerordentlich stark vermindert. Während die Gewinnung an Primärenergie 1950 noch um 11,7 % über dem Verbrauch lag und einen nicht unerheblichen Energie-Export ermöglichte, machte sie 1960 nur noch 87,7 % des Gesamtprimärenergieverbrauchs aus und 1969 sogar nur noch 53,4 %.

Entsprechend hat sich die Abdeckung des erheblich und fortlaufend gestei- gerten Verbrauchs immer stärker auf den Energie-Import verlagert (siehe hierzu auch Bild 4, S. 51).

Für 1969 ist die Selbstversorgung der BRD in Tabelle 34 dargestellt.

Primärenergie	Verbrauch		Gewinnung			Export-Import- Mio t SKE	Überschuß	
	Mio t SKE	%	Mio t SKE	% vom EPEV	% vom GPEV		% vom EPEV	% vom GPEV
Steinkohle	101,69	100	111,78	100,0	35,48	19,46	--	6,18
Braunkohle	29,88	100	28,47	95,3	9,04	1,19	4,0	0,38
Mineralöl	160,39	100	11,34	7,1	3,60	149,75	93,4	47,53
Wasserkraft	6,62	100	4,52	68,3	1,43	2,10	31,7	0,67
Kernenergie	1,70	100	-	-	-	1,70	100,0	0,54
Erdgas	13,12	100	10,44	79,6	3,31	2,71	20,7	0,86
Sonstige Energieträger	1,69	100	1,69	100,0	0,54	-	-	-
Insgesamt	315,09	100	168,24	53,4	53,4	138,00	43,8	43,8

Tabelle 34 Selbstversorgung in Primärenergie in der BRD 1969 ¹⁾

Vom Gesamtverbrauch an Primärenergie - 315,09 Mio t SKE -- werden nur noch 53,4 % aus inländischer Gewinnung gedeckt, 43,8 % aus Import ¹⁾.

Das Schwergewicht der Selbstversorgung entfällt mit 35,5 % auf die Steinkohle, mit 9 % auf Braun- und Pechkohle, auf die Kohle insgesamt mit 44,5 %. Demgegenüber treten Mineralöl (mit 3,6 %), Erdgas (mit 3,3 %) und Wasserkraft (mit 1,4 %) weit zurück und spielen für die Selbstversorgung nur eine geringe Rolle.

Der weitaus größte Importbedarf für den Energieverbrauch entfällt absolut auf das Mineralöl, prozentual auf Kernenergie (100 %) und Mineralöl (93,4 %).

Das Mineralöl mit seinem hohen Anteil am Gesamtprimärenergieverbrauch von rd. 51 % (1970 sogar 53,7 %) ²⁾ macht allein schon einen Import von 47,5 % des Gesamtenergieverbrauchs erforderlich, was mit aller Deutlichkeit zeigt, welche hohe Importabhängigkeit bei der Energieversorgung der BR bereits ein einziger Primärenergieträger auslöst.

Demgegenüber mildert die Steinkohle als einzige Primärenergie diese recht "negative" Selbstversorgungssituation durch ihren Export bzw. Exportüberschuß, wenn auch nicht in entscheidendem Maße, so doch aber auch nicht unbeachtlich.

1) Die Differenz zwischen den beiden aufaddierten Prozentsätzen gegenüber 100 % ergibt sich durch die Bestandsentnahmen für den Verbrauch. Eine eindeutige Zuordnung dieser Bestandsentnahme zur Gewinnung oder zum Import ist nicht möglich.

EPEV = Einzel-Primärenergie-Verbrauch (z.B. Steinkohle)

GPEV = Gesamt-Primärenergie-Verbrauch

2) nach vorläufigen Berechnungen der BP, Hamburg; da diese ihre Berechnungen nach etwas anderen Methoden durchgeführt hat wie bei den dieser Studie zugrunde gelegten Primärenergiebilanzen, dürfte dieser Prozentsatz etwas niedriger ausfallen. (52,9 %; siehe Tabelle 33, S. 28)

Einen
bzw. -

Prim

Ste

Bra

Pech

Koh

Min

Min

erz

Gas

Sum

Tabe

Für

ener

dies

welc

komm

eind

ener

Ener

deck

Auf

häng

sich

1) G

G

G

huß
% vom
GPEV

6,18
0,38
47,53
0,67
0,54
0,86
-
43,8

Einen ergänzenden Überblick über die wertmäßige Bedeutung des Energieimportes bzw. -ausfuhres gibt Tabelle 35.

Primärenergie	Import		Export		Import- Export- Mio DM	Überschuß % vom Wert d. GPEV
	Mio DM	% vom Gesamt- import BRD	Mio DM	% vom Gesamt- export BRD		
Steinkohle	507	0,52	2.058	1,81	1.551	4,92
Braun- und Pechkohle	122	0,12	64	0,06	58	0,18
Kohle insgesamt	629	0,64	2.122	1,87	1.493	4,74
Mineralöl	5.668	5,79	8	0,01	5.660	17,96
Mineralöl- erzeugnisse	2.009	2,05	875	0,77	1.134	3,60
Gas	129	0,13	11	0,01	118	0,38
Summe	8.435	8,61	3.016	2,66	5.419	17,20

Tabelle 35

Import und Export an Primärenergien
in der BRD 1969 1)

nach Angaben der Statistik
der Kohlenwirtschaft

Für die Zukunft wird sich die Selbstversorgungslage der BRD - ohne entsprechende energiepolitische Gegenmaßnahmen - mit Sicherheit zunehmend verschlechtern, wie dies auch bereits die Angaben für 1970 erkennen lassen und die Prognosen - zu welcher Prognosen über den zukünftigen Bedarf sie auch immer im einzelnen kommen - bestätigen. Vor allem wird sich die Selbstversorgungsquote durch den eindeutig wachsenden Anteil der drei Primärenergien Mineralöl, Erdgas und Kernenergie erheblich verschlechtern, da diese sowohl den auch weiterhin starken Energiebedarfszuwachs als auch den zurückgehenden Beitrag der Steinkohle abzudecken haben (siehe auch Abschnitt 1.2, S. 34).

Auf die Frage der Selbstversorgung auf dem Energiesektor und damit zusammenhängend auf die Importabhängigkeit wird in Verbindung mit der "Versorgungssicherheit" im Abschnitt 2 noch einmal zurückzukommen sein.

1) Gesamteinfuhr der BRD 1969 97.972 Mio DM
Gesamtausfuhr der BRD 1969 113.557 Mio DM
GPEV = Gesamtprimärenergieverbrauch der BRD 1969

1.1.2.2.2 Die Selbstversorgungsmöglichkeiten der BRD

Es würde weit über den Rahmen dieser Studie hinausgehen, wenn man versuchen wollte, die inländischen Energiereserven der BR näher zu untersuchen und auf ihre verschiedenen Einsatzmöglichkeiten kritisch zu überprüfen. Es werden deshalb hier auch nur die Schätzungsangaben über die bundesdeutschen Energiereserven wiedergegeben und hinsichtlich ihrer Bedeutung im Rahmen zukünftiger Energiebedarfsdeckung und etwaiger energiepolitischer Maßnahmen kurz erläutert ¹⁾.

<u>Steinkohlevorräte</u> (Hu = 7.000 kcal/kg) ²⁾	229,7 Mrd. t SKE
hiervon sichere Vorräte bis 1.200 m Teufe	70,0 Mrd. t SKE
wahrscheinliche Vorräte bis 2.000 m Teufe	159,7 Mrd. t SKE

Förderung 1965 135,1 Mio t SKE
Statistische Nutzungsdauer der sicheren Vorräte 518 Jahre

Nach einer Mitteilung des Bundesbeauftragten für den Steinkohlenbergbau und die Steinkohlenbergbaugebiete ³⁾

sicher bauwürdige Vorräte bis zur nächsten geplanten Hauptförderschle	6,5 Mrd. t SKE
wahrscheinlich bauwürdige Vorräte bis 1.500 m Teufe einschließlich der Schachtreservfelder	10,3 Mrd. t SKE

Förderung 1969 111,8 Mio t SKE
Statistische Nutzungsdauer der sicheren Vorräte 58 Jahre

Nach einer neuerlichen Mitteilung (Mai 1971) kann jedoch damit gerechnet werden, daß die sicher bauwürdigen Vorräte 10,0 Mrd. t betragen.

Die statistische Nutzungsdauer der sicheren Vorräte würde sich hiernach auf rd. 90 Jahre belaufen.

<u>Braunkohlevorräte</u> (Hu = 2.000 kcal/kg) ²⁾	18,0 Mrd. t SKE
hiervon nach den jetzigen Erkenntnissen förderreif	2,6 Mrd. t SKE

Förderung 1965 (ohne Pechkohle) 29,1 Mio t SKE
Statistische Nutzungsdauer der förderreifen Vorräte 89 Jahre

Nach Angaben der Rheinischen Braunkohlenwerke AG ⁴⁾:

Gesamtvorräte (Schätzung) 60 Mrd. t	15,6 Mrd. t SKE
hiervon nach heutigem Stande der Gewinnungstechnik abbaureif 9 Mrd. t	2,34 Mrd. t SKE

Förderung 1969 (ohne Pechkohle) 28,0 Mio t SKE
Statistische Nutzungsdauer der förderreifen Vorräte 84 Jahre

1) auf die diesbezüglichen Ausführungen im Technischen Teil der Studie S. 99 ff. wird verwiesen.

2) lt. Angabe in der "Statistik der Vereinigung Industrielle Kraftwirtschaft" 1965, S. 50, Tafel 3

3) siehe Technischer Teil der Studie S. 102; bezüglich der großen Unterschiede in den Angaben siehe auch S. 101.

4) siehe auch Technischer Teil der Studie S. 103

Erdölvorräte (31.12.1969) (Hu = 10.000 kcal/kg)	81,3 Mio t	0,116 Mrd. t SKE
hiervon sichere Vorräte	58,9 Mio t	0,084 Mrd. t SKE
wahrscheinliche Vorräte	22,4 Mio t	0,032 Mrd. t SKE
Förderung 1969	7,9 Mio t = 11,3 Mio t SKE	
Statistische Nutzungsdauer der sicheren Vorräte	rd. 8 Jahre	
Erdgasvorräte (31.12.1969) (Hu = 7.700 kcal/Nm ³)	337,0 Mrd. Nm ³	0,371 Mrd. t SKE
hiervon sichere Vorräte	268,0 Mrd. Nm ³	0,206 Mrd. t SKE
wahrscheinliche Vorräte	69,0 Mrd. Nm ³	0,076 Mrd. t SKE
Förderung 1969	8,2 Mrd. Nm ³ = 10,4 Mio t SKE	
Statistische Nutzungsdauer der sicheren Vorräte	rd. 20 Jahre	
Wasserkraftpotential im Normaljahr		0,009 Mrd. t SKE
Erzeugung 1969	4,5 Mio t SKE	
Torfvorräte (Schwarztorf mit 25 bis 30% Wassergehalt) ¹⁾		0,1 Mrd. t SKE
Gewinnung 1965	0,2 Mio t SKE	

Tabelle 36 Energie-Reserven der BRD

Diese Übersicht zeigt - trotz mancher Vorbehalte, die hinsichtlich der Sicherheit einzelner Angaben zu machen sind -, daß auf längere Sicht nur die Vorräte an Stein- und Braunkohle größere Möglichkeiten zur Verbesserung der Selbstversorgungsquote bieten, weshalb auch vom volkswirtschaftlichen Standpunkt aus ihre stärkere Nutzung gefördert werden sollte.

Beim Erdgas wird die steigende Förderung, sofern nicht neue sichere Reserven erschlossen werden, womit nach den bisherigen Erfahrungen (siehe Tabelle 27, Zeile 1; Anhang) aber wohl zu rechnen ist, die angegebene statistische Nutzungsdauer nicht unwesentlich verkürzen.

1) lt. Angabe der "Statistik der Vereinigung Industrielle Kraftwirtschaft" 1965, S. 50, Tafel 3

lte,
hie-
mur
d

65,
n den

1.2. Die künftige Entwicklung des Energiebedarfs und seiner Deckung

Eine Veranschlagung (Prognose) des für die Zukunft zu erwartenden Energiebedarfs ist im Rahmen dieser Studie aus verschiedenen Gründen erforderlich, und zwar:

1. um die im Abschnitt 2 zu behandelnde Frage der "Versorgungssicherheit" in ihren verschiedenen Aspekten zu untersuchen und dabei die Frage zu beantworten, wie weit eine Herstellung flüssiger Kraftstoffe aus Kohle im Wege der Hydrierung oder der Synthese die Sicherheit der Energieversorgung in der BR zu verbessern vermag,
2. um entscheiden zu können, in welchem Umfange eine Herstellung von Hydrier- oder Synthese-Kraftstoffen zweckmäßigerweise (mindestens) durchzuführen ist,
3. um zu untersuchen, ob und wie eine Herstellung flüssiger Kraftstoffe aus Kohle sich auf die Raffineriestruktur auswirkt und
4. um festzustellen, welche Veränderungen in der Struktur der Primärenergiebedarfsdeckung bei einer bestimmten Herstellung von Hydrier- oder Synthese-Kraftstoffen zu erwarten sind.

Die Veranschlagung (Prognose) des Energiebedarfs wird für die Jahre 1975 und 1980 vorgenommen, da bei einer Entscheidung für die Herstellung flüssiger Kraftstoffe aus Kohle sicherlich 4 - 5 Jahre vergehen werden, bis die entsprechenden Anlagen geplant und gebaut sind und endgültig voll in Betrieb genommen werden können. Die Veranschlagung des Energiebedarfs wird andererseits auf den Zeitraum bis 1980 beschränkt, da jeder Versuch, noch über diesen Zeitraum hinauszugehen, aus Gründen, die in Verbindung mit den Prognosen für 1975 und 1980 deutlich in Erscheinung treten, zu stark auf das Gebiet rein spekulativer Ansichten führt und keine als ausreichend zuverlässig anzusprechende Ergebnisse zu bringen vermag.

1.2.1 Die grundsätzliche Problematik einer Veranschlagung des künftigen Energiebedarfs und seiner Deckungsmöglichkeiten

Die Untersuchungen in Abschnitt 1.1 (S. 1 ff.) über die bisherige Entwicklung des Energieverbrauchs haben sehr deutlich gezeigt, welche großen Unterschiede die Zuwachs- bzw. Veränderungsdaten von Jahr zu Jahr aufweisen, und zwar sowohl beim Gesamtprimärenergieverbrauch als auch beim Verbrauch an einzelnen Primär- und Sekundärenergieträgern. Die Schwankungen und Unregelmäßigkeiten werden neben einer Vielzahl von speziellen Einzelfaktoren hauptsächlich durch konjunkturelle und witterungsmäßige Einflüsse sowie durch energiepolitische Maßnahmen verschie-

dens
Verl
best
auf
bei
die
druc
Wege
prog
eine
erfo
verh
und
unge
Mit
steh
welc
knüp
bei
lung
Eint
kan
des
hera
per
des
sin

1.2
Gr
Glc
1)

denster Art ¹⁾ bedingt. Eine zuverlässige Bestimmung des künftig zu erwartenden
Verlaufs der Konjunktur und der Wetterverhältnisse und ebenso eine genaue Vorher-
bestimmung von Art und Ausmaß energiepolitischer Maßnahmen ist jedoch - zurecht
auf lange Sicht - unmöglich. Welche Schwierigkeiten und Unsicherheiten schon
bei einer sehr kurzfristigen Prognose des Konjunkturverlaufs auftauchen, zeigten
die gegenwärtigen Diskussionen über die Erwartungen für das Jahr 1971 mit ein-
drucksvoller Anschaulichkeit.

Wegen der Unmöglichkeit, die Konjunktorentwicklung etc. ausreichend genau zu
prognostizieren, kann auch eine Energiebedarfs-Vorschau immer nur auf der Basis
eines "Normalverlaufs" der Konjunktur, der Witterung und anderer Geschehnisse
erfolgen, muß also Auf- und Abschwünge der Konjunktur, ungewöhnliche Witterungs-
verhältnisse, die sowohl den Anfall an Primärenergie (siehe z.B. Wasserkraft
und Außenhandel Strom) als auch den Verbrauch u.U. erheblich beeinflussen, und
ungewöhnliches energiepolitisches Verhalten ausschalten.

Mit der Festlegung der Energiebedarfs-Prognose auf einen "Normalablauf" ent-
steht aber sofort ein weiteres Problem. Alle Veranschlagungen - gleichgültig,
welcher Methoden sie sich dabei bedienen (siehe Abschnitt 1.2.2, S. 35) -
knüpfen in irgendeiner Weise an die Vergangenheitsentwicklung und an die hier-
bei gesammelten Erfahrungen an. Es müssen deshalb auch die bisherigen Entwick-
lungen, z.B. des Verbrauchs an Strom oder an Heizöl, von "ungewöhnlichen"
Einflüssen bereinigt, d.h. "normalisiert" werden. Wie problematisch dies sein
kann, zeigt sich besonders bei den durchschnittlichen jährlichen Zuwachsraten
des Zeitraumes 1965 - 1970, die für eine Prognose des Bedarfs im Jahre 1975 mit
heranzuziehen sind. Sie enthalten nicht nur die Auswirkungen der Stagnations-
periode 1966/67, sondern auch die der Hochkonjunktur 1968 - 1970 und bedürfen
deshalb bestimmter Korrekturen, wie sie auch im folgenden vorgenommen worden
sind.

1.2.2 Methoden zur Erstellung einer Energiebedarfsvorschau

Grundsätzlich sind zwei Methoden bei Energiebedarfsprognosen anwendbar: die
Global- und die Sektormethode.

1) hierbei handelt es sich nicht nur um die energiepolitischen Maßnahmen des
Staates, sondern auch um die der verschiedenen Wirtschaftsbereiche.

Bei der Globalmethode wird die Gesamtheit der Volkswirtschaft bzw. der volkswirtschaftlichen Entwicklung in die Veranschlagung einbezogen. Bei der Sektoralmethode wird eine Aufgliederung in Teilgebiete vorgenommen oder - anders ausgedrückt - ermittelt, in welche Sektoren und in welchem Ausmaß die einzelnen Energieströme in dem zu prognostizierenden Zeitraum fließen werden. Trotz der großen Schwierigkeiten, die mit einer Aufgliederung verbunden sind (Umrechnung der Sekundärenergien in Primärenergien, Ermittlung der verschiedenen Umwandlungsverluste u.a.m.), ist die Sektoralmethode der globalen vorzuziehen, selbst dann, wenn sie mit Rücksicht auf den sehr erheblichen Arbeitsaufwand nicht bis in alle Einzelheiten durchgeführt wird.

Bei der Globalmethode, die oft zur Errechnung des Gesamtprimärenergiebedarfs herangezogen wird, kann entweder von den errechneten durchschnittlichen jährlichen Zuwachsraten der Vergangenheit ausgegangen werden oder aber von der im Prognosezeitraum zu erwartenden Entwicklung des realen Bruttosozialproduktes und/oder der preisbereinigten Industriellen Nettoproduktion (bzw. vom Industrieproduktionsindex). Das Ausgehen von durchschnittlichen jährlichen Zuwachsraten des Primärenergieverbrauchs eines mehr oder minder willkürlich gewählten Vergangenheitszeitraumes wird heute im allgemeinen und auch zu Recht abgelehnt.

In der vorliegenden Untersuchung ist sowohl die Globalmethode mit Heranziehung des realen Bruttosozialproduktes und der Industriellen Nettoproduktion als auch die Sektoralmethode in einer im Rahmen dieser Studie ausreichend erscheinenden Form herangezogen worden. Auf die Wiedergabe aller vorgenommenen Berechnungen und Einzeluntersuchungen wird verzichtet, da alles für die Studie Wesentliche aus den Ausführungen zu den einzelnen Energieträgern (Abschnitte 1.2.4.1 bis 1.2.4.7, S. 37 ff.) entnommen werden kann.

1.2.3. Vorschau für den Primärenergiebedarf 1975 und 1980

Obwohl der Gesamtprimärenergiebedarf 1975 und 1980 sich endgültig erst aufgrund der im Abschnitt 1.2.4 in großen Zügen dargestellten Sektoraluntersuchung ergibt, wird er hier zur besseren Übersicht als wesentliches Endergebnis vorgezogen.

Pr
St
Br
Mi
Wa
Ke
Er
So
Pr
In
Tabe
Bein
Zahl
Ann
ermi
prod
(obe
pris
für
des
doc
Bru
min
Ver
1.2
1.2
Die
32,
1)
2)
3)
4)
5)

Primärenergie	1969		1975			1980			
	Mio t	SKE	%	Mio t	SKE	%	Mio t	SKE	%
Steinkohle	101,7		32,3	85,0	21,0		70,0-73,0		14,6-15,2
Braunkohle 1)	29,9		9,5	34,0	8,4		34,0		7,1
Mineralöl	160,4		50,9	232,6	57,5		293,7-290,7		61,0-60,4
Wasserkraft 2)	6,6		2,1	6,5	1,6		6,5		1,4
Kernenergie	1,7		0,5	10,0	2,5		30,0		6,2
Erdgas 3)	13,1		4,2	35,0	8,7		45,0		9,4
Sonstige Primärenergien 4)	1,7		0,5	1,5	0,3		1,5		0,3
Insgesamt	315,1		100,0	404,6	100,0		480,7		100,0

Tabelle 37 Primärenergieverbrauch 1969 und Primärenergiebedarf 1975 und 1980

Beim realen Bruttosozialprodukt wurden die mir vom BWM für 1980 angegebenen Zahlen - untere Annahme 800 Mrd.DM, mittlere Annahme 839 Mrd.DM und obere Annahme 880 Mrd.DM - zugrunde gelegt.⁵⁾ Sie ergeben rechnerisch - von 1969 aus ermittelt - durchschnittliche jährliche Zuwachsraten des realen Bruttosozialprodukts von 4,4 % (untere Annahme), 4,8 % (mittlere Annahme) und 5,3 % (obere Annahme). Als durchschnittliche jährliche Zuwachsrate des Gesamtprimärenergiebedarfs wurde für den Zeitraum 1969 - 1975 4,25 % ermittelt, für den Zeitraum 1975 - 1980 eine Zuwachsrate von 3,5 %. Sie liegt unter der des Zeitraums 1969 - 1975, da u.a. ein Teil des Energiebedarfs "fixen" (oder doch ungefähr fixen) Charakter hat, sich also nicht mit einem Anwachsen des Bruttosozialprodukts oder der Industriellen Nettoproduktion erhöht. Diese Verminderung des Satzes ergab sich aufgrund eingehender Analysen des detaillierten Vergangenheitsverbrauchs.

1.2.4. Vorschau 1975 und 1980 für die einzelnen Primärenergieträger

1.2.4.1 Die Steinkohle bei der künftigen Primärenergiebedarfsdeckung

Die Steinkohle war 1969 an der Deckung des Gesamtprimärenergieverbrauchs mit 32,3 % beteiligt. Ihr Anteil ist aus bereits ausführlich dargestellten Gründen

1) einschließlich Pechkohle

2) zuzüglich Außenhandelssaldo Strom

3) Erdgas, Erdöl-, Gruben- und Klärgas

4) Brennholz und -torf, Klärschlamm, Müll u.a.m.

5) Hierbei handelt es sich um Werte in Preisen von 1962. Inzwischen hat das BWM festgelegt, daß Wertberechnungen bei langfristigen Planungen einheitlich auf der Grundlage der Preise im Durchschnitt des Jahres 1970 zu erstellen sind. In Preisen von 1970 betragen die o.a. Bruttosozialprodukt-Werte nach neuester Berechnung 1.054,6 Mrd. DM, 1.080,1 Mrd. DM und 1.106,1 Mrd. DM, die durchschnittlichen jährlichen Zuwachsraten 4,5 %, 4,8 % und 5,0 %.

- mindestens ab 1955 - ohne jede Unterbrechung fortlaufend gesunken. Er wird - und darin stimmen alle bisherigen Prognosen überein - auch in Zukunft noch weiter absinken, sofern nicht besondere Maßnahmen für diesen nach der Größe des inländischen Vorkommens bedeutungsvollsten Primärenergieträgers ergriffen werden.

Eine Veranschlagung des zukünftigen Bedarfs an Steinkohle für 1975 und 1980 kann nur mit Hilfe einer sorgfältigen und stark aufgegliederten Analyse der Bedarfsentwicklung bei den Hauptverbrauchergruppen erfolgen. Hierbei wurden auch verschiedene Prognosen, so u.a. auch die des Gesamtverbandes des deutschen Steinkohlenbergbaus und die 4. Absatzvorausschätzung des Bundesbeauftragten für den Steinkohlenbergbau und die Steinkohlenbergbaugebiete, herangezogen und kritisch ausgewertet. Das Ergebnis dieser recht umfangreichen Untersuchungen und Berechnungen wird im folgenden in stark zusammengefaßter Form wiedergegeben. Hierbei wird auch auf den Außenhandel in Steinkohle, Steinkohlenkoks und -briketts kurz eingegangen, obwohl dieser im Primärenergiebedarf nicht erscheint.

Hauptsäulen des Absatzes des Steinkohlenbergbaus waren bisher (siehe Tabelle 14; Anhang) die eisenschaffende Industrie, die Kraftwerke, die Ausfuhr und der Hausbrand einschließlich Kleinverbrauch.

Der Bedarf der eisenschaffenden Industrie an Kokskohle und Koks wird auch unter Berücksichtigung des Rückganges des spezifischen Verbrauchs (siehe Tabelle 12, S. 11) leicht ansteigen, wenn auch genaue Angaben über die für 1975 und 1980 zu erwartende Stahlproduktion fehlen. Der Bedarf (in Einsatzkohle umgerechnet) wird für 1975 mit 30 Mio t, für 1980 mit 30 - 32 Mio t veranschlagt.

Der Bedarf im Kraftwerksbereich wird auf längere Sicht beträchtlich zurückgehen, obwohl 1971 noch 7 Kraftwerkseinheiten auf Steinkohlenbasis hinzukommen. Durch das Auslaufen der Verstromungsgesetze ist jedoch von 1972 ab mit keinen weiteren Steinkohlen-Kraftwerkszugängen zu rechnen. Sowohl der Bundesbeauftragte für den Steinkohlenbergbau als auch das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung veranschlagen den Rückgang des Absatzes im Kraftwerksbereich bis 1980 mit rd. 15 Mio t und geben den Bedarf für 1980 entsprechend mit 20 Mio t an. Der Gesamtverband des deutschen Steinkohlenbergbaus kommt zu einem weniger pessimistischen Ergebnis (25 - 28 Mio t für 1980). Die verhältnismäßig große Differenz in den Angaben kompetenter Schätzer ist sicherlich darauf zurückzuführen, daß die künftigen Absatzmöglichkeiten von Kraftwerkskohle von der Entwicklung der Heizölpreise, von den verfügbaren Erdgasmengen und deren Preisentwicklung und nicht zuletzt auch von der Entwicklung der Kernenergie in starkem Maße abhängen. Aber gerade diese Einflußgrößen sind nur sehr schwer

- zum
einan
Die d
Bedar
Erwar
stark
Der B
wenn
fassu
wird.
Erdga
verbr
wird
Der B
Anhan
trisc
gehen
dustr
auch
Indus
mit 5
Unter
für 1
70 -
Die A
sich
zelle
lände
Die A
da di
Frank
schie

1) die
Au:

- zumal für einen so langen Zeitraum - einigermaßen genau zu fixieren und aufeinander abzustimmen.

Die durchgeführten Untersuchungen und Überlegungen haben für 1975 zu einem Bedarf von 33 Mio t und für 1980 zu einem Bedarf von 24 Mio t geführt, wobei die Erwartungen hinsichtlich der Entwicklung des durch Lohnerhöhungen besonders stark beeinflussten Kohlepreises eine besondere Rolle spielten.

Der Bedarfssektor Hausbrand und Kleinverbrauch wird sich ebenfalls vermindern, wenn auch dem Bundesbeauftragten für den Steinkohlenbergbau in seiner Auffassung zuzustimmen ist, daß in diesem Sektor ein "harter Kern" verbleiben wird. Jedoch wird die Umstellung auf Heizöl und in gewissem Umfang auch auf Erdgas zu weiteren Absatzeinbußen führen. Der Bedarf für Hausbrand und Kleinverbrauch sowie für Deputate (ebenfalls sinkend) und militärische Dienststellen wird für 1975 mit 14 Mio t und für 1980 mit 12 Mio t veranschlagt.

Der Bedarf im Verkehr - praktisch nur noch der der Bundesbahn (siehe Tabelle 14; Anhang) - wird mit der endgültigen Umstellung der Dampflokomotiven auf elektrischen und Dieselantrieb auf 0,9 Mio t in 1975 und 0,5 Mio t in 1980 zurückgehen. Ebenso ist mit einem weiteren Rückgang des Bedarfs in der übrigen Industrie (Industrie ohne eisenschaffende Industrie) zu rechnen. Das gleiche gilt auch für die Ortsgas- und Wasserwerke. Der Gesamtbedarf für Verkehr, übrige Industrie sowie Ortsgas- und Wasserwerke wird für 1975 mit 9 Mio t, für 1980 mit 5 - 6 Mio t ermittelt.

Unter Berücksichtigung von Verlusten bzw. Ausgleichsposten ergibt sich damit für 1975 ein Steinkohlenbedarf von 85 Mio t SKE und für 1980 ein solcher von 70 - 73 Mio t SKE.

Die Ausfuhr an Steinkohle, Steinkohlenkoks und -briketts ¹⁾ wird etwas ansteigen, sich dann aber etwa auf einer Höhe von rd. 32 Mio t halten. Rückgänge bei einzelnen Ausfuhrsektoren werden durch den wachsenden Bedarf der Gemeinschaftsländer an Koks- und Kohle bzw. Koks (für die eisenschaffende Industrie) kompensiert. Die Ausfuhrchancen für den deutschen Steinkohlenbergbau sind besonders günstig, da die Niederlande ihren Bergbau bis 1975 ganz einstellen und in Belgien und Frankreich durch Stilllegung unwirtschaftlicher Zechen und Erschöpfung verschiedener Vorkommen die Gesamtsteinkohlenförderung erheblich reduziert wird.

1) diese spielten bisher nur eine sehr unbedeutende Rolle innerhalb der Ausfuhr (1969 nur 0,6 % der gesamten Steinkohlenausfuhr).

1.2.4.2 Die Braunkohle bei der künftigen Primärenergiebedarfsdeckung

Die Braunkohle war 1969 an der Deckung des Gesamtprimärenergieverbrauchs mit 9,3 %, die Pechkohle mit 0,2 % beteiligt. Dieser Anteil ist bisher (siehe Tabelle 1, Abschnitt E; Anhang) fortgesetzt gesunken, obwohl der absolute Beitrag von Braun- und Pechkohle keine wesentliche Verminderung erfahren hat.

Angesichts des auch weiterhin steigenden Strombedarfs wird auch die Stromerzeugung durch Braunkohlen-Kraftwerke weiter ansteigen und die Absatzverluste bei anderen Verbrauchergruppen (Industrie und Hausbrand) vermutlich sogar überkompensieren, so daß der absolute Beitrag von Braun- und Pechkohle in den kommenden Jahren noch leicht ansteigen wird.

Die Ausbauplanungen für Braunkohlen-Kraftwerke sehen für den Zeitraum 1970 - 1975 neue Kraftwerksanlagen von insgesamt 5.000 MW Engpaßleistung vor ¹⁾. Hiernach würde sich die Gesamtleistung der Braunkohlen-Kraftwerke bis 1975 auf insgesamt 13.100 MW erhöhen. Unter Berücksichtigung dieser Entwicklung und der der übrigen Absatzgebiete kann für 1975 mit einem Beitrag der Braunkohle zur Primärenergiebedarfsdeckung von rd. 34,0 Mio t SKE gerechnet werden. Für 1980 ist, soweit sich dies bis heute bereits übersehen läßt, mit keiner nennenswerten weiteren Erhöhung zu rechnen.

1.2.4.3 Das Mineralöl bei der künftigen Primärenergiebedarfsdeckung

Das Mineralöl war 1969 an der Deckung des Gesamtprimärenergieverbrauchs mit 50,9 %, 1970 mit 52,9 % beteiligt. Sein Anteil hat sich, wie bereits ausführlich dargestellt wurde, seit 1950 ohne jede Unterbrechung fortlaufend erhöht und wird - worüber bei allen bisherigen Prognosen Einigkeit besteht - auch in Zukunft noch weiterwachsen, wenn auch nicht in gleichem Ausmaß wie bisher, was auch die seit 1955 fallenden durchschnittlichen jährlichen Zuwachsraten erkennen lassen.

Zeitraum	Steigerung des Mineralölverbrauchs in Mio t SKE			durchschnittliche jährliche Zuwachsrate	
1950 - 1955 (o.Saarland)	von	6,5 auf	17,4	2,7 fache	19,3 %
1955 - 1960	von	15,5 auf	44,4	2,9 fache	23,5 %
1960 - 1965	von	44,4 auf	108,0	2,4 fache	19,8 %
1965 - 1970	von	108,0 auf	177,7	1,7 fache	10,5 %

Tabelle 38 Steigerungsbeträge und Zuwachsraten des Mineralölverbrauchs

1) 1970 wurden zwei Kraftwerksblöcke mit zusammen 600 MW Engpaßleistung in Betrieb genommen.

Der Anteil des Mineralöls am Gesamtprimärenergiebedarf wird bis 1975 aufgrund der durchgeführten Untersuchungen und Berechnungen wahrscheinlich bis auf 57,5 % und 1980 bis auf rd. 61 % ansteigen. Diese Steigerungen ergeben bis 1975 eine (rechnerisch) durchschnittliche jährliche Zuwachsrate von 5,5 % und für die Zeit 1975 - 1980 eine solche von 4,6 %.

Der Bedarf an Kraftstoffen wird zwar schwächer steigen als der Gesamtmineralölbedarf, aber trotzdem folgenden, nicht unerheblichen Zuwachs haben, der durch Analyse der einzelnen Verbrauchergruppen und des jeweils zu erwartenden Bedarfszuwachses ermittelt wurde.

Kraftstoffe	Verbrauch in Mio t		Bedarf in Mio t	
	1969	1970	1975	1980
Vergaserkraftstoffe	14,1	15,3	19,5	22,9
Dieselmotorkraftstoff	8,7	9,6	11,2	12,2
Flugturbinentreibstoffe	1,3	1,6	3,2	5,5
insgesamt	24,1	26,5	33,9	40,6

Tabelle 39 Kraftstoffbedarf 1975 und 1980

Der Heizölbedarf wurde unter Berücksichtigung der bisherigen und der zukünftigen Verbrauchstendenzen bei den einzelnen Verbrauchergruppen und unter Beachtung der aus verschiedenen Gründen fallenden Zuwachsraten wie folgt ermittelt:

Heizöl	Verbrauch in Mio t		Bedarf in Mio t	
	1969	1970	1975	1980
Heizöl leicht	38,9	44,6	55,6	61,8
Heizöl schwer	23,0	26,6	34,3	38,7
insgesamt	61,9	71,2	89,9	100,5

Tabelle 40 Heizölbedarf 1975 und 1980

In ähnlicher Weise wurde auch der wahrscheinliche Bedarf an sonstigen Mineralölprodukten ermittelt und dann unter Einbeziehung des Raffinerie-Eigenverbrauches und der Umwandlungsverluste die Umrechnung auf Mio t SKE vorgenommen, die zu den in Tabelle 37 für das Mineralöl angegebenen Beträgen führte. Die für 1980 angegebene Bedarfsspanne von 3 Mio t SKE ergab sich durch die bereits im Abschnitt 1.2.4.1 dargestellten Bedarfsspannen bei der Steinkohle.

1.2.4.4 Die Wasserkraft bei der künftigen Primärenergiebedarfsdeckung

Die Wasserkraft (einschließlich des Außenhandelssaldos Strom) deckte 1969 mit 6,6 Mio t SKE lediglich 2,1 % des Gesamtprimärenergieverbrauchs, 1970 - infolge besonders günstiger Wasserführungsverhältnisse - mit 8,1 Mio t SKE 2,4 % (vgl. Tabelle 33, S. 28).

Ihr absoluter Beitrag zur Energiebedarfsdeckung ist in Tabelle 28, S. 23 dargestellt und weist - von 1950 abgesehen - für die Jahre 1960, 1965 und 1969 eine nur wenig variierende Höhe auf, obwohl einzelne Zwischenjahre nicht unerhebliche Abweichungen zeigen. Diese sind, wie bereits in Abschnitt 1.1.1.2.6 erläutert wurde, ausschließlich auf witterungsmäßig bedingte Unterschiede in der Wasserführung zurückzuführen, die sich auch im Außenhandelssaldo Strom niederschlägt (siehe Schweiz und Österreich).

Die Wasserkraft wird ihren Beitrag, wenn man von "Normalverhältnissen" in der Wasserführung ausgeht, in Zukunft kaum oder doch nur sehr unbedeutend erhöhen können, da die naturgegebenen Möglichkeiten für eine Eigenerzeugung in der BR weitgehend ausgeschöpft sind. Das Wasserkraftpotential der BR wird zwar für das Normaljahr mit rd. 9 Mio t SKE veranschlagt (siehe Tabelle 36, S. 32/33), dürfte aber wirtschaftlich im Wettbewerb mit anderen Energieträgern niemals in vollem Ausmaß für eine Ausnutzung infrage kommen.

Der Import bzw. Außenhandelssaldo Strom wird ebenfalls kaum mehr nennenswert zu steigern sein, da in den Lieferländern - hauptsächlich Schweiz und Österreich - der Energiebedarf ebenfalls stark ansteigt und eine Erweiterung der vorhandenen Wasserkraftwerks-Kapazität (und ebenso der übrigen Kraftwerks-Kapazität) durch den eigenen Bedarfszuwachs voll in Anspruch genommen wird. Es ist sogar zu erwarten, daß der Importüberschuß auf längere Sicht zurückgehen wird.

Aus diesen Überlegungen wurde auch der Beitrag der Wasserkraft für die Jahre 1975 und 1980 mit jeweils 6,5 Mio t SKE angesetzt.

1.2.4.5 Die Kernenergie bei der künftigen Primärenergiebedarfsdeckung

Wie im Abschnitt 1.1.1.2.7 (S. 24) dargestellt wurde, spielte die Kernenergie 1969 - nach einer "Anlaufzeit" von 8 Jahren bei ihrer Verwertung in Kernkraftwerken - erst eine verhältnismäßig geringe Rolle in der Primärenergiebedarfsdeckung. Ihr Anteil betrug 1969 lediglich 0,54 % (1970 0,6 %), d.h. erst rd. 1/4 des Anteils der Wasserkraft und erst 2,2 % der gesamten Stromerzeugung (vgl. Tabelle 29, S. 24).

Realis
wickl
gepl
läßt
gülti
verfo
schäff
Auch
Schwi
suchu
für d
Zeitp
stell
vage
Wie a
folge
werde
1970
1971
1972
1973
1974
1975
Legt
Anla
Erge
SKE
Es
wie
nah
las
Dam
BRD
nie
197
unw
1)

Realistische Anhaltspunkte für die in den nächsten Jahren zu erwartende Entwicklung lassen sich durch eine Zusammenstellung aller gegenwärtig laufenden, geplanten oder diskutierten Kernkraftanlagen gewinnen. Eine solche Übersicht läßt sich zwar nur mit gewissen Vorbehalten, speziell hinsichtlich der endgültigen Größenangaben und der Inbetriebnahmetermine, geben, da die sorgfältig verfolgte Berichterstattung in Wirtschaftszeitungen, Fachzeitschriften, Geschäfts- und Verbandsberichten u.ä.m. in den Angaben nicht immer übereinstimmt. Auch machen, wie sich an verschiedenen bereits laufenden Projekten zeigt, Schwierigkeiten bei der Genehmigung, Auflagen hinsichtlich spezieller Untersuchungen vor Baubeginn, Verzögerungen beim Bau und bei der Auftragsvergabe für die maschinelle und elektrische Ausstattung u.ä.m. genaue Angaben über den Zeitpunkt der Inbetriebnahme unsicher. Trotzdem erscheint eine solche Zusammenstellung wesentlich brauchbarer als eine im Prinzip doch immer mehr oder minder vage reine Schätzung.

Wie aus der Übersicht Tabelle 41 (Anhang) hervorgeht, kann wahrscheinlich mit folgenden Erweiterungen der Kernenergieverwertung in Kraftwerksanlagen gerechnet werden:

1970 um 45 MW (2 Reaktoren) auf insgesamt	978 MW (8 Reaktoren)
1971 um 100 MW (1 Reaktor) auf insgesamt	1.078 MW (9 Reaktoren)
1972 um 1.332 MW (2 Reaktoren) auf insgesamt	2.410 MW (11 Reaktoren)
1973 um - - - -	2.410 MW (11 Reaktoren)
1974 um 2.891 MW (4 Reaktoren) auf insgesamt	5.301 MW (15 Reaktoren)
1975 um - - - -	5.301 MW (15 Reaktoren)

Legt man für die sämtlichen Anlagen im Durchschnitt 6.000 Betriebsstunden je Anlage und Jahr zugrunde ¹⁾, so wäre für 1975 entsprechend den bisherigen Ergebnissen mit einer Bruttostromerzeugung von rd. 32.000 Mio kWh = 10,21 Mio t SKE zu rechnen.

Es besteht wenig Aussicht, daß dieser Betrag sich bis 1975 noch erhöht. Die Langwierigkeit der Planung, der Genehmigung, des Baues und der endgültigen Inbetriebnahme dürften noch neu auftauchende Projekte nicht mehr bis 1975 zum Zuge kommen lassen.

Damit wird die von der Internationalen Atomenergie-Organisation (IAEO) für die BRD für 1975 prognostizierte Zahl von 25 Reaktoren mit 10.000 MW bei weitem nicht erreicht. Auch andere Prognosen - selbst solche aus den Jahren 1969 und 1970, wie z.B. die der Kommission der Europäischen Gemeinschaft - liegen nicht unwesentlich darüber. Sie sind jedoch ohne jeden Zweifel viel zu hoch angesetzt.

1) 1969 betrug die durchschnittliche Betriebsstundenzahl für die sechs Kernkraftwerke durchschnittlich 6.198 h/a. Für 1970 lag eine entsprechende Angabe noch nicht vor.

Bis 1980 ergäbe sich, wenn man sämtliche übrigen Vorhaben der Übersicht (Tabelle 41; Anhang) einbezieht und das Projekt III 5 - Bayernwerk/Isar-Amperwerke -, für das eine Größenangabe noch nicht vorliegt, mit 600 MW ansetzt, ein Zuwachs von 5.445 bis 6.145 MW (10 bzw. 11 Reaktoren) auf insgesamt 10.746 bis 11.446 MW (25 bzw. 26 Reaktoren). Nimmt man weiterhin an, daß in der Zwischenzeit etwa die gleiche Zahl wie bisher an neuen Projekten hinzukommt, was vom Bedarf her zu erwarten ist, so könnte bis 1980 noch mit einem weiteren Zugang von etwa 10 Anlagen mit insgesamt 6.000 MW gerechnet werden. Diese Annahme stützt sich auf längerfristige Planungen oder Planungsüberlegungen in den einzelnen Ländern der BR (Berichte bzw. Beratungen in den Landesparlamenten und in Kommissionen), ist also nicht willkürlich gemacht. Verständlicherweise ist sie jedoch mit nicht unerheblichen Unsicherheiten belastet.

Insgesamt ergäbe sich dann für 1980 ein Betrag von rd. 17.000 MW (35 Reaktoren). Dies entspräche einer Bruttostromerzeugung von rd. 102 Mrd. kWh = 31,722 Mio t SKE.

Alle bisherigen Prognosen für 1980 liegen in den meisten Fällen nicht unbedeutend über dieser Zahl, dürften aber nach sorgfältiger Analyse aller inzwischen gesammelten Erfahrungen und der bisherigen Entwicklung auch in anderen Industriestaaten nicht realistisch und damit auch zu hoch angesetzt sein. Erhebliche Steigerungen im Investitionsbedarf, verschärfte Sicherheitsanforderungen, Probleme der Kühlwasserbeschaffung und sonstige mit dem Standort verbundene Schwierigkeiten wirken sich auch noch in der Zukunft retardierend aus und lassen eine vorsichtige Veranschlagung gerechtfertigt erscheinen.

1.2.4.1

Wie im
seit 1
- in e
für di

[

Te

Die (1
raum
Spalte
Analy:
erwart
werden
Für d
befin
Klein
wachs
Heizz
Zuwac
Zuwac

1) ei
2) al
3) wo
Er

1.2.4.6 Das Erdgas bei der künftigen Primärenergiebedarfsdeckung

Wie im Abschnitt 1.1.1.2.5 (S. 21) dargestellt wurde, hat der Erdgasverbrauch ¹⁾ seit 1965 ungewöhnlich stark zugenommen. Dies zeigt zusammenfassend nochmals - in etwas anderer Form - die folgende Übersicht, die von wesentlicher Bedeutung für die für 1975 und 1980 zu erwartenden Beträge ist.

1 Jahr	2 Gewinnung BRD		3 Import		4 Verbrauch			5 Zuwachs	
	Mio t SKE	Mrd. Nm ³	Mio t SKE	Mrd. Nm ³	Mio t SKE	Mrd. Nm ³	% GPEV	Mio t	%
1965	3,6	6,8	0,051	0,072	3,5	5,8	1,3	1,0	39,3
1966	4,4	8,3	0,063	0,098	4,2	7,1	1,6	0,7	21,1
1967	5,3	9,9	0,389	0,672	5,6	9,6	2,1	1,4	32,4
1968	7,8	14,2	1,685	3,008	9,3	16,0	3,2	3,6	64,6
1969	10,4	18,9	2,883	5,210	13,1	22,5	4,2	3,9	42,6
1970	14,5	26,3	4,000	7,228	18,5	31,8	5,4	5,4	41,0

Tabelle 42 Erdgasgewinnung, -einfuhr und -verbrauch 1965 - 1970 ²⁾

Die (rechnerisch) durchschnittliche jährliche Zuwachsrate betrug für den Zeitraum 1965 - 1970 39,4 %. Obwohl die tatsächliche Zuwachsrate (siehe Tabelle 42, Spalte 5) in den letzten Jahren sehr viel höher lag, kann aufgrund eingehender Analysen des bisherigen Verbrauchs und des für die Hauptverbrauchergruppen zu erwartenden Bedarfs für die Zukunft nicht mit so hohen Zuwachsraten gerechnet werden.

Für die Veranschlagung des Bedarfs der Kraftwerke waren die in Bau oder Planung befindlichen Erdgas-Kraftwerke ³⁾ mitbestimmend, für den Sektor Hausbrand und Kleinverbrauch die noch zu erwartenden Umstellungen in Ortsgasnetzen, die Zuwachsraten der einzelnen Haushalte und die zunehmende Verwendung von Erdgas zu Heizzwecken. Für den Hauptbedarfssektor Industrie wurde der zu erwartende Zuwachs anhand der von einzelnen Industrieverbänden ermittelten oder geschätzten Zuwachsraten errechnet.

1) einschließlich Erdöl-, Gruben- und Klärgas

2) alle Nm³-Angaben beziehen sich auf einen Ho= 4.300 kcal/Nm³

3) wobei auch alle Kraftwerke auf Heizöl-/Erdgasbasis und Erdgas-/Müllbasis mit in die Untersuchung einbezogen wurden.

Der Gesamtbedarf an Erd-, Erdöl-, Klär- und Grubengas wird hiernach - abgerundet - für 1975 mit 35,0 Mio t SKE bzw. rd. 60 Mrd. Nm³ veranschlagt, für 1980 mit 45,0 Mio t SKE bzw. rd. 77,5 Mrd. Nm³.

Trotz dieser bedeutenden Steigerung des Erdgaseinsatzes kann angenommen werden, daß dieser Bedarf aus der sich auch weiterhin erhöhenden inländischen Förderung und dem niederländischen sowie russischen Import gedeckt werden kann.

Die Lieferungen aus der UdSSR werden gemäß dem abgeschlossenen Vertrag zwar erst 1973 beginnen, und zwar mit einer von Jahr zu Jahr jeweils um 500 Mio Nm³ steigenden Menge, und nach den zunächst getroffenen Vereinbarungen 1978 die Endmenge von 3 Mrd. Nm³ erreichen, dürften aber angesichts der sehr bedeutenden russischen Erdgas-Vorkommen und der Leistungsfähigkeit der Pipeline noch zu erhöhen sein.

Bei den schon 1969 und 1970 hohen Lieferungen aus den Niederlanden sind nach den vorliegenden Unterlagen weitere, nicht unbeträchtliche Erhöhungen durchaus zu erreichen, obwohl der Eigenbedarf der Niederlande sehr hoch ist und noch weiter steigen wird, der Bedarf Belgiens und Luxemburgs zu 100 %, der Frankreichs zu 25 % aus niederländischem Erdgas gedeckt wird. Die niederländische Förderung soll jedoch auf 60 - 80 Mrd. Nm³/a gesteigert werden und man rechnet damit, von dieser Förderung längerfristig bis zu etwa 40 Mrd. Nm³ - nach anderen Berichten bis zu 30 Mrd. Nm³ - für den Export im Raume der EG verfügbar machen zu können. Notfalls würde außerdem auch die Importmöglichkeit von Flüssiggas heranzuziehen sein, die heute durch Spezialtanker ohne weiteres möglich ist.

1.2.4.1 Die sonstigen Primärenergieträger bei der künftigen Primärenergiebedarfsdeckung

In dem Sammelposten "Sonstige Primärenergieträger" sind Brennholz und -torf sowie Klärschlamm, Müll, sonstige Abfälle, Abhitze und aus der Verbrennung bezogener Dampf zur Stromerzeugung zusammengefaßt.

Der Verbrauch an Brennholz und -torf ist seit 1955 mit einigen Schwankungen von 2,3 Mio t SKE auf rd. 1,0 Mio t SKE im Jahre 1969 abgesunken, sein Anteil am Gesamtprimärenergieverbrauch von 1,3 % auf 0,3 %. Mit einem weiteren Absinken ist zu rechnen. Legt man die gleiche durchschnittliche jährliche Abnahmerate wie seit 1960 zugrunde (rd. 6,9 %), so würde der Bedarf an Brennholz und -torf 1975 nur noch rd. 0,65 Mio t SKE betragen. Bis 1980 würde er bei gleicher Abnahmerate bis auf 0,45 Mio t SKE absinken. Unter Berücksichtigung

des bei
1975 no

Der Ver
Schwan
1975 w
bis 19
stärke
allem

Zusamm
träger
SKE.

