

III - 160 der Beilagen zu den Stenographischen Protokollen des
Nationalrates, XVII. GP.

ENERGIEBERICHT 1990
DER
ÖSTERREICHISCHEN BUNDESREGIERUNG

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

I. Zusammenfassung der energiepolitischen Leitlinien zum Energiebericht.....	I
1. Die internationale Wirtschaftslage.....	1
2. Die internationale Entwicklung von Energieaufbringung und Energieverbrauch unter besonderer Berücksichtigung der Entwicklungen auf dem Ölmarkt.....	7
2.1. Allgemeines.....	7
2.2. Die Situation auf dem internationalen Ölmarkt.....	8
2.3. Abschätzung der zukünftigen Ölpreisentwicklung.....	10
3. Die Wirtschaftslage Österreichs.....	11
4. Energie und Umwelt.....	14
4.1. Die aktuelle weltweite und nationale Entwicklung.....	14
4.1.1. Die gegenwärtige Bedeutung des Bereiches Energie und Umwelt in der Politik.....	14
4.1.2. Die Rolle der Energie für den Umweltschutz.....	15
4.1.3. Der verbrauchsseitige Ansatz.....	17
4.1.4. Die Entwicklung im Bereich der "traditionellen" Schadstoffe.....	17
4.2. Die Aktivitäten der Bundesregierung seit 1.1.1986.....	19
4.2.1. Aktivitäten im internationalen Rahmen.....	19
4.2.2. Gesetzliche Regelungen.....	20
4.2.3. Energie- und umweltrelevante Förderungspolitik.....	22
4.2.4. Forschung.....	24
4.2.5. Öffentliche Verwaltung	25
4.2.6. Kooperation mit den Interessengruppen und Informationstransfer.....	26
4.3. Die Emissionssituation im Jahre 1987.....	26
4.3.1. Neuerfassung der Emissionsfaktoren.....	26
4.3.2. Die Emissionsmengen der Sektoren im Jahr 1987.....	33
4.3.3. Emissionsvergleich 1985 - 1987.....	38
4.4. CO ₂ -Emissionsprognose.....	42
5. Energieplanung und methodische Instrumente.....	46
5.1. Energieplanung auf Bundesebene.....	46
5.1.1. Energieprognose und Perspektiven der Energiesituation - Energiestatistik.....	46
5.2. Energiekonzepte und -berichte in den Ländern.....	49
5.3. Förderung regionaler, kommunaler und lokaler Energiekonzepte und Studien.....	49

6. Sicherung einer Energienotversorgung.....	51
6.1. Allgemeines.....	51
6.2. Teilbereiche der Energiekrisenvorsorge.....	51
6.2.1. Flüssige Brennstoffe.....	51
6.2.2. Gasförmige Brennstoffe.....	51
6.2.3. Feste Brennstoffe.....	51
6.2.4. Elektrizität.....	52
7. Raumordnung und Energie.....	53
7.1. Allgemeines.....	53
7.2. Energiepolitische Zielsetzungen der Raumordnung.....	53
7.3. Erfassung des Naturraumpotentials.....	54
8. Energieforschung.....	55
8.1. Forschung im Bereich der öffentlichen Hand.....	55
8.2. Kooperation zwischen Bund und Ländern.....	59
8.3. Bilaterale und internationale Kooperationen.....	60
8.4. Energieforschung in Industrie und Energiewirtschaft.....	61
8.5. Leitlinien der Energieforschung.....	63
9. Die österreichische Energiepolitik im internationalen Rahmen.....	65
9.1. Allgemeines.....	65
9.2. Energiewirtschaft im EG-Binnenmarkt.....	68
9.3. Ost-West-Zusammenarbeit im Energiebereich.....	71
10. Energieaufbringung und Energieverbrauch.....	78
10.1. Allgemeines.....	78
10.2. Inländische Erzeugung.....	84
10.3. Import-Export-Entwicklung.....	85
10.4. Lagerbewegung.....	90
10.5. Umwandlung, Erzeugung abgeleiteter Energie- träger und nichtenergetischer Verbrauch.....	90
10.6. Entwicklung des energetischen Endverbrauches.....	90
10.6.1. Allgemeines.....	90
10.6.2. Aufwendungen der Energieverbrauchs- sektoren für Energiebezüge.....	93
10.6.3. Die Entwicklung der Energiepreise für Endverbraucher.....	95
10.6.4. Die Entwicklung des energetischen Endverbrauches in den einzelnen Sektoren.....	96
10.6.4.1. Industrie.....	99
10.6.4.2. Verkehr.....	101
10.6.4.3. Kleinabnehmer.....	102
10.6.5. Die Entwicklung des energetischen Endverbrauches in den einzelnen Anwendungsbereichen.....	112
10.6.5.1. Verwendungsstruktur der Endenergie.....	112
10.6.5.2. Nutzenergie.....	114

10.6.6.	Rationeller und sparsamer Energieeinsatz.....	118
10.6.6.1.	Bestandsaufnahme.....	118
10.6.6.2.	Leitlinien zum Energiesparen....	134
10.6.6.2.1.	Allgemeines.....	134
10.6.6.2.2.	Einsparung von Energie im Endenergiebereich.....	139
10.6.6.2.2.1.	Raumheizung und Warmwasserbereitung.....	139
10.6.6.2.2.2.	Prozeßwärme.....	143
10.6.6.2.2.3.	Mobilität.....	146
10.6.6.2.2.4.	Mechanische Arbeit (Unternehmensbereich).....	150
10.6.6.2.2.5.	Mechanische Arbeit (Haushaltsbereich).....	151
10.6.6.2.2.6.	Beleuchtung und EDV.....	152
10.7.	Entwicklung nach Energieträgern.....	154
10.7.1.	Kohle.....	154
10.7.1.1.	Kohleverbrauch aus internationaler Sicht.....	154
10.7.1.2.	Aufbringung.....	156
10.7.1.3.	Transport und Lagerung.....	162
10.7.1.4.	Abgabe und Verbrauch.....	162
10.7.1.5.	Organisation.....	170
10.7.1.6.	Leitlinien.....	173
10.7.2.	Erdöl.....	175
10.7.2.1.	Erdölwirtschaft aus internationaler Sicht.....	175
10.7.2.2.	Aufbringung.....	176
10.7.2.3.	Transport und Lagerung.....	181
10.7.2.4.	Abgabe und Verbrauch.....	183
10.7.2.5.	Organisation.....	200
10.7.2.6.	Leitlinien.....	204
10.7.3.	Erdgas.....	206
10.7.3.1.	Erdgasverbrauch aus internationaler Sicht.....	206
10.7.3.2.	Aufbringung.....	206
10.7.3.3.	Transport und Speicherung.....	209
10.7.3.4.	Abgabe und Verbrauch.....	211
10.7.3.5.	Organisation.....	218
10.7.3.6.	Leitlinien.....	230
10.7.4.	Erneuerbare Energieträger.....	232
10.7.4.1.	Allgemeines.....	232
10.7.4.2.	Verbrauchsentwicklung.....	232
10.7.4.3.	Brennholz.....	233
10.7.4.4.	Brennbare Abfälle.....	234
10.7.4.5.	Biogas.....	235
10.7.4.6.	Ethanol und Biodiesel.....	235
10.7.4.7.	Wärmepumpen.....	237
10.7.4.8.	Sonnenenergie.....	238
10.7.4.9.	Geothermische Energie.....	241
10.7.4.10.	Windenergie.....	242
10.7.4.11.	Leitlinien.....	243

10.7.5. Elektrische Energie.....	245
10.7.5.1. Allgemeines.....	245
10.7.5.2. Aufbringung.....	246
10.7.5.3. Leitung.....	258
10.7.5.4. Abgabe und Verbrauch.....	260
10.7.5.5. Organisation.....	266
10.7.5.6. Leitlinien.....	273
10.7.6. Fernwärme.....	290
10.7.6.1. Allgemeines.....	290
10.7.6.2. Aufbringung.....	293
10.7.6.3. Leitung.....	298
10.7.6.4. Abgabe und Verbrauch.....	298
10.7.6.5. Organisation.....	303
10.7.6.6. Leitlinien.....	304

ANHANG:

I. Maßeinheiten, Umrechnungsfaktoren, Definition der Heizgradtage.....	309
II. Definitionen der zusammengefaßten Energiebilanzen.....	311
III. Historische Entwicklung von Energie- aufbringung und Energieverbrauch.....	316
IV. Gutachten "Wettbewerbslage in der Mineral- ölwirtschaft" vom Dezember 1989; Abdruck der Kapitel 7 und 8 (Zusammenfassung und wettbewerbspolitische Anregungen).....	325
V. Strukturmodell für Reformtarife im Bereich "Tarifabnehmer" (Haushalt, Gewerbe, Landwirtschaft).....	330

T A B E L L E N V E R Z E I C H N I S¹⁾

Tab -Nr.	Inhalt	Darstellungs- zeitraum	Seite
1	Wirtschaftswachstum im internationalen Vergleich	1986 - 1988	1
2	Entwicklung des Welthandels	1986 - 1988	3
3	Entwicklung der Handels- und Leistungsbilanzen bei den verschiedenen Wirtschaftsblöcken	1986 - 1988	3
4	Handels- und Leistungsbilanzen	1986 - 1988	4
5	Preissteigerungsrate im internationalen Vergleich	1986 - 1988	5
6	Arbeitslosenrate im internationalen Vergleich	1986 - 1988	6
7	Endenergieverbrauch der OECD und Anteile der Energieträger	1970 - 1987	7
8	Welterdölproduktion	1970 - 1988	9
9	CO ₂ -Emissionen in Millionen Tonnen		16
10	Emissionsfaktoren 1987 der Kraftwerke	1987	29
11	Emissionsfaktoren 1987 des Sektors Industrie	1987	29
12	Emissionsfaktoren 1987 der Kraftfahrzeuge	1987	30
13	Emissionsfaktoren 1987 der Einzelöfen	1987	31
14	Emissionsfaktoren 1987 der Etagenheizungen	1987	31
15	Emissionsfaktoren 1987 der Zentralheizungen	1987	32
16	Emissionsfaktoren 1987 der Heizwerke	1987	32
17	Emissionsmengen 1987 der Sektoren	1987	37
18	CO ₂ -Emissionsmengen 2000 (gem. WIFO-Energieprognose)		43
19	CO ₂ -Emissionsmengen 2005 (gem. Energieprognose TU- Wien)		43
20	Prognosen zur Entwicklung des energetischen Endverbrauches bis 2000		48

21	Geförderte regionale, kommunale und lokale Energiekonzepte und Fernwärmestudien gem. § 9 des Fernwärmeförderungsgesetzes		50
22	Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand	1977 - 1988	55
23	Energieaufbringung und Energieverbrauch	1970 - 1988	79
24	Gesamtenergieverbrauch nach Energieträgern	1970 - 1988	80
25a	Bruttoinlandsprodukt und Gesamtenergieverbrauch	1970 - 1988	82
25b	Industrieller Energieverbrauch und Industrieproduktion	1970 - 1988	82
26	Inländische Primärenergieerzeugung	1970 - 1988	84
27	Energieimporte nach Energieträgern mengenmäßig	1970 - 1988	86
28	Entwicklung der Nettoimporttante	1970 - 1988	88
29	Energieimporte und -exporte wertmäßig	1970 - 1988	89
30	Energetischer Endverbrauch nach Energieträgern	1970 - 1988	91
31	Energetischer Endverbrauch nach Energieträgern indexiert	1970 - 1988	92
32	Aufwendungen der Endverbraucher für Energiebezüge	1987	94
33	Entwicklung der Energiepreise	1986 - 1988	95
34	Energetischer Endverbrauch nach Sektoren	1970 - 1988	96
35	Industrieller Energieverbrauch nach Energieträgern	1970 - 1988	100
36	Energieverbrauch im Verkehr nach Energieträgern	1970 - 1988	101
37	Energieverbrauch des Kleinabnehmersektors nach Energieträgern	1970 - 1988	102
38	Vergleich der Energiekosten bei verschiedenen Energieträgern für private Haushalte in Wien	Stand: 14.3.1989	105
39	Bewohnte Wohnungen nach Art der Heizung und verwendetem Heizmaterial, Relativzahlen	1984 und 1989	106

40	Bewohnte Wohnungen nach Art der Heizung und verwendetem Heizmaterial, Absolutzahlen	1984 und 1989	106
41	Bewohnte Wohnungen nach Art der Heizung, verwendetem Heizmaterial und Bundesländern	1989	107
42	Durchschnittlicher Aufwand pro Wohnung für feste und flüssige Energieträger	1984/1986	108
43	Durchschnittlicher finanzieller Aufwand pro Wohnung für alle Energieträger	1986	109
44	Durchschnittlicher finanzieller Aufwand pro m ² Nutzfläche für alle Energieträger	1986	110
45	Struktur des Endenergieverbrauches nach dem Verwendungszweck 1986; Gliederung nach Energieträgern	1986	112
46	Struktur des Endenergieverbrauches nach dem Verwendungszweck 1986; Gliederung nach Abnehmergruppen	1986	114
47	Energieaufkommen, Energieverluste und Nutzenergie im Jahre 1986	1986	115
48	Endenergie, Verluste und Nutzenergie im Jahr 1986 nach dem Verwendungszweck	1986	117
49	Förderungen nach dem Wohnhaussanierungsgesetz 1984	1986, 1987	129
50	Energierrelevante Förderungen im Rahmen des Gewerbestrukturverbesserungsgesetzes	1986 - 1988	130
51	Aufkommensmenge der Altstoffe bei Haussammlungen	1987, 1988	132
52	Weltproduktion von Steinkohle	1986 - 1988	154
53	Weltproduktion von Braunkohle	1986 - 1988	155
54	Kohleproduktion	1986 - 1988	156
55	Lagerstättenvorräte an Kohle	Stand: 31.12.1988	156
56	Importe fester mineralischer Brennstoffe mengenmäßig	1986 - 1988	158
57	Importe fester mineralischer Brennstoffe; Struktur nach Wirtschaftsblöcken	1986 - 1988	160

58	Importe fester mineralischer Brennstoffe wertmäßig	1986 - 1988	161
59	Lagerstand an Braun- und Steinkohle		162
60	Anteil der Kohle am Gesamtenergieverbrauch und am energetischen Endverbrauch	:	1986 - 1988 163
61	Anteil der Kohle an den einzelnen Nutzenergiearten	1986	163
62	Verbrauchsbilanzen für Kohle	1986 - 1988	164
a-d			
63	Importpreise fester mineralischer Brennstoffe	1986 - 1988	168
64	Steinkohle- und Kokspreise für Haushalte in Wien	1986 - 1988	168
65	Kohlepreise für die Industrie	1986 - 1988	168
66	Bergbauförderung für den österreichischen Braunkohlebergbau	1986 - 1988	171
67	Fördertätigkeit des österreichischen Braunkohlebergbaus	1986 - 1988	171
68	Welterdölverbrauch	1986 - 1988	175
69	Erdölreserven	Stand: 31.12.1988	176
70	Rohölproduktion in Österreich	1986 - 1988	176
71	Rohölimporte mengenmäßig	1986 - 1988	177
72	Rohölimporte; Struktur nach Wirtschaftsblöcken	1986 - 1988	178
73	Rohölimporte wertmäßig	1986 - 1988	179
74	Importe ausgewählter Erdölprodukte	1986 - 1988	180
75	Exporte ausgewählter Erdölprodukte	1986 - 1988	180
76	Erdöl- und Produktenpipelines in Österreich		181
77	Tankstellen in Österreich	1986 - 1988	182
78	Tankstellen nach Unternehmen	1986 - 1988	182
79	Anteil des Erdöls am Gesamtenergieverbrauch und energetischen Endverbrauch	1986 - 1988	183

80	Anteil des Erdöls an den einzelnen Nutzenergiearten	1986	183
81 a-i	Verbrauchsbilanzen für Erdöl und Erdölprodukte	1986 - 1988	184
82	Marktverbrauch von Mineralölprodukten	1986 - 1988	193
83	Absenkung des Schwefelgehaltes in Heizölen und Dieselkraftstoff		194
84	SO ₂ -Emissionen in Österreich aus der Verbrennung von Mineralölprodukten	1970 - 1988	194
85	Maximaler Bleigehalt in Vergaserkraftstoffen (gesetzliche Grenzwerte)		195
86	Blei-Emissionen in Österreich aus dem Verbrauch von Vergaserkraftstoffen	1970 - 1988	195
87	Importpreise von Rohöl nach Wirtschaftsblöcken	1986 - 1988	196
88	Entwicklung der Pumpenabgabepreise für Fahrbenzine, Dieselkraftstoff und Offenheizöl	1986 - 1990	197
89	Raffinerieabgabepreise für Heizöl schwer, mittel und leicht	1986 - 1990	198
90	Aufwendungen und Investitionen der österreichischen Erdölwirtschaft	1986 - 1988	203
91	Erdgasproduktion	1986 - 1988	207
92	Erdgasreserven	Stand: 31.12.1988	207
93	Mengenmäßige Entwicklung und Struktur der Erdgasimporte	1986 - 1988	207
94	Wertmäßige Entwicklung und Struktur der Erdgasimporte	1986 - 1988	208
95	Erdgaspipelines in Österreich		210
96	Erdgasspeicher in Österreich		211
97	Anteil von Erdgas am Gesamtenergieverbrauch und am energetischen Endverbrauch	1986 - 1988	211
98	Anteil des Erdgases an den einzelnen Nutzenergiearten	1986	214
99	Installierte Gasverbrauchseinrichtungen im Haushalt und Gewerbe	Stand: 31.12.1988	215

100	Erdgasverbrauch in Österreich	1986 - 1988	216
101	Arbeitspreise für Erdgas für Tarifabnehmer	1986 - 1989	216
102	Erdgaspreise der Industrie	1986 - 1988	218
103	Investitionen der österreichischen Gasversorgungsunternehmen	1986 - 1988	229
104	Verbrauch an erneuerbaren Energieträgern	1986 - 1988	232
105	Brennholzverbrauch	1986 - 1988	233
106	Anteil von Holz und brennbaren Abfällen an den einzelnen Nutz- energiearten	1986	234
107	Installierte Biomassefeuerungen auf der Basis von Holz und Rinde	1980 - 1988	234
108	Entwicklung der Wärmepumpen	1985 - 1988	238
109	Entwicklung der Solaranlagen	1985 - 1988	239
110	Engpaßleistung der Kraftwerke	Stand: 31.12.1988	247
111	Inbetriebnahme von Kraftwerken über 10 MW	1986 - 1989	248
112	Reservestellung und Stilllegung kalorischer Altanlagen	1986 - 1988	248
113	Aufbringung und Verbrauch - gesamte Elektrizitätsversorgung	1986 - 1988	250
114	Brennstoffeinsatz zur Stromerzeugung in Kraftwerken der EVU	1986 - 1988	253
115	Anteil der kraftwerksbetreibenden Unternehmen an der Erzeugung elek- trischer Energie	1986 - 1988	254
116	Importe elektrischer Energie (physikalische Mengen)	1986 - 1988	255
117	Physikalischer Stromaustausch Österreichs mit den Nachbarländern	1988	256
118	Importverträge der Verbundgesellschaft auf Tauschbasis	1988	256
119	Auslandabhängigkeit der österreichischen Elektrizitätsversorgung	1986 - 1988	257
120	Anteil der elektrischen Energie am energetischen Endverbrauch	1986 - 1988	260

121	Anteil der elektrischen Energie an den einzelnen Nutzenergiearten	1986	260
122	Verbrauch elektrischer Energie in Österreich	1986 - 1988	261
123	Entwicklung von Bruttoinlandsprodukt, Gesamtenergieverbrauch und Verbrauch elektrischer Energie	1986 - 1988	262
124	Strompreisentwicklung	1986 - 1988	263
125	Durchschnittspreis eines Haushaltsabnehmers in Österreich	Stand: 1.10.1989	264
126	Kleinkraftwerke - Investitionszuschüsse	1986 - 1988	271
127	Bundesdarlehen	1986 - 1988	271
128	BÜRGES	1986 - 1988	271
129	Zinsenstützungsaktion	1986 - 1987	271
130	Investitionen der Verbundgruppe, der Landesgesellschaften und hauptstädtischen EVU	1986 - 1988	272
131	Fernwärmeförderung	Stand: 31.12.1989	292
132	Fernwärmeaufbringung der öffentlichen Versorgung	1986 - 1988	293
133	Art der Wärmeaufbringung	1986 - 1988	294
134	Struktur des Brennstoffeinsatzes für Fernwärmeerzeugung	1986 - 1988	295
135	10-Jahres-Ausbauplan 1989 der Fernwärmeversorgungsunternehmen	1989 - 1998	296
136	Investitionsplanung der Fernwärmeversorgungsunternehmen	1989 - 1998	297
137	Länge des Fernwärmenetzes	1986 - 1988	298
138	Anteil der Fernwärme am energetischen Endverbrauch	1986 - 1988	298
139	Anteil der Fernwärme an den einzelnen Nutzenergiearten	1986	299
140	Fernwärmeverbrauch in Österreich	1986 - 1988	299
141	Preisentwicklung für Fernwärmeabnehmer der Heizbetriebe Wien Ges.m.b.H.	1986 - 1988	301
142	Wärmepreise für Haushaltsabnehmer	Stand: 1.3.1990	302

143	Investitionen der Wärmeversorgungs- unternehmen	1986 - 1988	303
144	Umrechnungsfaktoren	.	309
145	Energieäquivalente		310
146	Energieaufbringung und Energieverbrauch	1955 - 1988	317

¹⁾ Die Zahlenwerte in den Tabellen können geringfügige Rundungsdifferenzen aufweisen.

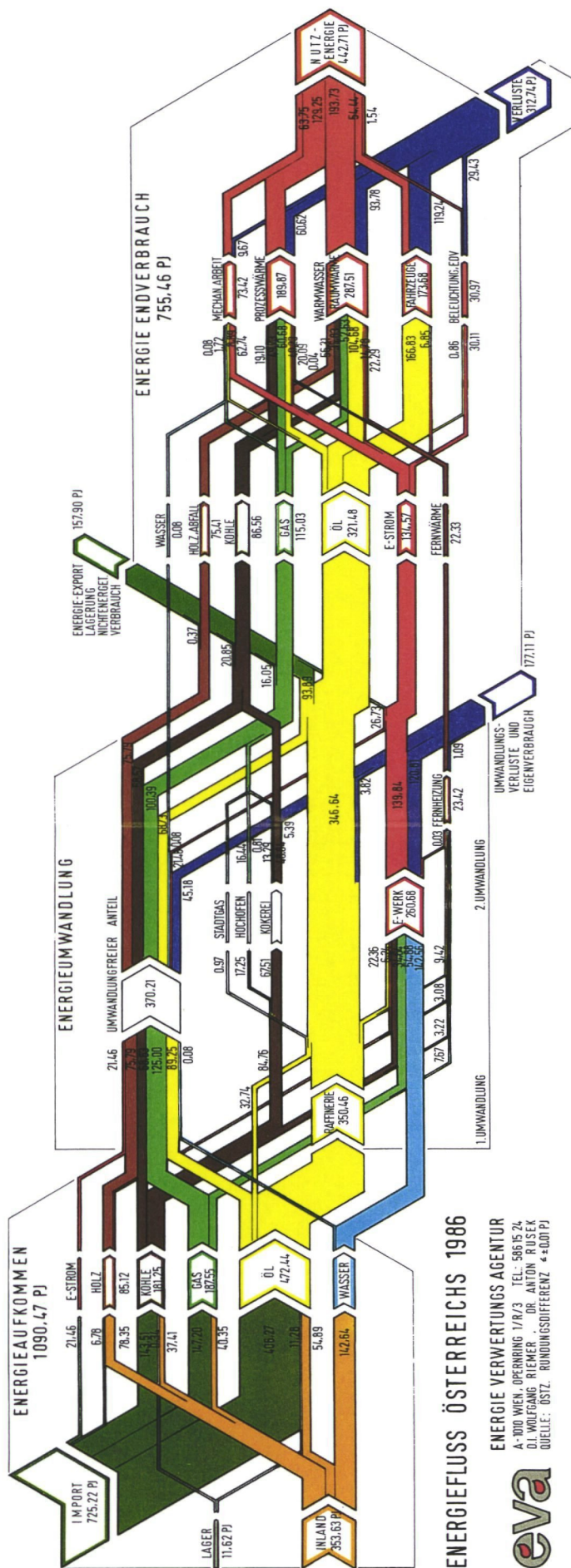
A B B I L D U N G S V E R Z E I C H N I S

Abb.-Nr.	Inhalt	Darstellungszeitraum	Seite
I	Energieflußbild	1986	
1	Österreichs Wirtschaftswachstum im internationalen Vergleich	1970 - 1988	2
2	Österreichs Inflationsrate im internationalen Vergleich	1970 - 1988	5
3	Österreichs Arbeitslosenrate im internationalen Vergleich	1970 - 1988	6
4a	SO ₂ -Emissionen aus Verbrennungsvorgängen nach Emittentengruppen	1987	34
4b	SO ₂ -Emissionen aus Verbrennungsvorgängen nach Emittentengruppen	1980/1987	39
5a	NO _x -Emissionen aus Verbrennungsvorgängen nach Emittentengruppen	1987	34
5b	NO _x -Emissionen aus Verbrennungsvorgängen nach Emittentengruppen	1980/1987	39
6a	C _x H _y -Emissionen aus Verbrennungsvorgängen nach Emittentengruppen	1987	35
6b	C _x H _y -Emissionen aus Verbrennungsvorgängen nach Emittentengruppen	1980/1987	40
7a	CO-Emissionen aus Verbrennungsvorgängen nach Emittentengruppen	1987	35
7b	CO-Emissionen aus Verbrennungsvorgängen nach Emittentengruppen	1980/1987	40
8a	Staub-Emissionen aus Verbrennungsvorgängen nach Emittentengruppen	1987	36
8b	Staub-Emissionen aus Verbrennungsvorgängen nach Emittentengruppen	1980/1987	41
9a	CO ₂ -Emissionen aus Verbrennungsvorgängen nach Emittentengruppen	1987	36
10	CO ₂ -Emissionsmengen 2000/2005		45
11	Energieforschungsausgaben	1977 - 1988	56
12	Energieaufbringung und Gesamtenergieverbrauch	1970 - 1988	78
13	Gesamtenergieverbrauch nach Energieträgern	1970 - 1988	81

14a	Wirtschaftswachstum und Energieverbrauch; indexiert	1970 - 1988	83
14b	Industrieller Energieverbrauch und Industrieproduktion; indexiert	1970 - 1988	83
15	Inländische Primärenergieerzeugung nach Energieträgern	1970 - 1988	85
16	Gesamtenergieimporte nach Energieträgern	1970 - 1988	86
17	Entwicklung der Nettoimporttangente	1970 - 1988	87
18	Importe nach Energieträgern wertmäßig	1970 - 1988	89
19	Energetischer Endverbrauch nach Energieträgern	1970 - 1988	91
20	Energetischer Endverbrauch; indexiert	1970 - 1988	93
21	Energetischer Endverbrauch der Sektoren Industrie, Verkehr und Kleinabnehmer nach Energieträgern	1970 - 1988	97
22	Energetischer Endverbrauch der Sektoren Industrie, Verkehr und Kleinabnehmer nach Energieträgern	1988	98
23	Energiepreise in der Industrie; real; indexiert	1970 - 1988	100
24	Entwicklung der nominellen Energiepreise für Haushalte; indexiert	1970 - 1988	104
25	Entwicklung der realen Energiepreise für Haushalte; indexiert	1970 - 1988	104
26	Energiekosten österreichischer Haushalte je Bundesland	1986	111
27	Energiekosten österreichischer Haushalte je Bundesland pro m ² Wohnungsnutzfläche	1986	111
28	Struktur des Endenergieverbrauches nach den Verwendungszweck; Gliederung nach Energieträgern	1986	113
29	Energieaufkommen, Energieverluste und Nutzenergie	1986	116
30	Nutzenergie und Verluste; Gliederung nach dem Verwendungszweck	1986	117

31	Energiesparererfolge im Bundeshochbau	1980 - 1989	133
32 a-h	Kenngrößen der Kohleversorgung	1970 - 1988	166
33	Kohleverbraucherpreise für Haushalte und Industrie	1970 - 1988	169
34 a-h	Kenngrößen der Erdölversorgung	1970 - 1988	189
35	Marktverbrauch ausgewählter Erdölprodukte	1970 - 1988	192
36	Entwicklung der Endverbraucherpreise	1970 - 1989	199
37 a-d	Kenngrößen der Gasversorgung	1970 - 1988	212
38	Anzahl der angeschlossenen Gaszähler bis 4 bar	1972 - 1988	213
39	Erdgaspreise für Haushalte und Industrie	1970 - 1989	217
40	Verbrauch an erneuerbaren Energieträgern	1988	233
41	Installierte Wärmepumpenanlagen	1975 - 1988	238
42	Sonnenkollektoren - installierte Kollektorflächen	1975 - 1988	239
43	Aufbringung - Gesamte Elektrizitätsversorgung	1970 - 1988	251
44	Deckung des monatlichen Inlandsstromverbrauches - Gesamte Elektrizitätsversorgung	1988	251
45	Brennstoffeinsatz zur Stromerzeugung	1970 - 1988	253
46	Anteil der kraftwerksbetreibenden Unternehmen an der Erzeugung elektrischer Energie	1970 - 1988	254
47	Energetischer Endverbrauch an elektrischer Energie	1970 - 1988	261
48	Preisentwicklung	1970 - 1988	264
49	Investitionen der Verbundgruppe, der Landesgesellschaften und hauptstädtischen EVU	1970 - 1988	272
50	Fernwärmeaufbringung	1970 - 1988	293

51	Nutzbare Wärmeabgabe	1975 - 1988	294
52	Brennstoffeinsatz	1973 - 1988	295
53	Endverbrauch an Fernwärme	1970 - 1988	300
54	Anschlußwerte nach Bundesländern	1972 - 1988	300
55	Energieaufbringung und Gesamt- energieverbrauch	1955 - 1988	323
56	Energetischer Endverbrauch nach Energieträgern	1955 - 1988	324



ZUSAMMENFASSUNG DER ENERGIEPOLITISCHEN LEITLINIEN ZUM ENERGIEBERICHT

Ausgangspunkt für die im folgenden dargestellten energiepolitischen Leitlinien bilden die von zwei unabhängigen Instituten (Institut für Wirtschaftsforschung, Institut für Energiewirtschaft an der TU-Wien) erstellten langfristigen Energieprognosen. Deren Ergebnisse sowie die angestrebte CO₂-Reduktion um 20 % bis zum Jahr 2000 veranlassen die Bundesregierung, weitere Energiesparpotentiale zu aktivieren.

Die Bundesregierung geht daher davon aus, daß zur Erreichung der von ihr gewünschten Ziele in den nächsten Jahren ein Energiesparpotential von 15 bis 20 % anzusprechen ist. Konkrete Maßnahmen hiezu sind bereits im Energiesparprogramm 1988 enthalten, das als langfristiges Programm konzipiert ist und konsequent weitergeführt wird.

Die folgenden Leitlinien präzisieren die zukünftigen energiepolitischen Aktivitäten der Bundesregierung für den gesamten Energiebereich.

I. RATIONELLER UND SPARSAMER ENERGIEEINSATZ

I.1. Energieforschung

Grundlage bleibt weiterhin das "Österreichische Energieforschungskonzept 80", das aufgrund der inzwischen verstärkt aufgetretenen Aspekte der sozialen und ökologischen Verträglichkeit insbesondere folgenden Themenbereichen vorrangig Beachtung schenken wird:

- Effizienz der Energienutzung
- Erneuerbare Energieträger
- Neue Energiesysteme
- Ökologische Verträglichkeit von Energiesystemen
- Sozialverträglichkeit von Energiesystemen und -technologien

Darüber hinaus erwartet die Bundesregierung neue Impulse durch

- die Gründung eines Forschungspools der Elektrizitätswirtschaft mit den Schwerpunkten Energiesparen und alternative Energiesysteme
- die Reorganisation der Energieverwertungsagentur, die Ausgangspunkt für gemeinsame Forschungsaktivitäten der beteiligten Mitglieder aber auch andere Zweige der Energiewirtschaft sowie der Privatwirtschaft sein soll.

I.2. Information

Kaum ein anderes Steuerungs- und Transmissionsinstrument trägt mehr zur Erreichung energie- und umweltpolitischer Ziele bei als die Information.

Die existierende Vielzahl an energiesparrelevanten Informationsstellen legt das Erfordernis nach Koordinierung der einzelnen

II

Aktivitäten nahe. Dafür kommen in Frage:

- die Errichtung einer Clearingstelle, wofür die Energieverwertungsagentur besonders geeignet erscheint, sowie
- eine bundesweite Energiespargesellschaft, in die Unternehmen der Elektrizitätswirtschaft und der Kreditwirtschaft einzubinden sein werden.

I.3. Setzung von Anreizen

Die Bundesregierung hat die Dynamik der sich ändernden wirtschaftlichen Rahmenbedingungen aufgegriffen und eine Gesamtreform des Förderungswesens eingeleitet.

- Die Bundesregierung erwartet, daß Investitionsvorhaben in energiesparende Technologien, die nach rein wirtschaftlichen Kriterien als rentabel eingeschätzt werden, von den Energieverbrauchern nicht deshalb zurückgestellt werden, weil dafür Subventionen künftig nicht mehr gewährt werden.

Im Bereich der Abgabenverwaltung erscheint der Bundesregierung die Vertiefung der Diskussion über die wirtschafts-, energie- und umweltpolitischen Möglichkeiten von fiskalpolitischen Maßnahmen notwendig.

- Im Rahmen der zweiten Stufe der Steuerreform wird die Einführung einer Energieverbrauchsabgabe unter der Voraussetzung, daß die Aufkommensneutralität dieser Abgabe gewahrt bleibt, geprüft werden.
- Die Bundesregierung wird in Kürze konkrete Maßnahmen zur Änderung der Kraftfahrzeugbesteuerung in Richtung einer vermehrten Berücksichtigung energie- und umweltgerechter Aspekte präsentieren.

I.4. Setzung von Rahmenbedingungen

Klare und nachvollziehbare gesetzliche Rahmenbedingungen sind in einer an marktwirtschaftlichen Grundsätzen ausgerichteten modernen Industriegesellschaft unerlässlich.

- Die Bundesregierung wird dafür Sorge tragen, daß im Zuge der Ausgestaltung der Rechtsordnung ein Klima geschaffen wird, in welchem der Wettbewerb der Wirtschaftstreibenden entscheidend zu einer optimalen Gestaltung des Energieversorgungssystems beiträgt.
- Sie wird mit den Ländern ein Höchstmaß an Kooperation im Hinblick auf die in deren Wirkungsbereich liegenden energiepolitischen Lenkungsnormen anstreben, um letztlich ein koordiniertes weiteres Vorgehen im Sinne der Optimierung des gesamtösterreichischen Energiesystems zu erzielen.

II. EINSPARUNG VON ENERGIE IM ENDEENERGIEBEREICH

II.1. Raumheizung und Warmwasserbereitung

Das erzielbare Energiesparpotential ist in diesem Sektor sehr hoch. Die Ausschöpfung dieses Potentials strebt die Bundesregierung in Vollzug insbesondere der folgenden Leitlinien an:

- Verbesserung der Wärmedämmung und Architektur bei Gebäudehülle und -konzeption
 - Erhöhter Wärmeschutz
 - Solararchitektur und entsprechende Standortwahl
- Wirkungsgrad- und Nutzungsgradverbesserung bei Wärmezeugung, -verteilung und -übertragung
 - Verwendung typengeprüfter Anlagenkomponenten
 - Verbesserung der Anlagenausstattung mit Steuerungs- oder Regeleinrichtungen
 - Regelmäßige Wartung und Kontrolle der Feuerungs- und Wärmetechnischen Anlagen
 - Reduktion der Betriebsbereitschaftsverluste von Heizung und Warmwasserbereitung
 - Einsatz von Brennwertgeräten
 - Forcierung der Fernwärme
- Effiziente Raumlüftungstechnik bei der Gebäudelüftung
 - Mechanische Lüftung mit Wärmerückgewinnung
- Erhöhung des Energiebewußtseins

II.2. Prozeßwärme

Das Energiesparpotential dieses Bereiches kann - abgesehen von Strukturveränderungen in der Erzeugung vor allem durch technische und organisatorische Verbesserungen folgender Art realisiert werden:

- Kraft-Wärme-Kopplung mit Elektrizitätseinspeisung ins öffentliche Netz
- Optimale Verfahrenskonzeption zur kaskadischen Nutzung des Temperaturniveaus
- Energetische Reststoffnutzung
- Optimierung der feuerungstechnischen Parameter
- Reduktion der Bereitschafts- und Wärmeverteilungsverluste
- Wärmedämmung durch Isolation
- Einführung der Energiebuchhaltung
- Verstärkte Schulung und Unterweisung des Bedienungs-personals nach energetischen Kriterien

IV

II.3. Mobilität

Die Bundesregierung geht davon aus, daß gemäß internationalen und nationalen Studien und Prognosen die Gesamtverkehrsleistung weiterhin zunehmen wird. Um eine zukunftsorientierte Verkehrspolitik mit den Prioritäten

- sinnvolle Nutzung von Energie
- Reduktion der Umweltbeeinflussung und
- Substitution des Ölanteiles

weiterhin mit Nachdruck zu verfolgen ergeben sich für die Bundesregierung vor allem die folgenden Optionen:

- Schaffung verkehrsgerechter Strukturen, Zurückdrängen verkehrserregender Strukturen
- Optimierung der Verkehrsabläufe und bessere Verknüpfung verschiedener Verkehrsmittel
- Erhöhung der Attraktivität des öffentlichen Verkehrs
- Verlagerung des Gütertransportes von der Straße auf Schiene und Wasserstraße
- Fortgesetzte Information und Aufklärung

II.4. Mechanische Arbeit

Im Unternehmensbereich bestehen Einsparmöglichkeiten vor allem durch folgende Verbesserungen:

- Optimale Antriebsart
- Rekuperierend bremsen
- Lastabhängige Motorenregelung
- Reibungsarme Lagerung (tribologische Maßnahmen)

Im Haushaltsgerätebereich bieten sich Möglichkeiten, den Energieeinsatz zu optimieren durch

- Geräteersatz
- Änderung des Nutzerverhaltens
 - Einschränkung der Dienstleistungsnachfrage
 - Beachtung von Verbrauchsdeklarationen
 - Geräteaufstellung und Bedienung

V

II.5. Beleuchtung und EDV

Die Bedeutung der automationsunterstützten Datenverarbeitung wird künftig weiter zunehmen, daher ist davon auszugehen, daß trotz der laufenden Senkung des Energieverbrauchs je Verarbeitungsvorgang der Verbrauch dieses Bereiches weiter anwachsen wird. Hingegen bieten sich bei der Beleuchtung gravierende Möglichkeiten zur Aktivierung von Sparpotentialen, insbesondere durch:

- Architektonische Maßnahmen zur Verringerung künstlicher Beleuchtung
- Optimale beleuchtungstechnische Auslegung
- Automatische Steuerung
- Lampentausch
- Änderung des Nutzerverhaltens

III. LEITLINIEN FÜR DIE ENERGietRÄGER**III.1. Kohle**

Vorrangige Überlegungen der Kohlepolitik sind:

- Aufrechterhaltung und Fortführung des heimischen Bergbaues
- Zentrales Absatzfeld der Kohle soll die Verstromung sein
- Weitere Diversifizierung der Kohleimporte
- Einsatz schwefelreicherer Kohlesorten nur in Anlagen mit moderner Verbrennungstechnologie bzw. mit Rauchgasreinigung
- Harmonisierung der bundes- und landesrechtlichen Vorschriften für den Schwefelgehalt von Kohle und Kohleprodukten
- Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten von umweltfreundlichen Verbrennungsanlagen (Typenprüfung)

III.2. Erdöl

Die Bundesregierung verfolgt weiterhin eine Politik des "Rückzuges aus dem Erdöl". Da im Jahr 2000 noch über 40 % des Erdölverbrauchs für den Sektor Verkehr prognostiziert werden, ist in diesem Bereich vorrangig anzusetzen.

Weitere Grundsätze sind:

- Zusätzlicher Aufbau einer ausländischen Rohölbasis
- Installierung eines Systems der "Gläsernen Taschen" zur Erhöhung der Markttransparenz des Mineralölsektors

VI

- Reduzierung der Kohlenwasserstoffemissionen bei der Lagerung beim Transport und der Betankung mit Fahrbenzinen.

III.3. Erdgas

Angesichts der zu erwartenden Erhöhung des Erdgasverbrauchs und der daraus resultierenden Vergrößerung der Importquote sind bereits folgende Voraussetzungen vorhanden:

- Diversifizierung der Bezugsquellen durch den Vertragsabschluß für norwegisches Erdgas und Flexibilität in der Vertragsgestaltung
- Unterirdische Speicherkapazität im Ausmaß einer Halbjahresimportmenge
- Durch den Ausbau der Erdgastransitleitungen hat sich die Position Österreichs als Gasdrehscheibe Europas verbessert. Daraus resultierende Ansatzpunkte für eine Zusammenarbeit mit den osteuropäischen Staaten sollen genutzt werden.

Es ist zu überprüfen

- inwieweit die derzeitigen Strukturen des Erdgasmarktes eine Aufhebung der Preisregelung für Erdgas erlauben und welche Grundsätze der Tarifgestaltung eingehalten werden müßten um die staatliche Intervention auf eine Mißbrauchsaufsicht zu beschränken.

III.4. Erneuerbare Energieträger

(Wasserkraft siehe Punkt III.5.1.)

Neben der prioritär anzustrebenden Einsparung von Energie ist die Substitution fossiler durch erneuerbare Energieträger eine aufzugreifende Option. Das zusätzlich bis zum Jahr 2000 realisierbare Potential an erneuerbaren Energieträgern liegt bei etwa 50 - 60 PJ. Zur Erschließung dieses Potentials strebt die Bundesregierung an:

- Forcierung der Aus- und Weiterbildung, der Öffentlichkeitsarbeit sowie anderer Aspekte der Umsetzung von Ergebnissen aus Forschung und Entwicklung, insbesondere für die Nutzung von Biomasse, von Sonnenenergie mittels Kollektoren und Photovoltaik-Anlagen sowie von Wärmepumpen
- Erhöhung der Marktchancen für Biomasse, die durch die Tatsache, daß in den Preisen der fossilen Energieträger durch diese verursachte externe Kosten nicht enthalten sind, stark geschmälert werden
- Vorzug von Biomasse speziell beim Aufbau kleinräumiger Nah- und Fernwärmenetze im ländlichen Raum
- Fortführung der Fernwärmeförderung für biomassebeheizte Anlagen

VII

- Übergang zu einem Betrieb auf Basis der Kraft-Wärme-Kopplung mittels entsprechender Anreize (Einspeisetarife)
- Weitere Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten speziell in Richtung Verbesserung des Wirkungsgrades und der Umweltverträglichkeit der Verbrennungstechnologien
- Prüfung der Einsatzmöglichkeiten sowie des daraus resultierenden Forschungsbedarfes für neue Energiesysteme, wie sie beispielsweise über den Energieträger Wasserstoff in Aussicht gestellt werden.

III.5. Elektrische Energie

Die Bundesregierung erwartet von der Einführung bzw. Verstärkung marktwirtschaftlicher Mechanismen auch in der Elektrizitätsversorgung positive gesamtwirtschaftliche Effekte. Sie erachtet zeitgerechte Schritte in diese Richtung insbes. im Hinblick auf den angestrebten Beitritt zur Europäischen Gemeinschaft für erforderlich, um die Anpassung Österreichs an den entstehenden gesamteuropäischen Wirtschaftsraum möglichst friktionsfrei zu gestalten.

Die Bundesregierung sieht in einer verstärkten Internationalisierung, insbesondere auch durch die Öffnung des Ostens, Chancen - aber auch Risiken - für die österreichische Elektrizitätswirtschaft.

III.5.1. Elektrizitätsaufbringung

- Auf Grundlage der vorliegenden Energieprognosen des WIFO und des Instituts für Energiewirtschaft der TU Wien ergeben sich für die Bundesregierung folgende Schlußfolgerungen:
 - Aus versorgungspolitischen Gründen ist es notwendig dafür zu sorgen, daß bereits bis 1995 zumindest 1,7 TWh/a an Laufwasserkraft zusätzlich zur Verfügung stehen. Die jüngste Revision der Wirtschaftsprognose des WIFO unterstreicht die Bedeutung dieser Forderung.
 - Darüberhinaus zeigt die Gegenüberstellung der beiden Szenarien, daß zur Deckung des zukünftigen Strombedarfs dem Ausbau der Wasserkraft gegenüber einen Mehreinsatz kalorischer Kraftwerke der Vorzug zu geben ist. Dies deshalb, da auf diese Weise
 - * Nettostromimporte und eine Ausweitung des Imports fossiler Energieträger und die damit verbundenen Devisenabflüsse vermieden werden können, und
 - * erhebliche umweltpolitische Vorteile aufgrund der Vermeidung zusätzlicher Schadstoff- und Kohlendioxidemissionen erzielt werden können.

- VIII -

- Dies bedeutet für die Bundesregierung im Hinblick auf die weitere energetische Nutzung der Donaustrecke, daß
 - vordringlich das Kraftwerk Freudenau (rund 1 TWh/a) zu realisieren ist;
 - hinsichtlich des weiteren Donauausbaues östlich von Wien kein Zeitdruck gegeben ist. Hier hat die Errichtung des geplanten Nationalparks Vorrang.
- Bezüglich des von beiden Instituten für das Jahr 2000 erwarteten Elektrizitätsbedarfs ist die Bundesregierung bestrebt, im Rahmen der Maßnahmen zur effizienteren Energieverwendung ("Energiesparen") zugleich gezielte Anstrengungen zu setzen, um die künftige Wachstumsrate für den Elektrizitätsbedarf zu dämpfen.
- Zur Optimierung des Kraftwerkseinsatzes richtet die Bundesregierung auf der Grundlage des Energiesparprogramms 1988 an die Elektrizitätswirtschaft den Appell, das bestehende Koordinierungs-Instrumentarium in Richtung einer volkswirtschaftlichen Optimierung weiterzuentwickeln.

- Strombörse

Die Bundesregierung sieht im Prinzip einer "Strombörse" eine erfolgversprechende Option zur Einführung von "Als-ob-Wettbewerbselementen" in der Elektrizitätsversorgung. Als primäre Zielsetzung wird daher angestrebt, dem potentiellen Stromerzeuger mit der günstigsten Erzeugungsmöglichkeit Priorität bei der zukünftigen Deckung des trotz aller Sparmaßnahmen steigenden Strombedarfs einzuräumen. Dadurch sollen Anreize für effizientere Stromerzeuger geschaffen werden ("Competitive Bidding" - Prinzip in den USA). Durch die Einführung einer Strombörse, i.e. eines Spotmarktes, für industrielle/gewerbliche Stromabnehmer würde zugleich ein Beitrag zur optimierten Elektrizitätsverwendung im Inland geleistet werden.

- Kraftwerks-Replanting-Programm

Die Bundesregierung hält Untersuchungen hinsichtlich einer Erneuerung ("Replanting") des bestehenden Kraftwerksparks für erforderlich und beabsichtigt die Vergabe einer Studie unter Berücksichtigung international vorliegender Erfahrungswerte.

III.5.2. Elektrizitätsverteilung

Die Bundesregierung strebt, analog dem Erzeugungssegment, eine optimale Koordination des Leitungsausbaus an ("Koordiniertes Leitungsausbauprogramm"), um Parallelführungen von Hochspannungsleitungsanlagen zu verringern bzw. zu vermeiden.

- IX -

Zugleich erwartet die Bundesregierung, daß der im öffentlichen Interesse gelegene Ausbau der Hochspannungsleitungsnetze neben Wirtschaftlichkeitsaspekten insbesondere auch die ökologischen Belange im Sinne einer möglichst geringen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Natur berücksichtigt. Nach Auffassung der Bundesregierung ist daher die Verkabelung von Nieder- und Mittelspannungsleitungen zu forcieren. Ebenso ist es notwendig, die Verkabelung von Höchstspannungsleitungen zu untersuchen. Letzteres wird auch Thema einer im Frühsommer 1990 stattfindenden Enquete sein.

III.5.3. Abgabe

- Ökonomisch richtige Stromtarife

Aufgrund der Leitungsgebundenheit und wegen der teilweise fehlenden Substitutionsmöglichkeiten bei elektrischer Energie hält die Bundesregierung Regulierungsmaßnahmen bei der Abgabe elektrischer Energie für erforderlich und vertraut auf die steuernde Wirkung ökonomisch richtig gesetzter Strompreise und -tarife.

- Effizientere Stromanwendung

Das von der Bundesregierung angestrebte Ziel einer effizienteren Elektrizitätsanwendung wird in erster Linie im Zuge der Fortführung der Tarifreform umzusetzen sein. Zur wissenschaftlichen Untermauerung ist in diesem Zusammenhang vorgesehen, eine Studie zur Ermittlung des bei Kleinabnehmern erschließbaren Stromsparerpotentials zu vergeben.

- Least Cost Prinzip

Die Bundesregierung hält die Anwendung des in den USA z.T. praktizierten "Least-Cost-Prinzips", d.h. einer möglichst kostengünstigen Elektrizitätsversorgung, grundsätzlich für vorstellbar.

- Abbau der Gebietsmonopole

Die Bundesregierung wird im Zusammenhang mit dem angestrebten EG-Beitritt die Implikationen eines Abbaus geschlossener Versorgungsgebiete - die jeden Wettbewerb im Bereich der Verteilung elektrischer Energie an Endabnehmer unmöglich machen - insbes. die dadurch ausgelösten Auswirkungen auf Konsumentengruppen und EVU eingehend prüfen.

Vorstellbare Maßnahmen in dieser Richtung z.B. Lieferungen der Verbundgesellschaft direkt an Großabnehmer, z.B. Industriebetriebe, Stromaustausch zwischen Landesgesellschaften etc., werden insbesondere in Verbindung mit der Fortentwicklung des EG-Vorschlags zum "Common-Carrier"-Prinzip zu verfolgen sein. Alternativ ist auch eine zeitliche Befristung der Konzessionen, z.B. analog BRD auf 20 Jahre, vorstellbar.

- X -

● Strompreise

Grundsätzlich versteht die Bundesregierung Strompreis- und -tarifpolitik als energiepolitische Instrumente, die sich in unserer Marktwirtschaft am ehesten für die Lösung der drängenden energie- und umweltpolitischen Problemstellungen, einsetzen lassen.

Die nach Auffassung der Bundesregierung bei der Preis- und Tarifpolitik zu beachtenden Zielsetzungen sind, die volkswirtschaftliche Rechtfertigung, Kostenorientiertheit und die Transparenz der Preise und Tarife zu bewahren oder - sofern nicht gegeben - verstärkt durchzusetzen.

- Preise und Tarife sind volkswirtschaftlich gerechtfertigt, wenn sie die optimale Nutzung der vorhandenen Energieressourcen und eine möglichst umweltverträgliche Energieerzeugung und -verwendung gewährleisten sowie den bei der Erzeugung und im Vertrieb jeweils bestehenden betriebswirtschaftlichen Verhältnissen als auch der jeweiligen wirtschaftlichen Lage der Verbraucher bestmöglich entsprechen.
- Tarife sind kostenorientiert, wenn grundsätzlich die Kosten einer möglichst kostengünstigen Energieversorgung das Preisniveau bestimmen und die Tarifpreise und ihre Komponenten einerseits die Struktur der Gestehungskosten der Energieversorgung soweit wie möglich widerspiegeln und andererseits der Verbraucher oder die Verbrauchergruppe möglichst jenen Preis bezahlen, der im Durchschnitt der jeweiligen Verbrauchscharakteristik und damit Kostenverursachung entspricht.
- Tarife sind transparent, wenn sie verständlich sind und innerhalb der angebotenen Tarifoptionen für den Energieabnehmer optimale Entscheidungen ermöglichen.

● Gesamtösterreichisches Tarifstrukturmodell

Aufbauend auf den Ergebnissen eines Arbeitskreises "Tarife" vom September 1989 wurde dieses neue Tarifmodell vom BMWA, Sektion Energie, erstellt und sowohl mit den EVU als auch mit den in die Strompreisbestimmung eingebundenen Institutionen akkordiert. Dieses Modell eines Reformtarifes hat die Kostenorientiertheit, d.h. das Verursachungsprinzip zum Leitmotiv und will einen Beitrag zur rationellen Energieanwendung leisten: Die Mehrgliedrigkeit des Tarifs bleibt erhalten und wird noch ausgebaut. Kern des Tarifmodells ist die verstärkte Anwendung der Leistungsmessung, die gerechteste Form der Feststellung des Leistungsentgeltes. Dort, wo wegen geringen Verbrauchs und eines daraus resultierenden Mißverhältnisses von Meßkosten zu Meßnutzen auf eine Messung der Leistung verzichtet werden muß, wird der Leistungspreis aus dem Verbrauch oder aus der vertraglich bereitgestellten Leistung ermittelt. Die beim alten Tarifsysteem übliche Ableitung des bisherigen Grundpreises von nicht-elektrischen Bemessungsgrößen, wie Tarifräume, Tarifanschlußwerte, Tarifhektar soll endgültig der Vergangenheit angehören.

- XI -

Damit setzt das Tarifreform-Modell Signale fürs Energiesparen beim Kunden: Geringerer Verbrauch verringert die Arbeitskosten, und dort, wo der Grundpreis aus dem Verbrauch ermittelt wird, auch den Grundpreis. Wird die Leistung gemessen, so senkt gleichmäßiger Lastbezug die Leistungskosten.

Im übrigen soll entsprechend der thermo-hydraulischen Aufbringungsstruktur der österreichischen Elektrizitätsversorgung eine zeitliche Differenzierung der Preise bzw. Preiselemente, insbesondere nach Sommer und Winter, erfolgen.

Die Mehrgliedrigkeit des Tarifes im Sinne der Kostenorientiertheit soll durch gezielte Einbeziehung der Baukostenzuschüsse weiter ausgebaut werden.

- Einlieferung aus Eigenanlagen

Die Bundesregierung vertritt den Standpunkt, daß aufgrund der besonderen österreichischen Gegebenheiten in Hinkunft der Wertigkeit des eingelieferten Stroms größeres Gewicht beizumessen sein wird. Der Orientierung der Vergütung des eingelieferten Stroms an den beim EVU vermiedenen Kosten ("Avoided Cost") steht die Bundesregierung positiv gegenüber.

- Organisation der Elektrizitätswirtschaft

- Teilprivatisierung

Die Bundesregierung hat durch die Teilprivatisierung der Verbundgesellschaft eine gesellschaftsrechtliche Öffnung der Bundeselektrizitätswirtschaft vorgenommen, die ein in breiten Bevölkerungsschichten verankertes Miteigentum begründet hat. Neben der verstärkten marktwirtschaftlichen Orientierung verfolgte die Bundesregierung damit zugleich die Ziele einer innerbetrieblichen Effizienzsteigerung und einer größeren Transparenz. Die Bundesregierung befürwortet die Vornahme weiterer Teilprivatisierungen sowie deren Ausweitung.

- Neue Aufgaben der Verbundgesellschaft

Zur weiteren Öffnung der Elektrizitätswirtschaft wurde in der am 28. November 1989 stattgefundenen 31. außerordentlichen Hauptversammlung der Österreichischen Elektrizitätswirtschafts AG (Verbundgesellschaft) auf Antrag des Hauptaktionärs Republik Österreich eine Änderung der Gesellschaftssatzung beschlossen, die

- + die energiepolitische Zielsetzung des Energiesparens in den Aufgabenbereich der Verbundgesellschaft verankert, und

- XII -

- + der Verbundgesellschaft eine Ausweitung des Geschäftsumfanges durch neue Aufgabenstellungen hinsichtlich

Abfallwirtschaft
Wasserwirtschaft
Infrastruktur für Tourismus

ermöglicht.

Damit hat die Bundesregierung die gesellschaftsrechtlichen Voraussetzungen für eine schrittweise Entwicklung der Verbundgesellschaft von einem Stromversorgungsunternehmen über ein Energiedienstleistungsunternehmen bis hin zu einem modernen und innovativen Dienstleistungskonzern, der hochleistungsfähige Ver- und Entsorgungstechnologien auf den Gebieten

- Abfallwirtschaft und
- Wasserwirtschaft

anbietet, geschaffen.

Die Bundesregierung erwartet von der Elektrizitätswirtschaft entsprechende Beiträge zur Lösung der zentralen Zukunftsaufgaben in diesen Bereichen.

III.6. Fernwärme

Im Lichte der energie- und umweltpolitischen Vorteile der Fernwärme - diese Energieform verbindet in idealer Weise den Schutz der Umwelt, die effiziente Energieverwendung und Impulse für die heimische Wirtschaft - wird die Bundesregierung weiterhin bemüht sein, zumindest die Steigerungsraten der Prognose durch gezielte energiepolitische Maßnahmen zu realisieren, nach Möglichkeit diesen Trend aber noch zu forcieren.

Schwerpunkte dieses Maßnahmenpaketes müssen weiterhin

- im weiteren Ausbau vorhandener Fernwärmesysteme und Netzerweiterungen,
- in der lokal begrenzten Übernahme von Abwärme sowie
- im lokal sinnvollen Einsatz von Biomasse, Geothermie und Abfällen

liegen.

- XIII -

Die energiepolitischen Leitlinien hiebei werden sein:

- Auf Grundlage des umfangreichen und koordinierten Instrumentariums zur Fernwärmeförderung lädt die Bundesregierung die Länder ein, das gemeinsame Konzept, mit dem jährlich Investitionen von etwa 1 Mrd. Schilling mobilisiert werden können, systematisch weiterzuentwickeln. Insbesondere ist eine Aufstockung des förderbaren Investitionsvolumens um 4 Mrd. öS auf 15 Mrd. öS sowie die Verlängerung des Investitionszeitraumes für begünstigte Investitionen bis zum 31.12.1993 erforderlich.
- Fernwärmepreise: Im Hinblick auf die spezifische Wettbewerbssituation beabsichtigt die Bundesregierung, die grundsätzlich gegebene behördliche Preisregelung für Fernwärme aufzuheben.
- Fortführung der Informationsmaßnahmen (Erarbeitung regionaler und lokaler Energieversorgungskonzepte, Erstberatung der Fernwärmeprojekte u.s.w.).
- Hinsichtlich der erforderlichen Koordinierung mit anderen leitungsgebundenen Energieträgern regt die Bundesregierung an, auf Grundlage dieser Energiekonzepte "Fernwärmeversorgungsgebiete" auszuweisen, in denen nur mehr Heizungsanlagen zugelassen werden - zumindest im Rahmen der Förderungspolitik - bei denen eine Umstellung auf Fernwärmeversorgung ohne weiteres möglich ist. Unter diesen Umständen hält die Bundesregierung einen sogenannten "Anschlußzwang" an die Fernwärmeversorgung nicht für zwingend erforderlich.

IV. DIE ÖSTERREICHISCHE ENERGIEPOLITIK IM INTERNATIONALEN RAHMEN

IV.1. Energiewirtschaft im EG-Binnenmarkt

- Laufende Anpassung der österreichischen Energiewirtschaft in rechtlicher und ökonomischer Hinsicht an den in Entwicklung begriffenen EG-Binnenmarkt.

Die Bemühungen zur Realisierung des Binnenmarktes im Energiebereich zielen seitens der EG-Kommission vor allem auf eine Beseitigung bestehender wettbewerbsverzerrender Handelshemmnisse ab. Die Arbeitsdokumente der EG-Kommission zum Gemeinsamen Energiemarkt enthalten dazu ein Inventar tatsächlicher bzw. potentieller Hindernisse und führen u.a. aus:

- Technische Barrieren (Rechtsvorschriften, technische Normen)
- Steuerliche Ungleichbehandlungen
- Behinderungen des freien Warenverkehrs
- Monopolistische Marktverhältnisse
- Nichtbeachtung des EG-Wettbewerbsrechts
- Transparenzmangel bei Energietarifen und Energiepreisen.

- XIV -

Dementsprechend sind seitens der EG-Kommission entsprechende Maßnahmen in Vorbereitung und werden nach Inkrafttreten auch Richtlinien für analoge österreichische Maßnahmen darstellen müssen.

IV.2. Ostwirtschaftspolitik im Energiebereich

Ziele

der österreichischen Ostwirtschaftspolitik im Energiebereich sind

- Verringerung des Primärenergieverbrauches
- Optimierung der Energieversorgung
- Entlastung der Umwelt

in den Volkswirtschaften der bisherigen Planwirtschaftsländer.

Allgemeine Maßnahmen

Ansatzpunkte für eine praktische Zusammenarbeit im Energiebereich scheinen insbesondere auf folgenden Gebieten zweckmäßig:

- Erfahrungsaustausch zwischen österreichischen und ausländischen Fachleuten aus Behörden, Unternehmungen und sonstigen Fachinstitutionen;
- Managerausbildung, insbesondere für mittlere Führungskräfte
- unmittelbare Beratung bzw. Mitwirkung bei der Erstellung praktisch realisierbarer Energiekonzepte;
- Kooperation bei der Nutzung bestehender Anlagen der Energiewirtschaft, wie Öl-, Gas- und Stromleitungssysteme, Kraftwerke, Raffinerien usw.;
- Produktion schadstoffärmerer Treibstoffe, Elektrifizierung der Bahnnetze;
- Mitwirkung an der Erneuerung bestehender Kraftwerke, Raffinerien und energieintensiver Produktionsanlagen sowie allfälligen Neuerrichtungen.

Kooperationen dieser Art sind sowohl bilateral als auch multilateral, etwa im Rahmen der Internationalen Energieagentur (IEA) denkbar.

Finanzierungsmaßnahmen

- Entwicklung und Förderung direkter Beteiligungsformen, deren Renditen an durchschnittlich erzielbaren Dividenden alternativer Veranlagungen orientiert sind, zur Mobilisierung von kommerziellem Risikokapital;
- Bildung eines gesamteuropäischen Ost-West-Energiefonds;

- XV -

als ein den Finanzierungserfordernissen für energie- und umweltrelevante Investitionen gewidmetes, spezialisiertes Instrumentarium im multilateralen Rahmen;

- Heranziehung aller im Entstehen begriffenen internationalen Finanzierungsinstrumente, wie etwa der Europäischen Bank für Wiederaufbau und Entwicklung;
- Einsatz der Mittel des Ost-West-Fonds im Rahmen der Finanzierungsgarantie-Gesellschaft m.b.H., des ERP-Fonds, des ÖKO-Fonds und anderer österreichischer Quellen.

Eine Mitwirkung Österreichs an der Restrukturierung und Erneuerung der Energiewirtschaften anderer europäischer Staaten

- eröffnet Chancen für die Unternehmenspolitik aller einschlägigen Zweige der österreichischen Wirtschaft in den Bereichen Elektroindustrie, Anlagenbau, Bauwirtschaft und nicht zuletzt der Energiewirtschaft,
- trägt zur Verbesserung der Versorgungssicherheit der betroffenen Staaten durch Diversifizierung des Energieaufbringungsmixes und damit zur Sicherung der österreichischen Energieversorgungslage insgesamt bei,
- kann essentielle Beiträge zur Herabsetzung der Umweltbelastung durch Energieträger leisten und
- läßt damit nicht zuletzt auch eine erhebliche Stärkung der österreichischen Position
 - im europäischen Integrationsprozeß wie auch
 - auf den Märkten der Oststaaten

erwarten.

1. Die internationale Wirtschaftslage

Die internationale Konjunktur erfuhr 1984 den ersten Höhepunkt seit der Erdölkrise. Danach begann eine rasche, bis zum Frühjahr 1987 anhaltende Talfahrt des Dollarkurses, die gemeinsam mit dem drastischen Rückgang der Erdölpreise die Weltwirtschaft in starke Turbulenzen brachte und 1986 zu einer leichten Konjunkturschwäche führte. Der Börsenkrach vom Oktober 1987 löste allerdings nicht die erwartete neuerliche Rezession aus, sondern führte seitens der maßgeblichen Industriestaaten zu konzertierten Aktionen in der Geldpolitik. Durch Interventionen auf den Devisenmärkten gelang die Stabilisierung des Dollarkurses, worauf sich die Finanzmärkte wieder erholten.

Seit Mitte 1987 beschleunigte sich das Wirtschaftswachstum in einem Maß, wie es zuletzt vor einem Jahrzehnt zu beobachten war. Dieser Konjunkturaufschwung erfaßte auch jene europäischen Länder, die lange Zeit langsamer als im OECD-Durchschnitt expandierten. Hatte das Wachstum des Bruttoinlandsproduktes der OECD-Staaten 1986 noch 2,7 % betragen, so lag 1987 die Wachstumsrate bereits bei 3,4 % und überschritt 1988 die 4 %-Marke (Tab. 1, Abb. 1).

Tab. 1: Wirtschaftswachstum im internationalen Vergleich 1986 - 1988

Wachstum des Brutto-National- bzw. -Inlandsproduktes in %			
	Veränderung gegen das Vorjahr in %		
	1986	1987	1988
USA	2,8	3,4	3,9
Japan	2,5	4,5	5,7
BRD	2,3	1,7	3,6
Frankreich 1)	2,3	1,9	3,4
Großbritannien 1)	3,2	4,6	3,7
Italien 1)	2,5	3,0	3,9
Kanada	3,2	4,0	4,5
Große Industrieländer	2,7	3,4	4,2
Spanien	3,3	5,5	5,0
Australien	2,1	4,5	3,8
Niederlande	2,0	1,4	2,7
Schweden	1,1	2,4	2,1
Belgien	2,1	2,1	4,2
Schweiz	2,8	2,3	3,0
Österreich	1,1	1,9	4,2
Dänemark	3,1	- 0,7	- 0,2
Türkei 1)	8,1	7,4	3,4
Norwegen	4,3	3,4	2,6
Finnland	2,3	3,8	4,8
Griechenland	1,2	- 0,4	3,5
Neuseeland	- 3,5	- 0,1	0,3
Portugal	4,3	4,7	4,1
Irland 1)	- 1,3	4,7	0,4
Luxemburg	4,7	2,7	5,2
Island	7,1	8,7	- 1,4
Kleine Industrieländer	2,5	3,2	3,3
OECD insgesamt	2,7	3,4	4,1
OECD-Europa	2,6	2,7	3,5
EG	2,5	2,7	3,5
EFTA	2,2	2,7	3,1

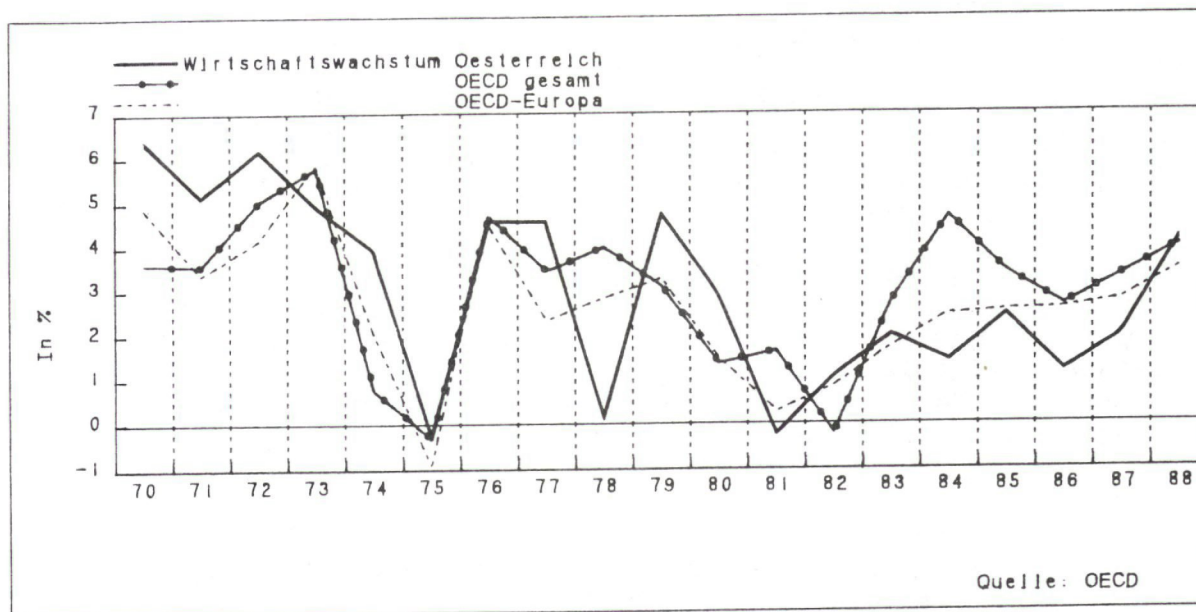
Quelle: OECD, WIFO

1)

Bruttonationalprodukt

- 2 -

Abb. 1: Österreichs Wirtschaftswachstum im internationalen Vergleich 1970 - 1988



Hauptmotor der Konjunkturbehebung waren die privaten Brutto-Anlageinvestitionen. Vor allem in einigen EG-Ländern ist in Erwartung der Vollendung des Binnenmarktes geradezu ein Investitionsboom ausgebrochen. Dieses bereits längere Zeit anhaltend günstige Investitionsklima erklärt sich aus einer deutlichen Verbesserung der Ertragslage, günstigen Absatzerwartungen im Export und der Notwendigkeit von Erweiterungsinvestitionen. Gleichzeitig führte die in vielen Industrieländern aufgetretene Zunahme der Arbeitsproduktivität in Verbindung mit dem Ansteigen von Reallöhnen und Gewinnen auch zu einer Beschleunigung der Konsumnachfrage. Daneben begünstigten auch die Zunahmen der Beschäftigung sowie Steuerentlastungsmaßnahmen einiger Länder den privaten Konsum.

Die kräftige Aufwärtsbewegung der internationalen Konjunktur widerspiegelte sich auch in einer raschen Belebung des Welthandels (Tab. 2). Vor allem die dynamische Inlandsnachfrage in den Industrieländern verstärkte 1987 das Wachstum des Welthandels auf 5,6 % gegenüber 3,7 % im Jahr 1986. Eine weitere Beschleunigung trat 1988 mit einem Zuwachs des Welthandelsvolumens von 8,7 % ein. Maßgeblich hierfür war neben der lebhaften Konjunktur in den Industriestaaten der kräftige Anstieg der Importnachfrage von Nicht-OECD-Ländern. Insgesamt haben aber in den letzten Jahren die Industrieländer Anteilsverluste am Weltmarkt zugunsten der Entwicklungsländer und vor allem der Schwellenländer hinnehmen müssen. Im Handel mit den erdöl- und rohwarenxportierenden Entwicklungsländern folgte auf die Verschlechterung im Jahre 1987 im Jahr darauf eine deutliche Verbesserung. Wegen des starken Importanstiegs nahm das Leistungsbilanzdefizit der OECD insgesamt von 1987 auf 1988 zu (Tab. 3).

- 3 -

Tab. 2: Entwicklung des Welthandels 1986 - 1988

	Veränderung gegen das Vorjahr in %		
	1986	1987	1988
Welthandel, real	+ 3,7	+ 5,6	+ 8,7
Industrieländer			
Exporte	+ 2,0	+ 5,0	+ 8,1
Importe	+ 8,2	+ 6,8	+ 8,9
Intra-OECD-Handel (Exporte/Importe)	+ 7,5	+ 6,6	+ 8,4
OPEC			
Exporte	+13,0	- 2,0	+11,0
Importe	-21,0	-11,0	- 4,0
Sonstige Entwicklungsländer			
Exporte	+ 7,0	+11,0	+10,0
Importe	+ 1,0	+ 8,0	+13,0
Staatshandelsländer			
Exporte	+ 2,0	+ 5,0	+ 4,0
Importe	-16,0	- 4,0	+ 8,0

Quelle: OECD, WIFO

Tab. 3: Entwicklung der Handels- und Leistungsbilanzsalden
bei den verschiedenen Wirtschaftsblöcken 1986 bis
1988

	in Mrd. US-\$		
	1986	1987	1988
Handelsbilanzsalden			
OECD-Länder	- 8,0	-27,0	- 4,0
OPEC-Länder	+14,0	+37,0	+28,0
Sonstige Entwicklungsländer	+ 2,0	+19,0	+14,0
Staatshandelsländer	+11,0	+19,0	+14,0
Leistungsbilanzsalden			
OECD-Länder	-20,0	-49,0	-62,0
OPEC-Länder	-28,0	- 6,0	-16,0
Sonstige Entwicklungsländer	-13,0	+ 7,0	+ 2,0
Staatshandelsländer	+11,0	+19,0	+14,0

Quelle: OECD, WIFO

Das größte Risiko für die Fortsetzung des jüngsten weltwirtschaftlichen Aufschwunges wird - neben den anhaltenden Leistungsbilanzungleichgewichten zwischen den USA, Japan und der BRD sowie innerhalb Europas (Tab. 4) und der ungewissen Entwicklung des Dollarkurses - vor allem in einem Wiederanspringen der

Inflation und der damit verbundenen Reaktion der Wirtschaftspolitik (Drosselung der Konjunkturpolitik) in den Industriestaaten gesehen. Die neuesten Prognosen der Wirtschaftsforscher gehen aber eher davon aus, daß die bisher getroffenen restriktiven Maßnahmen der Geldpolitik ausreichen, um eine weitere Beschleunigung der Inflation zu unterbinden und ein "soft landing" der Weltkonjunktur beginnend ab 1990 sicherzustellen.

- 4 -

Tab. 4: Handels- und Leistungsbilanzen 1986 - 1988

in Mrd. US-\$

	Handelsbilanz			Leistungsbilanz		
	1986	1987	1988	1986	1987	1988
USA	- 144,5	- 160,3	- 126,5	- 138,8	- 154,0	- 135,3
Japan	+ 92,8	+ 96,4	+ 95,0	+ 85,8	+ 87,0	+ 79,6
BRD	+ 56,1	+ 70,7	+ 78,9	+ 39,2	+ 45,2	+ 48,5
Frankreich	- 1,9	- 8,9	- 8,3	+ 3,0	- 4,1	- 3,8
Großbritannien	- 12,8	- 16,6	- 36,6	+ 0,2	- 4,8	- 26,1
Italien	+ 4,2	+ 0,1	- 0,5	+ 2,5	- 1,0	- 4,0
Kanada	+ 7,6	+ 8,8	+ 8,4	- 7,6	- 8,0	- 9,1
Große Industrieländer	+ 1,6	- 10,4	+ 10,5	- 15,6	- 39,6	- 50,3
Spanien	- 6,3	- 12,9	- 17,6	+ 4,1	+ 0,0	- 3,6
Australien	- 2,0	- 0,5	- 1,0	- 9,7	- 8,8	- 10,9
Niederlande	+ 7,3	+ 5,2	+ 8,0	+ 4,5	+ 2,9	+ 5,3
Schweden	+ 5,1	+ 6,4	+ 7,0	+ 0,7	- 1,0	- 2,5
Belgien, Luxemburg	+ 1,1	+ 0,9	+ 1,6	+ 3,1	+ 2,9	+ 3,1
Schweiz	- 2,0	- 3,1	- 3,4	+ 6,9	+ 7,2	+ 6,4
Österreich	- 3,3	- 4,2	- 4,6	+ 0,2	- 0,2	- 0,5
Dänemark	- 1,1	+ 0,8	+ 2,1	- 4,5	- 3,0	- 1,8
Türkei	- 3,1	- 3,2	- 1,8	- 1,5	- 1,0	+ 1,5
Norwegen	- 2,1	- 1,0	- 0,3	- 1,5	- 4,1	- 3,7
Finnland	+ 1,6	+ 1,3	+ 1,2	- 0,8	- 1,9	- 3,0
Griechenland	- 4,4	- 5,5	- 5,9	- 1,7	- 1,2	- 1,0
Neuseeland	+ 0,2	+ 0,5	+ 2,0	- 1,5	- 1,7	- 0,8
Portugal	- 1,7	- 3,6	- 5,1	+ 1,1	+ 0,5	- 0,6
Irland	+ 1,1	+ 2,0	+ 3,1	- 0,7	+ 0,4	+ 0,6
Island	+ 0,1	+ 0,0	+ 0,0	- 0,0	- 0,2	- 0,3
Kleine Industrieländer	- 9,2	- 17,0	- 14,9	- 4,0	- 9,3	- 11,6
OECD insgesamt	- 7,7	- 27,3	- 4,4	- 19,6	- 48,9	- 61,8
OECD-Europa	+ 38,3	+ 27,8	+ 17,7	+ 52,1	+ 36,6	+ 14,6
EG	+ 41,9	+ 31,7	+ 19,6	+ 51,0	+ 37,7	+ 16,6
EFIA	- 0,6	- 0,6	- 0,1	+ 2,5	- 0,2	- 3,6

Quelle: OECD, WIFO

Zwar hat die Inflation in den meisten Industrieländern mit dem Konjunkturaufschwung ab 1987 leicht angezogen (Tab. 5, Abb. 2), doch wurde vor allem das Anspringen der Rohwarenpreise (ohne Erdöl) durch die Energieverbilligung beinahe neutralisiert. Die Dollaraufwertung in der ersten Jahreshälfte 1988 bewirkte eine regional unterschiedliche Inflationsentwicklung - in den USA eine Preisstabilisierung, in den europäischen Hartwährungsländern und in Japan einen Preisauftrieb. Ein wichtiger Faktor, für den im Durchschnitt nur mäßigen Preisauftrieb war der geringe Anstieg der Lohnstückkosten in den meisten Industrieländern. Die Beschleunigung des Lohnauftriebs wurde durch eine gleichfalls kräftige Steigerung der Arbeitsproduktivität gemildert.

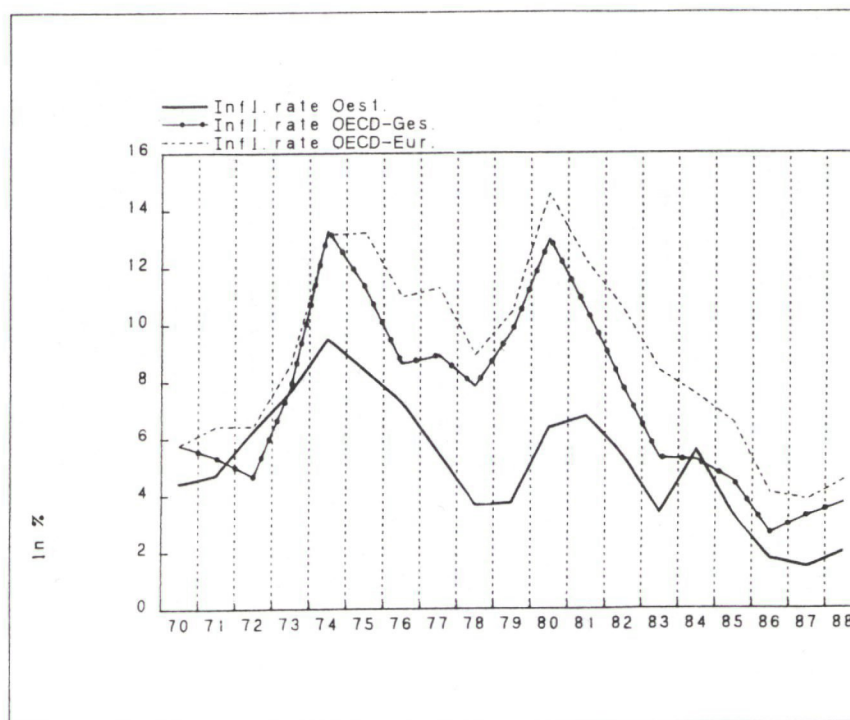
Die Zahl der Beschäftigten hat in der OECD in den Jahren 1986 und 1987 um 1,5 % bzw. 1,7 % zugenommen. Das Beschäftigungswachstum war in Nordamerika um fast 2 Prozentpunkte höher als in Europa, wo die Entwicklung länderspezifisch sehr unterschiedlich verlief. Dementsprechend ging besonders in den USA die Arbeitslosenrate deutlich zurück, während sie in OECD-Europa nur geringfügig abnahm. Ein Gutteil der Beschäftigungszunahme der letzten Jahre geht in Europa auf die starke Nachfrage im privaten Dienstleistungssektor zurück. Erst in jüngster Zeit hat der Beschäftigungsabbau der Industrie nachgelassen. 1988 nahm die Beschäftigung neuerlich um 1,7 % zu und die Arbeitslosenrate sank in 17 von 24 OECD-Ländern. In der EG fiel die Arbeitslosenrate zum ersten Mal seit Beginn des jüngsten Konjunkturaufschwungs.

Tab. 5: Preissteigerungsrate im internationalen Vergleich 1986 - 1988

	in %		
	Verbraucherpreise		
	1986	1987	1988
	Veränderungen gegen das Vorjahr in %		
USA	1,9	3,7	4,1
Japan	0,4	- 0,2	0,5
BRD	- 0,3	0,3	1,1
Frankreich	2,6	3,3	2,7
Großbritannien	3,4	4,1	4,9
Italien	5,8	4,7	5,1
Kanada	4,2	4,4	4,0
Große Industrieländer	1,9	2,9	3,1
Spanien	8,8	8,5	4,8
Australien	9,1	8,5	7,2
Niederlande	0,1	- 0,7	0,7
Schweden	4,3	4,2	5,8
Belgien	1,3	1,6	1,2
Schweiz	0,7	1,5	1,9
Österreich	1,7	1,4	2,0
Dänemark	3,7	4,0	4,5
Türkei	34,4	41,6	79,4
Norwegen	7,3	8,8	6,7
Finnland	3,0	4,0	5,2
Griechenland	23,0	16,4	13,5
Neuseeland	13,2	15,8	6,4
Portugal	11,8	9,4	9,7
Irland	3,8	3,2	2,1
Luxemburg	0,3	- 0,1	1,4
Island	72,0	18,6	25,6
Kleine Industrieländer	7,2	6,9	7,6
OECD insgesamt	2,7	3,3	3,7
OECD-Europa	4,0	3,8	4,5
EG	3,4	3,1	3,3
EFTA	3,0	3,5	4,0

Quelle: OECD, WIFO

Abb. 2: Österreichs Inflationsrate im internationalen Vergleich 1970 - 1988



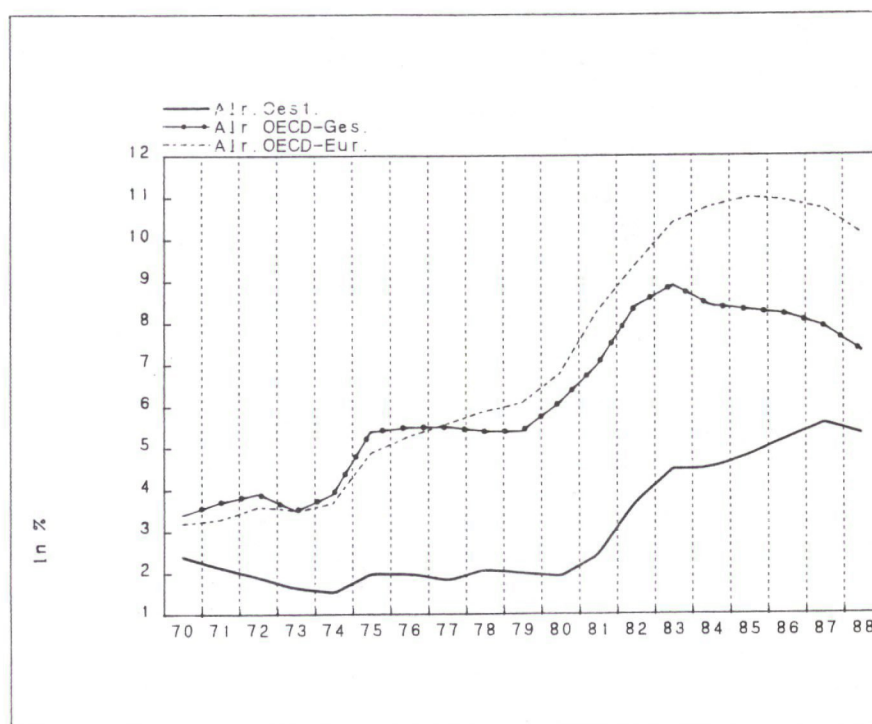
Trotz dieser beachtlichen Fortschritte im Abbau der Arbeitslosigkeit blieb aber der Anteil der Langzeitarbeitslosen bisher unverändert. Tab. 6 und Abb. 3 geben einen Überblick über die Entwicklung der Arbeitslosenrate im internationalen Vergleich.

Tab. 6: Arbeitslosenrate im internationalen Vergleich 1986 bis 1988

	in %		
	Arbeitslosenraten		
	1986	1987	1988
	Veränderung gegen das Vorjahr in %		
USA	7,0	6,2	5,5
Japan	2,8	2,9	2,5
BRD	7,9	7,9	7,8
Frankreich	10,7	11,1	10,9
Großbritannien	11,9	10,6	8,5
Italien	13,7	14,2	16,4
Kanada	9,6	8,9	7,8
Große Industrieländer	7,3	6,9	6,3
Spanien	21,5	20,6	19,5
Australien	8,1	8,1	7,3
Niederlande	12,3	11,8	11,7
Schweden	2,7	1,	1,6
Belgien	12,5	12,1	11,1
Schweiz	0,8	0,8	0,7
Österreich	5,2	5,6	5,3
Dänemark	7,5	7,5	8,4
Türkei	15,8	15,2	15,9
Norwegen	2,0	2,1	3,2
Finnland	5,4	5,1	4,5
Griechenland	7,4	7,4	7,6
Neuseeland	4,0	4,1	6,0
Portugal	8,6	7,1	5,6
Irland	18,3	19,1	18,6
Luxemburg	1,4	1,6	1,4
Island	0,8	0,5	1,0
Kleine Industrieländer	11,6	11,0	10,8
OECD insgesamt	8,2	7,8	7,3
OECD-Europa	10,9	10,5	10,1
EG	11,7	11,6	11,2
EFTA	2,9	2,7	2,7

Quelle: OECD, WIFO

Abb. 3: Österreichs Arbeitslosenrate im internationalen Vergleich 1970 - 1988



2. Die internationale Entwicklung von Energieaufbringung und Energieverbrauch unter besonderer Berücksichtigung der Entwicklungen auf dem Ölmarkt

2.1. Allgemeines

Der Weltenergieverbrauch wächst seit Mitte der achtziger Jahre kontinuierlich und hat 1988 den bisher höchsten Wert erreicht. Dies ist vor allem auf die deutlich gestiegene Energienachfrage der weniger entwickelten Staaten und Schwellenländer zurückzuführen, während es den Industriestaaten gelang ihren Energiebedarf seit 1986 nur in geringem Maße auszuweiten (Tab. 7). So verbrauchten die OECD-Staaten 1986 um 0,6 %, 1987 um 1,8 % und 1988 um 2,5 % mehr Energie als im jeweiligen Jahr davor.

1)

Tab. 7: Endenergieverbrauch der OECD und prozentuelle Anteile der Energieträger 1970 - 1987

Jahr	Insgesamt		Feste ²⁾ Brennstoffe		Flüssige Brennstoffe		Gasförmige Brennstoffe		Elektrizität ³⁾	
	Mtoe	%	Mtoe	%	Mtoe	%	Mtoe	%	Mtoe	%
1970	2341,0	100,0	351,4	15,0	1328,1	56,7	416,2	17,8	245,3	10,5
1971	2395,7	100,0	311,6	13,0	1379,6	57,6	443,1	18,5	261,3	10,9
1972	2518,8	100,0	307,5	12,2	1461,2	58,0	467,3	18,6	282,7	11,2
1973	2650,4	100,0	314,8	11,9	1545,4	58,3	486,0	18,3	304,3	11,5
1974	2581,4	100,0	312,4	12,1	1472,1	57,0	486,9	18,9	310,0	12,0
1975	2493,3	100,0	281,8	11,3	1430,8	57,4	465,0	18,7	315,7	12,7
1976	2636,9	100,0	290,5	11,0	1520,2	57,7	488,8	18,5	337,4	12,8
1977	2689,5	100,0	281,8	10,5	1569,3	58,3	486,5	18,1	352,0	13,1
1978	2751,1	100,0	282,7	10,3	1601,6	58,2	498,2	18,1	368,6	13,4
1979	2810,6	100,0	297,8	10,6	1609,9	57,3	520,6	18,5	382,3	13,6
1980	2689,5	100,0	284,5	10,6	1494,7	55,6	524,3	19,5	386,1	14,4
1981	2622,1	100,0	292,2	11,1	1418,7	54,1	518,6	19,8	392,6	15,0
1982	2516,3	100,0	274,0	10,9	1365,6	54,3	488,5	19,4	388,2	15,4
1983	2512,7	100,0	277,5	11,0	1352,1	53,8	479,6	19,1	403,6	16,1
1984	2628,9	100,0	300,0	11,4	1388,8	52,8	513,3	19,5	426,8	16,2
1985	2645,4	100,0	304,7	11,5	1390,2	52,6	511,1	19,3	439,5	16,6
1986	2664,7	100,0	290,2	10,9	1427,2	53,6	499,5	18,7	447,8	16,8
1987	2742,2	100,0	299,0	10,9	1456,5	53,1	519,0	18,9	467,7	17,1

Quelle: OECD

1) Zur Problematik unterschiedlicher Energiebilanzdefinitionen siehe Anhang II

2) Gemäß Gliederung der OECD auch inkl. fester Biomasse

3) Gemäß Gliederung der OECD auch inkl. Fernwärme

Unter Berücksichtigung der kräftigen Zunahme der gesamtwirtschaftlichen Produktion der letzten Jahre (BIP real der OECD 1987 + 3,4 %, 1988 4,1 %) sank der relative Energieverbrauch (Energieverbrauch je Einheit der realen gesamtwirtschaftlichen Produktion) sogar, was die Fortsetzung der Bemühungen in den OECD-Staaten, trotz niedrigen Energiepreisniveaus Energie besser zu nutzen, unterstreicht.

In den EG-Staaten war die Energienachfrage 1986 lebhaft. Infolge des billigen Energieangebotes auf dem Weltmarkt stagnierte die Energieförderung und die Importe, insbesondere von Erdöl, nahmen beachtlich zu (Importsaldo + 9 %).

- 8 -

1987 nahm der Energieverbrauch der EG-Staaten um 1 % zu, wogegen die Inlandsförderung neuerlich stagnierte. Da aber auch die Lagerkäufe sowie die Energieexporte stark zurückgingen, schrumpften die Energieimporte um 2 %. Witterungsbedingt stagnierte der Gesamtenergieverbrauch der EG im Jahr 1988, dagegen wurde um 1 % mehr Energie importiert, weil die Inlandsförderung der Gemeinschaft abnahm.

2.2. Die Situation auf dem internationalen Ölmarkt

Nach wie vor dominiert das Erdöl den internationalen Energiemarkt - dies unterstreichen die preisdämpfenden Einflüsse, die durch den Ölpreisverfall 1985/86 bei den übrigen Primärenergieträgern ausgelöst wurden.

Der Anstoß zu diesem bereits mehrere Jahre währenden niedrigen Ölpreisniveau ging 1985 von der OPEC aus, die gegen Jahresende 1985 auf Initiative von Saudi-Arabien ihre Marktstrategie grundlegend änderte, indem sie von der Verteidigung der Rohölpreise mit Hilfe von Förderungsbegrenzungen zur Verteidigung ihres Marktanteils über eine Ausweitung ihrer Rohölproduktion überging. Anlaß dieser Umorientierung war, daß die OPEC seit dem zweiten Erdölpreisschock im Verhältnis zum insgesamt sinkenden Mineralölproduktenverbrauch überproportional an Marktanteilen eingebüßt hatte, wobei Saudi-Arabien als sogenannter "Swing-Producer" die Hauptlast des Schrumpfungsprozesses getragen hatte.

Tatsächlich begannen an der Jahreswende 1985/86 die Weltmarktpreise für Erdöl zu stürzen und landeten um die Jahresmitte 1986 aufgrund der Erhöhung der Ölfördermengen der OPEC-Staaten um über 15 % bei 9 \$/bbl (für die Sorte Arabian Light).

Die OPEC einigte sich daraufhin, die Förderung von 20,5 Mill. Barrel pro Tag auf 16,8 Mill. Barrel pro Tag im 2. Halbjahr 1986 zu reduzieren und auf nur noch 15,8 Mill. Barrel pro Tag im 1. Halbjahr 1987. Außerdem wurde von ihr beschlossen, ab Februar 1987 wieder einen fixen Basispreis (Durchschnittspreis aus sieben Rohölsorten) von 18 \$/bbl einzuführen, der die Abrechnung seit Beginn des Jahres 1986 im Wege von Net-Back-Verträgen (Orientierung des Rohölpreises am Verkaufserlös) ablöste. Die vereinbarte Förderkürzung wurde zwar erst mit einiger zeitlicher Verzögerung wirksam, die Preise reagierten aber rasch und stiegen bis Ende 1986 auf 15 \$/bbl, im Frühjahr 1987 sogar auf 17 \$/bbl und verharrten bis zum Herbst 1987 in der Nähe des angestrebten Richtpreises von 18 \$/bbl. Da jedoch die vereinbarten Förderquoten nur teilweise eingehalten wurden, sich die Erdölnachfrage weltweit trotz fortgesetzten Wirtschaftswachstums nicht spürbar belebte und die Erdölförderung außerhalb der OPEC weiter wuchs, sackte der Erdölpreis Ende 1987 neuerlich ab.

Im Sommer 1988 kostete das Barrel Rohöl nur noch 11 \$, da einem nur mäßigen Wachstum des Welterdölverbrauches eine deutlich stärkere Zunahme der Welterdölförderung gegenüberstand. Der Preisschock führte zu neuen Vereinbarungen zwischen den Produzenten. Die Förderquoten wurden neu verteilt, das Förderlimit wurde auf 18,5 Millionen Barrel pro Tag festgelegt und der Richtpreis mit 18 \$/bbl beibehalten. Einige nicht der OPEC angehörende Staaten beteiligten sich an dieser im November 1988 in Wien erfolgten Produktionsabsprache, wodurch die Erdölpreise wieder anzogen. Am Ende der Heizperiode 1988/89 kostete Erdöl auf dem Weltmarkt 17 \$/bbl. Seither ist das Preisniveau wieder deutlich gesunken, weil die Nachfrage saisonbedingt zurückging und die OPEC statt der vereinbarten 18,5 Mill. Barrel rd. 22 Mill. Barrel Erdöl pro Tag förderte.

Die Welterdölnachfrage hat 1989 gemäß den vorläufigen OECD-Berechnungen nur um 1 % gegenüber 1988 zugenommen. Ein Jahr davor betrug der Zuwachs noch 2,9 %. Während Nordamerika eine Stagnation des Ölverbrauches verzeichnete, Europa nur eine leichte Verbrauchssteigerung aufwies, nahm der Verbrauch im pazifischen Raum um rd. 5 % zu.

Nachstehende Tabelle 8 zeigt die Entwicklung der weltweiten Erdölproduktion unter Berücksichtigung der bedeutendsten Förderländer bzw. -regionen.

Tab. 8: Welterdölproduktion 1970 - 1988 (exkl. Erdölkondensate)

in Mio t

Jahr	Libyen	Saudi-arabien	Algerien	Irak	andere OPEC	OPEC gesamt	West-europa	Kanada/USA	UdSSR	andere	Welt gesamt
70	159	177	47	77	671	1131	16	604	353	232	2336
71	132	224	36	84	750	1226	15	605	377	249	2472
72	106	286	50	72	796	1310	16	615	400	263	2604
73	105	365	51	99	887	1507	16	614	427	284	2848
74	72	422	49	91	889	1523	16	515	459	272	2785
75	72	352	45	110	769	1348	24	481	490	301	2644
76	92	429	54	117	836	1528	39	526	520	324	2937
77	100	458	55	112	833	1558	64	528	550	349	3049
78	95	410	59	115	783	1462	83	554	573	384	3056
79	101	475	53	170	737	1536	109	560	586	409	3200
80	86	466	52	130	676	1340	118	565	603	433	3059
81	54	490	37	45	532	1158	126	553	609	458	2904
82	55	323	33	50	485	946	143	560	613	493	2755
83	53	249	31	47	486	866	164	557	616	516	2719
84	52	229	30	59	496	866	180	572	613	558	2789
85	49	158	31	69	473	780	187	575	595	597	2734
86	50	251	28	83	499	911	194	561	615	590	2871
87	47	210	29	102	495	883	197	550	624	610	2864
88	49	251	30	128	527	985	196	548	624	626	2979

Quelle: PETROLEUM ECONOMIST

Seit 1985 hat die Welterdölförderung von 2,73 Mrd. t auf 2,98 Mrd. t (+ 9 %) im Jahr 1988 zugenommen, liegt damit aber immer noch deutlich unter dem Höchstwert von 3,2 Mrd. t des Jahres 1979. In den letzten drei Jahren konnten die OPEC-Staaten ihre Förderung um über 26 % ausweiten, wogegen die Nicht-OPEC-Länder ihre Produktion um nur 2 % steigerten.

Dabei erzielten die westeuropäischen Produzentenländer eine zwar geringe aber sukzessive Ausweitung der Erdölproduktion, die Staaten Nordamerikas verzeichneten hingegen seit 1985 konstant fallende Produktionsmengen.

Obwohl der Anteil der OPEC an der Welterdölförderung, der 1974 über 50 % gelegen war, sich seither stark rückläufig entwickelt hat und 1985 nur mehr rd. 28 % betrug (1988, rd. 33 %), ist für die künftige Entwicklung des Ölmarktes wieder mit einer Zunahme des OPEC-Einflusses auf die Weltölproduktion zu rechnen. Dies vor allem aufgrund der Tatsache, daß die 13 OPEC-Mitgliedsstaaten über fast drei Viertel aller nachgewiesenen Ölvorkommen verfügen. Während nach Einschätzung internationaler Ölexperten die Vorkommen bei einem auf die gegenwärtige Höhe bezogenen Förderniveau weltweit nur noch für 41 Jahre reichen, könnte die OPEC-Förderung noch rd. 90 Jahre aufrechterhalten werden. Vor diesem Hintergrund ist auch die absehbare Erschöpfung der Ölvorkommen in den USA und in Großbritannien zu sehen. Auch neue Funde und die Erkenntnis, daß die vorhandenen Ölfelder ergiebiger sind als bisher angenommen, sodaß die bekannten Weltölreserven auf inzwischen 123,8 Mrd. t angewachsen sind (fast doppelt so hoch wie 1968), können nicht darüber hinwegtäuschen, daß es trotz intensiver Explorationsbemühungen in den letzten Jahren nicht gelungen ist, neue bedeutende Ölfelder zu finden, wie etwa in den 60er Jahre in der Nordsee oder in Alaska.

2.3. Abschätzung der zukünftigen Ölpreisentwicklung

Die grundsätzlichen Aussagen des Energieberichts 1986 hinsichtlich des Einflusses des Ölpreises auf gesamtwirtschaftliche Faktoren bleiben unverändert, ebenso die getroffenen Feststellungen über die energiewirtschaftlichen Auswirkungen des nunmehr anhaltend niedrigen Ölpreisniveaus.

Neue empirische Erfahrungen aus der seit 1985/86 gegebenen Situation haben aber gezeigt, daß die Asymmetrie im Verhalten der Verbraucher im Falle steigender bzw. fallender Energiepreise doch ausgeprägter ist als ursprünglich angenommen. Dies bedeutet, daß bei fallenden Preisen die Nachfrage nicht so schnell anspringt oder sich auch nicht in dem Maße beschleunigt, wie sie bei steigenden Preisen gedämpft wird.

Vor diesem Hintergrund wurden die Modellanalysen der TU-Wien fortgesetzt. Unter Beachtung der in der jüngsten Vergangenheit erzielten Erkenntnisse ergaben die Berechnungen, daß sich der Zeitpunkt eines neuerlichen sprunghaften Ölpreisanstieges voraussichtlich verzögern wird. Es ist damit eher mit einem Ölpreissprung gegen Ende des Jahrtausends als Anfang der neunziger Jahre zu rechnen. Als gesichert ist jedoch anzunehmen, daß die niedrigen Ölpreise die Nachfrage nach Öl weltweit anheizen und die Ausbeutung konkurrierender Ressourcen verzögern, sodaß die OPEC längerfristig wieder an ihre Produktionsgrenzen gelangt und die Preise erneut steigen werden - die Ausführungen in Kapitel 2.2. lassen über die letzten Jahre einen derartigen Trend bereits erkennen. Es ist ebenfalls aus kartellpolitischen Gründen sowie aus Gründen der Krisenabwehr der Industrienationen wahrscheinlich, daß eine solche nachhaltige Preiserhöhung sprunghaft eintreten wird. Die Energiepolitik ist damit weiterhin aufgerufen, Maßnahmen zu ergreifen, die einen neuerlichen Preisschock wie zu Beginn der achtziger Jahre mit seinen negativen gesamtwirtschaftlichen Ausformungen verhindern.

1)

3. Die Wirtschaftslage Österreichs

Nach einem im Jahr 1983 beginnenden Wirtschaftsaufschwung trat für die österreichische Volkswirtschaft 1986 eine Konjunkturunterbrechung ein. Das reale Brutto-Inlandsprodukt (BIP) wuchs im Jahresdurchschnitt mit + 1,1 % (nach 2,5 % im Jahr davor) schwächer als im Durchschnitt der westeuropäischen Staaten (+ 2,6 %). Bis zur Jahresmitte hatte es noch den Anschein, als ob die positiven Effekte der starken Erdölverbilligung den bereits für 1986 erwarteten Konjunkturabschwung hinauszögern könnten, doch in der zweiten Jahreshälfte konnte die durch den Ölpreisverfall leicht belebte Inlandsnachfrage den Einbruch der Exportnachfrage und die nachlassende Lageraufstockung nicht mehr kompensieren. Zum Rückgang der Exportnachfrage trug der anhaltende Verfall des Dollarwechselkurses wesentlich bei, der zu einer kräftigen Aufwertungstendenz des Schillings neben einigen anderen Währungen in den Industriestaaten führte und damit die internationale Wettbewerbsfähigkeit österreichischer Produkte, vor allem auf Märkten in Übersee, nachteilig beeinflusste.

Der private Konsum nahm 1986 trotz unerwarteter Realeinkommenszuwächse aufgrund der erdölpreisbedingten Inflationsverlangsamung (die Verbraucherpreise stiegen 1986 nur um 1,7 %, gegenüber 3,2 % Inflationsrate 1985) nur um 1,6 % zu. Gleichzeitig stieg die Sparquote stärker als erwartet. Hauptmotor der Konjunktur waren 1986 die Brutto-Anlageninvestitionen mit 3,6 % Zunahme.

Die Abschwächungsphase, in die die österreichische Volkswirtschaft 1986 geraten war, hielt auch 1987 an. Das BIP wuchs mit 1,9 % neuerlich schwächer als in den meisten westeuropäischen Ländern. Zwar konnte der Ausfall der Nachfrage aus jenen Regionen, die vom Erdölpreiserückgang oder von der anhaltenden Verschuldung betroffen sind (OPEC, Oststaaten, Entwicklungsländer), teilweise dadurch kompensiert werden, daß die Handelsströme zunehmend auf die europäischen Märkte umgelenkt wurden, dennoch entwickelte sich die Exportnachfrage insgesamt neuerlich enttäuschend. Im Inland war der private Konsum mit 2,4 % Zunahme die wichtigste Konjunkturstütze.

Die Budgetpolitik war 1987 auf Konsolidierung des Bundeshaushaltes ausgerichtet. Das Nettodefizit erreichte 69,8 Mrd. öS und blieb mit einem Anteil von 4,7 % am BIP unter dem Wert von 1986 (5,1 %); dies ist zum Teil auch der einsetzenden Reprivatisierung zuzuschreiben.

1) Siehe auch Tab. 1 - 6 sowie Abb. 1 - 3 in Kapitel 1.

- 12 -

Auf dem Arbeitsmarkt zeigte sich nur eine geringe Zunahme der Beschäftigten um 0,2 % gegenüber 1986, wobei der Dienstleistungssektor als Stütze der Beschäftigungsentwicklung wirkte. Die Industrie reduzierte ihren Beschäftigtenstand um 2,7 %. In der Bauwirtschaft konnte hingegen erstmals seit 10 Jahren der Abbau der Beschäftigung gestoppt werden.

Die Inflationsrate entwickelte sich mit nur + 1,4 % im Jahresdurchschnitt 1987 dank der niedrigen Rohstoff- und Energiepreise sowie aufgrund des anhaltend schwachen Dollarkurses äußerst günstig.

1988 zog die österreichische Wirtschaft mit dem internationalen Konjunkturaufschwung mit und konnte die Schwächephase der beiden vorangegangenen Jahre überwinden. Die reale Wachstumsrate des BIP war mit 4,2 % die höchste seit 1979 und übertraf das Wirtschaftswachstum Westeuropas (+ 3,5 %). Im Gegensatz zu früheren Jahren wurden 1988 alle Nachfragekomponenten vom Aufschwung erfaßt - vom Export über die Investitionen bis zum Konsum. Diese günstige Entwicklung hatte mehrere Ursachen: Einerseits setzten die Nachfrageimpulse aus der Kaufkraft- und Gewinnsteigerung im Gefolge des Erdölpreisverfalls von 1986 und der durch sie bewirkten Terms-of-Trade-Verbesserung erst mit einiger Verzögerung ab Mitte 1987 ein, andererseits stabilisierte die rasche und kooperative Reaktion der Wirtschaftspolitik unmittelbar nach dem Börsenkrach vom Oktober 1987 die Finanzmärkte.

Der kräftige Konjunkturaufschwung erleichterte den wirtschaftspolitisch Verantwortlichen, ihre Ziele der Budgetsanierung, der Reprivatisierung und Umstrukturierung im Bereich der verstaatlichten Industrie zu verfolgen. Die Beibehaltung der Hartwährungspolitik in Verbindung mit einer auf die internationale Wettbewerbsfähigkeit Rücksicht nehmenden Einkommenspolitik fiel umso leichter, als die Produktivität in Österreich insgesamt und besonders in der Industrie gesteigert werden konnte.

Die Belebung der Konsumnachfrage hielt auch 1988 an. Der private Konsum nahm um 3,4 % zu und übertraf damit die Steigerung der Realeinkommen. Überdurchschnittlich expandierten die Umsätze mit dauerhaften Konsumgütern. Dies kam vor allem dem Konsum- und Investitionsgütersektor der Industrie zugute, nachdem bereits Mitte 1987 der Grundstoffsektor eine Belebung erfahren hatte. Insgesamt stieg die reale Wertschöpfung der Industrie 1988 um 6,8 %.

Das kräftige Wirtschaftswachstum brachte auch einen Umschwung auf dem Arbeitsmarkt. So waren im Jahresdurchschnitt 1988 um 0,9 % mehr Unselbstständige beschäftigt als im Jahr davor. Die Arbeitslosenrate, die 1987 noch 5,6 % betragen hatte, sank auf 5,3 %.

Die Inflationsrate zog mit 2 % gegenüber 1987 wieder leicht an, wobei dies in erster Linie dem Preisauftrieb aus dem Ausland zuzuschreiben war. Obwohl die Preise für importierte Energie neuerlich etwas nachgaben, stiegen sie bei importierten Rohwaren deutlich. Zu der gesamthaften Ver-

teuerung der Importe trug auch die leichte Aufwertungs-
tendenz des Schillings gegenüber dem Dollar bei.

Die günstige Konjunkturlage des Jahres 1988 hat sich auch
1989 fortgesetzt. Schrittmacher war bisher die Industrie,
die sowohl bei den Investitionsgütern als auch im Konsum-
güterbereich hier vor allem bei langlebigen Gebrauchsgütern
- die Produktion stark ausweiten konnte. Auch die Nachfrage
aus dem Ausland ist unvermindert kräftig gewachsen.

Die gute Konjunktur hat zu einem kräftigen Anstieg der
Beschäftigung und zu einem weiteren Rückgang der Arbeits-
losenrate auf 5,0 % geführt. Auch die Verbraucherpreise
werden sich mit 2,5 % Erhöhung im Jahresdurchschnitt
moderat entwickelt.

Gesamthaft kann sich auch 1989 die Dynamik der öster-
reichischen Wirtschaft im internationalen Vergleich
sehen lassen. Mit dem 1989 erreichten Wachstum des BIP
von etwa 3,8 % ist die heimische Wirtschaft erneut stärker
gewachsen als der Durchschnitt der westlichen Industrieländer.

- 14 -

4. Energie und Umwelt

4.1. Die aktuelle weltweite und nationale Entwicklung

4.1.1. Die gegenwärtige Bedeutung des Bereiches Energie und Umwelt in der Politik

Die Bedeutung, die dem Umweltschutz generell und spezifisch im Energiesektor weltweit eingeräumt wird, hat ein Ausmaß erreicht, das ihn als eine besondere wirtschaftspolitische Priorität qualifiziert.

Einige Beispiele:

- In der Abschlusserklärung des Pariser Weltwirtschaftsgipfels der Regierungschefs der sieben führenden Industrienationen und des Präsidenten der Kommission der Europäischen Gemeinschaften vom Juli 1989 umfaßt der Bereich des Umweltschutzes allein 18 von 56 Paragraphen. Die überwiegende Mehrzahl dieser 18 Paragraphen ist energierelevant. Die Bereiche Treibhauseffekt und Klimaveränderungen sowie rationeller Energieeinsatz und Energieeinsparung sind in eigenen Paragraphen abgehandelt.
- Im Pressecommuniqué der Ministertagung der Internationalen Energieagentur der OECD vom Mai 1989 umfassen die Bereiche "Rationelle und sparsame Energieverwendung" und "Energie und Umwelt" 4 von 9 Seiten. Die Umweltaspekte der Energieversorgung werden bereits auf eine Stufe mit der Vermeidung der Ölabhängigkeit gestellt.
- Die von der Vollversammlung der Vereinten Nationen eingesetzte Weltkommission für Umwelt und Entwicklung hat im Jahr 1987 einen umfangreichen Bericht (den nach der Norwegischen Ministerpräsidentin benannten "Brundtlandbericht") vorgelegt, der als Basis für künftige Aktivitäten dienen soll. Der Energiesektor ist dort breit behandelt. Für 1990 ist eine internationale Konferenz in Bergen vorgesehen, bei der über die Maßnahmen der einzelnen Länder als Reaktionen auf den Bericht diskutiert werden soll.

Österreich, das traditionell unter den führenden Ländern in vielen Bereichen des Umweltschutzes, insbesondere der Luftreinhaltung, vertreten ist, hat schon in der Vergangenheit das Ziel der Umwelverträglichkeit als eines der wesentlichen Ziele der Energiepolitik definiert. Die wichtigsten daraus resultierenden Maßnahmen waren

- strenge Emissionsgrenzwerte bei thermischen Großanlagen und im Verkehrssektor
- Reduktion des Schadstoffgehalts von fossilen Brennstoffen
- forcierter Einsatz der Wasserkraft als bedeutendste erneuerbare Energiequelle.

Die Bundesregierung sieht sich nicht nur veranlaßt, die Umweltverträglichkeit als energiepolitisches Ziel strikt beizubehalten, sondern das relative Gewicht dieses Zieles wegen seiner weltweit gestiegenen Bedeutung und insbesondere aufgrund der neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse weiter deutlich zu erhöhen. Sie bekennt sich nachdrücklich bei Verfolgung auch dieses Zieles zu einem marktwirtschaftlichen Ansatz. Eingriffe des Staates sollen nur dort vorgenommen werden, wo die Marktmechanismen offensichtlich ungeeignet oder unzureichend sind, um die für die Entwicklung der Gesellschaft nötigen Strukturen zu produzieren. Die Bundesregierung verfolgt daher laufend die von führenden Industrienationen in einschlägigen Arbeiten angestellten Untersuchungen über die marktwirtschaftliche Bedeutung des Faktors Umwelt. Die Lösungsstrategien gehen von dem marktwirtschaftlichen Ansatz der Kosten des Faktors Umwelt aus. Der Staat hat die Funktion, die Kosten dieses Faktors zu bewerten und in die Wirtschaft zu "internalisieren". Die laufenden Überlegungen der Bundesregierung zur Bewertung der Besteuerung von Energie als umwelt- und energiepolitisches Instrument beruhen auf diesem prinzipiellen Ansatz.

4.1.2. Die Rolle der Energie für den Umweltschutz

In einschlägigen wissenschaftlichen, politischen und publizistischen Schriften steht mittlerweile der sogenannte "Treibhauseffekt" im Vordergrund der Umweltdebatte. Dieser Effekt wird zwar nicht nur durch Emissionen aus energetischer Nutzung verursacht, jedoch kommt diesem Sektor, und da wiederum dem Kohlendioxid, das Hauptgewicht zu. Rund ein Viertel der Kohlendioxidemission sind sogenannte "biogene Emissionen", die im wesentlichen auf die weltweit rückläufige Bewaldung - durch die Rodung ohne nachherige Wiederaufforstung von Waldflächen - zurückzuführen sind. Die energetische Nutzung von nachhaltig bewirtschafteten Waldflächen (das heißt, bei Erhaltung des Waldbestandes in Summe, wie es in Österreich der Fall ist) liefert keinen Beitrag zum CO₂-Anstieg. Rund drei Viertel der Kohlendioxidemissionen stammen jedoch aus der Verwendung fossiler Energieträger.

Der Treibhauseffekt bringt eine völlig neue Qualität in die Umweltdiskussion:

- Er ist absolut als globaler Effekt zu sehen. Seine Auswirkungen lassen sich nicht in irgendeiner Weise örtlich begrenzen, sondern sind Veränderungen des Weltklimas als Ganzes
- Sein Hauptverursacher, das Kohlendioxid, ist toxikologisch ohne Wirkung und fällt bei Verbrennungsprozessen organischer Substanzen zwangsläufig in Massenströmen an, die jene aller anderen Schadstoffe um Größenordnungen übersteigen.
- Maßnahmen zur Verhinderung von Kohlendioxidemissionen, ähnlich jenen gegen andere Schadstoffemissionen, die vergleichsweise nur Spuren sind, sind daher prinzipiell nicht möglich und der jährliche CO₂-Ausstoß wächst derzeit um rund 3,5 %.

- 16 -

Kohlendioxid als Endprodukt des Verbrennungsprozesses ist im Unterschied zu Abfällen, die oft hochwertige Sekundärrohstoffe darstellen, ein weitgehend wertloser Stoff.

Entgegen der Möglichkeit, eine im wesentlichen geschlossene Kreislaufwirtschaft zu erreichen, die ihre eigenen Abfälle rezykliert ("Saubere Technologien"), ist das Energiesystem immer offen, das heißt durch nicht weiter verwertbare Endprodukte gekennzeichnet; die Endprodukte entstehen, außer im Fall sogenannter "erneuerbarer Energieträger", unmittelbar in der Biosphäre. Diese Eigenschaft begründet die Sonderrolle der Energie bezüglich Umweltauswirkungen, wovon die CO₂-Problematik eine der Manifestationen ist.

Es besteht aufgrund dessen ganz offensichtlich die Notwendigkeit, die Umweltauswirkungen des Energiesektors als einen höchst strategischen Planungsfaktor anzusehen.

Tabelle 9 gibt gerundete Werte für die "biogenen" (durch Waldrodung verursachten) und "fossilen" (aus der Nutzung fossiler Brennstoffe entstehenden) CO₂-Emissionen ausgewählter Staaten und Regionen für 1950, 1965 und 1985 (bzw. biogen 1980) an.

Tab. 9: CO₂-Emissionen in Millionen Tonnen

	. 1950	1950	. 1965	1965	. 1980	.. 1985	Prozentsatz von
	. biogen	fossil	. biogen	fossil	. biogen	.. fossil	1985 fossil
USA	.	2500	.	3400	.	.. 4400	23
Nordamerika gesamt	. 410	2700	. 130	3700	. 70	.. 4700	25
Westeuropa	. 130	1400	. 51	2400	. -44	.. 2900	15
UdSSR	. 180	680	. 730	1900	. 290	.. 3500	19
Osteuropa inkl. UdSSR gesamt	.	1100	.	2700	.	.. 5000	26
Japan	.	99	.	370	.	.. 900	5
Pazifischer Raum gesamt	. 130	170	. 300	510	. 160	.. 1200	6
China	. 220	77	. 330	480	. 300	.. 1900	10
Zentralasien gesamt	.	80	.	540	.	.. 2000	11
Entwicklungsländer	. 1900	350	. 4200	920	. 5400	.. 3000	16
Welt gesamt	. 2900	5700	. 5800	11000	. 6200	.. 19000	100
Österreich	.	.	.	.	. ca. 0	.. 56	0,29

Leere Felder = Daten nicht bekannt

Die Daten wurden - abgesehen von den österreichischen - aus der Publikation "World Resources 1988/89" des World Resource Institute und des International Institute for Environment and Development (in Zusammenarbeit mit UNEP) übernommen, jedoch gerundet, um die begrenzte Genauigkeit der Daten anzudeuten. Es ist dazu ergänzend anzumerken, daß in den Werten der "fossilen" Emissionen auch Beiträge von Holz als Brennstoff und Industrierohstoff enthalten sind, für die in der angegebenen Publikation vermutlich ein anderer Emissionsfaktor als null eingesetzt wurde.

4.1.3. Der verbrauchsseitige Ansatz

Der weltweite Wirtschaftsaufschwung der vergangenen Jahrzehnte ist zweifellos in großem Umfang darauf zurückzuführen, daß Energie als ein weitgehend unbegrenzter Produktionsfaktor zur Verfügung stand.

Aufgrund der zunehmend wirksamen äußeren Faktoren hat jedoch in jüngerer Zeit eine Erweiterung der unmittelbaren energiepolitischen Denkansätze stattgefunden. Auch die Verbrauchsseite muß einen wesentlichen, unter Umständen sogar dominierenden Faktor der Energiepolitik darstellen. Dieser Ansatz war vorerst eine direkte Reaktion auf die durch die Ölkrise akut gewordene Frage der Versorgungssicherheit, ist aufgrund der lange hohen Energiepreise im unmittelbaren Bereich der Wirtschaftlichkeit bedeutend geworden und hat derzeit umweltpolitische Überlegungen als Hauptantrieb.

Aus umweltpolitischer Sicht ist "Energiesparen" im Sinne einer Verringerung des Primärenergieverbrauchs (in Vergleich mit einem Szenario ohne Energiesparen) als eine Option anzusehen, die den Zielvorstellungen insgesamt optimal entspricht. Darüberhinaus wird zusätzlich zu den unbestrittenen positiven Umwelteffekten durch die notwendige Modernisierung und Rationalisierung auch eine entsprechende Steigerung der Konkurrenzfähigkeit der Wirtschaft erreicht.

Österreich hat seit dem Umdenkprozeß in der Energiepolitik, beginnend 1973/74, Energiesparprogramme in Kraft gesetzt und umfangreiche Aktivitäten im Bereich der Information und Beratung, der Förderungen und gesetzlichen Regelungen gesetzt. Zuletzt wurde das Energiesparprogramm 1988 aufgestellt, das als "offensives Programm zu Zeiten niedriger Energiepreise" den durch die Marktkräfte tendentiell abgeschwächten Energiesparanstrengungen entgegenwirken soll.

Als eine wesentliche Weichenstellung der letzten Zeit sei beispielsweise die Verankerung des Energiesparens als Unternehmensaktivität der Elektrizitätswirtschaft genannt. Die gegenwärtigen Überlegungen der Bundesregierung zu Energieabgaben stehen ebenfalls mit Energieeinspareffekten in unmittelbarem Zusammenhang.

Der gesamte Komplex des Energiesparens ist aufgrund seiner zentralen Bedeutung in einem eigenen Kapitel ausführlich abgehandelt (siehe Punkt 10.6.6.).

4.1.4. Die Entwicklung im Bereich der "traditionellen" Schadstoffe

Die Bezeichnung "traditionell" soll andeuten, daß die hier behandelten Schadstoffe - im Gegensatz zum CO₂ - einerseits schon länger Gegenstand der Umweltdebatte sind, sich andererseits von diesem in ganz wesentlichen Parametern unterscheiden, wie dies in Punkt 4.1.2. dargestellt ist.

- 18 -

Ansatzpunkte waren vorerst die sauren Abgaskomponenten, deren direkte Wirkung sowohl auf Menschen wie auf die Vegetation schon frühzeitig erkannt wurde, sowie der besonders durch seine Wirkung auf Menschen beachtete Feinstaub und gewisse Spurenstoffe (z.B. Blei im Benzin).

Mittlerweile hat sich das betrachtete Schadstoffspektrum ausgeweitet und verfeinert (z.B. auf unverbrannte Kohlenwasserstoffe oder auf anorganische Staubinhaltsstoffe). Weiters wurden wichtige sekundäre Mechanismen erkannt, z. B. die Ozonbildung als Folge von Reaktionen der Stickoxide und der Kohlenwasserstoffe. Die Bundesregierung hat gemeinsam mit der Akademie der Wissenschaften in jüngerer Vergangenheit eine ausführliche Studie über Ozon präsentiert.

Österreich hat bei der Emissionsreduktion der genannten Schadstoffe frühzeitig eine aktive Rolle gespielt und mit dem Dampfkessелеmissionsgesetz 1980 Emissionsgrenzwerte für bestimmte Abgaskomponenten von Dampfkesselanlagen vorgeschrieben. Wie internationale Vergleiche zeigen, ist Österreich mit dem nunmehrigen Luftreinhaltegesetz für Kesselanlagen weiterhin unter den Ländern mit den strengsten Vorschriften (siehe Punkt 4.2.2.).

Österreich ist aber auch weitgehend führend, was die Ausweitung des durch Regelungen erfaßten Schadstoffspektrums anlangt. Beispielsweise sind die strengen Emissionsgrenzwerte für Dioxine und Furane - diese werden nach der neuen Luftreinhalteverordnung für Kesselanlagen der Müllverbrennung sowie der Altölverbrennung explizit auf 0,1 ng/m³ begrenzt - weltweit ohne Gegenstück.

Wesentliche Reduktionen der Schadstoffemissionen wurden primär durch gesetzliche Maßnahmen, die, wie die Reduktion des Schwefelgehalts flüssiger Brennstoffe, auf Bund-Länder-Vereinbarungen beruhen können, sowie durch Förderungen aus dem Umweltfonds erreicht. Ausführliche Darstellungen finden sich in den Punkten 4.2.2. und 4.2.3.

Für die Beurteilung der Umweltauswirkungen der Energiewirtschaft ist die Einbeziehung der gesamten Energieträgerkette, die neben der Umwandlung und Nutzung auch Aufbringung, Transport, Verteilung und Lagerung umfaßt, Voraussetzung.

- Für fossile Energieträger wurde von der Bundesregierung die Durchführung einer umfangreichen Studie über die nichtpyrogenen Kohlenwasserstoffemissionen vorbereitet. Dies umfaßt sowohl Erzeugung (Raffinerie, Kokerei), als auch Transport (Gasleitung), Lagerung (alle fossilen Brennstoffe), und Verteilung (Befüllung von Tankstellen, KFZ-Betankung).
- Die Verminderung der Emissionen von Kohlenwasserstoffen durch die Treibstoffverdampfung aus Kraftfahrzeugen wurde durch die diesbezüglich mit 1.1.1989 in Kraft getretenen 18. KDV-Novelle (Durchführungsverordnung zum Kraftfahrzeuggesetz) bereits effizient in Angriff genommen. Die Bundesregierung prüft derzeit gemäß einer Entschliebung des Nationalrates die weiteren Reduktionsmöglichkeiten der Emissionen der Treibstoffkette und wird das Ergebnis bis Ende 1990 vorlegen. Damit wird erreicht werden, daß in Addition zu den in Österreich gültigen strengen Abgasvorschriften auch die nichtpyrogenen Kohlenwasserstoffemissionen des Verkehrssektors reduziert werden.

4.2. Die Aktivitäten der Bundesregierung seit 1.1.1986

4.2.1. Aktivitäten im internationalen Rahmen

Die Österreichische Bundesregierung hat internationale Aktivitäten im Bereich des Umweltschutzes aufgrund der grenzüberschreitenden Schadstoffausbreitung immer für sehr vordringlich gehalten. Dies betrifft besonders den Bereich der Energiewirtschaft, da die dort freigesetzten Luftschadstoffe in großen Massenströmen anfallen und in der Atmosphäre großräumig verteilt werden.

Die Situation im Bereich der "traditionellen" Schadstoffe ist bereits teilweise so, daß aufgrund der sehr erfolgreichen Emissionsminderungsmaßnahmen in Österreich der Ferntransport in der Summe der Auswirkungen dominiert. Dies bedeutet natürlich nicht, daß gewisse regionale Probleme, wie beispielsweise in Industriezonen, nicht noch weitere nationale Maßnahmen erfordern würden. Schwerpunktmäßig hat sich aber die Blickrichtung zu bi- und multilateraler Sichtweise verschoben. Durch die CO₂-Problematik ist ein Bereich entstanden, der im weltweiten Zusammenhang zu sehen und zu bearbeiten ist.

Die Bundesregierung hat sich konsequent um eine Lösung aller angeschnittenen Probleme im internationalen Rahmen bemüht:

- Sie ist dem von den Vereinten Nationen (ECE) ausgearbeiteten Übereinkommen über "weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung" (Helsinki-Konvention) beigetreten. Die Konvention ist 1983 in Kraft getreten.
- Das Helsinki-Protokoll betreffend die Verringerung von SO₂-Emissionen oder ihres grenzüberschreitenden Flusses wurde von Österreich im September 1987 ratifiziert. In diesem Übereinkommen verpflichtet sich der Großteil der europäischen Länder zu einer Emissionsreduktion bei SO₂ bis 1993 um 30 %.
- Das Sofia-Protokoll über die Begrenzung der Emissionen bzw. des grenzüberschreitenden Flusses von Stickoxiden wurde 1988 unterzeichnet und wird demnächst vom Nationalrat ratifiziert. Die Unterzeichnerländer verpflichten sich zu einer Konstanzhaltung der Emissionen im Vergleich der Jahre 1987 und 1994. Österreich hat darüberhinaus eine Deklaration unterzeichnet, in der die Verpflichtung zu einer freiwilligen Mehrleistung, nämlich einer Emissionsreduktion um 30 % bis 1998, zugesagt wird.
- Österreich ist an den weltweiten Aktivitäten zur Vermeidung von Klimaveränderungen umfangreich beteiligt. So wurde an der Klimakonferenz von Toronto 1988, der Ministertagung von Noordwijk 1989 (siehe Punkt 4.4.) und den bisherigen Tagungen des IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change, das im Rahmen der UNO-Suborganisationen UNEP und WMO angesiedelt ist) teilgenommen und stets ein der Dringlichkeit der Probleme angepaßtes weltweites Handeln gefordert.

- 20 -

- Mit einzelnen Ländern Osteuropas wurden bilaterale Abkommen über die Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Umweltschutzes geschlossen, um einen freieren Informationsaustausch auf Expertenebene zu ermöglichen.
- Im Rahmen der OECD beteiligt sich Österreich traditionell stark an den Aktivitäten der IEA, deren Schwerpunkt sich immer mehr in Richtung Umwelt verschiebt. So nimmt Österreich am Projekt über Konzepte und Ausführungsbeispiele integrierter kommunaler und industrieller Energieversorgungssysteme, mit besonderer Berücksichtigung der Umweltschutzaspekte teil. Österreich ist auch direkt im Rahmen des Direktorats für Umweltschutz (Expertengruppe für Energie und Umwelt) aktiv.
- Im Zuge des von Österreich angestrebten Beitrittes zu den Europäischen Gemeinschaften hat die Bundesregierung eine Auflistung des relativen Standes der Umweltgesetzgebung in Österreich und der Gemeinschaft vorgenommen. Im für die Energiewirtschaft sehr wichtigen Bereich der Luftreinhaltung hat die Bundesregierung ihre Entschlossenheit zum Ausdruck gebracht, von den strengen Regelungen nicht abzurücken.
- Zur Unterstützung des Technologietransfers wurde die "Arbeitsgemeinschaft NETT", die bei der Industriellenvereinigung angesiedelt ist, gegründet. Sie soll die Teilnahme am NETT-Programm der EG ("Netzwerk für den Transfer von Umwelttechnologien") koordinieren.
- Im Rahmen der UNO ist Österreich voll an den Folgeaktivitäten zum Brundtlandbericht beteiligt und hat bereits eine Dokumentation der im Gefolge der Ergebnisse des Berichts gesetzten Aktivitäten erstellt.
- In der ECE (Economic Commission for Europe der UNO) ist Österreich innerhalb des Komitees für Elektrische Energie in der Expertengruppe Umweltbeziehungen vertreten.
- Im Verlauf der Tagung der Umweltminister der Alpenanrainerstaaten im Herbst 1989 hat Österreich die Ausarbeitung einer Arbeitsgrundlage für den Schutz der Alpen übernommen. Darin werden jedenfalls energierelevante Schwerpunkte enthalten sein.

4.2.2. Gesetzliche Regelungen

Seit der Vorlage des Energieberichts 1986 hat die Bundesregierung entsprechend dem hohen Stellenwert, den die Umwelt im Rahmen ihrer energie- und gesamtpolitischen Arbeiten einnimmt, in wichtigen legislativen Bereichen Initiativen ergriffen:

- Durch die Novelle 1988 zum Bundes-Verfassungsgesetz wurde die Materie "Luftreinhaltung" - unbeschadet der Zuständigkeit der Länder für Heizungsanlagen - Bundessache in Gesetzgebung und Vollziehung.

Die Vereinbarung zwischen Bund und Ländern über die Festlegung von Immissionsgrenzwerten für Luftschadstoffe und über Maßnahmen zur Verringerung der Belastungen der Umwelt enthält die Voraussetzungen zur Erlassung eines Smogalarmgesetzes. Darüberhinaus verpflichteten sich Bund und Länder im Rahmen ihres jeweiligen Kompetenzbereiches, geeignete Maßnahmen zur Verringerung der Belastungen durch Luftschadstoffe zu setzen.

In der Folge wurde aufgrund dieser Vereinbarung vom Nationalrat das Smogalarmgesetz verabschiedet, durch das insbesondere die Erlassung von Smogalarmplänen in Belastungsgebieten geregelt wird. Die Smogalarmpläne haben insbesondere die Belastungsgebiete samt Anzahl und Lage der in diesen Gebieten zu betreibenden Meßstellen und die Grenzwerte für die Aktivierung der Smogalarmstufen sowie der anzuordnenden Maßnahmen zu enthalten.

- Die Novelle zum Forstgesetz vom 20.10.1987 hat Verbesserungen der Regelungen zum Schutz gegen forstschädliche Luftverunreinigungen gebracht. Insbesondere wurde ausdrücklich verankert, daß bei der Feststellung der Höchstanteile der durch Emissionsstoffe verursachten Immissionen auf ein mögliches Zusammenwirken dieser Stoffe und ihrer Umwandlungsstoffe Bedacht zu nehmen ist.
- Durch die am 1. September 1987 in Kraft getretene Altölverordnung wurden Grenzwerte für Emissionen bei der Energiegewinnung aus Altöl sowie Regelungen über die Ausstattung und Betriebsweise von Anlagen zur Energiegewinnung aus Altöl festgelegt.
- Die Novelle zur Gewerbeordnung 1973 hat größere Änderungen im Bereich der Genehmigung für Betriebsanlagen sowie für betriebsanlagenrechtliche Verfahrensvorschriften gebracht. So wurde die bescheidmäßige Erlassung einer Störfallregelung neu eingeführt. Darüberhinaus wurde statuiert, daß die Emissionen von Luftschadstoffen nach dem Stand der Technik zu begrenzen sind und es wurden die Rechte der Parteien im Verfahren erweitert.
- Das am 23. Juni 1988 beschlossene "Luftreinhaltegesetz für Kesselanlagen" hat das Dampfkessel-Emissionsgesetz ersetzt. Es schreibt die Anpassung der Emissionen für Dampfkesselanlagen - und zwar für Alt- und Neuanlagen - an einen geänderten Stand der Technik vor. Die für Altanlagen zulässigen Grenzwerte sind im Gesetz selbst normiert, wobei gleichzeitig ein eigenes Sanierungsverfahren innerhalb bestimmter Fristen vorgeschrieben wird. Die für Neuanlagen geltenden Emissionsgrenzwerte wurden in der auf dem Gesetz aufbauenden Luftreinhalteverordnung für Kesselanlagen vom 29.12.1988 festgelegt. Weiters wurde das Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten verpflichtet, sechs und zehn Jahre nach Inkrafttreten des Luftreinhaltegesetzes für Kesselanlagen (1.1.1989) dem Nationalrat jeweils einen Bericht über den Erfolg der getroffenen Maßnahmen und die Entwicklung des Standes der Technik vorzulegen.

- 22 -

- Änderungen der Vereinbarung gemäß Art. 15a B-VG über den höchstzulässigen Schwefelgehalt im Heizöl, die mit 13.2.1987 und mit 28.7.1989 in Kraft getreten sind, sehen vor, daß der Schwefelgehalt auf folgende Anteile gesenkt wird:

bei Ofenheizöl	von 0,30 % auf 0,20 %
bei Heizöl leicht	von 0,50 % auf 0,30 %
bei Heizöl mittel	von 1.00 % auf 0,60 %
bei Heizöl schwer	
ab 1.1.1992	von 2,00 % auf 1,00 %

- Durch das Umwelt- und Wasserwirtschaftsfondsgesetz vom 24.2.1987 wurde aus dem Wasserwirtschaftsfonds und dem Umweltfonds ein gemeinsamer Fonds gebildet.
- In Weiterführung der Maßnahmen zur Verminderung des Schadstoffgehaltes für Auspuffgase wurden Abgasgrenzwerte weiter vermindert. Für Krafträder wird mit geringen Abweichungen der Regelung in der Schweiz gefolgt. Die Werte werden für Motorfahräder und Krafträder laufend gesenkt und treten zeitlich abgestuft in Kraft. Die ersten Beschränkungen für die erstmalige Zulassung traten mit 1.10.1989 in Kraft. Der Terminplan sieht vor, daß mit 1.10.1993 nur mehr Fahrzeuge dieser Kategorien zugelassen werden, die den strengen Abgasvorschriften entsprechen.
- Mit Wirksamkeit vom 1.1.1989 wurde das Fernwärmeförderungsgesetz um weitere drei Jahre verlängert und der förderbare Investitionsrahmen auf elf Milliarden Schilling erhöht. Geplant ist eine Verlängerung des Investitionszeitraums für begünstigte Investitionen bis zum 31.12.1993 sowie eine Aufstockung des förderbaren Investitionsvolumens um 4 Mrd. öS auf 15 Mrd. öS.

4.2.3. Energie- und umweltrelevante Förderungspolitik

Für den Bereich Energie und Umwelt ist vorwiegend die Tätigkeit des nunmehrigen Umwelt- und Wasserwirtschaftsfonds, dessen hier relevante Tätigkeit weiterhin durch das Umweltfondsgesetz geregelt ist, von Bedeutung.

Aufgabe des Fonds ist es, betriebliche Maßnahmen zu fördern, die zum Schutze der Umwelt gegen Luftverunreinigungen, Lärm und Sonderabfälle beitragen. Der Fonds führt bei der Abwicklung der Projekte aber auch beratende Tätigkeiten durch.

Die geförderten energierelevanten Maßnahmen sind

- Primärmaßnahmen wie Energieträgerumstellung (im Rahmen mehrerer, teilweise bereits voll abgewickelter Förderungsaktionen) oder der Einbau schadstoffarmer Brennersysteme
- Sekundärmaßnahmen wie der Einbau von Filteranlagen oder Abgaswäschern.

- 23 -

Längerfristig legt der Fonds bei seiner Förderungstätigkeit vermehrt Augenmerk auf Primärmaßnahmen sowie den Einsatz besonders fortschrittlicher Technologien:

- Eine mit Ende 1988 befristete Aktion "Erdgas" hat die Emissionen vor allem von SO₂, Staub, CO₂, aber auch Stickoxiden reduziert.
- Durch die bis 31.3.1989 gelaufene Aktion "Automatisch beschickte Spänefeuerungsanlagen" konnten vor allem die Emissionen von Kohlenmonoxid und Kohlenwasserstoffen reduziert werden. Seit 1.4.1988 war bei automatisch beschickten Spänefeuerungsanlagen die "Typenprüfpflicht im Sinne des Ökofonds" Voraussetzung für die Förderung einer Anlage.
- Zusätzlich zu der durch das auf weitere 3 Jahre verlängerte Fernwärmeförderungsgesetz erfolgten Fernwärmeförderung (siehe Punkte 4.2.2 und 10.7.6.1.1.) wurde die Energieträgerumstellung auf Fernwärme im gewerblichen Bereich auch vom Umweltfonds nach lokaler Prüfung gefördert.
- Als Beispiel für gezielte Regionalförderung sei die Aktion im Raum Graz erwähnt. Sie wird zusammen mit dem Landesumweltfonds durchgeführt, fördert Energieträgerumstellung auf Gas und Fernwärme und umfaßt auch den Wohnbereich. Vom Ökofonds wird dabei der Bereich des Gewerbes und der Industrie gefördert.
- Durch die Aktion "Umstellung von Altölverbrennung auf andere Energieträger" wird die hohe Schadstoffbelastung der Luft, die durch die Verbrennung von Altöl in herkömmlichen Anlagen entsteht, vermieden. Die Aktion lief bis 30.6.1989.

Im Jahr 1987 wurde für 93 Luftreinhalteprojekte ein Investitionsvolumen von 145 Millionen Schilling zugesagt. Der zugesagte Barwert betrug 30,4 Millionen Schilling.
Im Jahr 1988 wurde für 347 Luftreinhalteprojekte ein Investitionsvolumen von 1940 Millionen Schilling zugesagt.

Durch die vom Ökofonds 1984 bis 1988 geförderten Projekte konnte folgende Reduktion der jährlichen Emissionen von Luftschadstoffen erreicht werden :

Schwefeldioxid	25.000 t
Stickoxide	6.000 t
Staub (inkl. nichtenergetischer Prozesse)	40.700 t
Kohlenwasserstoffe (- " -)	4.300 t

Der Ökofonds gründet seine Arbeit auch wesentlich auf von ihm extern oder intern erstellten Studien, die dann allgemein zu Ausweitung des Standes der Wissenschaft und Forschung in den betrachteten Bereichen beitragen. Beispielhaft seien die Studien über die Umweltaspekte der Energieeinsparung (Wärmerückgewinnungsstudie), über den Stromeinsatz für Raumheizung und Warmwasserbereitung, über die Schadstoffemissionen von Holzfeuerungsanlagen sowie diverse Arbeiten zur Emissionssituation bei Fernwärmenetzen erwähnt.

- 24 -

4.2.4. Forschung

Das Energieforschungskonzept der Bundesregierung, das in Kapitel 8 ausführlich dargestellt ist, enthält wesentliche umweltrelevante Schwerpunkte. Von der finanziellen Dotation her ist die umweltrelevante Energieforschung absolut dominant, wobei wieder primär der Bereich der Energieeinsparung zu nennen ist. Der zweite wesentliche Schwerpunkt ist die Forschung im Bereich der erneuerbaren Energiequellen, insbesondere Biomasse, Sonnenenergie und Erdwärme. Dieses Programm wird durch ein Spektrum von Forschungsinitiativen in anderen Bereichen abgerundet.

Im Jahr 1987 wurden rund 73 % der Energieforschungsausgaben für Energieeinsparung, 14 % für Biomasse, 3 % für Sonnenenergie und nur 10 % für alle anderen Bereiche getätigt. Österreich unterscheidet sich mit diesen Schwerpunkten von gewichtigen IEA-Mitgliedsländern, in denen der Hauptanteil der Energieforschungsausgaben nach wie vor im Bereich der Kernenergie lag.

Als sehr wichtigen Forschungsbereich sieht die Bundesregierung alle Technologien für Biomasse an:

- Auf der Erzeugungsseite sind die Auswirkungen einer extensiven Biomasseproduktion auf die Biosphäre, insbesondere die bodenökologischen Gesichtspunkte wesentlich. Hier wurden intensive Forschungsarbeiten über den Anbau und die Ernte von schnellwachsenden Energieholzsorten durchgeführt.
- Ein weiterer Forschungsschwerpunkt sind Untersuchungen über die Bedeutung des Biomasseeinsatzes zur Verminderung des Treibhauseffekts. Ziel ist es, das Zusammenwirken von CO₂-Quellen und -Senken und C-Speichern unter Einbeziehung der Prozesse in Biosphäre und Atmosphäre zu simulieren. Damit soll die immer wieder kontrovers geführte Diskussion über den Beitrag der Biomasse zur Reduzierung der CO₂-Konzentration versachlicht und darüberhinaus eine Basis für die Einbeziehung des Schadstoffs CO₂ in lufthygienische Bewertungen geschaffen werden.
- Es ist sehr wichtig, daß Biomasse in geeigneten Anlagen verbrannt wird und daß die technische Entwicklung in diesem Bereich weiterhin zügig voranschreitet. Die Bundesregierung hat daher die Entwicklung und Forschung auf dem Gebiet der Biomassefeuerungen forciert unterstützt, z.B. die Weiterentwicklung automatischer Beschickungssysteme.
- Seit 1987 läuft das Großprojekt "Emissionsminderung bei Kleinf Feuerungsanlagen", das auch von der Bundeskammer der gewerblichen Wirtschaft und der Landwirtschaftskammer finanziell unterstützt wird. Ein zentraler Gesichtspunkt ist dabei, welche neuen technologischen Entwicklungen unter besonderer Berücksichtigung des Umweltschutzes auf diesem Sektor von der österreichischen Wirtschaft durchgeführt werden und somit zu deren weiterer Belebung beitragen können.

- 25 -

Als wesentlichen Beitrag zu einer umfassenden Ermittlung der Gesamtemissionen der Energiekette hat die Bundesregierung die Durchführung einer Studie über die Kohlenwasserstoffemissionen in Österreich in Auftrag gegeben; diese Studie erhebt auch die Emissionen aus anderen als energetischen Prozessen, was ein notwendiger Beitrag zur Feststellung der Emittentenstruktur und damit zur Einleitung optimaler Emissionsreduktionsmaßnahmen ist.

Im Verkehrssektor wurden unter anderem Forschungsarbeiten über die Auswirkungen von Temporeduktionen auf die Emissionen ("Tempo 100" auf der Rheintalautobahn), zur Lärmemission von Kraftfahrzeugen, zur Schadstoffausbreitung in der Umgebung von Straßen, über die Auswirkungen der Abgasgesetzgebung auf die Tunnelbelüftung sowie generell über die Entwicklung der Schadstoffemissionen der Kraftfahrzeuge durchgeführt.

Zahlreiche Arbeiten im Rahmen der Wohnbauforschung befaßten sich mit der Einsparung von Heizenergie und sind damit auch direkt umweltrelevant.

4.2.5. Öffentliche Verwaltung

Als Eigentümer von Bundesbauten hat der Bund im Jahre 1987 rund 200 Mio., im Jahre 1988 rund 190 Mio. Schilling für umweltrelevante Maßnahmen ausgegeben; für 1989 wurden rund 350 Mio. Schilling vorgesehen. Schwerpunkt waren die energietechnische Sanierung von Heizungsanlagen, die wärmetechnische Verbesserung der Bausubstanz aber auch Energieträgerumstellung, die in Summe beträchtliche Beiträge zum Umweltschutz leisteten. Wie in Punkt 10.6.6.1.5. ausführlich dargestellt, wurden damit in den Jahren 1980 bis 1989 für derartige Maßnahmen mehr als 2,7 Mrd. öS aufgewendet, die dadurch erzielten Energiekosteneinsparungen beliefen sich in Summe auf über 1,3 Mrd. öS.

Mit 31.12.1986 wurden 412 bundeseigene Gebäude mit einem Anschlußwert von rund 550 MW mit Fernwärme beheizt, das entspricht rund 40 % der damalige Gesamtkubatur der Bundesgebäude. Im Zeitraum 1987 bis 1989 konnten zusätzliche 40 Gebäude mit rund 60 MW Anschlußwert an die Fernwärmeversorgung angeschlossen werden, sodaß nunmehr insgesamt rund 47 % des gesamten Rauminhalts aller Verwaltungsgebäude des Bundes mit Fernwärme versorgt werden. Ab 1987 wurden 7 weitere Alternativennergieanlagen in Betrieb genommen. Darunter befinden sich u.a. Hackschnitzelfeuerungen, eine elektrisch betriebene bivalente parallel-alternativ gefahrene Wärmepumpe und Gaskondensationskessel. Der Bund hat in jüngster Zeit eine Reihe von Richtlinien für die Projektierung von haustechnischen Anlagen auf den verschiedensten Fachgebieten im Hinblick auf Energieeinsparung, optimale Wärmedämmung und geringe Umweltbelastung novelliert. Außerdem werden derzeit Vertragsunterlagen für die Haustechnikplanung in Zusammenarbeit mit der Bundesingenieurkammer und der Fachgruppe "Technische Büros" der Bundeswirtschaftskammer erstellt. An einer standardisierten Leistungsbeschreibung für Heizung, Lüftung und Sanitär wird gearbeitet.

Ähnliche Erfolge finden sich im Bereich der Landes- und Gemeindeverwaltungen.

- 26 -

4.2.6. Kooperation mit den Interessengruppen und Informationstransfer

Um die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für eine optimale Energie- und Umweltpolitik zu schaffen, ist die Bundesregierung ständig bestrebt, die in der 2. Republik traditionell bewiesene Konsensfähigkeit zwischen Gruppierungen mit verschiedener wirtschaftlicher Ausrichtung auf den zentralen Bereich des Umweltschutzes zu übertragen.

Als eines der Instrumente für einen solchen Ausgleich ist die "Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik" ins Leben gerufen worden, in deren Rahmen Exponenten der verschiedenen umweltpolitischen Ausrichtungen zur Facharbeit zusammenkommen. Sie wird auch für energie- und umweltrelevante Entscheidungsfindungen herangezogen werden.

Im Bereich der Information hält es die Bundesregierung für äußerst wichtig, daß einerseits Anbieter von Umwelttechnik dies über ein effizientes Informationssystem tun können und daß andererseits Unternehmen, die umwelttechnische Anlagen benötigen, die Möglichkeit haben, sich über die bestehenden Umwelttechniken umfassend zu informieren. Im Österreichischen Forschungszentrum Seibersdorf wurde eine Umwelttechnik- und Verfahrensdatenbank eingerichtet, die bereits rund die Hälfte der 600 Unternehmen, die Umwelttechnik anbieten, erfaßt. International wurde die Teilnahme am NETT-Programm der EG initiiert (siehe Punkt 4.2.1.).

Um den Informationstransfer zwischen Industrie, Konsumenten und Verwaltung möglichst umfassend zu gestalten, wurde eine Vielzahl von Informations- und Diskussionsveranstaltungen über alle energie- und umweltrelevanten Bereiche, wie beispielsweise Heizanlagen, Solarenergie, Müllverbrennung, Elektrofahrzeuge etc. abgehalten.

Aufbereitete energie- und umweltrelevante Daten werden regelmäßig im Energiebericht der Bundesregierung sowie im Umweltkontrollbericht der Bundesregierung publiziert.

4.3. Die Emissionssituation im Jahre 1987

4.3.1. Neuerfassung der Emissionsfaktoren

Im Energiekonzept 1984 waren für die Sektoren der Energiewirtschaft Emissionsfaktoren angegeben, die seither in einer Vielzahl einschlägiger Arbeiten als "offizielle" Werte verwendet wurden.

Da sich diese Daten im wesentlichen auf Informationen gründen, die vom Beginn der 80er Jahre stammen, wurde eine Neuerhebung im Rahmen der Erstellung dieses Energieberichts vorgenommen. Dabei wurden insbesondere die Ergebnisse der seither erfolgten Emissionsmessungen berücksichtigt.

Durch diese Neuerhebung der Emissionsfaktoren wurde erreicht, daß die für das Bezugsjahr 1987 durchgeführten Emissionsmengenberechnungen die tatsächliche Situation bestmöglich beschreiben. Allerdings bedingt diese Änderung der Emissionsfaktoren, daß die in den vergangenen Energieberichten publizierten Emissionsmengen nicht unmittelbar mit den Zahlen für 1987 verglichen werden dürfen. Um trotzdem die zeitliche Entwicklung der Emissionen darstellen zu können, wurden die Emissionen auch für die Jahre 1985 und 1980 neu berechnet, wobei die bei der nunmehrigen Neuerhebung der Emissionsfaktoren gewonnenen Erfahrungen über deren zeitliche Entwicklung berücksichtigt wurden (siehe Punkt.4.3.3.)

Sowohl bei den Anlagen als auch bei den erfaßten Schadstoffen wurde soweit als möglich eine Beibehaltung der beim Energiekonzept 1984 gewählten Gliederung der Emissionsfaktoren angestrebt. Das heißt, daß die Emissionsfaktoren grundsätzlich nach den durch die Technologien selbst gegebenen Kriterien (z. B. benzinbetriebene Personenkraftwagen, dieselbetriebene Personenkraftwagen, ... oder Einzelöfen, Zentralheizungen, ...) gegliedert sind.

Zusätzlich zu den schon 1984 erfaßten Schadstoffen wurde Kohlendioxid wegen seiner mittlerweile, insbesondere unter dem Gesichtspunkt des Treibhauseffekts, erkannten Bedeutung (siehe Punkt 4.1.2.) aufgenommen.

Damit liegt eine wichtige Verbesserung der Datenbasis zur Berechnung der integralen Schadstoffemissionen der nach Sektoren gegliederten Energiewirtschaft im Bezugsjahr 1987 vor.

Da in der Vergangenheit häufig eine Interpretation der Emissionsfaktoren des Energiekonzepts 1984 oder der aus ihnen weiter berechneten Größen vorgenommen wurde, die ihrer Struktur nicht entsprechend war und die daher zu unzulässigen Schlußfolgerungen führen mußte, sind hinsichtlich der Anwendung der neuen Emissionsfaktoren folgende Anmerkungen zu beachten:

- Die Emissionsfaktoren beziehen sich auf das Jahr 1987 und sind daher (abgesehen von CO₂) nicht unmittelbar für die Berechnung der Emissionen in anderen Jahren geeignet. Dies würde zu grob unrichtigen Ergebnissen führen. Auch jede andere Verwendung der Daten als zur Berechnung der integralen Schadstoffemissionen der Energiewirtschaft im Bezugsjahr ist grundsätzlich nicht ohne Vorbehalte möglich. Insbesondere können anhand der Daten keine Technologievergleiche vorgenommen werden.
- Die Daten gelten für bestimmte Verbrennungstechnologien. Im Hinblick darauf, daß eine umfassende Bewertung der Emissionen aus dem Bereich der Energiewirtschaft den gesamten Brennstoffzyklus (Aufbringung, Transport, Lagerung, Entsorgung von Abfallsprodukten) umfassen muß, wurden auch schon, wie in Punkt 4.1.4. dargestellt ist, umfangreiche Aktivitäten in diese Richtung gesetzt.

- 28 -

- Abgesehen vom Sektor Verkehr, sind die Daten auf den Energieinhalt der eingesetzten Energieträger bezogene Luftschadstoffemissionsmengen ("Emissionsfaktoren"). Im Sektor Verkehr sind die Emissionsdaten, abgesehen von CO₂, auf gefahrene Kilometer, im Sektor Landwirtschaft auf Betriebsstunden bezogen.
- Die Daten sind als Mix über das Anlagenspektrum, die Betriebsweisen, das Nutzerverhalten, die Brennstoffeigenschaften und alle anderen variablen Größen innerhalb der einzelnen Technologien zu verstehen. Aufgrund der Mittelung über eine große Zahl von Einflußfaktoren sind sie naturgemäß mit größeren Unsicherheiten behaftet.
 - Im Sektor Kraftwerke ist der Fehler der Faktoren relativ gering, da eine zentrale Erhebung und Auswertung zugrundeliegt; als Größenordnung können $\pm 10\%$ angesetzt werden.
 - Im Sektor Verkehr sind generell mittlere Fehler ($< \pm 50\%$) anzunehmen; hier überlagern sich die rein technischen Unsicherheiten (z.B. Zeitgang des Emissionsverhaltens von Kraftfahrzeugen zwischen den gesetzlich vorgeschriebenen Überprüfungen) mit den Unsicherheiten der Bestandsstatistik.
 - Im Sektor Kleinabnehmer sind die brennstoffspezifischen Emissionsfaktoren (SO₂ und CO₂, beide abgesehen von Braunkohle, wo mittlere Fehler anzunehmen sind) mit relativ geringen (größenordnungsmäßig um $\pm 10\%$), die CO- und CxHy-Emissionsfaktoren der festen Brennstoffe mit sehr hohen (über $\pm 50\%$) und die sonstigen Emissionsfaktoren mit mittleren Fehlern behaftet.
 - Im Sektor Industrie ist der Fehler aller Emissionsfaktoren, aufgrund des weiten Anlagenspektrums und der aus der hohen Anlagenzahl resultierenden quantitativen Schwierigkeit der Erhebung, abgesehen von jenen für SO₂ und CO₂, sehr hoch (über $\pm 50\%$). Für brennbare Abfälle sind auch die SO₂- und CO₂-Emissionsfaktoren relativ unsicher, da das Spektrum der verbrannten Abfälle wiederum variiert.
- Bei den Emissionsfaktoren treten teilweise deutliche Veränderungen gegenüber den Faktoren des Energiekonzepts 1984 auf. Überall dort, wo dies eine Verschlechterung des Zustandes andeutet (insbesondere CO- und CxHy-Werte des Sektors Kleinverbrauch), ist - abgesehen vom unwesentlichen Ausnahmen - keine reale Veränderung zugrundeliegend, sondern es haben sich die 1984 erhobenen Daten im Zuge des veränderten technischen Wissens als nach oben zu revidieren erwiesen. Die daraus resultierenden Veränderungen der Gesamtemission dürfen ebenfalls nicht als eine Veränderung angesehen werden, die einer realen Verschlechterung des Anlagenbestandes entspricht.

In den Tabellen 10 bis 16 sind die erhobenen Emissionsfaktoren der Sektoren (der Kleinabnehmersektor ist dabei in 4 Anlagentypen aufgespalten) angegeben, wobei zu den Emissionsfaktoren für Kohlenwasserstoffe noch folgende Erläuterungen zu beachten sind:

- Durch unterschiedliche Definitionen der Kohlenwasserstoffemissionen in der Literatur (flüchtig, total) kommt es zu einer Unsicherheit der Zuordnung gewisser Emissionen zu den Kohlenwasserstoffen oder zu Staub. Aufgrund der ohnehin sehr großen generellen Streuungen bewirken diese Unsicherheiten allerdings keine wesentlichen qualitativen Veränderungen.

In den Tabellen wird durch einen Code auf die Unsicherheit (Stufe 1: + 10 % = Fettdruck, Stufe 3: über + 50 % = Unterstreichen, dazwischen Stufe 2 = Normalschrift) der Daten hingewiesen.

Tab. 10: Emissionsfaktoren 1987 der Kraftwerke

	SO ₂	NO _x	CxHy	CO	Staub	CO ₂
Steinkohle	55	63	1	2	4	107000
Braunkohle	140	210	2	8	17	101000
Öl	560	120	3	14	14	78000
Erdgas	-	71	0,24	6	-	52000
Erdgas Kombi	-	250	0,24	28	-	52000

Alle Angaben in kg/TJ bezogen auf den Brennstoffeinsatz

Tab. 11: Emissionsfaktoren 1987 des Sektors Industrie

	SO ₂	NO _x	CxHy	CO	Staub	CO ₂
Steinkohle	600	<u>250</u>	<u>20</u>	<u>150</u>	<u>100</u>	94000
Braunkohle	630	<u>170</u>	<u>30</u>	<u>150</u>	<u>80</u>	97000
Koks	500	<u>220</u>	<u>10</u>	<u>150</u>	<u>50</u>	104000
Heizöl M	490	<u>150</u>	<u>10</u>	<u>15</u>	<u>20</u>	78000
Heizöl S	880	<u>200</u>	<u>10</u>	<u>15</u>	<u>35</u>	78000
Erdgas	-	<u>150</u>	<u>2</u>	<u>10</u>	-	52000
Abfälle	<u>130</u>	<u>100</u>	<u>50</u>	<u>200</u>	<u>70</u>	100000 *)

Alle Angaben in kg/TJ bezogen auf den Brennstoffeinsatz

*) Hier wurde ein gerundeter Wert für holzähnliche Abfälle eingesetzt

- 30 -

Tab. 12: Emissionsfaktoren 1987 der Kraftfahrzeuge

		NOx g/km	CO g/km	CxHy g/km	Partikel g/km	CO2 kg/TJ
Pkw Benzin	Autobahn k100	3,50	7,60	1		generell rund
	Außerortstraßen	2,90	9,20	1,20		78000
	Innerortstraßen	1,70	19	2,10		
PKW Diesel	Autobahn k100	0,93	1,30	0,19	nicht	
	Außerortstraßen	0,56	0,66	0,14	bestimmt	
	Innerortstraßen	0,91	1,50	0,33		
LKW Benzin	Autobahn k85	4	8,50	0,82		
	Außerortstraßen	2,90	9,80	0,94		
	Innerortstraßen	2,20	20	3,40		
LKW Diesel NL<1t	Autobahn	1,40	0,84	0,11	0,46	
	Außerortstraßen	1,20	1,50	0,55	0,50	
	Innerortstraßen	1,30	3	1,50	1,10	
LKW Diesel 1t<NL<3.5t	Autobahn	7,70	1,70	1,10	0,84	
	Außerortstraßen	6,20	1,60	1	0,60	
	Innerortstraßen	5,30	3,30	1	1,20	
LKW Diesel 3.5t<NL<7t	Autobahn	13	2	2,60	1,30	
	Außerortstraßen	10	3,40	2,60	1,40	
	Innerortstraßen	11	11	7,80	4	
LKW Diesel NL>7t	Autobahn	19	1,90	2,10	1,20	
	Außerortstraßen	17	4,10	3,20	1,80	
	Innerortstraßen	21	14	9,90	5,20	
Sattelfahrzeuge	Autobahn	22	1,70	2,10	1,30	
	Außerortstraßen	21	3,30	2,90	1,70	
	Innerortstraßen	25	15	9,90	5,30	
Autobusse	Autobahn	17	1,30	1,70	0,94	
	Außerortstraßen	13	3,30	2,70	1,50	
	Innerortstraßen	14	11	7,50	3,90	
Mopeds		-	-	-	-	
	Außerortstraßen	0,06	16	7,80		
	Innerortstraßen	0,06	14	9		
Motorräder	Autobahn	0,17	26	7,10		
	Außerortstraßen	0,17	26	7,10		
	Innerortstraßen	0,17	26	7,10		
		g/h	g/h	g/h		
Landwirtschaftliche Zugfahrzeuge		64	94	65		

Tab. 13: Emissionsfaktoren 1987 der Einzelöfen

Brennstoff (Schwefelgehalt) *	SO ₂	NO _x	CxHy	CO	Staub	CO ₂
Steinkohle (0.6%)	420	30	<u>700</u>	<u>5500</u>	200	94000
Braunkohle (0.5%)	480	20	<u>800</u>	<u>6000</u>	250	97000
Briketts (0.3%)	270	50	<u>700</u>	<u>5000</u>	200	99000
Koks (0.6%)	340	40	<u>15</u>	<u>5500</u>	60	104000
Heizöl EL (0.3%)	140	30	15	100	5	78000
Erdgas (0)	-	30	10	80	-	52000
Scheitholz (<0.1%) ***	10	25	<u>1000</u>	<u>7000</u>	100	102000 (0) **

Alle Angaben in kg/TJ bezogen auf den Brennstoffeinsatz

* Die angeführten Werte entsprechen der 1987 durchschnittlich vorherrschenden Brennstoffzusammensetzung. Bei den Kohle-Brennstoffen wird ein Teil des Schwefels in der Asche gebunden

** Die CO₂-Emissionen aus der energetischen Nutzung von Holz sind bei einer nachhaltigen Forstwirtschaft, wie sie in Mitteleuropa betrieben wird, Teil eines geschlossenen Kohlenstoffkreislaufs. Bei einer global nachhaltigen Forstwirtschaft kommt es langfristig zu keiner Erhöhung des CO₂-Gehalts der Atmosphäre.

*** Die relativ hohen Werte für CO und CxHy bei Scheitholz ergeben sich, weil es vielfach in ungeeigneten Öfen verbrannt wird. Mit geeigneten Anlagen bei sachgemäßer Betriebsweise werden wesentlich niedrigere Werte erreicht (CO: 2000 kg/TJ CxHy: 60 kg/TJ)

Tab. 14: Emissionsfaktoren 1987 der Etagenheizungen

Brennstoff (Schwefelgehalt) *	SO ₂	NO _x	CxHy	CO	Staub	CO ₂
Steinkohle (0.6%)	420	40	<u>550</u>	<u>5000</u>	200	94000
Braunkohle (0.5%)	480	25	<u>650</u>	<u>5500</u>	250	97000
Briketts (0.3%)	270	60	<u>550</u>	<u>4500</u>	200	99000
Koks (0.6%)	340	55	<u>15</u>	<u>5000</u>	60	104000
Heizöl EL (0.3%)	140	35	15	80	5	78000
Erdgas (0)	-	35	10	80	-	52000
Scheitholz (<0.1%) ***	10	40	<u>1000</u>	<u>7000</u>	70	102000 (0) **

Alle Angaben in kg/TJ bezogen auf den Brennstoffeinsatz

* und ** siehe Tabelle Einzelöfen

*** Hauptsächlich Zentralheizungs-Kochherde, Emissionsfaktoren stark von der Betriebsweise abhängig

- 32 -

Tab. 15: Emissionsfaktoren 1987 der Zentralheizungen

Brennstoff (Schwefelgehalt) *	SO ₂	NO _x	CxHy	CO	Staub	CO ₂
Steinkohle (0.6%)	420	50	<u>400</u>	<u>4500</u>	200	94000
Braunkohle (0.5%)	480	30	<u>500</u>	<u>5000</u>	200	97000
Briketts (0.3%)	270	70	<u>400</u>	<u>4000</u>	200	99000
Koks (0.6%)	340	70	<u>10</u>	<u>4500</u>	60	104000
Heizöl EL (0.3%)	140	40	10	50	5	78000
Heizöl L (0.5%)	245	80	10	50	10	
Erdgas (0)	-	40	5	50	-	52000
Scheitholz (<0.1%)	10	50	<u>1000</u>	<u>6000</u>	70	102000 (0) **
Holhackgut (<0.1%)	10	80	<u>100</u>	<u>2500</u>	50	102000 (0) **

Alle Angaben in kg/TJ bezogen auf den Brennstoffeinsatz

* und ** siehe Tabelle Einzelofen

Tab. 16: Emissionsfaktoren 1987 der Heizwerke

Brennstoff (Schwefelgehalt) *	SO ₂	NO _x	CxHy	CO	Staub	CO ₂
Steinkohle (0.6%)	420	60	<u>30</u>	<u>1000</u>	50	94000
Braunkohle (0.5%)	480	60	<u>40</u>	<u>1000</u>	50	97000
Heizöl L (0.5%)	245	80	10	50	10	78000
Heizöl M+S (1.6%)	785	130	10	50	10	78000
Erdgas (0)	-	40	5	50	-	52000
Holzhackgut (<0.1%)	10	80	<u>40</u>	<u>1000</u>	80	102000 (0) **

Alle Angaben in kg/TJ bezogen auf den Brennstoffeinsatz

* und ** siehe Tabelle Einzelofen

4.3.2. Die Emissionsmengen der Sektoren im Jahr 1987

Aus den vorliegenden Emissionsfaktoren wurden vom Umweltbundesamt die Gesamtemissionen der Sektoren für das Bezugsjahr 1987 berechnet.

Da die direkte Vergleichbarkeit mit den bisherigen Energieberichten, bedingt durch die geänderten Emissionsfaktoren, nicht gegeben ist, wurde dies zum Anlaß genommen, erstmals auch jene Energieträger einzubeziehen, die bisher aufgrund der mangelnden Zuordenbarkeit zu den Sektoren oder wegen ihrer Geringfügigkeit unberücksichtigt blieben.

Die Energieträger Petroleum, Flüssiggas, sonstige Produkte der Erdölverarbeitung, Raffinerierestgas, Gichtgas, Stadtgas und Kokereigas sowie der Eigenverbrauch des Sektors Energie wurden dem Verbrauch der Industrie zugeteilt.

Jene Energieträger, die in der reinen Fernwärmeproduktion (Heizwerke ohne Stromerzeugung) eingesetzt werden, wurden dem Sektor Kraft- und Heizwerke (Wärmewerke) zugerechnet.

Für die Heizwerke wurden die erhobenen Emissionsfaktoren angewendet. Die Emissionen bzw. Emissionsfaktoren für sonstige Produkte der Erdölverarbeitung, Petroleum, Raffinerierestgas, Gichtgas, Stadtgas und Kokereigas basieren auf Informationen der jeweiligen Verbraucher (ÖMV, VÖEST, etc.) bzw. auf einzelnen Literaturangaben. Für den Verbrauch des Sektors Energie wurde die Annahme getroffen, daß die Emissionsfaktoren jenen der Industrie entsprechen. Für Flüssiggas wurden die Emissionsfaktoren von Erdgas in Einzelöfen herangezogen.

Beim Vergleich dieser Emissionsmengen mit solchen auf anderer Grundlage für andere Jahre berechneten Mengen ist unbedingt zu beachten, daß auch Effekte vorliegen, die nicht aufgrund einer realen Veränderung der Emissionssituation, sondern nur aufgrund der verbesserten Bestimmung der Emissionsfaktoren und der Einbeziehung bisher unberücksichtigt gebliebener Energieträger zustandekommen (siehe Punkt 4.3.1.).

Es ist weiters zu beachten, daß naturgemäß die aus den Emissionsfaktoren berechneten Gesamtemissionen mindestens mit derselben Unsicherheit behaftet sind wie die Emissionsfaktoren selbst. Eine Interpretation der Gesamtemissionsdaten muß diesem Umstand Rechnung tragen. Weiters sind die Emissionen aus der Energiewirtschaft nur in Gegenüberstellung zur Gesamtemissionssituation sinnvoll interpretierbar.

In Tabelle 17 sind die vom Umweltbundesamt berechneten Emissionen der Sektoren, nach Schadstoffen gegliedert, angegeben; in den Abbildungen 4a bis 9a sind die Emissionen der Sektoren einander graphisch gegenübergestellt.

Die augenfälligen Erhöhungen der Werte der CO- und insbesondere der CxHy-Emissionen des Sektors Kleinverbrauch gegenüber jenen aus den im Energiebericht 1986 angegebenen Werten für 1985 resultieren einerseits aus der Neuerhebung der Emissionsfaktoren und entsprechen nicht einer realen Verschlechterung des Anlagenbestandes (siehe auch die Punkte 4.1.3. und 4.3.3.), andererseits aus einem verstärkten Einsatz von Holz.

- 34 -

Abb. 4a: SO₂-Emissionen aus Verbrennungsvorgängen 1987 nach Emittentengruppen in 1000 Tonnen

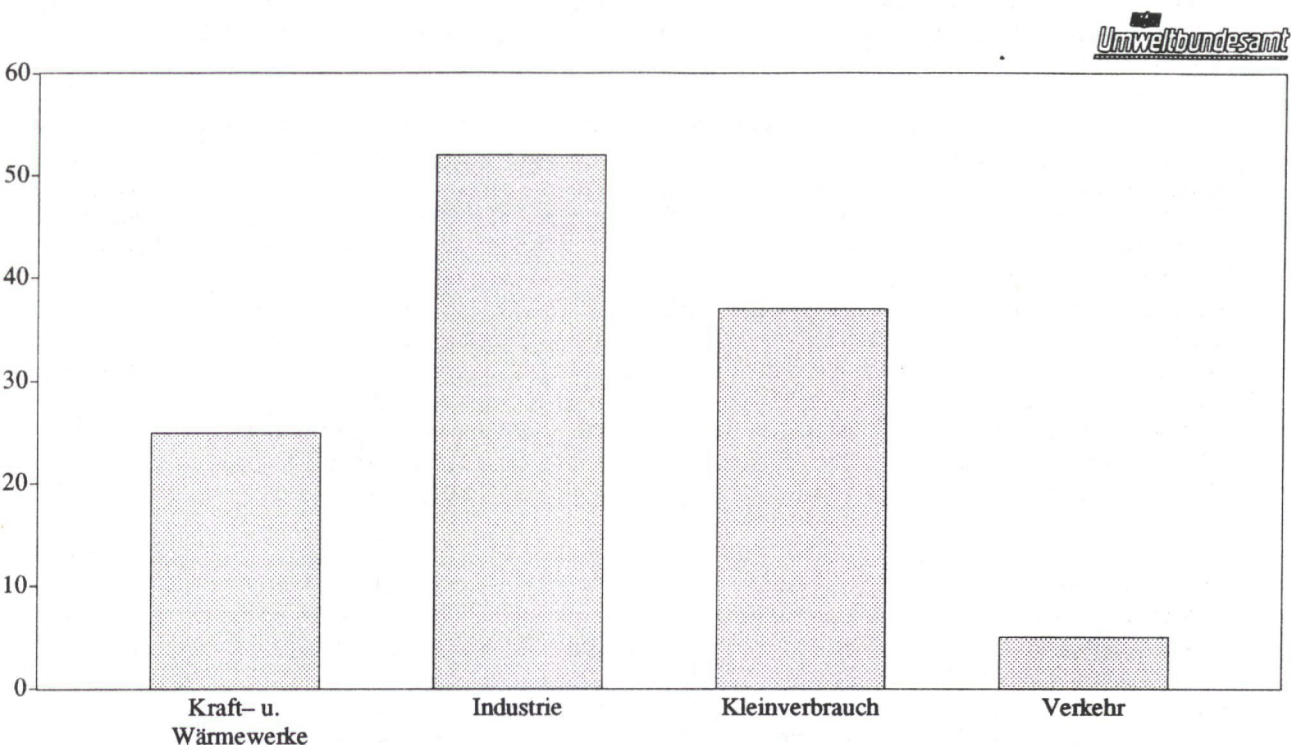


Abb. 5a: NO_x-Emissionen aus Verbrennungsvorgängen 1987 nach Emittentengruppen in 1000 Tonnen

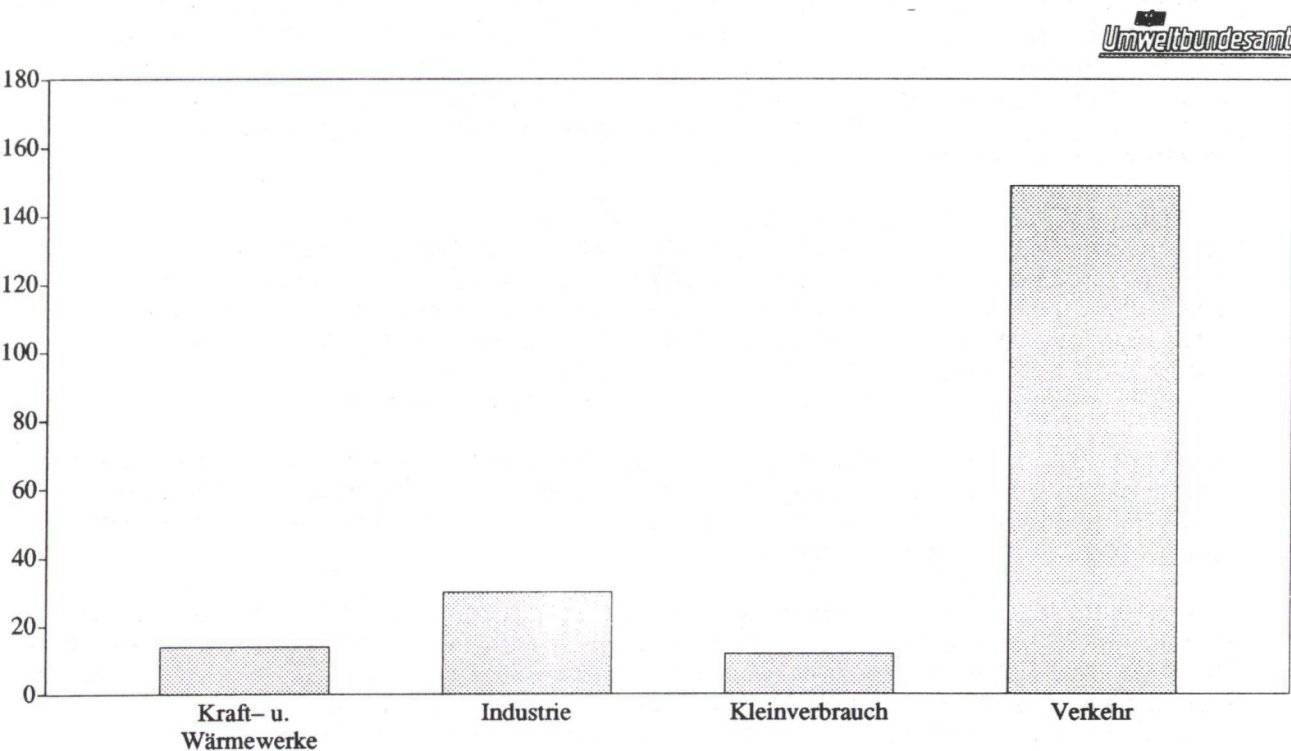


Abb. 6a: CxHy-Emissionen aus Verbrennungsvorgängen 1987 nach Emittentengruppen in 1000 Tonnen

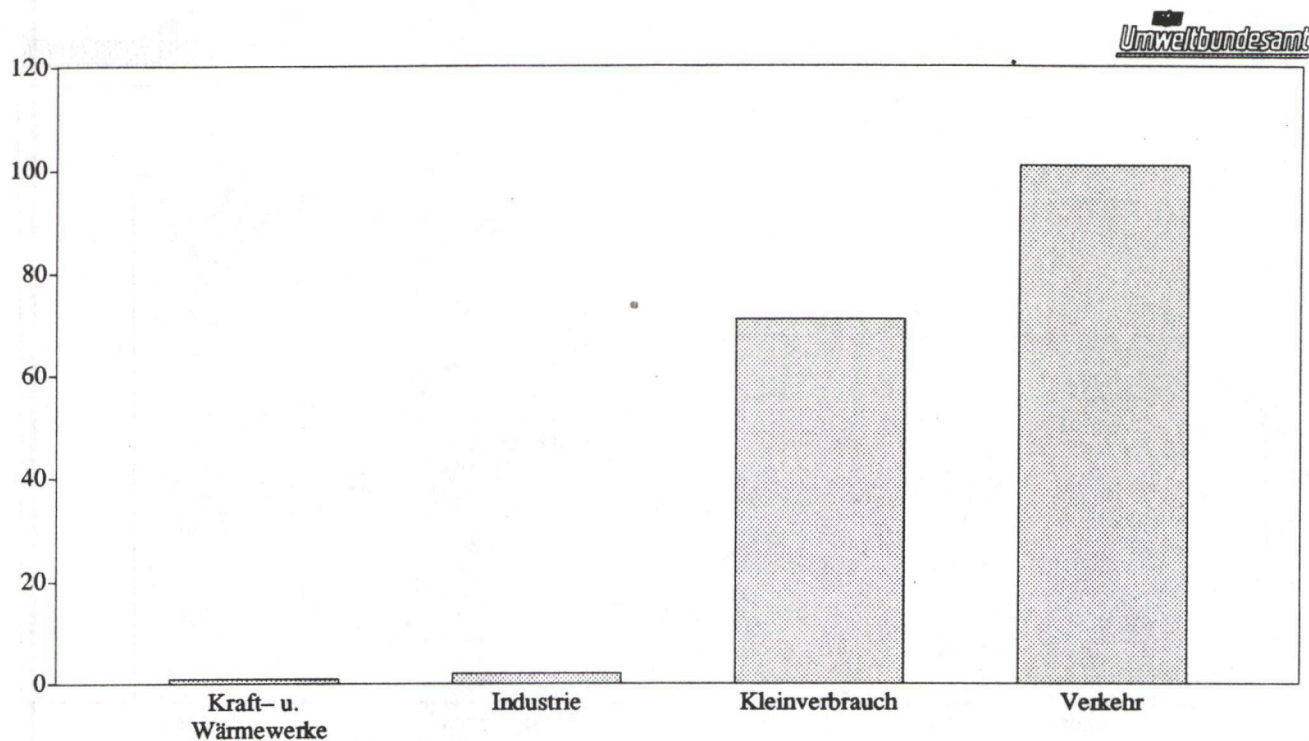
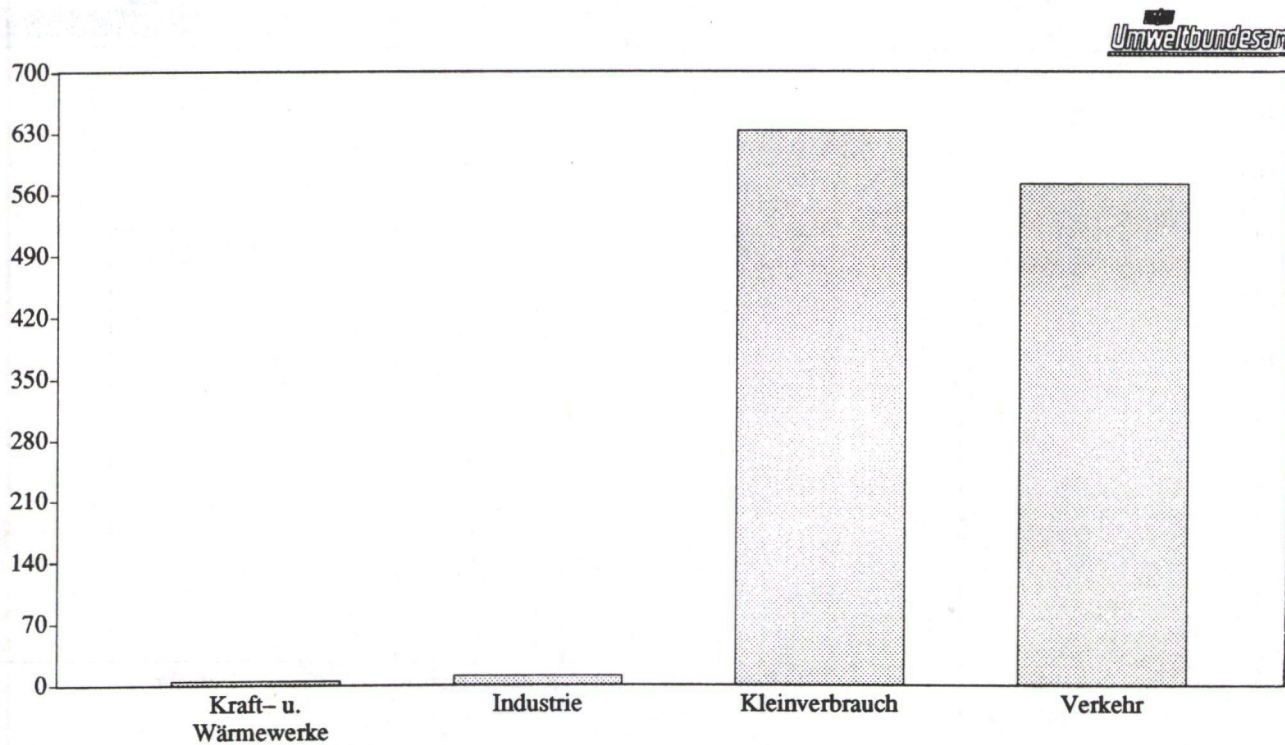


Abb. 7a: CO-Emissionen aus Verbrennungsvorgängen 1987 nach Emittentengruppen in 1000 Tonnen



- 36 -

Abb. 8a: Staub-Emissionen aus Verbrennungsvorgängen 1987 nach Emittentengruppen in 1000 Tonnen

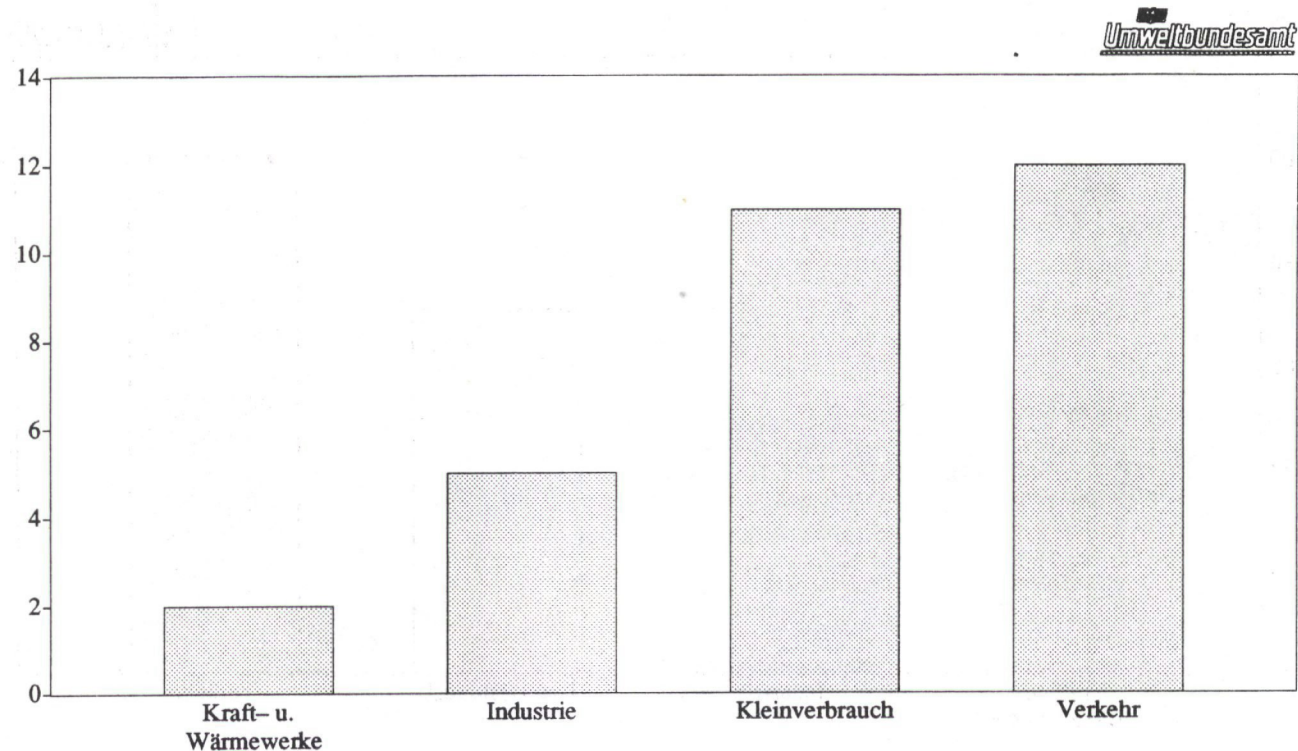
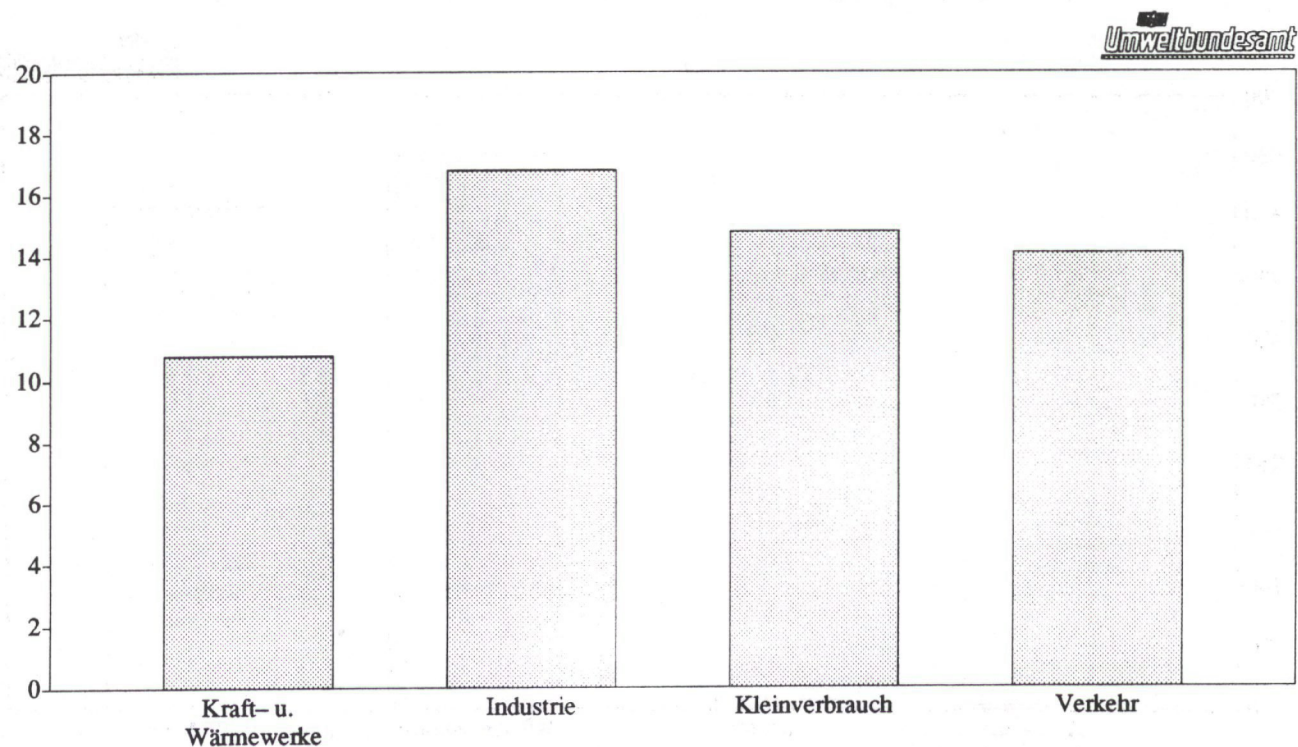


Abb. 9a: CO₂-Emissionen aus Verbrennungsvorgängen 1987 nach Emittentengruppen in Mio. Tonnen^{*)}



^{*)} ohne biogene Brennstoffe

- 37 -

Tab. 17: Emissionsmengen 1987 der Sektoren

	SO ₂ 1000 Tonnen	NO _x	C _x H _y	CO	Staub	CO ₂ gesamt	CO ₂ ohne biogene Brennstoffe
Kraft- und Heizwerke	25	14	< 1	5	2	10800	10800
Industrie	52	30	2	11	5	19800	16800
Verkehr	5	149	101	572	12	14100	14100
Kleinverbrauch	37	12	71	633	11	20500	14800
(davon Haushalt)	(11)	(6)	(48)	(460)	(8)		
Summe	119	205	175	1221	30	65200	56500

Die Emissionen des Sektors Kleinverbrauch wurden mit Hilfe einer, vom Österreichischen Statistischen Zentralamt speziell für die Emissionsberechnung zusammengelegten Energiebilanz für das Jahr 1987 und den Daten des Mikrozensus "Energieverbrauch der Haushalte im Jahre 1986" berechnet. Die Daten des Mikrozensus wurden zur Erfassung der strukturellen Aufschlüsselung der Emissionsfaktoren verwendet. Mit Hilfe dieser Aufteilung im Bereich der Haushaltung und Hauswartung sind die Brennstoffdaten der Energiebilanz 1987 auf die verschiedenen Emissionsfaktoren anwendbar. Die Brennstoffmengen des Teilbereichs der Land- und Forstwirtschaft wurden direkt der Energiebilanz entnommen. Die Brennstoffmengen des Gewerbes bilden das Residuum der Gesamtmengen abzüglich der oben angegebenen Mengen.

Die Emissionen des Sektors Kraft- und Heizwerke wurden für den gesamten Brennstoffverbrauch für die Stromversorgung und die Wärmeabgabe sowie für Heizwerke, welche ausschließlich Fernwärme liefern, berechnet. (Anmerkung: Die Heizwerke wurden in den Emissionsdaten der Energieberichte 1984 und 1986 nicht berücksichtigt).

In den Emissionsmengen des Sektors Industrie sind prozeßbedingte Mengen (z.B. aus dem Kokseinsatz im Hochofen) nicht enthalten. Der Energieverbrauch des Sektors wurde aus Publikationen des Österreichischen Statistischen Zentralamts entnommen.

In den Emissionsmengen des Sektors Verkehr sind nur die pyrogenen Emissionen der Kraftfahrzeuge erfaßt.

Ein Vergleich der Emissionsmengen der verschiedenen Sektoren macht deutlich, daß der Verkehr mit Ausnahme von SO₂ zu allen Schadstoffemissionen sehr stark beiträgt und somit als ganz wesentliche Umweltbelastung anzusehen ist.

- 38 -

Der Sektor Kleinverbrauch liefert ebenfalls eine erhebliche Umweltbelastung. Ein Kriterium, das bei der Bewertung der hohen Emissionen der Schadstoffe SO₂, CxHy und Staub aus diesem Sektor zusätzlich zu beachten ist, ist deren zeitlicher und örtlicher Verlauf. Die gehäuften Emissionen der Raumheizung in der kalten Jahreszeit in dicht besiedelten Beckenlagen führen zu akuten Immissionsproblemen.

Der Sektor Industrie liegt zusätzlich zu den CO₂-Emissionen auch bei den SO₂-Emissionen an erster Stelle. Auch wenn man berücksichtigt, daß sich die eingesetzten Brennstoffmengen von denen des Sektors Kraftwerke unterscheiden, besteht doch ein erheblicher Unterschied in den spezifischen SO₂- sowie NO_x- und Staubemissionen der beiden Sektoren.

4.3.3. Emissionsvergleich 1985 - 1987

Aufgrund der neu berechneten Emissionsfaktoren (siehe Punkt 4.3.1.) und aufgrund der Einbeziehung von Emissionen aus bisher unberücksichtigt gebliebenen Energieträgern (siehe Punkt 4.3.2.) ist ein Vergleich der in den bisherigen Energieberichten publizierten Emissionsmengen mit den nunmehr für 1987 berechneten Emissionsmengen für 1985 und 1987 erheblich erschwert bzw. könnte zu falschen Schlüssen führen.

Um trotzdem die zeitliche Entwicklung der Emissionen angeben zu können, wurden rückwirkend die Emissionen für die Jahre 1980 und 1985 unter Einbeziehung der bisher unberücksichtigt gebliebenen Energieträger und unter Anwendung der korrekten Emissionsfaktoren neu berechnet.

Die so erkennbare Entwicklung der Emissionsmengen ist in den Abbildungen 4b bis 8b dargestellt.

Im Vergleich der Jahre 1985 und 1987 konnten die SO₂-Emissionen neuerlich reduziert werden, und zwar um rund 34.000 t pro Jahr. Diese Absenkung wurde in erster Linie durch Minderungsmaßnahmen im Sektor kalorische Kraftwerke und Heizwerke, aber auch durch eine weitere Absenkung des S-Gehalts im Heizöl Mittel und im Dieselmotorkraftstoff erreicht.

Diese Minderungsmaßnahmen bei den kalorischen Kraftwerken sind auf den Vollzug des Dampfkessel-Emissionsgesetzes zurückzuführen. Bezüglich des Einsatzes der Brennstoffe gab es eine deutliche Erhöhung bei Steinkohle bei gleichzeitiger Abnahme des Einsatzes von Braunkohle und ungefähr gleichbleibendem Einsatz von Heizöl und Erdgas. Bemerkenswert ist, daß im Kraftwerkssektor eine Abnahme der Emissionen erzielt worden ist, obwohl im Jahr 1987 von den Wärmekraftwerken deutlich mehr Strom erzeugt wurde als 1985 (ca. 10.100 GWh 1987 verglichen mit ca. 9.500 GWh 1985).

Abb. 4b: SO₂-Emissionen aus Verbrennungsvorgängen 1980 - 1987
nach Emittentengruppen in 1000 Tonnen

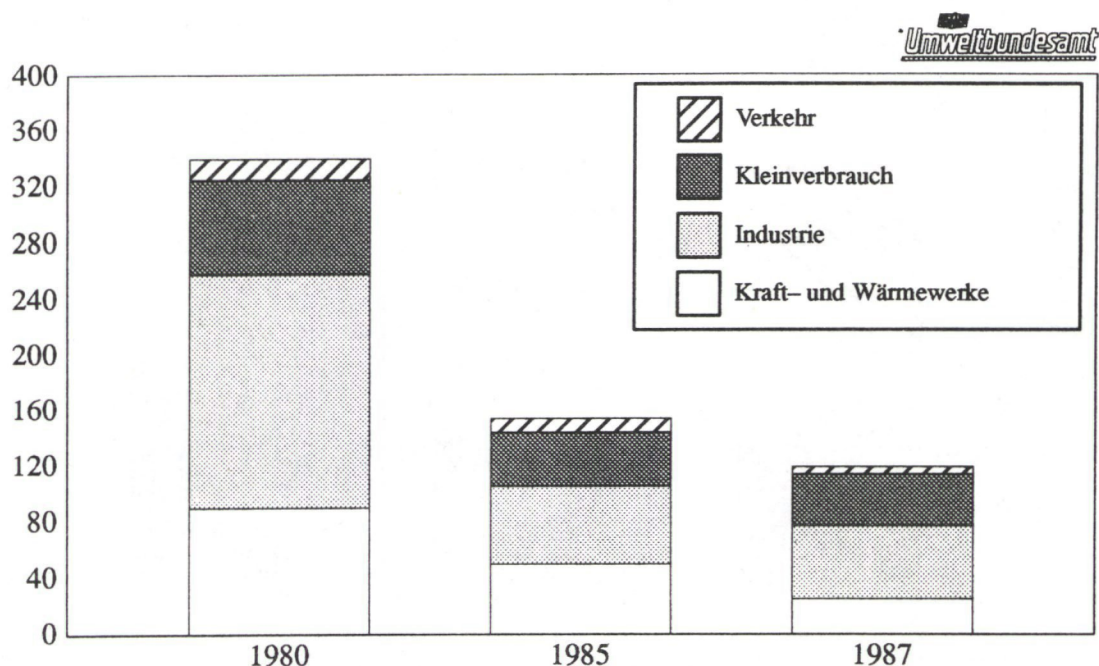
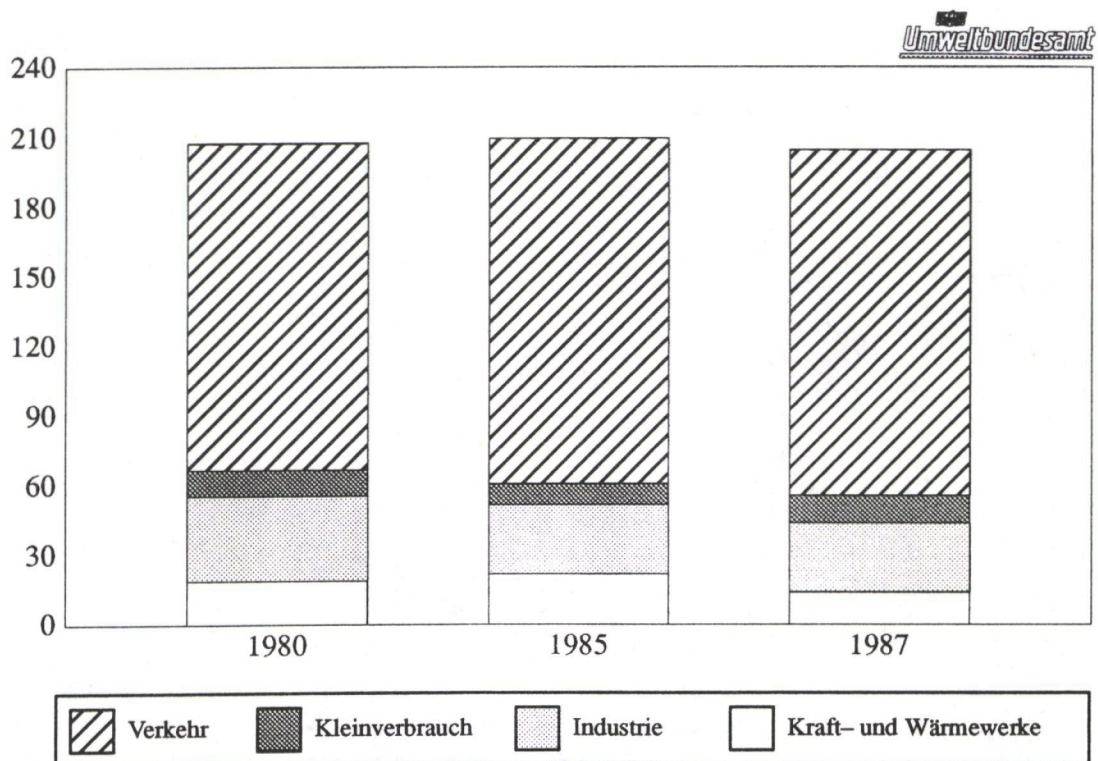


Abb. 5b: NO_x-Emissionen aus Verbrennungsvorgängen 1980 - 1987
nach Emittentengruppen in 1000 Tonnen



- 40 -

Abb. 6b: CxHy-Emissionen aus Verbrennungsvorgängen 1980 - 1987
nach Emittentengruppen in 1000 Tonnen

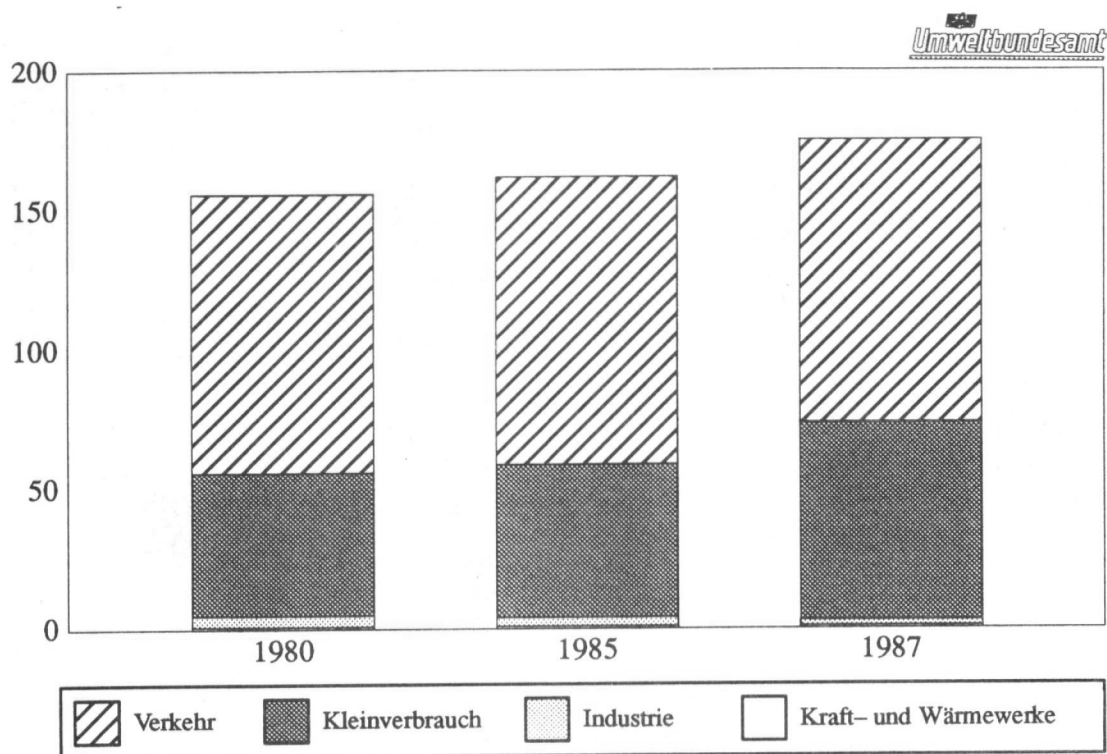
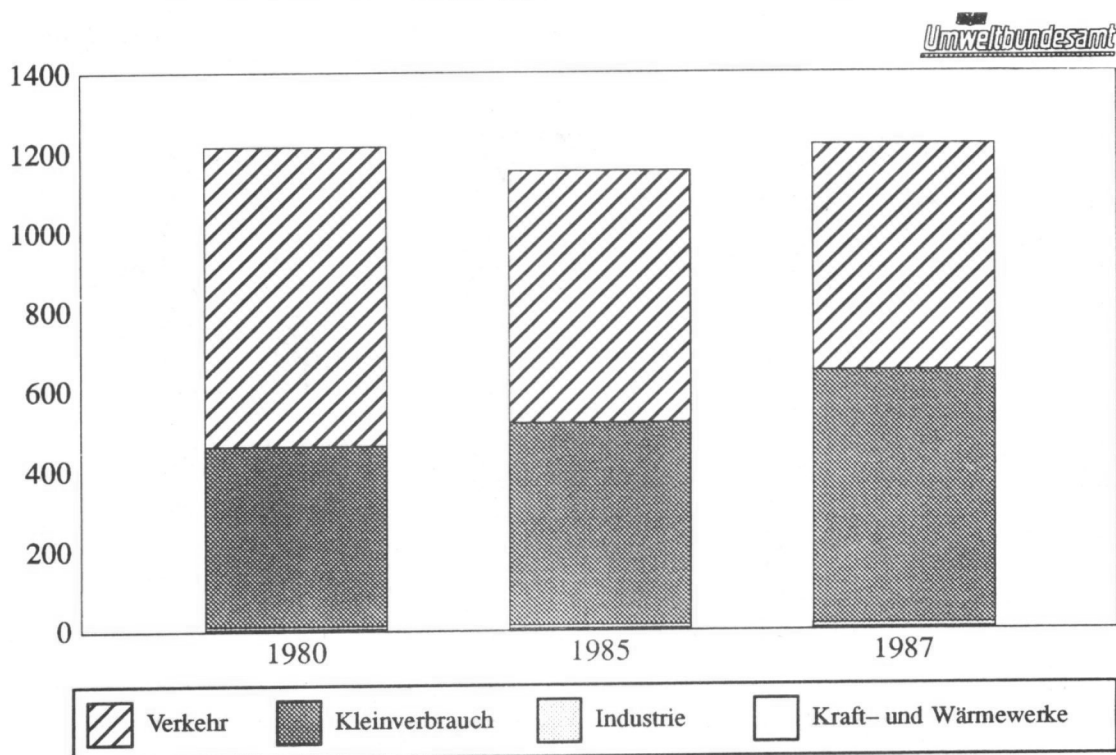
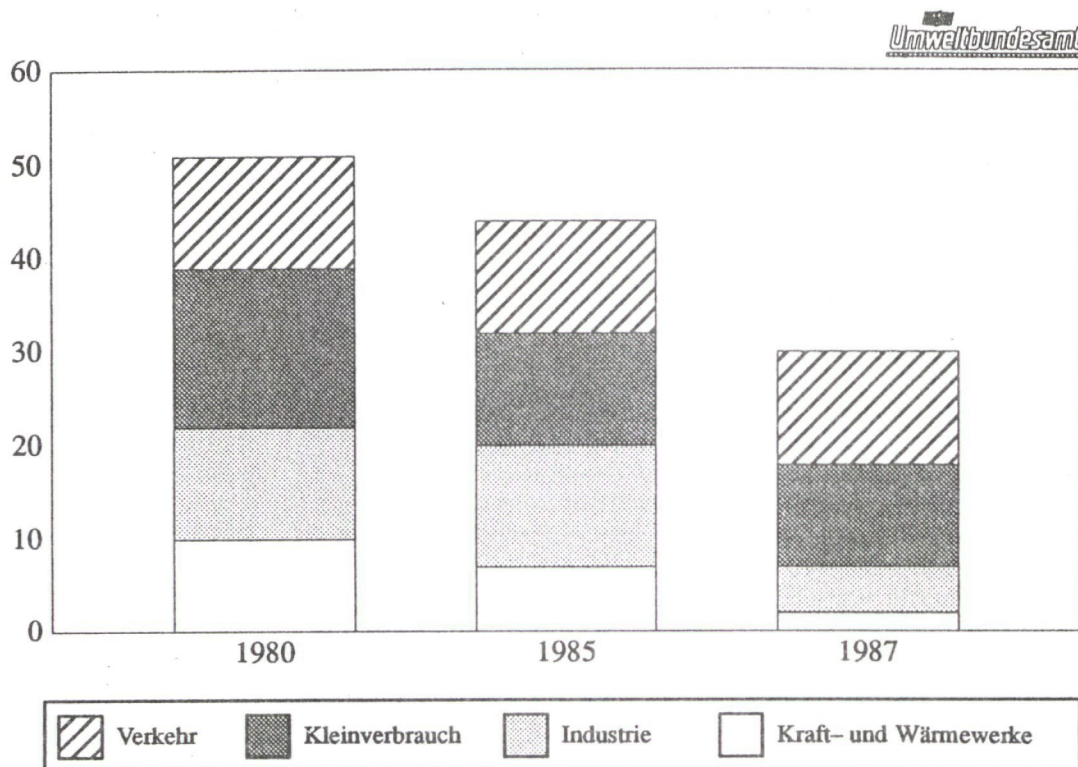


Abb. 7b: CO-Emissionen aus Verbrennungsvorgängen 1980 - 1987
nach Emittentengruppen in 1000 Tonnen



- 41 -

Abb. 8b: Staub-Emissionen aus Verbrennungsvorgängen 1980 - 1987
nach Emittentengruppen in 1000 Tonnen



Auch im Sektor Industrie gab es zwischen 1985 und 1987 einen geringfügigen Rückgang der SO₂-Emissionen, vor allem bedingt durch emissionsmindernde Maßnahmen im Bereich der Papier- und Zellstoffindustrie.

Aufgrund der auch nach 1987 bereits durchgeführten zusätzlichen emissionsmindernden Maßnahmen kann eine weitere SO₂-Absenkung angenommen werden.

Auch bei den Stickoxidemissionen ist aufgrund der starken Emissionsminderung im Sektor Kraftwerke zwischen 1985 und 1987 insgesamt ein leichter Rückgang zu verzeichnen. Die Einführung der US-Abgasvorschriften 1983 für benzinbetriebene PKW (ab 1. Jänner 1987 für PKW mit einem Hubraum größer 1.500 cm³) wirkte sich im Bezugsjahr 1987 leider noch nicht soweit aus, daß es insgesamt zu einer Verminderung der Stickoxidemissionen des Sektors Verkehr gekommen wäre.

Im Sektor Industrie war ein sinkender Einsatz von Kohle bei steigendem Einsatz vor allem von Öl und Abfällen zu verzeichnen, woraus sich dort ein geringer Rückgang der NO_x-Emissionen ergab.

Für Kohlenmonoxid zeigt sich trotz einer weiteren Absenkung der Emissionen im Verkehrssektor, in Summe über alle Sektoren eine Erhöhung, welche in erster Linie auf den Sektor Kleinabnehmer zurückzuführen ist.

Die Zunahme der Emissionen im Sektor Kleinabnehmer ist auf einen Mehrverbrauch an Steinkohle und Holz (bei gleichzeitig geringerem Verbrauch an Heizöl, Koks, Braunkohle und Braunkohlebriketts) zurückzuführen.

- 42 -

Bei den CxHy-Emissionen ist von 1985 bis 1987 eine Zunahme festzustellen.

Erwartungsgemäß ist eine Abnahme im Sektor Verkehr eingetreten. Diese Abnahme wird jedoch von der Zunahme im Sektor Kleinverbrauch übertroffen, was - wie bei CO - nicht zuletzt auf den verstärkten Einsatz von Holz als Brennstoff zurückzuführen ist.

Die Staubemissionen konnten von 1985 auf 1987 bei den kalorischen Kraftwerken und Heizwerken, aber auch im Sektor Industrie (unter anderem aufgrund der bei der Berechnung berücksichtigten Maßnahmen der Zellstoff-industrie) und bei den Kleinabnehmern abgesenkt werden.

4.4. CO2-Emissionsprognose

Prognosen über zukünftige Emissionsentwicklungen wurden nur für Kohlendioxid (CO2) durchgeführt. Hier sind künftige Änderungen der Emissionsfaktoren kaum zu erwarten und damit ist keine Beschränkung der Prognosemöglichkeiten gegeben.

Als Basis für eine CO2-Emissionsprognose dienen sowohl die Energieprognose des Österreichischen Institutes für Wirtschaftsforschung als auch jene des Institutes für Energiewirtschaft der Technischen Universität Wien.

Die Ergebnisse sind in den Tab. 18 und 19 und Abb. 10 dargestellt. 1987 betrugen die CO2-Emissionen aus der Verbrennung von fossilen Brenn- und Treibstoffen 56,5 Mio Tonnen. Die Berechnungen zeigen, daß aufgrund des in beiden Prognosen angenommenen Energieverbrauchs zuwachs es auch zu einer Zunahme der CO2-Emissionen käme. Diese Zunahme ist jedoch laut WIFO-Energieprognose mit + 2,7 % vom Jahr 1987 bis zum Jahr 2000 wesentlich geringer als laut Energieprognose des Instituts für Energiewirtschaft mit + 35 % vom Jahr 1985 bis zum Jahr 2005.

Dies resultiert im wesentlichen aus dem weit höheren zukünftigen Energieverbrauch in der TU-Wien-Prognose (Worst-Case-Eckszenario).

Bewertet man die CO2-Emissionen aus der Verbrennung erneuerbarer, das heißt biogener Brennstoffe nicht mit dem für eine nachhaltige Biomasseerzeugung langfristig einzusetzenden Emissionsfaktor null, sondern mit den für den Verbrennungsprozeß allein gültigen Faktoren (rund 100.000 kg/TJ, siehe Tabellen 11 sowie 13 bis 16), so ergeben sich daraus für 1987 zusätzliche 8,7 Millionen Tonnen CO2 und damit eine Gesamtemissionen 1987 von 65,2 Mio. Tonnen. Die prognostizierbaren Anstiege der so berechneten CO2-Gesamtemissionsmengen würden + 1 % laut WIFO-Energieprognose vom Jahr 1987 bis zum Jahr 200 und + 32 % laut Institut für Energiewirtschaft vom Jahr 1985 bis zum Jahr 2005 ergeben.

Aus der Sicht einer ökologischen Gesamtbetrachtung des Problems Treibhauseffekt ist die Bewertung der CO2-Emissionen aus der Verbrennung biogener Brennstoffe mit dem Faktor null die aussagekräftigere Variante. Bei einer nachhaltigen Nutzung biogener Ressourcen in der Land- und Forstwirtschaft, wie sie in Österreich derzeit gegeben ist, wird nämlich das freigesetzte Kohlendioxid durch nachwachsende Biomasse wieder gebunden (Kohlenstoff-Kreislauf). Daher werden in der Folge nur jene CO2-Emissionen, die aus der Verbrennung fossiler Energieträger stammen, betrachtet.

- 43 -

Tab. 18: CO₂-Emissionsmengen 2000 (gemäß WIFO-Energieprognose) und Veränderungen gegen 1987

laut WIFO-Energieprognose, (in Mio.t)					
	1985	1987	1990	1995	2000
Kraft- und Heizwerke	10,5	10,8	11,1	11,6	13,3
Industrie	17,8	16,8	16,5	16,1	16,1
Verkehr	13,7	14,1	14,7	15,4	15,4
Kleinverbrauch	14,3	14,8	14,2	13,8	13,2
Gesamt	56,3	56,5	56,5	56,9	58
Biogene Brennstoffe	7,0	8,7	7,6	7,7	7,9

Tab. 19: CO₂-Emissionsmengen 2005 (gemäß Energieprognose TU-Wien) und Veränderungen gegen 1987

laut Energieprognose Inst. f. Ew; TU-Wien, (in Mio.t)						
	1985	1987	1990	1995	2000	2005
Umwandlung	15,5		14,5	15,6	20,6	25,1
Industrie	12,7		12,4	11,8	11,6	11,6
Verkehr	13,5		15,1	17,3	19,9	22,8
Kleinverbrauch	14,3		15,0	15,6	16,2	16,8
Gesamt	56,0		57,0	60,3	68,3	76,3
Biogene Brennstoffe	7,2		7,6	8,5	9,4	9,8

- 44 -

Im Industriebereich wäre nach beiden Prognosen ein Rückgang der CO₂-Emissionen zu erwarten:

WIFO: - 4.5 % (1987 - 2000); TU-Wien: - 8,5 % (1985 - 2005).

Im Verkehrsbereich wäre mit Zuwächsen bzw. starken Zuwächsen zu rechnen:

WIFO: + 9 % (1987 - 2000); TU-Wien: + 69 % (1985 - 2005).

Bei den Kleinverbrauchern differieren die beiden Prognosen auch hinsichtlich des Trends:

WIFO: - 11 % (1987 - 2000); TU-Wien: + 17 % (1985 - 2005).

Im Sektor Kraft- und Heizwerke käme es laut WIFO-Energieverbrauchsprognose zu einem Anstieg der CO₂-Emissionen um 23 % (1987 - 2000). Die Prognose des Instituts für Energiewirtschaft ist anders aggregiert, wodurch der Sektor Kraft- und Heizwerke mit dem Sektor Umwandlung nicht direkt vergleichbar ist. Im Sektor Umwandlung käme es laut TU-Wien zu einem Anstieg der CO₂-Emissionen um 62 % (1985 - 2005).

Ohne entsprechende von der Bundesregierung vorgeschlagene Energiesparmaßnahmen käme es somit insgesamt zu Anstiegen der CO₂-Emissionen, die - wie vorne dargestellt - nach der Prognose des Instituts für Energiewirtschaft der TU Wien deutlich höher ausfallen als nach der WIFO-Energieverbrauchsprognose.

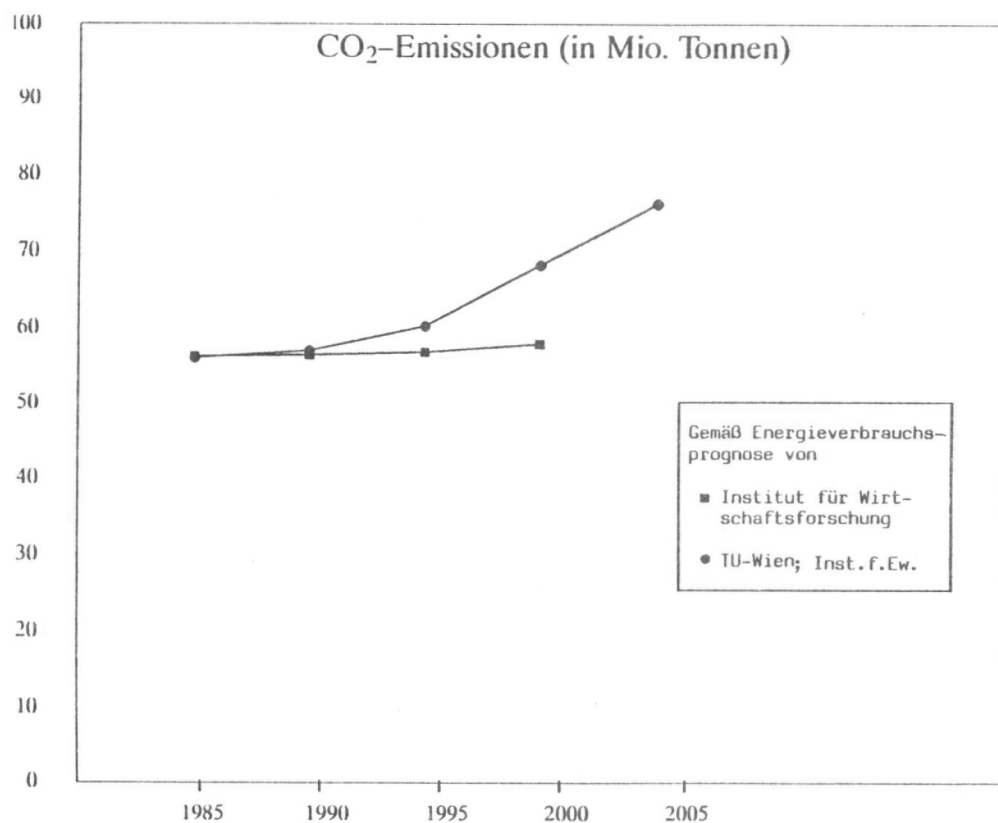
Aufgrund der generellen Problematik der Energieaufbringung - die, wie im Punkt 4.1.2. ausführlich dargestellt, durch die CO₂-Schadwirkungen verstärkt an Transparenz gewonnen hat - ergibt sich für die Bundesregierung jedenfalls die klare Notwendigkeit, energiepolitische Strategien und Maßnahmen zur Einsparung von Energie und zur Substitution fossiler Energieträger - dazu zählt neben der verstärkten Nutzung der Biomasse vor allem auch der weitere Ausbau der Wasserkraft - zu entwickeln bzw. konsequent weiterzuführen.

Dies nicht zuletzt deshalb, um eine international aus Umweltschutzgründen angestrebte Reduktion der CO₂-Emissionen um 20 % bis zum Jahr 2005 zu erreichen, wie von der weltweiten Konferenz "The Changing Atmosphere, Implications for Global Security", die 1988 in Toronto stattfand, empfohlen wurde. Auf politischer Ebene wurde dieses Ziel durch die "Ministerial Conference on Atmospheric Pollution and Climatic Change" in Noordwijk (Niederlande) im November 1989 weiter verfolgt.

Die in diesem Zusammenhang geplanten Maßnahmen finden sich in Kapitel 10.6.6.2.. Der in beiden vorgenannten Prognosen ausgewiesene Rückgang der CO₂-Emissionen im industriellen Sektor ist zu einem Gutteil weiteren Energiesparmaßnahmen und der Energieträgersubstitution bei den Unternehmen zuzuschreiben und kann als Richtgröße für Bemühungen gesehen werden, in den anderen Sektoren ähnliche Rückgänge der CO₂-Emissionen zu erzielen.

- 45 -

Die Bundesregierung wird sich zur Erreichung dieses Zieles des gesamten auf dem Gebiete der Energie- und Umweltpolitik vorhandenen Instrumentariums bedienen. Sie wird insbesondere die Energieverwertungsagentur (E.V.A.) als Beratungsorgan für Gebietskörperschaften und Interessensvertretungen mit einschlägigen Arbeiten auch zum Problembereich der CO₂-Reduktion betrauen. In diesem Zusammenhang wird auch dem in Punkt 10.7.5.6.3.2. beschriebenen Forschungsfonds der Elektrizitätswirtschaft entsprechende Bedeutung zukommen.

Abb. 10: CO₂-Emissionsmengen 2000/2005

- 46 -

5. Energieplanung und methodische Instrumente

5.1. Energieplanung auf Bundesebene

5.1.1. Energieprognose und Perspektiven der Energiesituation - Energiestatistik

Das der Bundesregierung zur Verfügung stehende statistische Instrumentarium stellt eine wesentliche Grundlage für energiepolitische Planungsarbeiten dar. Es wird ständig weiterentwickelt.

So können die Abweichungen zwischen den endgültigen Energiebilanzen des Österreichischen Statistischen Zentralamtes und des Österreichischen Institutes für Wirtschaftsforschung, die im wesentlichen auf geringfügige Unterschiede bei den einzelnen Begriffsdefinitionen zurückzuführen sind, mittlerweile als minimal bezeichnet werden.

Darüber hinaus laufen die Bemühungen zur Erstellung regionaler Energiebilanzen weiter. Auch in den Bundesländern gibt es hiezu aner kennenswerte energiestatistische Aktivitäten. Im Österreichischen Statistischen Zentralamt sind Vorarbeiten im Gange, die die Erstellung regionaler Energiebilanzen nach einheitlichen Kriterien für alle Bundesländer ermöglichen werden. Zunächst erfolgt die Erarbeitung eines entsprechenden Konzeptes im Fachbeirat für Energiestatistik des Österreichischen Statistischen Zentralamtes.

Hinsichtlich der Heranziehung von Nutzenergieanalysen wird das Österreichische Statistische Zentralamt für 1988 eine neue Analyse erstellen und der weiteren Verbesserung dieses Instrumentariums hohen Stellenwert einräumen.

Auch der Harmonisierung zwischen der amtlichen Außenhandelsstatistik und den Erfordernissen der Energieverbrauchsstatistiken sowie der Verfeinerung der Mikrozensuserhebungen wird besondere Bedeutung beigemessen.

Im Hinblick auf die Einbeziehung bisher in der Statistik noch nicht erfaßter Energien bestehen noch eine Reihe von Problemen, an deren Lösung gearbeitet wird. Der Erfassungsumfang der erneuerbaren Energieträger konnte vom Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten neuerlich verbessert werden (siehe Kap. 10.7.4.).

Energienachfrage und -angebot hängen von Wirtschaftswachstum und Preisen, daneben aber noch von einer Reihe weiterer Faktoren ab, deren Wirkung aus Daten der Vergangenheit nur sehr schwer ableitbar sind und über die daher für die Zukunft nur unvollständig wissenschaftlich begründbare Annahmen getroffen werden können. Unterschiedliche Einschätzungen führen dann notwendigerweise zu unterschiedlichen Perspektiven, welche einen "Möglichkeitsspielraum" für die Zukunft beschreiben.

- 47 -

Das Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten läßt jährlich vom Österreichischen Institut für Wirtschaftsforschung eine kurzfristige Energieprognose erstellen. Darüberhinaus wird die Langfristprognose (derzeit bis zum Jahr 2000) regelmäßig adaptiert, insbesondere wenn sich wichtige Rahmenbedingungen - wie in den letzten Jahren öfter der Fall - beträchtlich verändern.

Im September 1988 wurde die langfristige Energieprognose bis zum Jahr 2000 des Jahres 1985 einer Revision unterzogen und im WIFO-Monatsheft 9/1988 (Sonderdruck) veröffentlicht.

Im Jahr 1989 wurde zusätzlich eine langfristige Prognose der Energieaufbringung und Endenergienachfrage durch das Institut für Energiewirtschaft der TU-Wien erstellt, die in der Publikation "Perspektiven der österreichischen Energiesituation" - April und September 1989 - enthalten ist.

Die Ergebnisse der langfristigen Prognosen des WIFO und des Institutes für Energiewirtschaft der TU-Wien sind in Tabelle 20 vergleichend dargestellt.

Die beiden Institute wählten unterschiedliche methodische Ansätze und teilweise unterschiedliche Annahmen. Beide Perspektiven berücksichtigten keine über die schon gesetzten Maßnahmen hinausgehenden energiepolitischen Maßnahmen und unterscheiden sich daher vor allem in der unterschiedlichen Einschätzung der Wirkung von (gleichem) Wirtschaftswachstum und (gleichem) Wachstum der Erdölpreise sowie bereits gesetzter Maßnahmen.

Die vom Institut für Energiewirtschaft der TU-Wien vorgelegte Perspektive liegt dabei bezüglich fast aller Indikatoren zum Teil erheblich über der Perspektive des WIFO (vgl. Tab. 20), was vor allem auf einer wesentlich pessimistischeren Einschätzung der Fortsetzung des Energiesparverhaltens bei inzwischen wieder niedrigen Energiepreisen beruht.

Im Lichte der energiepolitischen Zielsetzungen der Bundesregierung und der angestrebten CO₂-Reduktion um 20 % bis zum Jahr 2000 ergibt sich jedoch aus beiden Perspektiven - in unterschiedlichem Ausmaß - der Auftrag zur Aktivierung weiterer Energiesparpotentiale. Dies umso mehr, als eine Überschreitung des beiden Perspektiven gleichermaßen zugrunde gelegten durchschnittlichen Wirtschaftswachstums von jährlich 2,5 % bis zum Jahre 2000 durchaus möglich erscheint.

Die Bundesregierung geht davon aus, daß zur Erreichung der von ihr gewünschten Ziele in den nächsten Jahren ein Energiesparpotential von 15 bis 20 % anzusprechen ist. Näheres hiezu wird in Kapitel 10.6.6. ausgeführt, in dem bereits im Gang befindliche Energiesparmaßnahmen und die Leitlinien für die weitere Energiesparpolitik enthalten sind. Weitere Aussagen zu den Konsequenzen dieser Prognosen finden sich in den Leitlinien der entsprechenden Kapitel dieses Energieberichtes.

- 48 -

Tab. 20: Prognosen zur Entwicklung des energetischen Endverbrauches

	ENERGIE- BILANZ in PJ	PROGNOSEN in PJ						VERÄNDERUNG 1987 - 2000 in %			
		1990		1995		2000		insgesamt		pro Jahr	
		WIFO	TU-WIEN	WIFO	TU-WIEN	WIFO	TU-WIEN	WIFO	TU-WIEN	WIFO	TU-WIEN
insgesamt	772,2	771,0	799,6	790,4	860,9	809,0	941,4	4,8%	21,9%	0,36%	1,54%
nach Energieträgern											
* Kohle	84,2	78,4	82,0	70,4	77,7	64,5	74,9	-23,4%	-11,0%	-2,03%	-0,90%
* Erdöl	323,7	327,7	354,1	331,1	376,2	328,0	403,5	1,3%	24,7%	0,10%	1,71%
* Erdgas	120,6	121,3	126,5	126,5	143,4	129,2	164,3	7,1%	36,2%	0,53%	2,41%
* elektr.Energie	139,6	145,0	142,9	158,0	159,9	176,1	184,0	26,1%	31,8%	1,80%	2,15%
* Fernwärme	25,9	27,8	22,4	33,3	24,4	38,6	28,4	49,0%	9,7%	3,12%	0,71%
* Sonstige	78,3	70,7	71,8	71,1	79,3	72,5	86,3	-7,4%	10,2%	-0,59%	0,75%
nach Sektoren											
* Kleinabnehmer	353,4	346,9	356,2	361,4	394,1	372,0	435,1	5,3%	23,1%	0,40%	1,61%
* Kohle	38,3	33,3	33,1	28,7	29,4	25,0	27,4	-34,7%	-28,5%	-3,23%	-2,54%
* Erdöl	103,0	103,7	115,6	101,5	121,7	98,3	123,2	-4,6%	19,6%	-0,36%	1,39%
* Erdgas	51,9	52,4	50,4	57,7	60,1	58,3	73,4	12,3%	41,4%	0,90%	2,70%
* elektr.Energie	75,6	79,2	80,0	92,4	96,2	105,5	115,9	39,6%	53,3%	2,60%	3,34%
* Fernwärme	22,6	24,1	22,4	28,7	24,4	33,1	28,4	46,5%	25,7%	2,98%	1,77%
* Sonstige	62,0	54,1	54,7	52,4	62,3	51,8	66,7	-16,5%	7,6%	-1,37%	0,56%
* Verkehr	190,6	200,1	205,8	209,7	233,8	211,5	267,2	11,0%	40,2%	0,80%	2,63%
* Mineralölprod.	178,8	187,3	193,6	195,4	221,2	195,5	254,3	9,3%	42,2%	0,69%	2,75%
* elektr.Energie	8,3	8,8	8,8	9,7	9,7	10,7	10,7	28,9%	28,9%	1,97%	1,97%
* Sonstiges	3,6	4,0	3,4	4,5	2,9	5,2	2,2	44,4%	-38,9%	2,87%	-3,72%
* Industrie	228,2	224,0	237,7	219,3	233,0	225,6	239,1	-1,1%	4,8%	-0,09%	0,36%
* Kohle	45,0	44,4	48,9	41,1	48,3	39,2	47,4	-12,9%	5,3%	-1,06%	0,40%
* Erdöl	42,0	36,7	44,9	34,2	33,2	34,2	26,1	-18,6%	-37,9%	-1,57%	-3,59%
* Erdgas	67,7	67,9	76,1	67,7	83,3	69,7	90,9	3,0%	34,3%	0,22%	2,29%
* elektr.Energie	55,7	57,0	54,1	55,9	54,0	59,9	57,4	7,5%	3,1%	0,56%	0,23%
* Sonstige	17,8	18,1	13,7	20,4	14,1	22,7	17,3	27,5%	-2,8%	1,89%	-0,22%
nichtenergetischer Verbrauch	77,7	79,0	79,0	82,1	89,4	86,7	101,6	11,6%	30,8%	0,85%	2,08%

WIFO: Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung (9/1988)

TU-WIEN: Institut für Energiewirtschaft der Technischen Universität Wien (9/1989)

5.2. Energiekonzepte und -berichte in den Ländern

Die auf hohem Niveau befindliche Energieplanung der Länder hat weitere Fortschritte erzielt. Zum einen wurden teilweise die in allen Bundesländern bestehenden Energieberichte, Energiekonzepte oder Energieleitbilder erweitert oder fortgeschrieben. Auf der anderen Seite wurde auch die direkte Umsetzung von energiepolitischen Zielsetzungen der regionalen Energieplanung durch Forcierung und finanzielle Unterstützung entsprechender Projekte und der ihnen vorausgegangenen Untersuchungen vorangetrieben. Daneben wurde den Konsumenten eine erweiterte Beratung durch Energiesparvereine und Landesenergievereine angeboten, sodaß auch auf der Verbraucherseite verstärkte Anregungen zu einer Energieplanung gegeben wurden.

Diese Aktivitäten der Länder werden von der Bundesregierung außerordentlich begrüßt.

Wie schon bisher, mißt die Bundesregierung der Koordination und Zusammenarbeit mit den Ländern auf diesem Gebiet, sowohl was die Erstellung energiepolitischer Rahmenziele für Österreich insgesamt als auch was die auf die strukturellen Gegebenheiten und Bedürfnisse der Teilräume abgestimmten energiepolitischen Ziele der Länder in Verbindung mit entsprechenden Strategien und Maßnahmen betrifft, größte Bedeutung bei.

5.3. Förderung regionaler, kommunaler und lokaler Energiekonzepte und Studien

Die Herbeiführung optimaler Energieversorgungsstrukturen in den regionalen, kommunalen und lokalen Bereichen ist ein erklärtes Ziel der Energiepolitik. Als wichtigstes Planungsinstrument hierfür erweisen sich nach wie vor Energiekonzepte und Studien, die auf eine bestmögliche Koordination der Versorgung mit den für den Wärmemarkt zur Verfügung stehenden leitungsgebundenen Energien sowie die Heranziehung lokal vorhandener Energiequellen ausgerichtet und optimal auf die jeweiligen Raumstrukturen abgestimmt sind.

Die vom Bund gemeinsam mit Ländern und Gemeinden seit dem Jahr 1982 durchgeführte Förderung solcher Konzepte und Studien, die von Bundesseite, bedingt durch die volle Ausschöpfung der gemäß dem Fernwärmeförderungsgesetz 1982 zur Verfügung stehenden Mittel für Fernwärmeprojekte im Jahr 1988 eingeschränkt werden mußte, wird nunmehr, nach Verlängerung des Fernwärmeförderungsgesetzes und Aufstockung der Mittel, im vollen Umfang weitergeführt.

Gefördert werden können gemäß § 9 des Fernwärmeförderungsgesetzes 1982 i.d.g.F.

- die Erstellung regionaler (lokaler, kommunaler) Energieversorgungskonzepte zum Zweck der Koordinierung der leitungsgebundenen Energien zur Deckung des Niedertemperaturwärmebedarfs unter besonderer Beachtung der Nutzung des wirtschaftlichen Fernwärmepotentials
- die Erstellung und Aktualisierung von Wärmenachfrageatlanten und Abwärmekatastern.

- 50 -

Voraussetzung dieser Förderung ist, daß auch andere Gebietskörperschaften, in denen durch das Vorhaben die Abgabe von Wärme erfolgen soll, auf Grund von Vereinbarungen zur Finanzierung beitragen.

Tab. 21 enthält eine Übersicht über die in diesem Rahmen bereits geförderten regionalen und kommunalen Energiekonzepte sowie Fernwärmeverstudien.

Tab. 21: Geförderte regionale, kommunale und lokale Energiekonzepte und Fernwärmestudien gemäß § 9 des Fernwärmeförderungsgesetzes

Projekt - Untersuchungsgebiet	Bundesland	Inhalt
Fernwärmestudie St. Peter in der Au	NÖ	Untersuchung über ein zentrales Wärmerversorgungssystem auf Biomassebasis
Fernwärmestudie Strengberg	NÖ	Untersuchung über eine Wärmeversorgung durch drei Biomassefernhelzwerke
Energiemodell Aschach	OÖ	Energiemodell über die Abwärmennutzung des Donaukraftwerkes Aschach sowie über die Errichtung einer Hackgutverbrennungsanlage
Fernwärmestudie Dorfbeuern-Michaelbeuern	Sbg.	Untersuchung über eine zentrale Wärmeversorgung auf Basis biogener Rohstoffe
Energiekonzept Kaindorf, Leibnitz, Wagna	Stmk.	Untersuchung verschiedener Wärmeversorgungsvarianten (Biomasse, Nahwärme) für die Gemeinden Kaindorf, Leibnitz und Wagna
Fernwärmestudie Graz Süd/Ost	Stmk.	Fernwärmeverversorgung des Südostens der Stadtgemeinde Graz mittels Abwärme aus dem KW Mellach
Fernwärmestudie Feldkirch	Vbg.	Holzgas/Fernwärmeverversorgung und Stromerzeugung in Blockheizkraftwerken
Energiekonzept Frastanz	Vbg.	Untersuchung über die Möglichkeit und Wirtschaftlichkeit einer Abwärmennutzung der ortsansässigen Betriebe

6. Sicherung einer Energienotversorgung

6.1. Allgemeines

Entsprechend den Zielsetzungen der Regierungserklärung vom Jänner 1987, wonach zu den zentralen energiepolitischen Aufgaben der Bundesregierung u.a. auch die Versorgungssicherung zählt, wurde jenen Maßnahmen, die eine größtmögliche energetische Unabhängigkeit Österreichs sichern, besonderes Augenmerk zugewendet.

6.2. Teilbereiche der Energiekrisenvorsorge

6.2.1. Flüssige Brennstoffe

6.2.1.1. IEA-Krisenmechanismus

Im Rahmen seiner Mitgliedschaft zur IEA hat Österreich im Herbst 1988 am sechsten Zuteilungstest des zur kollektiven Sicherung der Versorgung mit Erdöl und Erdölprodukten entwickelten Krisensystems erfolgreich teilgenommen.

6.2.1.2. Bevorratung von Rohöl und Erdölprodukten

Die aufgrund des Erdöl-Bevorratungs- und Meldegesetzes gehaltenen Pflichtvorräte betragen derzeit 655.000 t Rohöl und 1.420.000 t Erdölprodukte. Diese Vorräte reichen aus, um ohne Öleinfuhren den Verbrauch mindestens 90 Tage lang decken zu können. Österreich kommt damit seinen völkerrechtlichen Verpflichtungen aufgrund des IEP-Übereinkommens voll nach.

6.2.2. Gasförmige Brennstoffe

Erdgas kann in Österreich in einem Ausmaß von etwa 40 % des Jahresbedarfes (bezogen auf das Jahr 1988) in unterirdischen Speichern gelagert werden. Die gesamte Speicherkapazität liegt derzeit bei etwa 2,3 Mrd. m³. Ende 1988 lagen in den Speichern rd. 1.360 Mio. m³ (Ende 1987: 1.476 Mio. m³) Erdgas.

6.2.3. Feste Brennstoffe

Der Kohlebergbau verfügte Ende 1988 über einen Lagerbestand von rd. 1,1 Mio. t Braunkohle. Darüberhinaus liegen bei den Kohlegroßverbrauchern (z. B. Kokerei Linz: Lagerbestand Ende 1988 - 207.000 t Steinkohle) und beim Kohlehandel ausreichende Kohlemengen, um bei Versorgungsstörungen oder Lieferunterbrechungen die Versorgung gewährleisten zu können. Durchschnittlich lagern bei Kohlegroßverbrauchern etwa 40 % bis 50 % eines Jahresumsatzes und beim Kohlehandel etwa 1 Monatsumsatz (Ende 1987 rd. 110.000 t SKE).

- 52 -

6.2.4. Elektrizität

6.2.4.1. Der Bundeslastverteiler

Dem Bundeslastverteiler obliegen im Sinne des Energielenkungs-gesetzes 1982, BGBl.Nr. 545, die Durchführung von Lenkungs-maßnahmen zur Sicherung der Elektrizitätsversorgung im Krisen-fall einschließlich der notwendigen Vorarbeiten hiezu.

Im Rahmen der Krisenvorsorge haben bereits im Jahre 1980 über Veranlassung des Bundeslastverteilers intensive Bemühungen eingesetzt, um praktikable und zeitgemäße Vollzugsmodelle zur Bewältigung von Mangelercheinungen bei der Versorgung mit elektrischer Energie zu erstellen.

Unter Bedachtnahme auf den Stand der Lehre, auf internationale Erfahrungen und auf die in Österreich gegebenen ordnungs-politischen Rahmenbedingungen wurden eine beachtliche Reihe von Grundsatzarbeiten organisatorischer, volks- und betriebs-wirtschaftlicher Art sowie rechtlicher Natur erstellt und im Lastverteilungsbeirat behandelt. Weiters wurde den Aufbau- und Ablaufstrukturen des Krisenmanagements unter Zugrunde-legung einer ausgereiften theoretischen Durchdringung be-sonderes Augenmerk gewidmet.

6.2.4.2. Die Rolle der Wasserkraft bei der Krisenvorsorge

Ein wesentlicher Beitrag zum Krisenschutz ist durch den hohen Stellenwert der Wasserkraft in der Elektrizitätsaufbringung gegeben. Dadurch wird auch die Importabhängigkeit von fossilen Primärenergieträgern für die Stromerzeugung verringert. Von den im Jahr 1988 in Österreich erzeugten 49 TWh stammten 74,5 % aus Wasserkraftwerken. Der hohe Wasserkraftanteil bildet damit eine wesentliche und unabhängig von ausländischen Einflüssen stehende Basis für die Sicherstellung einer Energienotversorgung in Krisenzeiten. Ein nicht unwesentlicher Stellenwert kommt in diesem Zusammenhang neben den Laufkraftwerken, die Grundlast liefern, vor allem den Speicherkraftwerken zu.

6.2.4.3. Bevorratung der kalorischen Kraftwerke

Die Elektrizitätsversorgungsunternehmen haben für alle festen und flüssigen Brennstoffe ausreichende Lager er-richtet. Per Jahresende 1987 lagerten bei den Wärmekraft-werken der Elektrizitätsversorgungsunternehmen

1,70 Mio. t Steinkohle
2,05 Mio. t Braunkohle
0,45 Mio. t Heizöl (exkl. Notstandsreserven nach dem Erdöl-Bevorratungs- und Meldegesetz)

Die Brennstoffvorräte entsprachen insgesamt einem Arbeits-vermögen von 9.000 GWh.

Im Vergleich zum Jahresdurchschnitt 1985 erhöhten sich also die Brennstoffvorräte der EVU bei Steinkohle um rd. 130 %, diejenigen an Braunkohle um fast 90 %, während die Heizöllager nur leicht zurückgingen. Das Arbeitsver-mögen verdoppelte sich praktisch.

Dieser Trend der Erhöhung der Versorgungssicherheit setzte sich 1988 fort (per Ende Dezember 1988 betrug das Arbeits-vermögen knapp mehr als 10.000 GWh).

7. Raumordnung und Energie

7. 1. Allgemeines

Der bestmöglichen Koordination von Energiepolitik und Raumordnungspolitik auf der Grundlage der sachlichen Wechselbeziehungen sowie die Berücksichtigung gegenseitiger Interessen und der "natürlichen Konvergenz" von Raumplanung und vorsorgender Umweltplanung kommt nach wie vor höchste Bedeutung zu.

Gerade in letzter Zeit haben die im Zusammenhang mit Großprojekten der Energiewirtschaft auftretenden Fragestellungen die Notwendigkeit der größtmöglichen Beachtung raumordnungspolitischer Gegebenheiten besonders deutlich gemacht.

7.2. Energiepolitische Zielsetzungen der Raumordnung

Die im Jahr 1981 von der Österreichischen Raumordnungskonferenz beschlossenen und im Österreichischen Raumordnungskonzept enthaltenen energiepolitischen Zielsetzungen behalten weiterhin ihre Gültigkeit und sind in den EMPFEHLUNGEN der Österreichischen Raumordnungskonferenz, Schriftenreihe Nr. 67, Wien 1988 neuerlich veröffentlicht.

Sie werden ergänzt durch die im Jahr 1988 beschlossene Empfehlung, daß zusätzlich zur Wahrung der Versorgungseffizienz die Feststellung der Umweltsituation, der Erfordernisse zur Sicherung der Umweltqualität sowie daraus resultierend die integrale Behandlung der Bereiche Umweltschutz, Stadtplanung und Energieversorgung erforderlich ist.

Grundsätzlich positiv beurteilt werden - auch aus raumordnungspolitischer Sicht - im bereits 1987 erschienenen 5. Raumordnungsbericht der Bau und der Betrieb von Kleinkraftwerken insbesondere in ländlichen peripheren Gebieten.

Als ein wesentliches Ziel der Raumplanung ist die räumlich integrierte Energieversorgung anzusehen, nach der die Bemühungen zur Optimierung der Versorgung orientiert werden sollen.

Räumliche integrierte Energieversorgung als Teil der Energiepolitik bedeutet das Berücksichtigen räumlicher, das heißt sowohl lokaler als auch regionaler Angebots- und Nachfragestrukturen, neben traditionell gesamt- oder betriebswirtschaftlichen Bedingungen einschließlich rechtlich relevanter Koordinationsmaßnahmen durch Energieversorgungsunternehmen. Sie geht damit über die Orientierung an rein energierelevanten Zielen, wie

- 54 -

Energieeffizienz, Substitution, Diversifikation etc., weit hinaus und fordert die Berücksichtigung von Zielen wie

- Reduktion der energiebedingten Emissionen in allen Verbrauchs- bzw. Nutzungsbereichen;
- Förderung des endogenen Potentials. Dieses Ziel berührt nicht nur die Energie - im Sinne der Nutzung regional verfügbarer Energieträger wie Holz und Wasserkraft - , sondern gilt für alle entwicklungs- politischen Maßnahmen. Mit diesem Ziel wird empfohlen, bei allen Maßnahmen darauf zu achten, inwieweit z. B.
 - lokal oder regional verfügbare Ressourcen und
 - lokale oder regionale Arbeitskräfte und Betriebe genutzt werden können und ob damit
 - in dem betroffenen Gebiet innovatorische Initiativen angeregt werden,
 - eine Verstärkung gebietsspezifischer Eigenleistung erreicht wird und
 - ein selbsttätiger regionaler Entwicklungsprozeß angeregt und verstärkt wird.

Auf diese Weise wird angestrebt, daß die Gesamtheit der Maßnahmen am besten der Struktur des Gebietes und dem Leistungsvermögen der Bevölkerung entspricht.

Das Österreichische Raumordnungskonzept befindet sich derzeit in Überarbeitung, die im Jahre 1991 abgeschlossen werden soll. Dabei wird dem Schwerpunkt Energieplanung, Raumplanung und Umweltplanung in entsprechender Weise Rechnung getragen werden.

7.3. Erfassung des Naturraumpotentials

Ein wesentliches Hilfsmittel zur Lösung von Zielkonflikten in der Raumordnung stellt die vollständige Ermittlung und Bewertung des Naturraumpotentials gewisser Gebiete dar. Sie beinhaltet sowohl die geogenen Komponenten, wie etwa den geologischen Aufbau, mineralische Brennstoffe, Oberflächenwässer, Massenrohstoffe für die Bauwirtschaft usw., als auch die nicht-geogenen Gegebenheiten wie klimatische Verhältnisse, Niederschläge, aktuelle und potentielle Vegetation, Biotope usw.

In den letzten Jahren wurden derartige Erhebungen vor allem in der Steiermark in den Regionen Mur- und Mürztal sowie im Bezirk Liezen durchgeführt. Weitere Teilbearbeitungen in anderen Bundesländern sind im Gange.

Bei der ÖROK wurde aufgrund der bisherigen Erfahrungen eine Empfehlung über die einheitliche Erfassung des Naturraumpotentials erarbeitet, die vor allem für künftige Bearbeitungen richtungsweisend sein soll.

- 55 -

8. Energieforschung

8.1. Forschung im Bereich der öffentlichen Hand

8.1.1. Forschungsschwerpunkte und Forschungsausgaben

Die Ausgaben der öffentlichen Hand für Energieforschung in Österreich sind zunächst bis zum Jahre 1985 angestiegen, um dann - parallel mit der Energiepreisentwicklung - wieder abzufallen. Nach diesem Rückgang der Aufwendungen für Energieforschung in den Jahren 1986 und 1987 (von 462 Mio. öS im Jahre 1984 auf 256 Mio. öS im Jahre 1987) betrugen die Ausgaben der öffentlichen Hand für Energieforschung im Jahre 1988 312 Mio. öS.

Festzustellen ist auch, daß - im Gegensatz zu einigen IEA-Mitgliedsländern - die Schwerpunkte der Forschungsarbeiten in Österreich nicht im Bereich der Kernspaltung lagen, es wurde vielmehr energiesparenden Technologien und erneuerbaren Energiequellen höchste Priorität zugemessen. So verteilen sich die staatlichen Forschungsausgaben auf die Forschungsbereiche wie folgt (1988): 72,8 % Energieeinsparung und Begleittechnologien (u. a. Energieumwandlung, -Verteilung und -Speicherung), 13,6 % Biomasse, 3,3 % Sonnenenergie und 10,3 % Sonstiges.

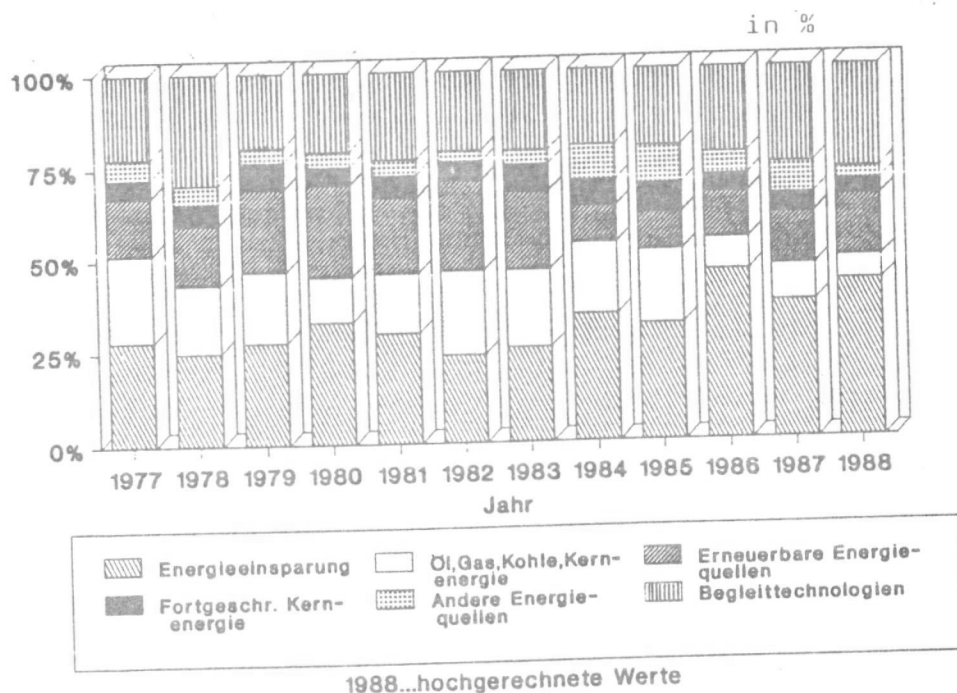
Tab. 22: Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand 1977 - 1988

in Mio. öS

Technologiebereich	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Energieeinsparung (inkl. Wärmepumpe)	76,27	89,41	86,02	117,23	104,50	74,71	102,33	157,44	142,06	131,17	94,408	132,439
Erdöl/Erdgas	3,32	7,24	4,26	0,60	0,74	1,27	9,34	20,08	22,88	3,10	6,272	8,700
Kohle	3,23	2,94	17,77	2,16	15,15	21,56	9,70	5,72	9,40	2,20	2,445	1,450
Reaktorsicherheitstechnik	58,00	55,34	38,99	40,99	41,27	49,48	65,45	64,08	58,29	19,05	16,900	9,750
Erneuerbare Energiequellen	43,07	59,09	70,62	89,58	72,32	77,83	85,01	45,96	45,88	35,68	35,893	51,930
Kernverschmelzung (Fusion)	13,45	21,36	22,31	16,54	21,12	15,28	28,96	31,84	35,56	13,47	13,120	12,678
Andere Energiequellen	14,85	17,83	12,54	14,88	14,65	9,18	15,30	43,88	45,33	16,95	21,372	10,342
Begleittechnologien (inkl. Speicher)	60,70	105,57	61,70	74,46	81,68	66,98	85,23	92,63	93,65	65,20	65,704	85,071
SUMME	272,89	358,78	314,21	356,44	351,43	316,29	401,32	461,63	453,05	286,82	256,114	312,360

- 56 -

bb. 11: Anteile an den Gesamtausgaben 1977 - 1988



8.1.2. Energieeinsparung und Begleittechnologien

Im Berichtszeitraum lag der Schwerpunkt der Forschungsarbeiten weiterhin auf Entwicklungsvorhaben im Bereich der Energieeinsparung in der Industrie, im Verkehr und im Haushaltsbereich mit rund 30 % der Gesamtausgaben, gefolgt von Forschungsvorhaben zur Verbesserung der Erzeugung, des Transports, der Speicherung und der Verwendung elektrischer Energie mit 20 %.

Hervorzuheben sind insbesondere die in den letzten Jahren forcierten Forschungs- und Entwicklungsarbeiten in den Bereichen

- elektrochemische Energiespeicherung,
- Batteriesysteme,
- Entwicklung und Herstellung supraleitender Drähte,
- Entwicklung supraleitender Generatoren,
- Entwicklung und Bewertung verbrauchsarmer und umweltfreundlicher Antriebssysteme,
- Energieeinsparung und rationelle Energienutzung, insbesondere im kommunalen Bereich (Bundes- und Landesbauten) sowie in Fremdenverkehrsbetrieben (Frei- und Hallenbäder, Freizeitzentren), Weiterentwicklung von Wärmepumpen-Heizungssystemen.

8.1.3. Erneuerbare Energieträger

Die Forschungsausgaben für Entwicklung und Demonstration auf dem Gebiet erneuerbare Energiequellen, welche seit dem Jahre 1984 gefallen sind, wurden im Jahre 1988 gegenüber dem Jahr 1987 um nahezu 50 % angehoben und lagen 1988 bei 52 Mio. öS. Dies entspricht einem Anteil von ca. 17 % an den für Energieforschung zur Verfügung stehenden Finanzmitteln. Davon entfielen auf Forschungsarbeiten zur Erzeugung von Energie aus Biomasse rund 80 %.

Gerade im Bereich erneuerbarer Energiequellen haben sich die Forschungsarbeiten positiv auf die Markteinführung ausgewirkt. So konnten sowohl im Bereich der Nutzung der Sonnenenergie und Umweltwärme als auch der energetischen Nutzung von Biomasse wissenschaftliche Erkenntnisse mit Erfolg in die Praxis umgesetzt und kommerziell verwertet werden.

Der Schwerpunkt der österreichischen Forschungsaktivitäten auf dem Gebiet der Sonnenenergie-Nutzung liegt weiterhin in der Errichtung und Auswertung von Meßobjekten mit der vorrangigen Zielsetzung, einen sinnvollen und effizienten Einsatz dieser Techniken zu fördern. Im Jahre 1989 waren insgesamt 4 Solaranlagen zur Warmwasserbereitung und Schwimmbaderwärmung mit verschiedenen Kollektor-Typen sowie 6 Wärmepumpenanlagen mit unterschiedlichen Wärmeentzugsquellen (Außenluft, Erdreich und Grundwasser) als Meßstationen ausgerüstet.

Die Mitarbeit am Sonnenenergie-Forschungszentrum der Internationalen Energieagentur konzentriert sich derzeit auf Forschungsaktivitäten zur Entwicklung von Komponenten und Systemen zur "passiven" Sonnenenergie-Nutzung im Wohnbau, wobei geeignete Systeme für Anwendungen unter österreichischen Klimabedingungen zu entwickeln und zu erproben sind. Dieser Teilbereich der Solartechnik ist von besonderer Bedeutung für den zukünftigen österreichischen Wohnbau.

In der Bundesversuchs- und Forschungsanstalt Arsenal wurde das "Sonnenhaus Arsenal" als Versuchs- und Forschungseinrichtung zur Erprobung verschiedener aktiver und passiver sonntechnischer Systeme fertiggestellt.

Ein zunehmender Markt für die Solartechnik ist im Bereich der photovoltaischen Anwendungen festzustellen. So wurde z. B. auf der Baumgartalm im Oberpinzgau eine Photovoltaik-Anlage und ein mobiles Kleinstwasserkraftwerk zur Versorgung einer Almwirtschaft und Bergkäserei errichtet. Weitere Anwendungen sind Schutzhütten und Funkstationen im alpinen Bereich ohne elektrische Infrastruktur.

- 58 -

Die bereits im Jahre 1985 abgeschlossenen Forschungsarbeiten im "Österreichisch-Maltesischen-Forschungszentrum" in Malta zur Entwicklung einer solarbetriebenen Absorptionskälteanlage haben wesentlich zur Entwicklung einer Absorptionsanlage zur Tiefkühlung von Lebensmitteln mit Nutzung von Abwärme beigetragen; eine Großanlage ist seit 1987 in einem lebensmittelverarbeitenden Betrieb in Niederösterreich erfolgreich im Einsatz.

Im Bereich der Nutzung der Umweltwärme mit Hilfe von Wärmepumpen wurden Forschungsarbeiten zur Entwicklung verbesserter Wärmetauschersysteme und neuer Kältemittel weiter vorangetrieben.

Insbesondere in Zusammenarbeit mit dem Bundesland Steiermark wurden in den letzten 10 Jahren intensive Forschungsarbeiten zur Aufzucht von forstlichen Energiepflanzen durchgeführt, wobei bereits wertvolle Erfahrungen in Anbau und Ernte von schnell wachsenden Energieholzsorten gewonnen werden konnten.

Neben der Verbrennung der Biomasse zur reinen Wärmeherzeugung werden auch Möglichkeiten der energetischen Nutzung im Wege der Kraft-Wärme-Kopplung über den Vergasungs-, Dampf- und Stirlingsprozeß untersucht.

Im Bereich der Nutzung der Windenergie wurden mehrere Anlagen zur Versorgung von Schutzhütten bzw. Sender-Umsetzungsanlagen in alpinen Regionen in Betrieb genommen. Abschließende Arbeiten zur Erstellung von Windenergiekarten für das gesamte Bundesgebiet, als Planungsgrundlage für zukünftige Projekte, werden in Kürze vollendet.

8.1.4. Nuklearforschung

Durch das Verbot der Nutzung der Kernspaltung für die Energieversorgung aus dem Jahre 1978 (Atomsperrgesetz) ist die Erzeugung von elektrischer Energie in Kernkraftwerken ausgeschlossen. Forschungsprojekte im Bereich der Kernspaltung beschäftigen sich daher nicht mit der Energieerzeugung, sondern ausschließlich mit Fragen der Sicherheit, des Umweltschutzes und der menschlichen Gesundheit. Wie der Reaktorunfall in Tschernobyl bewiesen hat, sind durch die grenznahe Lage von Kernkraftwerken in österreichischen Nachbarländern Arbeiten auf diesem Gebiet dringend erforderlich.

Obwohl in naher Zukunft kein Beitrag zur Energieversorgung durch thermonukleare Fusion zu erwarten sein wird, wurden im Sinne einer langfristig konzipierten Energiepolitik für Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Fusionsforschung rund 1,7 % der vom Bund für Energieforschung zur Verfügung gestellten Mittel aufgewendet. Die österreichischen Arbeiten werden durch die "Kommission für die Koordination der Kernfusionsforschung in Österreich" bei der Österreichischen Akademie der Wissenschaften koordiniert.

8.2. Kooperation zwischen Bund und Ländern

Im Wege der Bemühungen zur Koordinierung der Energieforschung in Österreich wurde im Jahre 1980 die seit 1978 bestehende Bund-/Bundesländer-Kooperation auf dem Gebiet der "Rohstoff-forschung und Rohstoffversorgungssicherheit" auch auf das Gebiet der länderspezifischen "Energie- und Umweltforschung" erweitert. Diese Zusammenarbeit betrifft die gemeinsame Finanzierung und Durchführung, sowie die Umsetzung der Ergebnisse von Energieforschungsprojekten, die von spezifischem Interesse für das jeweilige Bundesland sind.

Die Schwerpunkte der diesbezüglichen Bund-/Bundesländer-Forschungsk Kooperation lagen in folgenden Bereichen:

- Anbau und Ernte von forstlichen und landwirtschaftlichen Energiepflanzen
- umweltgerechte Verwertung bzw. Verbrennung von Biomasse
- Herstellung von Bioalkohol und Rapsöl (Biodiesel) und Untersuchung der Anwendungsmöglichkeiten
- Nutzung geothermischer Energie
- Nutzung der Sonnenenergie und Umweltwärme
- Nutzung der Windenergie und Kleinwasserkraft
- Untersuchungen über technische und wirtschaftliche Möglichkeiten zur Energieeinsparung im Hochbau und in der Industrie

Als erfolgreiche Beispiele aus dem Bereich der Bund-/Bundesländer-Kooperation sind zu nennen:

- KÄRNTEN: Untersuchungen über technische und wirtschaftliche Möglichkeiten für Energieeinsparung in Fremdenverkehrsbetrieben, im Bäderbau sowie in Landes- und Bundesgebäuden; Praxiserprobung neuer Energietechniken (Solar- und Wärmepumpenanlagen).
- NIEDERÖSTERREICH: Untersuchungen über Verwertungsmöglichkeiten von Stroh (Strohverbrennung, Brikettierung, Röstung).
- SALZBURG: Erprobung "photovoltaischer" Systeme zur Stromerzeugung im Inselbetrieb (Objekt im alpinen Bereich) und mit Netzkoppelung.
- STEIERMARK: Aufzucht von forstlichen Energiepflanzen, wobei erste Ergebnisse Erträge von etwa 10 bis 14 t Trockensubstanz pro Hektar zeigen, Optimierung von Holzfeuerungen
- VORARLBERG: Untersuchung des Grundwasserpotentials für den Einsatz von Wärmepumpen: Entwicklung und Erprobung von Elementen und Systemen zur "passiven" Sonnenenergie-Nutzung im Hochbau.

- 60 -

8.3. Bilaterale und internationale Kooperationen

Die Bundesregierung hat stets der internationalen Forschungs-kooperation im Energiebereich besondere Bedeutung zugemessen. So ist Österreich seit Gründung der Internationalen Energieagentur im Jahre 1974 aktiv an den Forschungsinitiativen der IEA beteiligt.

Von den IEA-Projekten, an denen Österreich derzeit mitarbeitet, seien besonders hervorgehoben:

- Forschungsprogramm "Solare Heizung und Kühlung", an dem neben Österreich weitere 17 Mitgliedsländer der IEA teilnehmen. Das Forschungsprogramm umfaßt 16 verschiedene Projekte, von denen 7 bereits abgeschlossen werden konnten. Derzeitige Schwerpunkte sind die Entwicklung neuartiger Elemente und Systeme zur "passiven" Sonnenenergie-Nutzung im Hochbau ("Solararchitektur") sowie Entwicklung und Test neuartiger hocheffizienter Solarsysteme. Ein neues Forschungsprojekt betrifft den Einsatz photovoltaischer Systeme im Wohnbau.
- Im Bereich der Bioenergie wurde das Projekt "Informationsservice" mit Ende 1987 abgeschlossen und wird nunmehr durch den "Bioenergy Newsletter" ersetzt. Die Mitarbeit Österreichs am IEA-Forschungsprogramm "Bioenergie" bezieht sich nun auf die Weiterentwicklung von Verfahren zur thermochemischen, elektrolytischen und photokatalytischen Produktion von biogenen Energieträgern und chemischen Rohstoffen.
- Das IEA-Forschungsprogramm "Kleine Sonnenkraftwerke" wurde mit einer Testphase Ende 1987 abgeschlossen.
- Österreich nimmt seit der Gründung des "IEA-Wärmepumpenzentrums" im Dezember 1987 an diesem Projekt teil, wobei einige spezielle Untersuchungen, wie z. B. über drehzahl-geregelte Wärmepumpen, schwerpunktmäßig in Österreich durchgeführt werden. In einem weiteren IEA-Projekt wird an einem Simulationsprogramm für die Bewertung der Leistungsfähigkeit von Wärmepumpen-Heizungssystemen gearbeitet.
- Im Rahmen des IEA-Forschungsprojektes "Wärmepumpensysteme mit direkter Verdampfung in vertikalen Erdsonden" werden die in den einzelnen Ländern nach unterschiedlichen Auslegungskriterien errichteten und im Bau befindlichen Anlagen verglichen, um optimale Lösungen für derartige Heizungssysteme zu finden. Österreich ist in diesem Forschungsvorhaben durch die Oberösterreichische Kraftwerke AG vertreten.
- Auf einen österreichischen Vorschlag hin wurde ein neues IEA-Forschungsprogramm definiert, welches sich mit der Auswirkung von Energieerzeugungs- und Umwandlungstechniken auf die Umwelt beschäftigt. Das Projekt betrifft Konzepte und Ausführungsbeispiele integrierter kommunaler und industrieller Energieversorgungssysteme, mit besonderer Berücksichtigung der Umweltschutzaspekte, und ist damit eines der ersten Umweltschutzprojekte der IEA. Mit der Durchführung des Projektes soll in Kürze begonnen werden.

- 61 -

- Österreich nimmt auch am IEA-Projekt "Kohle-Informationszentrum" (London) teil.

Im Rahmen der COST-Gruppen beteiligt sich Österreich an Energieforschungsprojekten der Europäischen Gemeinschaft. So zeigten z. B. die Ergebnisse der Untersuchung der technischen und wirtschaftlichen Voraussetzungen für den Einsatz von Elektro-Straßenfahrzeugen (COST-Aktion 302), daß Österreich an sich auf Grund seiner Elektrizitätserzeugungsstruktur für den Einsatz von Elektrofahrzeugen prädestiniert wäre. Die Vorteile der Abgasfreiheit am Einsatzort und der Lärminderung sind jedoch keineswegs für eine Markteinführung ausreichend. Vielmehr müssen zahlreiche weitere, das gesamte Verkehrssystem betreffende Fragestellungen, wie die Akzeptanz durch den Fahrzeugbenutzer, Aspekte der Raumplanung, die Umweltbelastung bei Erzeugung, Ver- und Entsorgung vor allem der Batterien des Elektrofahrzeuges im Vergleich zu anderen Antriebssystemen, etc. untersucht werden.

Der Universität Buenos Aires wurde ein mit Forschungsmitteln des Bundes von der VOEST-Alpine AG entwickelter Windenergiekonverter zu Forschungs- und Demonstrationszwecken zur Verfügung gestellt.

8.4. Energieforschung in Industrie und Energiewirtschaft

Industrie und Energiewirtschaft haben sich auch in den vergangenen Jahren intensiv mit Fragen der Energieforschung befaßt.

Die Ausgaben der Industrie für Energieforschung (Eigenmittel) wiesen eine Steigerung gegenüber dem Jahr 1987 um 31 % auf und lagen 1988 bei 136 Mio. S Jahresbudget, von denen etwa 58 % für "Energieeinsparung" aufgewendet werden.

Die Forschungsanstrengungen der österreichischen Industrie werden durch den Forschungsförderungsfonds der gewerblichen Wirtschaft (FFF) unterstützt. Die energiebezogenen Forschungsausgaben des FFF sind im Jahre 1987 - von 86 Mio. öS im Jahre 1986 - auf 68 Mio. öS gesunken, verzeichneten aber im Jahre 1988 einen starken Zuwachs auf 106 Mio. öS.

Die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten der Industrie konzentrierten sich vor allem auf jene Themenbereiche, wo rascher wirtschaftlich verwertbare Ergebnisse erzielbar sind, wie "Energieeinsparung" und "Begleittechnologien" (z. B. Erzeugung, Transport und Speicherung von Energie). Besondere Fortschritte konnten in den folgenden Bereichen erzielt werden:

- Energieeinsparung durch verbesserte industrielle Verfahrenstechnik (Kraft-Wärme-Kupplung, effiziente Nutzung vorhandener Abwärme, Umstellung auf andere Energieträger, Verbesserung der Prozeßführung),
- Entwicklung neuer Anlagen, Verfahren und Werkstoffe in der Energietechnik, insbesondere durch Nutzung der Supraleitung,
- Verbesserung des Wirkungsgrades von Verbrennungskraftmaschinen und der diesbezüglichen Meßtechnik,

- 62 -

- neue Verfahren der Energiespeicherung,
- Anhebung der bauphysikalischen Qualität von Baustoffen und Markteinführung,
- Optimierung von Heizungsanlagen durch verbesserte Regelungs- und Steuerungssysteme,
- Entwicklung und Test von Anlagen und Verfahren zur Nutzung der erneuerbaren Energieträger Sonne, Wind und Umweltwärme,
- Verfahren zur besseren Bringung, Nutzung und Umwandlung von Biomasse zur Energiegewinnung,
- Erprobung und Markteinführung energierelevanter Umwelttechniken.

Die in der Arbeitsgemeinschaft "Umweltenergie" in der Bundeswirtschaftskammer zusammengefaßten österreichischen Hersteller- und Vertriebsfirmen von Solar- und Wärmepumpen-Anlagen haben ihre Anstrengungen zur sinnvollen Markteinführung dieser neuen Techniken in Kooperation mit Forschungseinrichtungen fortgesetzt und sind bemüht, durch produktbezogene Informationen eine möglichst effiziente und damit auch wirtschaftliche Markteinführung dieser zukunftsorientierten Energietechniken zu erreichen.

Die ÖMV-Aktiengesellschaft als der größte Wasserstoff-Hersteller und -Verbraucher in Österreich erarbeitet derzeit Vorschläge für neue, langfristige Forschungsprojekte auf dem Gebiet der energetischen Nutzung von Wasserstoff. Von besonderem Interesse sind die folgenden Themen:

- Schnelldampferzeuger aus Wasserstoff und Sauerstoff,
- Wärmeerzeugung durch konventionelle und katalytische Verbrennung von Wasserstoff, wobei besonders die Anforderungen an Leitungssysteme und Reinheit des Wasserstoffs ermittelt werden sollen,
- Erprobung von Brennstoffzellen und Auffinden geeigneter Anwendungen,
- Einsatz von Wasserstoff zum Antrieb von Kraftfahrzeugen unter besonderer Bedachtnahme auf die Speicherung von Wasserstoff,
- Optimierung der Reinigung von Raffinerie-Wasserstoff (Membrantrennverfahren).

Die Elektrizitätswirtschaft hat sich in den letzten Jahren in verstärktem Umfang der "Photovoltaik" angenommen. Von besonderem Interesse ist die Versorgung von Objekten im alpinen Bereich ohne elektrische Infrastruktur wie Schutzhütten (z. B. Hochleckenhaus, Hoffmannshütte, Rojacher Hütte, etc.), Sendestationen, Fernsender oder Wettermeßstationen. Durch die Errichtung und den Betrieb dieser Anlagen konnten umfangreiche Erfahrungen gesammelt werden.

- 63 -

Besonders bemerkenswert ist das Projekt Kesselbachfassung, da sich der Einsatz der Photovoltaik für die Stromversorgung dieser Bachfassung - ohne Netzkoppelung - auch als die wirtschaftlichste Lösung herausgestellt hat.

Im Jahre 1988 wurde von der Oberösterreichischen Kraftwerke AG und der Verbundgesellschaft eine Arbeitsgemeinschaft gebildet und ein photovoltaisches Kraftwerk mit einer elektrischen Ausgangsleistung von 30 kW am Loser (1650 m) bei Altaussee im Salzkammergut errichtet und Mitte 1989 in Betrieb genommen. Dieses Solarkraftwerk hat durch die Anerkennung als EUREKA-Projekt eine Möglichkeit zur europäischen Zusammenarbeit (BRD, Finnland, EEC-Ispra) auf diesem Hochtechnologiesektor eröffnet.

Im Verband der Elektrizitätswerke Österreichs wurde ein eigener Arbeitskreis zum Thema Nutzung der Biomasse geschaffen. An konkreten Projekten ist die Fernwärmeversorgung der Gemeinden Aschach (Hackschnitzel und Abwärme der Generatoren des Donaukraftwerkes Aschach) und der Gemeinde St. Andrä i. L. (Hackschnitzel) zu nennen.

Im Rahmen des Verbundkonzerns wurde die Forschungstätigkeit durch Schaffung der Forschungsinitiative des Verbundkonzerns koordiniert und intensiviert. Für diese Forschungsinitiative (bisher rund 30 Projekte in enger Zusammenarbeit mit universitären und außeruniversitären Forschungsinstitutionen) sowie für weitere Forschungs-, Entwicklungs- und Pilotprojekte werden allein vom Verbundkonzern im Durchschnitt jährlich über 40 Mio. öS aufgewendet.

8.5. Leitlinien der Energieforschung

Die Ausgangssituation für die im "Österreichischen Energieforschungskonzept 80" festgelegten Leitlinien für die österreichische Energieforschung hat sich in den vergangenen Jahren nicht grundsätzlich geändert. Die Zielsetzungen hinsichtlich der Nutzung von Energiequellen wurden wie folgt definiert:

- Möglichst weitgehende Eindämmung der Energieverbrauchs Zunahme bei weiterem Wirtschaftswachstum, vor allem durch sinnvollere Verwendung der Energie und Wahrnehmung aller vertretbaren Einsparungsmöglichkeiten;
- weitgehender Ersatz sensibler Energieträger, wie Erdölprodukte und Erdgas, durch weniger sensible Energieträger;
- forcierter Ausbau des noch vorhandenen beträchtlichen Wasserkraftpotentials;
- Optimierung der inländischen Aufbringung herkömmlicher fossiler Energieträger und systematische Durchführung der erforderlichen Explorationen und Prospektion;

- 64 -

- Erschließung neuer oder bisher wenig genützter Energiequellen, wie Biomasse, Sonnenenergie und Erdwärme;
- Minimierung der Umweltbelastung und Landschaftsveränderung durch die mit der Energieversorgung verbundenen Prozesse und Anlagen;

Allerdings haben, neben den bisher bestimmenden Aspekten wie der Begrenztheit fossiler Ressourcen, der Versorgungssicherheit, der Reduzierung der "klassischen" Emissionen (SO₂, NO_x, CO, Kohlenwasserstoffe und Staub) und der Wirtschaftlichkeit, der "Treibhauseffekt" sowie Fragen der sozialen und ökologischen Verträglichkeit entscheidende Bedeutung erlangt.

Im Ausblick auf die Neunzigerjahre ergeben sich somit fünf Themenbereiche, denen in Forschung und Entwicklung vorrangig Beachtung zu schenken sein wird:

- Effizienz der Energienutzung
- Erneuerbare Energieträger
- Neue Energiesysteme
- Ökologische Verträglichkeit von Energiesystemen
- Sozialverträglichkeit von Energiesystemen und -technologien

Darüberhinaus wird Fragen der Umsetzung (marktkonforme Implementierungsstrategien, Analyse von Umsetzungsbarrieren, etc.) eine vergleichbare Bedeutung beizumessen sein, wie der Forschung und Entwicklung im engeren Sinn.

Eine Ausweitung der Forschungs- und Entwicklungsaufgaben wird von der Elektrizitätswirtschaft im Sinne der Gründung eines durch einen bestimmten Prozentsatz des Ertrages der Gesellschaften finanzierten Forschungspools erwartet, der zur Umsetzung der in die Unternehmensziele aufgenommenen Tätigkeiten des Energiesparens, der Forschung und Erprobung energiesparender und alternativer Energiesysteme und Energietechnologien dient.

Langfristig kann - auch im Hinblick auf den erweiterten Mitgliederkreis der Energieverwertungsagentur und die geplante begleitende wissenschaftliche Forschung (z. B. Energiekonzepte der Gebietskörperschaften) - die Energieverwertungsagentur der Ausgangspunkt der gemeinsamen Forschungsaktivitäten der Elektrizitätswirtschaft, aber auch der Elektrizitätswirtschaft mit anderen Zweigen der Energiewirtschaft sowie der Privatwirtschaft, sein und den Rahmen für Forschungseinrichtungen ("Energieforschungsinstitut") bilden.

9. Die österreichische Energiepolitik im internationalen Rahmen

9.1. Allgemeines

Während sich die internationale Energieszene zunehmend auf eine wiedererstarkende OPEC einstellt, scheint die Kernenergie in Europa inzwischen zu einer Technologie ohne aussichtsreiche Zukunft geworden zu sein. Diesen Eindruck vermitteln jedenfalls die stark reduzierten Ausbaupläne der Mehrzahl der europäischen Staaten. Besonders bemerkenswert war dabei der italienische Verzicht auf die weitere Nutzung der Kernenergie Ende 1987.

Die Energieversorgung Österreichs wird demgegenüber weiterhin determiniert von der zeitlich begrenzten Verfügbarkeit der wichtigsten Ressourcen, die sich überdies zum Teil in politisch labilen Regionen befinden. Dieses globale geographische Auseinanderfallen von Energieerzeugung und Energieverbrauch läßt die Bundesregierung an der bewährten, umfassenden und vielschichtigen internationalen Zusammenarbeit im Energiebereich festhalten.

Neben der traditionellen bilateralen Zusammenarbeit Österreichs nicht nur mit seinen Nachbarstaaten zeigen die Diversifikationsbemühungen Erfolge: Energieimporte kommen jährlich aus mehreren Dutzend Staaten.

Gleichermaßen müssen auch Kooperationsbemühungen mit energieimportierenden Entwicklungsländern begrüßt werden. Dabei liegt ein Schwerpunkt österreichischer Aktivitäten in Hilfeleistungen zur Erschließung und Nutzung der einheimischen Ressourcen dieser Länder sowie zu einem optimalen Energieeinsatz.

Die Mitarbeit in der Internationalen Energieagentur im Rahmen der OECD bildet auch heute den Schwerpunkt der multilateralen energiepolitischen Kooperation Österreichs. Anlässlich der IEA-Ministerkonferenz vom Mai 1987 unterstrichen die Energieminister aufgrund der bisher erfolgreichen IEA-Politik, daß die Hauptziele dieser Politik auch in Zukunft gültig bleiben sollen:

- die Sicherung der Energieversorgung durch eine Weiterentwicklung heimischer Energiequellen und entsprechender Technologien zu erhalten sowie eine noch rationellere Energienutzung zu verwirklichen;
- die Vorteile niedriger Energie- und Ölpreise für die IEA-Staaten zu wahren;
- einen freien und offenen Energiehandel zu fördern;
- die Vorsorge gegen Störungen der Energieversorgung weiter zu verbessern.

- 66 -

In der IEA-Ministerkonferenz vom Mai 1989 wurden diese Ziele erneut bestätigt, wobei

- eine weitere Verbesserung der Krisenbereitschaft,
- die Diversifizierung in der Energieversorgung,
- die Erhöhung der Energieeffizienz und
- eine weitestgehende Berücksichtigung der Umwelterfordernisse

besondere Betonung fanden.

Im Ausblick auf die neunziger Jahre konzentriert sich nunmehr die IEA verstärkt auf die Umweltaspekte der Energieversorgung und des Energieverbrauchs. Die damit zusammenhängenden, zahlreicher werdenden Anzeichen der Gefahr einer globalen Temperaturerhöhung und klimatischer Veränderungen bedürfen umgehender Überprüfung. Es ist nicht daran zu zweifeln, daß diese Probleme nur im Rahmen gemeinsamer internationaler Bemühungen erfolgreich bewältigt werden können.

Überdies entwickelt sich - im Lichte des vor sich gehenden Strukturwandels in einer Reihe bisheriger Planwirtschaftsländer Mittel- und Osteuropas - eine verstärkte West-Ost-Zusammenarbeit im Energiebereich zu einem neuen Arbeitsschwerpunkt der IEA.

Die Bundesregierung beurteilt alle Ansätze zu einer multilateralen Kooperation zwischen energieimportierenden und energieexportierenden Staaten positiv.

Fortgesetzt wurde auch die energiepolitische Zusammenarbeit im Rahmen der Vereinten Nationen. Im Gefolge der entspannteren weltpolitischen Gesamtlage konnte die sachbezogene Arbeit in den mit Energiethemen befaßten Gremien der UNO, insbesondere der Europäischen Wirtschaftskommission (ECE), intensiviert werden.

Die Bundesregierung ist entschlossen, die österreichische Energiepolitik unter besonderer Bedachtnahme auf die gegebenen außenwirtschaftlichen Verflechtungen weiterzuentwickeln. In der geopolitischen Lage Österreichs bedeutet dies - in Übereinstimmung mit der übrigen Wirtschaftspolitik - eine größtmögliche Beibehaltung der Diversifikation der Energieimporte sowie eine konsequente Bedachtnahme auf die gesamteuropäische Entwicklung.

Die Bundesregierung bekräftigt das Ziel der österreichischen Integrationspolitik, eine Beitritt Österreichs zum EG-Binnenmarkt und damit die Verwirklichung der vier Handelsfreiheiten, nämlich der

Freiheit des Personen-, Waren-, Dienstleistungs- und Kapitalverkehrs

zwischen Österreich und der Gemeinschaft.

Am 17. Juli 1989 hat die Bundesregierung die Verhandlungen zum Beitritt Österreichs in die Europäischen Gemeinschaften eingeleitet.

- 67 -

Dazu zwei Feststellungen:

- Europa und daher auch Österreich können auf Sicht keine energiewirtschaftliche Autarkie erreichen.
- Die Energieversorgungsprobleme der europäischen Volkswirtschaften sind einander grundsätzlich verwandt.

In diesem Sinne wird die Bundesregierung bei der angestrebten Teilhabe Österreichs an der Bildung eines Europäischen Binnenmarktes auch für Energie davon auszugehen haben, daß

- auch heute schon europaweite Formen der Energiezusammenarbeit existieren, die sich keineswegs auf den EG-Bereich beschränken, sondern auch RGW-Staaten einschließen;
- auch künftig die regionalen Ausgangslagen (Erdöl in der Nordsee, Wasserkraft in Österreich, Steinkohle in Polen, Erdgas in der Sowjetunion) ihre spezifischen Beiträge für eine gesamteuropäische Optimierung der Energieversorgung leisten werden.

Die Bundesregierung erwartet, daß die fortschreitende Europäische Integration und die Umstrukturierung der Volkswirtschaften in den Reformstaaten Osteuropas vor allem zwei marktwirtschaftlich erwünschte Impulse bringen wird:

- wachsende Versorgungssicherheit bei gleichzeitiger Verbesserung der Umweltsituation und damit ein schrumpfendes Autarkiebedürfnis der einzelnen Länder;
- schärferen Wettbewerb und damit geringere Anreize, unrentable Anlagen aus landesspezifischen Motiven weiter zu betreiben oder gar neu zu errichten.

Nach Ansicht der Bundesregierung werden dann nur noch Versorgungsstrukturen bestehen können, die einen Markt effizient bedienen. Diesem europäischen Wettbewerb auch in der Energiewirtschaft - ganz besonders aber in der Elektrizitätswirtschaft - wird sich Österreich langfristig nicht entziehen können, weil er - unabhängig von einer EG-Annäherung - über den Wettbewerb bei allen anderen Gütern und Dienstleistungen unvermeidbar ist.

Die Bundesregierung erachtet daher eine Weiterentwicklung der österreichischen Energiewirtschaft dergestalt als notwendig, daß Marktmechanismen auch in den wirtschaftlichen Binnenbeziehungen besser zum Tragen kommen. Dadurch sind von einer Teilnahme am EG-Binnenmarkt auch für die Energieversorgung Österreichs positive Auswirkungen zu erwarten.

- 68 -

9.2. Energiewirtschaft im EG-Binnenmarkt

9.2.1. Teilziel: Energiebinnenmarkt

Künftig wird besondere Bedeutung dem aktuellen energiepolitischen Teilziel einer Verwirklichung des Energiebinnenmarktes bis Ende 1992 zukommen. Der diesbezügliche Punkt 5 lit. d des EG-Ratsbeschlusses vom 16. September 1986, EGABl C 241 S. 1, lautet:

"Der Rat der EG vertritt die Auffassung, daß die Energiepolitik der Gemeinschaft und der Mitgliedsstaaten auf die Verwirklichung folgender horizontaler Ziele gerichtet sein muß:

...
d) Bessere Integration des von Handelshemmnissen befreiten Energiebinnenmarktes mit dem Ziel, die Versorgungssicherheit zu erhöhen, die Kosten zu verringern und die wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit zu verstärken."

Die Bemühungen zur Stärkung der wirtschaftlichen Leistungskraft der EG durch Errichtung des Binnenmarktes muß im Energiebereich nach Ansicht der EG-Kommission vor allem auf Beseitigung der bestehenden wettbewerbsverzerrenden Handelshemmnisse hinzielen. Dem Energiesektor kommt aufgrund der Schlüsselfunktion für die Gesamtwirtschaft und aufgrund des beträchtlichen Investitionsvolumens in diesem Bereich eine strategische Bedeutung zu.

Die EG-Kommission beziffert die jährlichen Kostenvorteile für die EG-Wirtschaft durch Verwirklichung des Energiebinnenmarktes mit 0,5 % - 1,0 % des EG-Bruttosozialprodukts, das wären also Einsparungen von etwa 300 - 600 Mrd. öS.

Als Ergänzung des seit 1985 vorliegenden Weißbuches der EG-Kommission über die Vollendung des Binnenmarktes ist im Mai 1988 ein Arbeitsdokument zum Gemeinsamen Energiemarkt veröffentlicht worden. Dieses beinhaltet neben einer Auflistung tatsächlicher bzw. potentieller Hindernisse, die derzeit dem Energiebinnenmarkt entgegenstehen, Lösungsansätze zu deren Beseitigung.

Das Inventar der Hindernisse für einen Energiebinnenmarkt führt z.B. an:

- * Technische Barrieren (Rechtsvorschriften, technische Normen)
- * Steuerliche Ungleichbehandlungen
- * Behinderungen des freien Warenverkehrs
- * Monopolistische Marktverhältnisse
- * Nichtbeachtung des EG-Wettbewerbsrechts
- * Transparenzmangel bei Energietarifen und Energiepreisen.

Rationale Grundlage der Behandlung dieser angeführten Binnenmarkthindernisse soll jeweils eine Kosten-Nutzen-Abwägung bilden. Derart wird eine differenzierte Vorgangsweise bei der Vollendung des Energiebinnenmarktes angekündigt.

- 69 -

Dementsprechend gehen die von der EG-Kommission im o.e. Arbeitsdokument vorgeschlagenen Lösungsansätze zur Beseitigung dieser Binnenmarkthindernisse von folgenden vier Aktionsebenen aus:

- * Strikte Anwendung bestehenden Gemeinschaftsrechts
- * Durchführung der energierelevanten Maßnahmen des Weißbuchs (Mehrheitsentscheidungen zulässig!)
- * Beachtung der Umweltvorschriften der Einheitlichen Europäischen Akte vom 28. Feber 1986
- * Notwendige Kommissionsinitiativen zur Ergänzung der Maßnahmenpalette.

9.2.2. Diskussionsschwerpunkt "Common Carrier-Prinzip"

9.2.2.1. Gegenstand

Bei der Beseitigung von Wettbewerbsverzerrungen auf den Energiemärkten schenkt die EG-Kommission u.a. dem Bereich der leitungsgebundenen Energien besondere Aufmerksamkeit. Dabei wurden auch Vorschläge unterbreitet, die eine Senkung der Strompreise zum Inhalt haben. In diesem Zusammenhang wurde insbesondere die Einführung des sog. "Common Carrier-Prinzips" erwogen.

Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU) sollen danach das Recht erhalten, in fremde Versorgungsgebiete Lieferungen zu tätigen ("Durchleitungsrecht").

Korrespondierend sollen industrielle Großabnehmer berechtigt sein, ihren Strombedarf bei anderen EVU zu decken als bei jenen, in deren Versorgungsgebiet sie an das Netz angeschlossen sind ("Fremdbezugsrecht").

Schließlich setzt die Realisierung eines derartigen Vorschlags die Errichtung einer europaeinheitlichen "Strominstanz" voraus (Verbundnetzbetrieb mit Lastverteilung, Peagierungsfragen etc.).

In einem ersten Schritt hat die EG-Kommission dem Energierat in der Oktober-Sitzung 1989 vorschlagen, einen Verordnungsentwurf zu prüfen, der sich primär mit der Transitierung elektrischer Energie über fremde Versorgungsgebiete und damit zusammenhängenden Problemen befaßt ("Durchleitungs-Richtlinie").

Dabei kristallisierte sich heraus, daß der Anwendungsbereich des vorliegenden Richtlinienentwurfes vorerst auf grenzüberschreitende Stromlieferungen beschränkt bleiben soll. Weiters sollen in der ersten Phase Drittstaaten noch nicht einbezogen werden. Schließlich bedürfen die vorliegenden Durchführungsbestimmungen nach Ansicht der EG-Mitgliedsstaaten noch etlicher Modifikationen.

- 70 -

9.2.2.2. Haltung der europäischen Elektrizitätswirtschaft

Die europäische Elektrizitätswirtschaft steht Eingriffen, wie dem in Rede stehenden "Common Carrier-Prinzip", in ihre Dispositionsfreiheit naturgemäß reserviert gegenüber. Dies kommt auch in den Stellungnahmen der UCPTE (Union für die Koordinierung der Erzeugung und des Transportes elektrischer Energie) zum Ausdruck, der die großen europäischen Elektrizitätsversorgungsunternehmen - darunter auch die ÖEAG-Verbundgesellschaft - angehören.

So erklärten zum Beispiel die UCPTE-Mitgliedsunternehmen anläßlich ihrer Tagung vom 29. August 1989 die grundsätzliche Bereitschaft, im Gegenstand mit der EG-Kommission konstruktiv zusammenarbeiten zu wollen. Im übrigen wird aber argumentiert, einer Realisierung des "Common Carrier-Prinzips" stünden angeblich technische Hindernisse entgegen.

9.2.2.3. Technische Aspekte

Die Charakteristika des "Common Carrier-Prinzips" liegen ersichtlich weniger auf technischem sondern vielmehr auf wirtschaftlich-administrativem Gebiet: Bei näherer Betrachtung erweist sich nämlich, daß mit diesem Schlagwort nichts anderes gemeint ist als das in seinen technischen Grundzügen durchaus nicht unbekannte Phänomen des Transportes elektrischer Energie von einem bestimmten Einspeisungspunkt ("Quelle") zu einem bestimmten Abnehmer ("Senke"). Auch in einem global vermaschten Netz handelt es sich hierbei bekanntlich um einen technisch beherrschbaren Vorgang.

9.2.2.4. Österreichische Position

Aus der Sicht österreichischer Elektrizitätsversorgungsunternehmen mit regionaler Versorgungsverantwortung werden derart tiefgreifende Umstrukturierungsvorschläge wie z.B. das "Common Carrier-Prinzip" naturgemäß je nach Unternehmenskonstellation betriebswirtschaftlich unterschiedlich beurteilt, wobei die ÖEAG-Verbundgesellschaft den UCPTE-Standpunkt mitträgt.

Bei globaler Betrachtung ist aber nicht von der Hand zu weisen, daß eine spürbare Senkung der durchschnittlichen Strombezugpreise ohne Beeinträchtigung der Versorgungssicherheit volkswirtschaftlich eine Teilnahme am Binnenmarkt für elektrische Energie erstrebenswert erscheinen läßt.

9.2.3. Österreich und der EG-Binnenmarkt

Im Rahmen der europabezogenen österreichischen Integrationspolitik wird bekanntlich der Beitritt zum im Entstehen begriffenen Binnenmarktes der EG angestrebt. Dabei verspricht ein österreichischer EG-Beitritt auch für den Energiebereich Vorteile: Die Beseitigung der Binnenmarkthemmnisse im Energiebereich läßt die EG-Kommission, wie bereits oben ausgeführt, beachtliche Kosteneinsparungen erwarten.

Sowohl die EG-Kommission als auch die EG-Mitgliedsstaaten (außer Frankreich) beteiligen sich ebenso wie Österreich an der Durchführung des Internationalen Energieprogrammes der IEA und beachten folglich die gemeinsam aufgestellten energiepolitischen Grundmaximen. Dies läßt grundsätzlich auf geringe Anpassungsprobleme der österreichischen Energiewirtschaft insgesamt im europäischen Integrationsprozeß schließen.

- 71 -

Bezüglich der österreichischen Elektrizitätswirtschaft ist überdies hervorzuheben, daß diese sowohl technisch als auch wirtschaftlich bestens für eine Teilnahme am Energiebinnenmarkt vorbereitet erscheint:

- Der österreichische Energiemix ist ausgewogen,
- die heimischen Transportnetze weisen eine entsprechende Ausbaustufe auf,
- die bestehende Tarifstruktur der EVU in Österreich enthält für eine EG-Harmonisierung keine eklatanten Hinderungsfaktoren,
- die fällige Steuerharmonisierung wirft keine unüberwindlichen Probleme auf,
- bei Braunkohlekraftwerken müssen auch innerösterreichisch Preis, Umweltauswirkungen und Förderungsmöglichkeiten sinnvoll aufeinander abgestimmt werden,
- auch der Bau von Gaskraftwerken wäre weiterhin bei Beachtung des EG-Rechts möglich.

Die Realisierung der von der EG-Kommission mit Zustimmung des Energieministerrates verfolgten Markttöffnung für elektrische Energie (Common Carrier-Prinzip) würde freilich von der gesamten europäischen Elektrizitätswirtschaft ein Umdenken erfordern. Aber auch dieser Herausforderung wird sich die österreichische Elektrizitätswirtschaft gegebenenfalls gewachsen zeigen.

Derartige Strukturverbesserungen erhöhen schließlich die Wettbewerbsfähigkeit auch der österreichischen Elektrizitätswirtschaft und sind im Hinblick auf ihre gesamtwirtschaftlich stimulierende Wirkung ein Hauptgrund für den angestrebten EG-Beitritt Österreichs.

9.3. Ost-West-Zusammenarbeit im Energiebereich

9.3.1. Ausgangslage

Die jüngsten politischen und ökonomischen Entwicklungen in osteuropäischen Staaten schaffen auch für die internationale Energiewirtschaft und -politik neue Voraussetzungen, Chancen und Notwendigkeiten. Österreich ist bereit und auch in der Lage, diesen Staaten in vielfacher Hinsicht Zusammenarbeit anzubieten.

Soll die Umstrukturierung der Volkswirtschaften in den Reformstaaten Osteuropas marktwirtschaftlich erwünschte Impulse bringen, muß insbesondere dem Energie- und Rohstoffsektor in Hinblick auf seine infrastrukturelle Schlüsselstellung höchste Priorität beigemessen werden.

Österreichs Energieversorgung ist zu zwei Dritteln von Energieimporten abhängig. Mehr als die Hälfte (1988 54 %) dieser Einfuhren kamen zuletzt aus COMECON-Staaten. Daraus ergibt sich insgesamt eine "Ostabhängigkeit" von über einem Drittel. Nach Energieträgern zeigt sich noch deutlicher, wie stark Österreich auf die Energiebezüge aus dem Osten angewiesen ist. Aus COMECON-Staaten werden derzeit 81 % des Steinkohlen- und Koksbedarfes, 73 % des

- 72 -

Erdgasbedarfes und 25 % des Bedarfes an Erdöl und Erdölprodukten gedeckt. Es ist daher auch für die Sicherung der österreichischen Energieversorgung von Bedeutung, wie sich künftig das Angebot konventioneller und neuer Energie in den "Oststaaten" entwickelt. In Österreich vorhandenes Fachwissen könnte zur Erschließung der Energievorkommen im Osten beitragen.

Im Durchschnitt ist der spezifische Energieverbrauch in den COMECON-Staaten deutlich größer als in den Industriestaaten Westeuropas. So hat im Jahr 1987 in den osteuropäischen Staaten (mit Ausnahme der UdSSR) der Energieverbrauch 497,69 Mio t Erdöleinheiten betragen, was gemessen am Bruttosozialprodukt (802,1 Mrd. us\$) einem spezifischen Verbrauch von 0,62 Mio t Erdöleinheiten je 1000 us\$ Bruttosozialprodukt entspricht. In den europäischen OECD-Staaten wurde hingegen mit einem spezifischen Energieverbrauch von 0,26 Mio t Erdöleinheiten je 1000 us\$ Bruttosozialprodukt das Auslangen gefunden (Verbrauch: 1.314,10 Mio t Erdöleinheiten; Bruttosozialprodukt: 4.990,5 Mrd. us\$).

Zwar hat die Schwerindustrie in den COMECON-Staaten eine viel größere Bedeutung, der höhere spezifische Verbrauch ist aber überwiegend das Ergebnis einer viel ungünstigeren Energienutzung. In den Marktwirtschaften führte die Energieverteuerung in den siebziger Jahren zu nachhaltigen energiesparenden Maßnahmen, mit sinkendem spezifischen Verbrauch. Gleichzeitig war die Energiewirtschaft gezwungen, hohe Investitionen in den Umweltschutz zu tätigen, weil sich die Umweltqualität rasant verschlechterte. In den COMECON-Staaten hat dagegen der spezifische Energieverbrauch weiter zugenommen, für Investitionen in den Umweltschutz fehlten hingegen in der Regel die erforderlichen Mittel.

Die Bemühungen, anstelle planwirtschaftlicher Methoden freie Marktwirtschaften einzuführen, lassen große Anpassungsschwierigkeiten erwarten. Die Chancen zur raschen Hebung des Lebensstandards in den Reformstaaten Ost- und Südosteuropas sind groß. Auch sollte die Öffnung dieser Märkte dem Welthandel kräftige Impulse geben.

9.3.2. Ziele

Eine Intensivierung der österreichischen Ostwirtschaftspolitik im Energiebereich muß daher schwerpunktmäßig auf die

- Verringerung des Primärenergieverbrauches
- Optimierung der Energieversorgung
- Entlastung der Umwelt

in den Volkswirtschaften der bisherigen Planwirtschaftsländer abzielen.

Letzteres insbesondere deshalb, weil ein überwiegender Teil der das österreichische Staatsgebiet belastenden Schadstoffimmissionen ihren Ursprung in der Energieproduktion, -umwandlung und dem -verbrauch in Nachbarstaaten haben, sodaß umweltschonende Maßnahmen in deren Bereichen wirkungsvoller sein können als gleich kostspielige Maßnahmen in Österreich selbst.

9.3.3. Schwerpunkt Umwelt

Die Reduktion von Schadstoffeinwirkungen (Immissionen) setzt eine Reduktion der Schadstoffausstöße (Emissionen) voraus. Strebt man verringerte Immissionen in bestimmten Regionen an, sind dafür in der Regel nicht nur die Emissionen dieser Region relevant, da durch Strömungen in der Atmosphäre Transporte über weite Strecken auftreten können. Bei Schadstoffen globaler Wirkung, wie Kohlendioxyd, ist die Lokation der Emissionsquellen überhaupt von untergeordneter Bedeutung.

Das Ausmaß, in dem die im Ausland neben den in Österreich unmittelbar emittierten Luftschadstoffe zur Umweltbelastung in Österreich beitragen, kann gut durch die Anteile an den Depositionen (Ablagerungen) der verschiedenen Schadstoffverbindungen veranschaulicht werden. Entsprechende Werte für Schwefel- und Stickstoffverbindungen liegen nach Angaben des Umweltbundesamtes vor:

- Bei Schwefelverbindungen nahm die jährliche Gesamtdeposition von ca. 250.000 t im Jahr 1979 auf ca. 200.000 t im Jahr 1987, also um 20 % ab. Im selben Zeitraum konnte der Beitrag Österreichs von ca. 47.000 t auf ca. 20.000 t jährlich, also um 57,45 % gesenkt werden. Dies bewirkte, daß der Beitrag Österreichs zur Gesamtdeposition relativ gesehen von 17,5 % im Jahr 1979 auf ca. 9 % im Jahr 1987 abnahm. Es ist damit offensichtlich, daß die weitere Absenkung der Gesamtdeposition in Österreich verstärkt von der Absenkung der SO₂-Emissionen im Ausland abhängig ist.
- Für die Stickstoffverbindungen sind derzeit nur Zahlen für das Jahr 1985 verfügbar. Auch sind diese Zahlen mit einer größeren Unsicherheit behaftet als jene für Schwefelverbindungen, wenn auch die Tendenz sicher richtig wiedergegeben wird. So wird deutlich, daß ebenso wie bei den Schwefelverbindungen die Deposition von Stickstoffverbindungen in Österreich in einem hohen Ausmaß von Emissionen im Ausland abhängig ist, wobei diese Abhängigkeit bei den oxidierten Stickstoffverbindungen (der Anteil der Auslandsemissionen an der österreichischen Deposition beträgt über 96 %) ungleich größer ist, als bei den reduzierten Stickstoffverbindungen (der Anteil der Auslandsemissionen an der Deposition in Österreich beträgt rund 75 %).

Vor dem aktuellen Hintergrund des ökonomischen und politischen Strukturwandels in den Reformländern Osteuropas stellt sich für Österreich demnach die Frage, ob es gegenüber der Verringerung der Emissionen in österreichischen Anlagen sinnvolle (d.h. bei gleichen Kosten in den Auswirkungen effizientere) Ergänzungen oder Alternativen derart gibt, daß geeignete Maßnahmen in anderen Ländern unterstützt werden.

- 74 -

Die von der IIASA im Jahr 1989 durchgeführte Untersuchung

"Grenzüberschreitende Luftverschmutzung in Europa"

kommt zu folgenden Ergebnissen:

Für SO₂ ist bis zum Jahr 2000 eine Entwicklung dahingehend zu erwarten, daß nur mehr ein sehr geringer Anteil (ca. 5 %) der Deposition aus inländischen Quellen stammen wird, setzt man die Verwirklichung des offiziellen österreichischen Ziels der Emissionsreduktion und nur geringe Maßnahmen in den Nachbarländern voraus - wie dies ohne westliche Unterstützung dieser Länder sehr wahrscheinlich wäre. Die damit erreichbare Entlastung der Umwelt wäre nach übereinstimmenden Aussagen vieler Wissenschaftler nicht ausreichend, um weitere Umweltschäden zu verhindern.

Eine im Rahmen der Studie durchgeführte Analyse der Potentiale und Kosten von Maßnahmen zur SO₂-Reduktion zeigt für die einzelnen Staaten Europas große strukturelle Unterschiede, die wesentlichen Einfluß auf die Grenzkosten von Minderungsmaßnahmen haben.

Die Grenzkostenkurve Österreichs wird dabei davon maßgeblich geprägt, daß einerseits im internationalen Vergleich aufgrund der Bedeutung der Wasserkraft nur ein geringes Potential für billige Minderungsmaßnahmen in kalorischen Kraftwerken vorhanden ist und daß andererseits dieses Potential aufgrund der bestehenden Gesetzgebung bis zur 70 %-Marke ausgeschöpft wird. Demgegenüber blieben in einigen Anrainerstaaten vergleichsweise billige Maßnahmen ungenützt.

Beispielsweise stellen die in der CSFR befindlichen Kohlekraftwerke, die sehr hochschwefeligen Brennstoff verbrennen, ein billiges Potential zur SO₂-Reduktion dar, da mit geringen Investitionen große Wirkungen erreicht werden können.

Prognostiziert man die Grenzkosten der Schwefelemissionsminderung für das Jahr 2000, so betragen diese in Österreich rund das Fünffache verglichen mit der CSFR. Dieser Berechnung sind die Emissionsmengen gemäß den derzeitigen Planungen zugrundegelegt; sie betragen für Österreich rund 100.000 t/a, für die CSFR hingegen rund 2,200.000 t/a im Jahr 2000.

Die Situation Ungarns liegt ähnlich, während die ambitionierten offiziellen Pläne Jugoslawiens eine Vervielfachung der jugoslawischen Emissionen erwarten lassen. Das Schwergewicht der geplanten Entwicklung scheint sich nach Slowenien zu verlagern, wodurch auch Südösterreich in vermehrtem Maße von grenzüberschreitenden Schadstoffen betroffen wäre und zu den höchstbelasteten Gebieten Österreichs zählen würde.

Wie die Studie behauptet, bestehen daher sehr wohl Alternativen zu einer Maximalreduktion der SO₂-Emissionen in Österreich, indem in den Nachbarstaaten entsprechende Reduktionen initiiert werden. Auf diese Weise könnte bei rund 20 % geringerem Investitionsaufwand ein gleich großer Umwelteffekt erzielt werden. Dazu ist anzumerken, daß dies die Kostenreduktion allein bezüglich der in Österreich erreichten Effekte ist, bezüglich der Verringerung des Globalausstoßes ist die Effizienz noch deutlich höher, wodurch es in den Nachbarländern selbst zu einer Verbesserung der Immissionslage kommt.

Es wird allerdings auch darauf hingewiesen, daß eine wirklich effiziente Verringerung der SO₂-Deposition in Europa nur durch europaweit akkordierte Maßnahmen erreichbar ist. Wie Berechnungen zeigen, würde etwa eine gesamteuropäische Regelung, bei der für alle Großemittenten eine Entschwefelung nach dem Stand der Technik vorgeschrieben wäre, einen Rückgang der Schwefeldeposition in Österreich um mehr als 50 % bewirken. Im Rahmen der ECE finden entsprechende Verhandlungen statt.

Es muß betont werden, daß sich diese Studie auf die weitere Verringerung der Schwefeldeposition beschränkt. Bei den anderen Schadstoffen ist eine Übertragung der Ergebnisse nicht ohne weiteres möglich, zumal die inländischen Reduktionspotentiale noch weitgehend nicht ausgeschöpft wurden.

Eine Aufnahme des Istzustandes der Emissionen von Stickoxyden ergibt eine deutliche Dominanz des Westens, im Gegensatz zu den vorwiegend in den Reformstaaten Osteuropas konzentrierten SO₂-Emissionen.

Die Verringerung der CO₂-Emissionen ist primär eine Frage der Energieeinsparung. Auch hier ist davon auszugehen, daß die Möglichkeiten im Inland noch keineswegs ausgeschöpft sind, weswegen die Bundesregierung der Energieeinsparung erste Priorität zugemessen hat. Ausdruck dessen ist das Energiesparprogramm 1988, die Verankerung der Energieeinsparung als wichtigstes Ziel der Energiepolitik in den energiepolitischen Leitlinien sowie die aktuellen Aktivitäten zur Quantifizierung des Potentials (Studien des BMUJF und BMöWuV).

Selbstverständlich bestehen aber hier in den Reformstaaten Osteuropas ebenfalls sehr hohe Einsparpotentiale, die unbedingt ausgeschöpft werden müssen, zumal dies dort im Rahmen der generell notwendigen wirtschaftlichen Strukturänderung mitvollzogen werden kann. Es wird daher eine Verknüpfung der Wirtschaftshilfe an die Reformstaaten Osteuropas mit stringenten Auflagen zur Energieeinsparung nötig sein.

9.3.4. Maßnahmen

Zur Erreichung dieser Ziele ist, global gesehen, eine Umwandlung dieser Energiewirtschaften unter Einführung marktwirtschaftlicher Elemente anzustreben. Dabei wird im einzelnen von der Gewinnung zum Teil nicht verfügbarer Basisdaten über Energieaufbringung und -verbrauch in den einzelnen in Frage kommenden Ländern, wie auch deren Analyse auszugehen sein. Auf diesen Grundlagen werden sodann Schwerpunktbereiche zu identifizieren sein, in denen wirksame praktische Maßnahmen sowohl zur Optimierung (einschließlich Diversifizierung und Sicherung) der Energieversorgung als auch zur Verringerung nachteiliger Umweltauswirkungen - beides in der Energieaufbringung, -beförderung, -umwandlung und -nutzung - getroffen werden können.

Maßnahmen mit diesen Zielsetzungen können vielfältiger Natur sein. Sie sollten von der fachlichen Zusammenarbeit von Experten über die Bereitstellung organisatorischen und technisch-wirtschaftlichen Know-hows und allenfalls verfügbarer Anlagen bis zur Mitwirkung an der Verwirklichung einschlägiger Investitionsprojekte reichen.

- 76 -

Ansatzpunkte für eine praktische Zusammenarbeit im Energiebereich scheinen insbesondere auf folgenden Gebieten zweckmäßig:

- Erfahrungsaustausch zwischen österreichischen und ausländischen Fachleuten aus Behörden, Unternehmungen und sonstigen Fachinstitutionen
- Managerausbildung, insbesondere für mittlere Führungskräfte
- unmittelbare Beratung bzw. Mitwirkung bei der Erstellung praktisch realisierbarer Energiekonzepte; im Rahmen dieser Aufgabenstellung bieten sich neue Chancen für in Österreich bewährte Einrichtungen der Energieberatung, wie etwa die Energieverwertungsagentur (E.V.A.), da vielfach erst durch die Erarbeitung von Bestandsaufnahmen der energiewirtschaftlichen Situation der betroffenen Länder (Überblick über die Versorgungslage, die Angebots- und Nachfragestruktur in der Energiewirtschaft, die energiebezogenen Umweltbelastungen u.dgl.) objektive Grundlagen für die weitere Arbeit geschaffen werden müssen.
- Kooperation bei der Nutzung bestehender Anlagen der Energiewirtschaft, wie Öl-, Gas- und Stromleitungssysteme, Kraftwerke, Raffinerien usw.
- Produktion schadstoffärmerer Treibstoffe, Elektrifizierung der Bahnnetze
- Mitwirkung an der Erneuerung bestehender Kraftwerke, Raffinerien und energieintensiver Produktionsanlagen sowie allfälligen Neuerrichtungen; dabei wäre insbesondere der Nutzung erneuerbarer Primärenergien (Wasser, Biomasse, Sonnenenergie), ferner von Naturgas als weitgehend umweltfreundlichem Energieträger, andererseits dem Einbau von Abgasreinigungsanlagen und der Abwärmenutzung entsprechender Vorrang einzuräumen.

Kooperationen dieser Art sind sowohl bilateral als auch multilateral, etwa im Rahmen der Internationalen Energieagentur (IEA) denkbar.

9.3.5. Finanzierung

Da der Umfang des Kapitalbedarfes in vielen Fällen nationall verfügbare Ressourcen bei weitem übersteigen würde, werden neue Wege zu beschreiten sein. Von Österreich wurde dazu die Bildung eines gesamteuropäischen Ost-West-Energiefonds angeregt. Auf diese Weise könnte neben den im Entstehen begriffenen internationalen Finanzierungsinstrumenten, wie etwa der vorgesehenen Europäischen Bank für Wiederaufbau und Entwicklung, ein den Finanzierungserfordernissen für energie- und umweltrelevante Investitionen gewidmetes, spezialisiertes Instrumentarium im multilateralen Rahmen geschaffen werden.

Aber auch die von Österreich aus in bilateralen Vorhaben und Projekten erforderliche Bereitstellung von Fachleuten, Dienstleistungen und - noch deutlicher - die Lieferung von Investitionsgütern erfordert naturgemäß erhebliche finanzielle Mittel. Zu ihrer Aufbringung werden, abgesehen von kommerziellem Risikokapital, Mittel des Ost-West-Fonds im Rahmen der Finanzierungsgarantie-Gesellschaft mbH., des ERP-Fonds, des Öko-Fonds und anderer österreichischer Quellen zur Verfügung gestellt werden.

Zur Erweiterung des anbietbaren Finanzierungsvolumens werden an ausgewählten Projekten in dazu bereiten Reformländern Mittel-, Ost- und Südosteuropas auch direkte Beteiligungsformen unter Einsatz von Risikokapital zu entwickeln sein, deren Renditen an durchschnittlich erzielbaren Dividenden alternativer Veranlagungen orientiert sind. Auch diese Beteiligungen wären gegebenenfalls zur verbesserten Risikostreuung im Rahmen eines gesonderten Osteuropa-Energiefonds zusammenzufassen.

9.3.6. Schlußfolgerung

Eine Mitwirkung Österreichs an der Restrukturierung und Erneuerung der Energiewirtschaften anderer europäischer Staaten

- eröffnet Chancen für die Unternehmenspolitik aller einschlägigen Zweige der österreichischen Wirtschaft in den Bereichen Elektroindustrie, Anlagenbau, Bauwirtschaft und nicht zuletzt der Energiewirtschaft,
- trägt zur Verbesserung der Versorgungssicherheit der betroffenen Staaten durch Diversifizierung des Energieaufbringungsmixes etwa auch im Wege einer Erweiterung von Transportmöglichkeiten durch eine ausgebaute Anbindung der überregionalen und internationalen Öl- und Erdgaspipelines und damit zur Sicherung der österreichischen Energieversorgungslage insgesamt bei,
- kann essentielle Beiträge zur Herabsetzung der Umweltbelastung und -gefährdung durch Energieträger bis hin zu einer Mithilfe bei der Substitution von Atomkraftwerken leisten und
- läßt damit nicht zuletzt auch eine erhebliche Stärkung der österreichischen Position
 - im europäischen Integrationsprozeß wie auch
 - auf den Märkten der Oststaaten

erwarten.

- 78 -

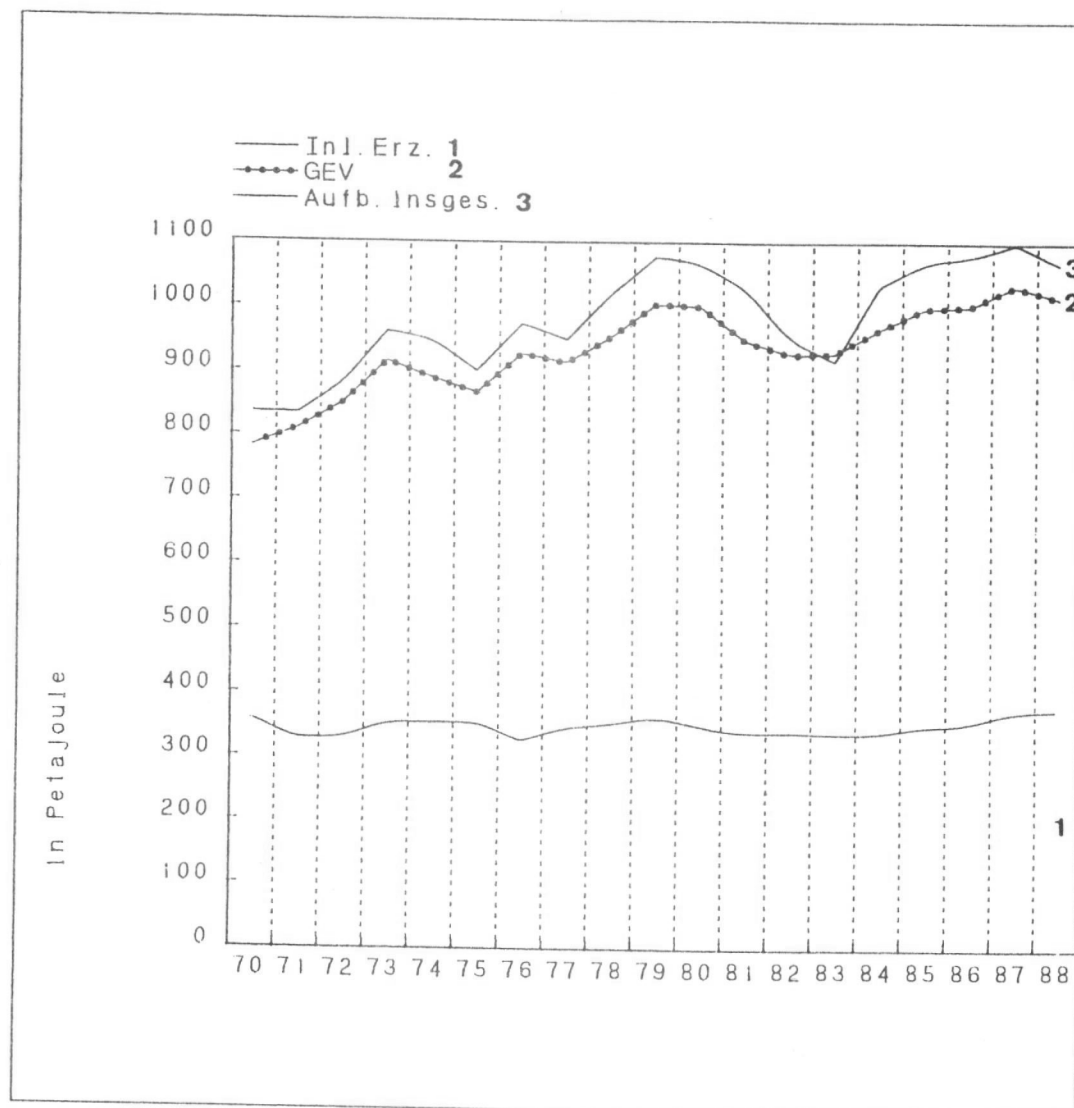
10. Energieaufbringung und Energieverbrauch

10.1. Allgemeines

Der Energieverbrauch ist in Österreich am Beginn der 80er-Jahre infolge der sprunghaften Energieverteuerung und der lang anhaltenden wirtschaftlichen Stagnation stark zurückgegangen. Mit der Konjunkturbelebung im Jahr 1983 begann der Energieverbrauch wieder zu wachsen.

Eine Darstellung der Entwicklung von Energieaufbringung und Energieverbrauch im Zeitraum 1970 - 1988 ist aus den folgenden Tabellen 23 und 24 sowie den Abbildungen 12 und 13 zu ersehen. Darüberhinaus ist im Anhang III die historische Entwicklung von Energieaufbringung und -verbrauch von 1955 - 1988 dargestellt.

Abb. 12: Energieaufbringung und Gesamtenergieverbrauch 1970 - 1988 (kumulative Darstellung)



Tab. 23: Energieaufbringung und Energieverbrauch 1970 - 1988

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Inlandserzeugung	357,8	327,1	326,9	354,5	354,2	353,9	325,6	347,3	353,1	363,5	348,0	336,8	341,1	335,4	338,7	350,4	353,6	376,5	380,4
Einfuhr	476,8	507,1	552,8	606,8	593,3	546,9	647,9	602,3	666,8	714,3	718,2	691,6	610,0	580,9	694,7	719,4	725,2	725,6	689,9
Aufkommen	834,6	834,2	881,6	961,4	947,5	900,8	973,5	949,7	1.020,0	1.077,7	1.066,2	1.028,4	951,1	916,3	1.033,4	1.069,8	1.078,8	1.102,2	1.070,4
Lager	- 19,0	1,6	- 4,3	- 17,4	- 24,9	0,2	- 12,6	- 2,1	- 33,7	- 39,9	- 29,5	- 42,1	13,6	53,0	- 21,0	- 4,2	- 24,4	- 7,1	- 0,3
Ausfuhr	32,8	27,0	28,7	29,4	33,8	34,9	33,6	34,7	32,7	34,2	36,2	38,2	36,9	39,4	45,4	66,7	52,0	56,7	52,2
Gesamtenergieverbrauch	782,8	808,8	848,6	914,5	888,8	866,1	927,4	912,9	953,6	1.003,7	1.000,6	948,1	927,9	929,8	967,0	998,8	1.002,5	1.038,3	1.017,9
Umwandlungseinsatz	577,6	641,8	671,6	724,8	705,1	678,3	738,8	702,2	752,8	805,4	791,0	728,1	674,5	647,9	682,4	721,2	720,3	753,7	740,7
Erzeugung abggl. Energieträger	495,8	547,3	575,4	620,8	608,4	582,8	617,4	595,8	643,9	690,6	680,1	622,4	576,7	547,4	573,4	606,6	610,3	635,1	629,1
Nicht energetischer Verbrauch	51,8	53,5	55,7	59,6	61,8	59,8	66,0	68,2	67,2	72,1	72,2	68,4	63,7	73,3	79,3	71,4	69,9	76,3	73,0
Eigenverbr. d. Sekt. Energie	31,1	33,8	37,3	37,7	36,3	35,3	39,7	38,8	42,4	41,0	48,9	42,2	45,8	46,9	48,6	48,4	52,6	54,8	50,9
Netzverluste	12,7	13,5	14,0	16,2	15,6	14,2	14,2	14,3	13,9	14,1	15,4	12,8	12,7	12,3	12,1	14,1	14,4	13,6	14,0
Energetischer Endverbrauch	605,3	613,5	645,4	696,9	678,4	661,3	686,0	685,0	721,2	761,8	753,3	712,0	707,8	696,7	718,1	750,3	755,7	774,9	768,4
nach																			
Industrie	218,2	224,3	231,3	241,3	257,0	233,9	245,5	236,5	243,2	257,9	251,0	238,7	231,6	225,2	235,8	236,7	226,6	227,5	237,3
Verkehr	136,1	141,0	154,9	167,9	158,0	161,6	161,1	167,5	176,6	183,8	185,6	182,1	181,5	182,9	180,8	184,8	190,4	191,4	204,3
Kleinabnehmer	251,0	248,1	259,2	287,7	263,4	265,8	279,5	281,1	301,4	320,1	316,7	291,2	294,6	288,6	301,5	328,8	338,7	356,1	326,7
Kohle	125,1	99,4	92,6	96,4	99,9	85,6	85,6	78,6	79,1	98,6	93,1	91,4	87,6	88,6	101,1	99,5	86,6	85,0	77,7
Mineralölprodukte	304,1	327,0	351,4	383,9	348,3	347,3	355,7	358,9	377,8	382,8	366,5	332,5	324,8	313,5	298,9	312,8	321,7	324,5	319,5
Gas	68,9	74,6	82,2	89,0	99,6	97,1	104,6	102,5	108,6	111,9	117,0	106,8	104,3	100,9	110,1	117,7	115,0	120,3	119,6
Sonst. Energieträger	27,3	27,4	26,1	27,7	26,9	27,0	27,6	27,7	32,0	39,4	42,8	46,3	52,6	53,0	60,9	65,5	75,4	79,6	81,0
Fernwärme	5,5	6,3	8,2	8,7	8,2	9,2	10,5	11,8	13,6	14,1	14,8	15,2	17,9	18,1	18,8	21,5	22,3	25,9	26,1
Elektrische Energie	74,3	78,8	84,8	91,3	95,4	95,0	102,1	105,6	110,2	115,1	119,0	119,9	120,6	122,5	128,3	133,4	138,7	139,6	144,6

- 80 -

Die Verbrauchsentwicklung im Berichtszeitraum (1986 - 1988) war durch deutlich unterschiedliche Tendenzen gekennzeichnet. Im Gegensatz zu den Jahren 1984 und 1985, in denen beträchtliche Zuwächse zu verzeichnen waren, erhöhte sich der Gesamtenergieverbrauch im Jahr 1986 nur geringfügig um 0,4 %.

Demgegenüber stieg der Gesamtenergieverbrauch im Jahr 1987 trotz des eher durchschnittlichen Wirtschaftswachstums (BIP real + 1,9 %) um 3,6 % auf 1.038,3 PJ. Diese relativ starke Verbrauchszunahme erklärt sich vor allem mit dem großen Brennstoffbedarf für Heizzwecke aufgrund der schlechten Witterungsverhältnisse (die Heizgradsumme war per Saldo um 2 % höher als 1986), den hohen Realeinkommenssteigerungen sowie den teils beachtlichen Produktionserhöhungen in der energieintensiven Industrie und Petrochemie. Einen - allerdings eher geringen - Beitrag dürften auch die weiterhin gesunkenen Energiepreise (- 5 % gg. 1986) zum Verbrauchsanstieg geleistet haben.

Im Jahr 1988 hingegen ging der Gesamtenergieverbrauch trotz des enormen Wirtschaftsaufschwunges (BIP real + 4,2 %) um 2,0 % auf 1.017,9 PJ zurück.

Dieser Rückgang erklärt sich zum überwiegenden Teil mit den äußerst günstigen Witterungsverhältnissen im Jahr 1988. Die Heizgradsumme war per Saldo um 10 % niedriger als im Vorjahr.

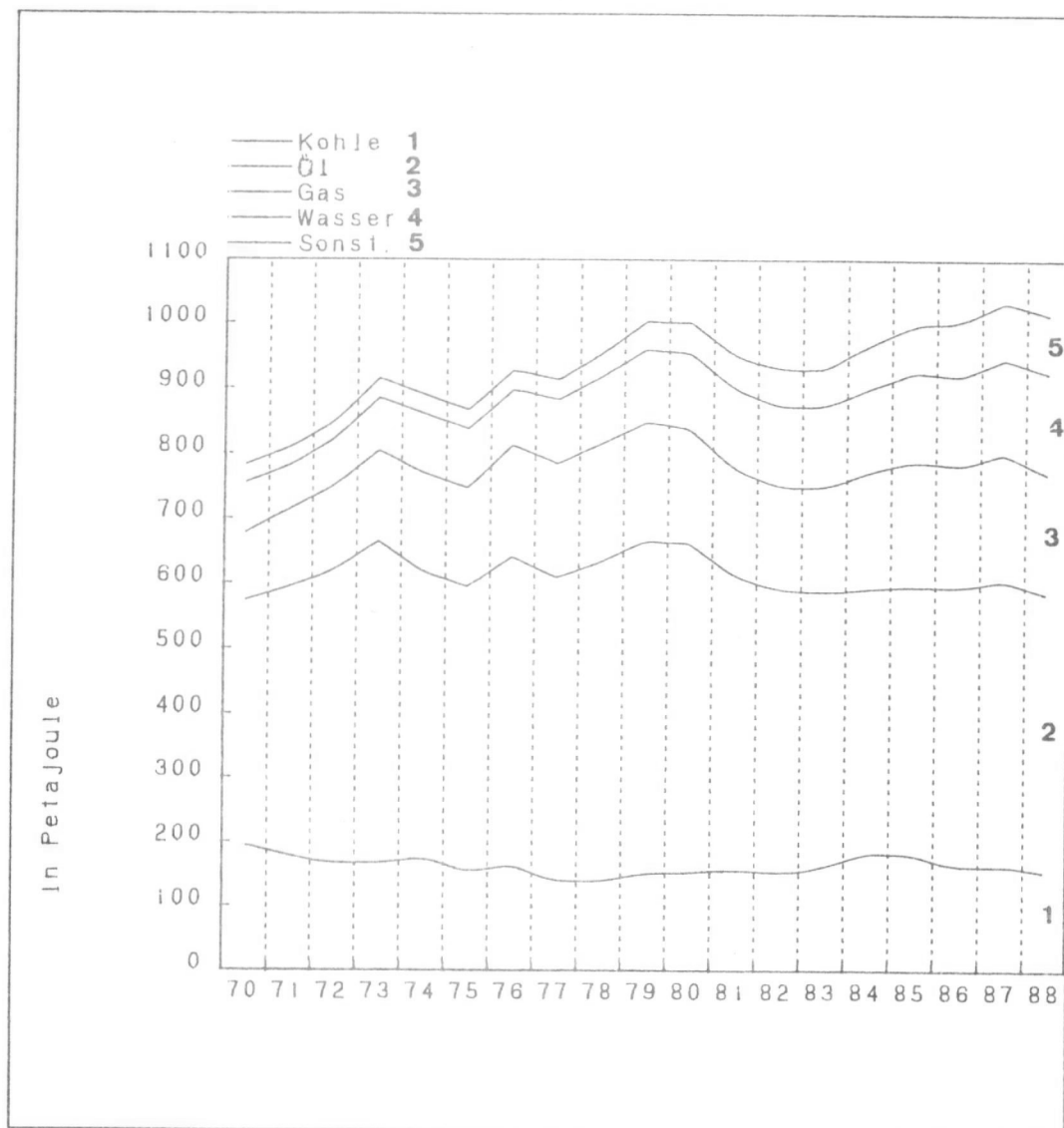
Während konjunkturbedingt der Energieverbrauch für Produktionszwecke und für den Gütertransport kräftig zunahm und der lebhafteste Reiseverkehr die Treibstoffnachfrage erhöhte, waren 1988 der Bedarf für die Raumheizung sowie für die Energieversorgung und der nichtenergetische Verbrauch stark rückläufig.

Tab. 24: Gesamtenergieverbrauch nach Energieträgern 1970 - 1988

Jahr	Gesamt		Kohle		Erdöl		Gas		Wasserkraft und elektrische Energie		Sonstige Energieträger	
	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%
1970	782,8	100	194,5	24,8	379,4	48,5	104,0	13,3	76,8	9,8	28,0	3,6
1971	808,8	100	176,4	21,8	417,3	51,6	120,3	14,9	66,7	8,2	28,2	3,5
1972	848,6	100	164,5	19,4	454,5	53,6	129,8	15,3	72,7	8,6	27,0	3,2
1973	914,5	100	166,5	18,2	497,0	54,3	139,7	15,3	81,3	8,9	30,0	3,3
1974	888,8	100	175,2	19,7	440,5	49,6	151,7	17,1	92,1	10,4	29,3	3,3
1975	866,1	100	152,7	17,6	441,1	50,9	151,5	17,5	91,3	10,5	29,6	3,4
1976	927,4	100	163,2	17,6	476,4	51,4	172,5	18,6	85,1	9,2	30,2	3,3
1977	912,9	100	137,6	15,1	470,6	51,6	175,6	19,2	98,5	10,8	30,6	3,4
1978	953,6	100	137,5	14,4	495,4	51,9	182,6	19,2	102,8	10,8	35,2	3,7
1979	1.003,7	100	152,1	15,2	513,1	51,1	182,5	18,2	112,6	11,2	43,3	4,3
1980	1.000,6	100	153,4	15,3	507,3	50,7	175,6	17,5	116,7	11,7	47,6	4,8
1981	948,1	100	158,2	16,7	453,0	47,8	164,0	17,3	122,3	12,9	50,5	5,3
1982	927,9	100	150,7	16,2	437,9	47,2	158,8	17,1	123,4	13,3	57,1	6,2
1983	929,8	100	160,7	17,3	424,7	45,7	161,1	17,3	125,1	13,5	58,2	6,3
1984	967,0	100	184,1	19,0	409,1	42,2	179,5	18,6	127,9	13,2	67,3	7,0
1985	998,8	100	181,9	18,2	414,7	41,5	192,6	19,3	136,1	13,6	73,5	7,4
1986	1.002,5	100	161,6	16,1	431,8	43,1	187,0	18,6	137,4	13,7	84,7	8,5
1987	1.038,3	100	165,5	15,9	441,0	42,5	194,8	18,8	145,1	14,0	91,8	8,8
1988	1.017,9	100	154,0	15,1	429,0	42,1	186,7	18,3	154,7	15,2	93,5	9,2

- 81 -

Abb. 13: Gesamtenergieverbrauch nach Energieträgern 1970 - 1988
(kumulative Darstellung)



In längerfristiger Betrachtung seit dem ersten Erdölchock 1973/74 zeigt sich, daß der Gesamtenergieverbrauch von 1973 bis 1988 um 11,3 % gestiegen ist, während das reale BIP um 40,0 % anwuchs. Der sogenannte relative Energieverbrauch - der Energieverbrauch je Einheit des BIP - sank somit um 20,5 % (vgl. Tab. 25a und Abb. 14a).

Die Industrie war im Bereich der rationellen Energienutzung besonders erfolgreich. Der Energieverbrauch der Industrie ist von 1973 bis 1988 um 1,6 % gesunken, während die Industrieproduktion im gleichen Zeitraum um 46,9 % anstieg. Der Energieverbrauch der Industrie je Einheit der industriellen Produktion sank somit um 33 % (vgl. Tab. 25b und Abb. 14b).

- 82 -

Tab. 25a: Bruttoinlandsprodukt und Gesamtenergieverbrauch
in Österreich 1970 - 1988

Jahr	BIP nominell	BIP real 1983	BIP- Zuwachs	Gesamt- E.Verbr.	Gesamt- E.Verbr.- Zuwachs	relativer E.Verbr. Veränder.
	Mrd. S	Mrd. S	%/a	PJ	%/a	%/a
1970	375,9	817,2	6,4	782,8	8,7	2,1
1971	419,6	859,0	5,1	808,8	3,3	- 1,7
1972	479,5	912,4	6,2	848,6	4,9	- 1,2
1973	543,5	956,9	4,9	914,5	7,8	2,7
1974	618,6	994,7	3,9	888,8	- 2,8	- 6,5
1975	656,5	991,1	- 0,4	866,1	- 2,6	- 2,2
1976	724,8	1.036,4	4,6	927,4	7,1	2,4
1977	796,2	1.083,5	4,5	912,9	- 1,6	- 5,8
1978	842,3	1.084,1	0,1	953,6	4,5	4,4
1979	918,5	1.135,5	4,7	1.003,7	5,3	0,5
1980	994,7	1.168,7	2,9	1.000,6	- 0,3	- 3,1
1981	1.056,0	1.165,3	- 0,3	948,1	- 5,2	- 5,0
1982	1.133,5	1.177,8	1,1	927,9	- 2,1	- 3,2
1983	1.201,2	1.201,2	2,0	929,8	0,2	- 1,7
1984	1.276,8	1.217,6	1,4	967,0	4,0	2,6
1985	1.348,2	1.247,5	2,5	998,8	3,3	0,8
1986	1.415,5	1.261,8	1,1	1.002,5	0,4	- 0,8
1987	1.477,8	1.286,4	1,9	1.038,3	3,6	1,6
1988	1.570,6	1.339,9	4,2	1.017,9	- 2,0	- 5,9

Tab. 25b: Industrieller Energieverbrauch und Industrie-
produktion 1970 - 1988; indexiert 1973 = 100

Jahr	Industrieller Energieverbrauch	Industrie- produktion	relativer Energieverbrauch
1970	90,4	82,4	109,7
1971	93,0	88,7	104,8
1972	95,9	95,7	100,2
1973	100,0	100,0	100,0
1974	106,5	105,7	100,8
1975	96,9	97,4	99,5
1976	101,7	105,5	96,4
1977	98,0	109,2	89,8
1978	100,8	111,2	90,7
1979	106,9	119,8	89,2
1980	104,0	124,9	83,3
1981	98,9	122,7	80,6
1982	96,0	122,6	78,3
1983	93,3	124,4	75,0
1984	97,7	130,9	74,7
1985	98,1	137,7	71,2
1986	93,9	139,3	67,4
1987	94,3	137,5	68,5
1988	98,4	146,9	67,0

- 83 -

Abb. 14a: Wirtschaftswachstum und Energieverbrauch 1970 - 1988;
indexiert 1973 = 100

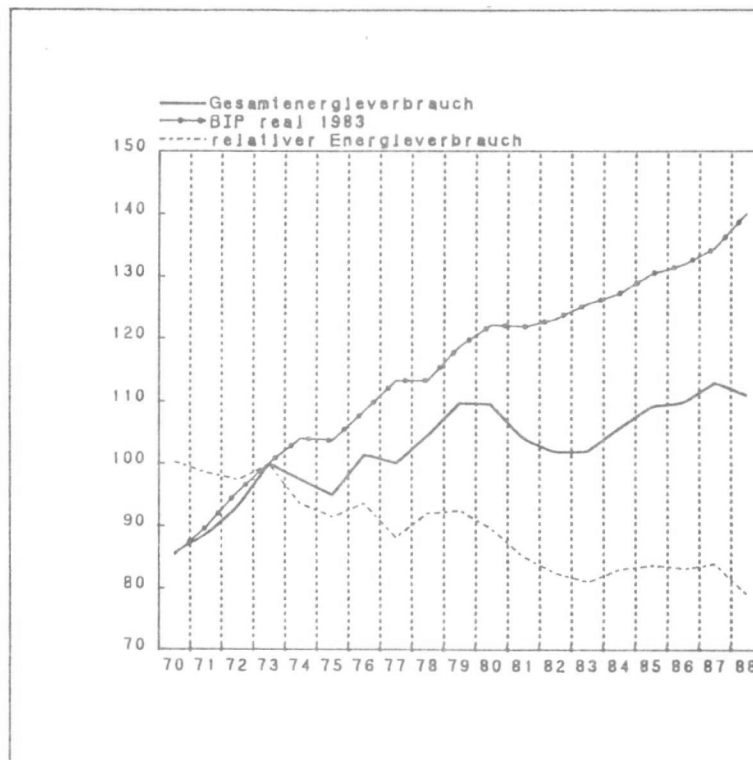
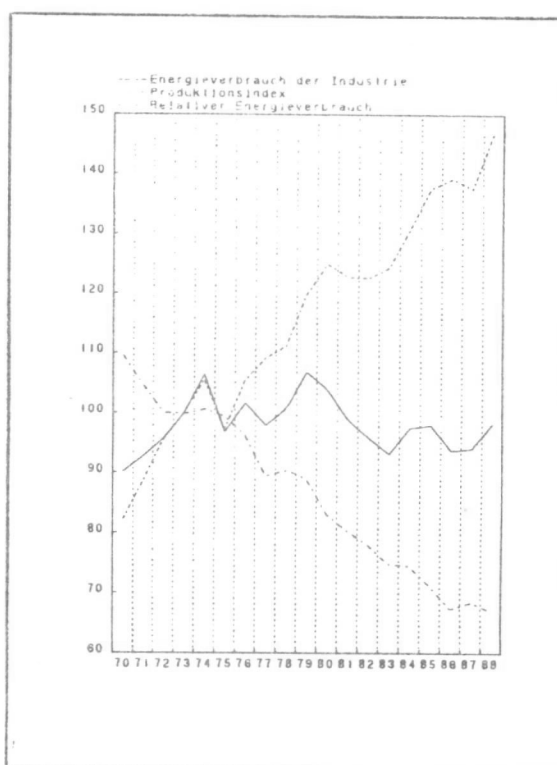


Abb. 14b: Industrieller Energieverbrauch und Industrie-
produktion 1970 - 1988; indexiert 1973 = 100



- 84 -

10.2. Inländische Erzeugung

Die heimische Energieerzeugung war in den Berichtsjahren nach einer längeren Phase der Stagnation durch eine leicht steigende Tendenz gekennzeichnet (vgl. Tab. 26 und Abb. 15).

Nachdem im Jahr 1986 ein Zuwachs von knapp 1 % gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen war, stieg die inländische Energieerzeugung im Jahr 1987 um 6,5 % auf 376,5 PJ. Dieser Anstieg war in erster Linie auf die erhöhte Stromerzeugung aus Wasserkraft, die aufgrund der günstigen Produktionsverhältnisse um fast 16 % stieg, zurückzuführen. Die Erzeugung sonstiger Energieträger (+ 8,3 %) sowie die Erdgasförderung (+ 4,1 %) stiegen beträchtlich, während die Erdöl- und Kohleförderung um 2,7 % bzw. beträchtliche 17,3 % zurückging.

Auch im Jahr 1988 hat die inländische Energieerzeugung leicht zugenommen (+ 1,0 % gg. 1987). Die Stromerzeugung aus Wasserkraft war auch 1988 sehr hoch, ging jedoch aufgrund der etwas schlechteren Erzeugungsbedingungen um 0,5 % zurück. Stark rückläufig war wie im Vorjahr die Kohleförderung (- 23,6 %).

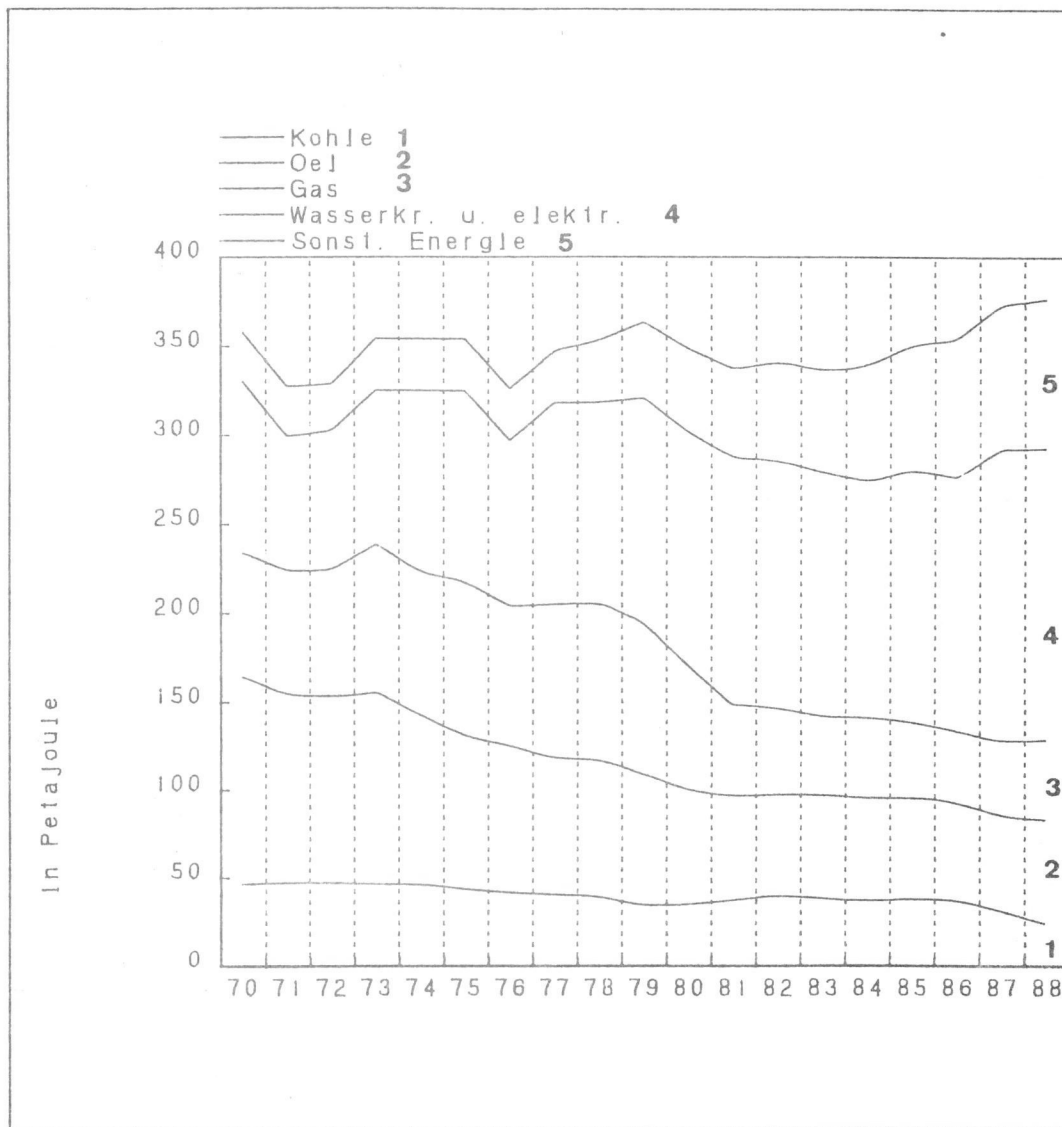
Dem gegenüber stieg die Erzeugung sonstiger Energieträger um 3,8 %. Die Erdöl- und Erdgasförderung, die in den Jahren zuvor wegen mangelnder Rentabilität stark gedrosselt wurde, stieg 1988 um 9,9 % bzw. 8,3 %, was unter anderem auf die stimulierende Wirkung der Förderzinssenkung zurückzuführen war.

Wie aus Tabelle 26 ersichtlich ist, deckt die Stromerzeugung aus Wasserkraft derzeit rd. 43 % und die Erzeugung sonstiger Energieträger bereits über 23 % der gesamten heimischen Energieproduktion.

Tab. 26: Inländische Primärenergieerzeugung nach Energieträgern 1970 - 1988

Jahr	Gesamt		Kohle		Erdöl		Erdgas		Wasserkraft		Sonstige Energieträger	
	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%
1970	357,8	100	46,9	13,1	117,5	32,8	69,5	19,4	96,3	26,9	27,7	7,8
1971	327,1	100	48,2	14,7	105,7	32,3	69,4	21,2	76,1	23,3	27,8	8,5
1972	328,9	100	48,0	14,6	104,8	31,8	71,7	21,8	78,2	23,8	26,2	8,0
1973	354,5	100	46,4	13,1	109,3	30,8	82,7	23,3	86,9	24,5	29,2	8,3
1974	354,2	100	46,4	13,1	95,7	27,0	80,4	22,7	102,7	29,0	29,1	8,2
1975	353,9	100	43,4	12,3	86,8	24,5	86,9	24,6	107,6	30,4	29,2	8,2
1976	325,6	100	41,3	12,7	83,2	25,5	79,0	24,3	93,0	28,6	29,1	8,9
1977	347,3	100	40,2	11,6	77,1	22,2	88,1	25,3	112,7	32,5	29,3	8,4
1978	353,1	100	39,5	11,2	77,2	21,9	88,8	25,1	112,8	31,9	34,8	9,9
1979	363,5	100	33,7	9,3	74,7	20,5	85,8	23,6	126,4	34,8	42,8	11,8
1980	348,0	100	35,2	10,1	64,0	18,4	70,6	20,3	131,0	37,6	47,2	13,6
1981	336,8	100	37,7	11,2	57,6	17,1	52,3	15,5	138,8	41,2	50,4	15,0
1982	341,1	100	40,6	11,9	56,9	16,7	48,2	14,1	139,0	40,8	56,5	16,6
1983	335,4	100	38,0	11,3	58,4	17,4	43,9	13,1	137,7	41,1	57,4	17,1
1984	238,7	100	36,6	10,8	57,7	17,0	46,1	13,6	132,7	39,2	65,6	19,4
1985	350,4	100	38,8	11,1	56,5	16,1	42,2	12,1	142,3	40,6	70,5	20,1
1986	353,6	100	37,4	10,6	54,9	15,5	40,4	11,4	142,6	40,3	78,3	22,2
1987	376,5	100	30,9	8,2	53,4	14,2	42,0	11,2	165,3	43,9	84,8	22,5
1988	380,4	100	23,6	6,2	58,7	15,4	45,5	12,0	164,5	43,2	88,1	23,1

Abb. 15: Inländische Primärenergieerzeugung nach Energieträgern 1970 - 1988 (kumulative Darstellung)



10.3. Import-Export-Entwicklung

Nach einer kräftigen Zunahme der Energieimporte in den Jahren 1984 und 1985 kam es im Berichtszeitraum zu einer Stagnation bzw. sogar einer Abnahme der Einfuhren (vgl. Tab. 27 und Abb. 16).

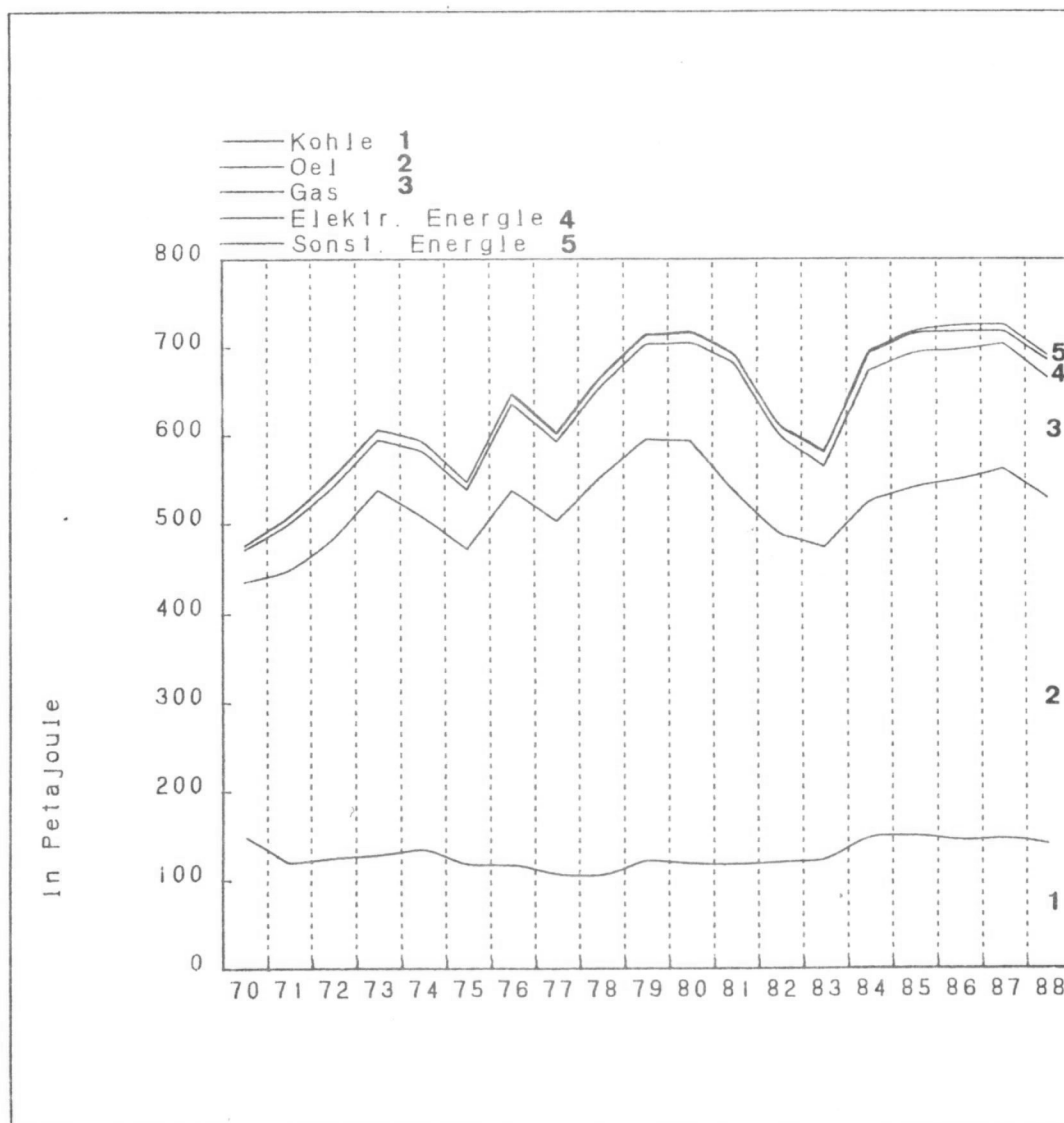
Die steigende Energienachfrage in den Jahren 1986 und 1987 konnte weitgehend durch die Erhöhung der heimischen Energieerzeugung befriedigt werden, sodaß nur geringfügige Importzuwächse von 0,8 % bzw. 0,1 % gegenüber den Vorjahren nötig waren.

- 86 -

Tab. 27: Energieimporte nach Energieträgern mengenmäßig
1970 - 1988

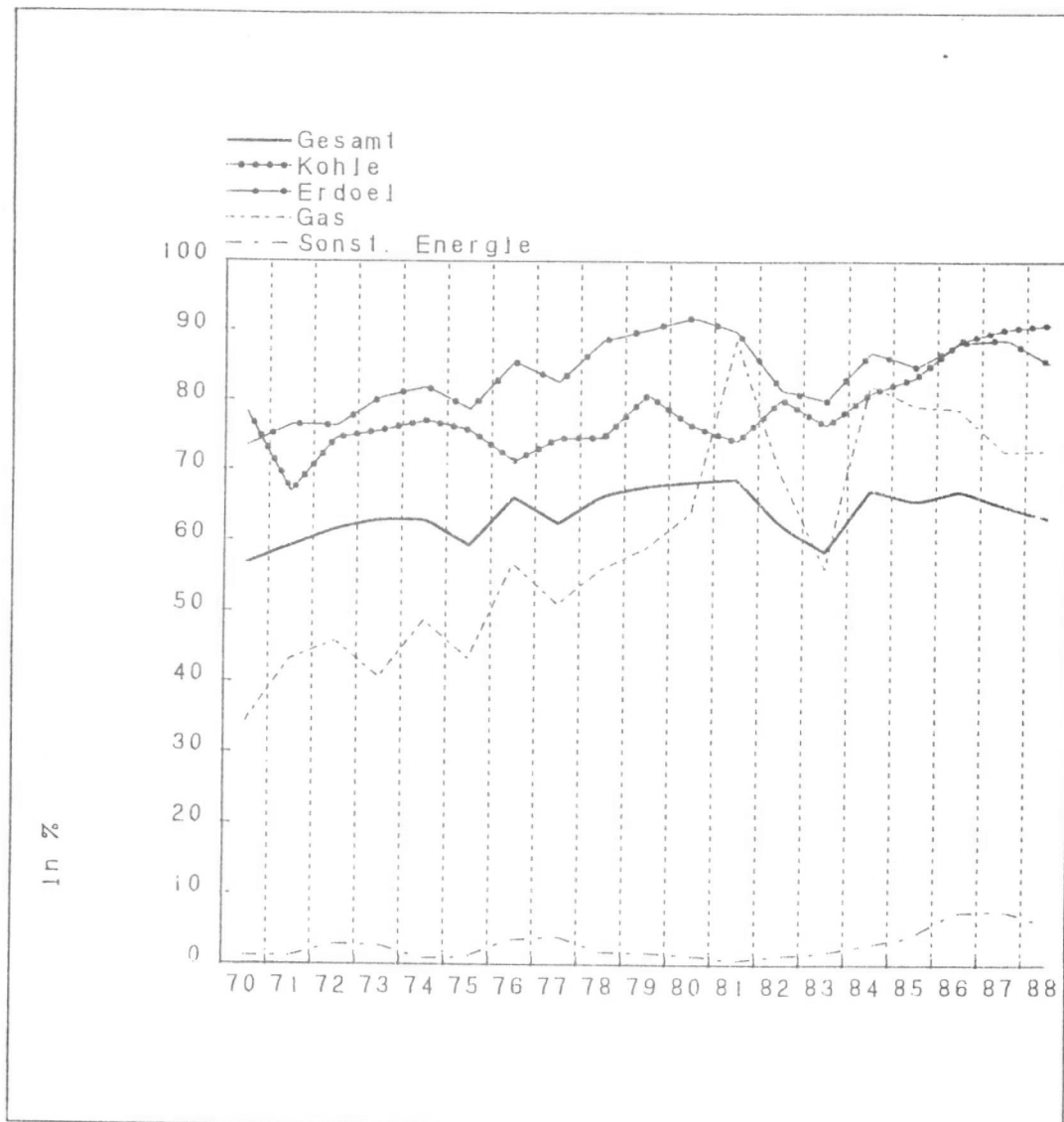
Jahr	Gesamt		Kohle		Erdöl		Erdgas		Elektrische Energie		Sonstige Energieträger	
	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%
1970	476,8	100	148,7	31,2	286,8	60,2	35,7	7,5	4,9	1,0	0,5	0,1
1971	507,1	100	118,4	23,3	328,4	64,8	52,0	10,3	7,8	1,5	0,5	0,1
1972	552,8	100	125,1	22,6	356,5	64,5	59,5	10,8	10,8	1,9	0,9	0,2
1973	606,8	100	128,4	21,2	409,1	67,4	56,7	9,3	11,7	1,9	1,0	0,2
1974	593,3	100	135,3	22,8	372,1	62,7	73,9	12,5	11,4	1,9	0,6	0,1
1975	546,9	100	115,9	21,2	356,1	65,1	65,5	12,0	8,7	1,6	0,6	0,1
1976	647,9	100	117,9	18,2	419,4	64,7	97,8	15,1	11,4	1,8	1,4	0,2
1977	602,3	100	104,5	17,4	398,0	66,1	89,6	14,9	8,7	1,4	1,5	0,2
1978	666,8	100	104,5	15,7	448,6	67,3	102,2	15,3	10,6	1,6	1,0	0,1
1979	714,3	100	123,3	17,3	471,8	66,5	107,7	15,1	10,3	1,4	1,3	0,2
1980	718,2	100	117,5	16,4	475,6	66,2	112,4	15,6	11,4	1,6	1,3	0,2
1981	691,6	100	117,4	17,0	417,5	60,4	145,6	21,0	10,3	1,5	0,9	0,1
1982	610,0	100	121,0	19,8	366,3	60,1	110,2	18,1	11,2	1,8	1,2	0,2
1983	580,9	100	122,9	21,2	350,4	60,3	90,3	15,5	15,8	2,7	1,4	0,3
1984	694,7	100	149,6	21,5	375,8	54,1	147,6	21,2	19,4	2,8	2,3	0,3
1985	719,4	100	151,7	21,1	390,3	54,3	152,5	21,2	21,8	3,0	3,1	0,4
1986	725,2	100	143,5	19,8	406,3	56,0	147,2	20,3	21,5	3,0	6,8	0,9
1987	725,6	100	149,0	20,5	413,1	56,9	141,8	19,5	14,4	2,0	7,4	1,0
1988	689,9	100	140,2	20,3	388,5	56,3	135,5	19,6	20,1	2,9	5,7	0,8

Abb. 16: Gesamtenergieimporte nach Energieträgern 1970 - 1988
(kumulative Darstellung)



- 87 -

Abb. 17: Entwicklung der Nettoimporttangente 1970 - 1988



Die Belastung der Handelsbilanz durch Energieimporte hat im Berichtszeitraum massiv abgenommen (vgl. Tab. 29 und Abb. 18).

In Folge des Preissturzes für Energie auf dem Weltmarkt und der anhaltenden großen Wechselkursverluste des Dollars verringerten sich die österreichischen Importpreise im Jahr 1986 nahezu auf die Hälfte (- 45 %). Der Rückgang der Energiepreise setzte sich 1987 und 1988 fort. Die Importpreise gingen neuerlich um fast 16 % bzw. rd. 10 % zurück. Im Jahresdurchschnitt 1988 kostete Energie nur noch etwa gleich viel wie zu Beginn der achtziger Jahre, wobei sich die relative Preisstruktur stark zugunsten der Kohlenwasserstoffe verschoben hat.

- 88 -

Im Jahre 1988 konnten die Importe durch die schwache Nachfrage um fast 5 % auf 689,9 PJ gesenkt werden. Die Kohleimporte gingen um 5,9 %, jene von Erdöl und -produkten um 6,0 %, die Gaseinfuhr um 4,5 % sowie die Importe von sonstigen Energieträgern um 23,0 % zurück. Lediglich die Elektrizitätsimporte stiegen 1988 um 39,4 % gegenüber dem Vorjahr. Diese Zunahme war vor allem darauf zurückzuführen, daß die Elektrizitätsversorgungsunternehmen aus betriebswirtschaftlichen Gründen die kalorische Stromerzeugung zugunsten höherer Importe stark einschränkten.

Die Struktur der Energieimporte nach Wirtschaftsblöcken änderte sich im Berichtszeitraum nur wenig. Insgesamt kamen 50 % der österreichischen Energieimporte aus COMECON-Staaten, 24 % aus Mitgliedsländern der OPEC und 26 % aus sonstigen Staaten (überwiegend OECD-Ländern).

Insgesamt stark rückläufig waren im Berichtszeitraum die Energieexporte. Nach einem Rückgang von rund 22 % im Jahr 1986 war zwar 1987 eine Zunahme von 9,1 % zu verzeichnen, doch 1988 gingen die Energieausfuhren wieder um 8,0 % zurück.

Durch die vorgenannten Umstände erhöhte sich zunächst die Nettoimporttangente (Importe minus Exporte, gemessen am Gesamtenergieverbrauch) im Jahr 1986 auf 67,2 %, ging aber 1987 (64,4 %) und 1988 (62,7 %) wieder zurück und entspricht somit dem Wert der Jahre 1973/74 (vgl. Tab. 28 und Abb. 17).

Tab. 28: Entwicklung der Nettoimporttangente¹⁾ 1970 - 1988 in %

Jahr	Gesamt	Kohle	Erdöl	Erdgas	Sonstige Energie
1970	56,7	78,3	73,5	34,4	1,2
1971	59,4	66,8	76,5	43,2	1,2
1972	61,8	74,5	76,3	45,8	2,9
1973	63,1	75,6	80,4	40,6	2,7
1974	63,0	77,0	81,9	48,7	0,9
1975	59,1	75,6	78,7	43,3	1,2
1976	66,2	71,2	85,5	56,7	3,6
1977	62,2	74,5	82,6	51,0	4,1
1978	66,5	74,6	88,6	56,0	1,8
1979	67,8	80,8	90,2	59,0	1,7
1980	68,2	76,3	91,9	64,0	1,3
1981	68,9	74,1	89,8	88,7	0,6
1982	61,8	80,1	81,5	69,4	1,4
1983	58,2	76,4	80,0	56,1	1,8
1984	67,2	81,1	87,0	82,2	2,9
1985	65,3	83,3	84,9	79,2	4,1
1986	67,2	88,7	88,4	78,7	7,6
1987	64,4	89,9	88,8	72,8	7,7
1988	62,7	90,9	85,4	72,6	5,8

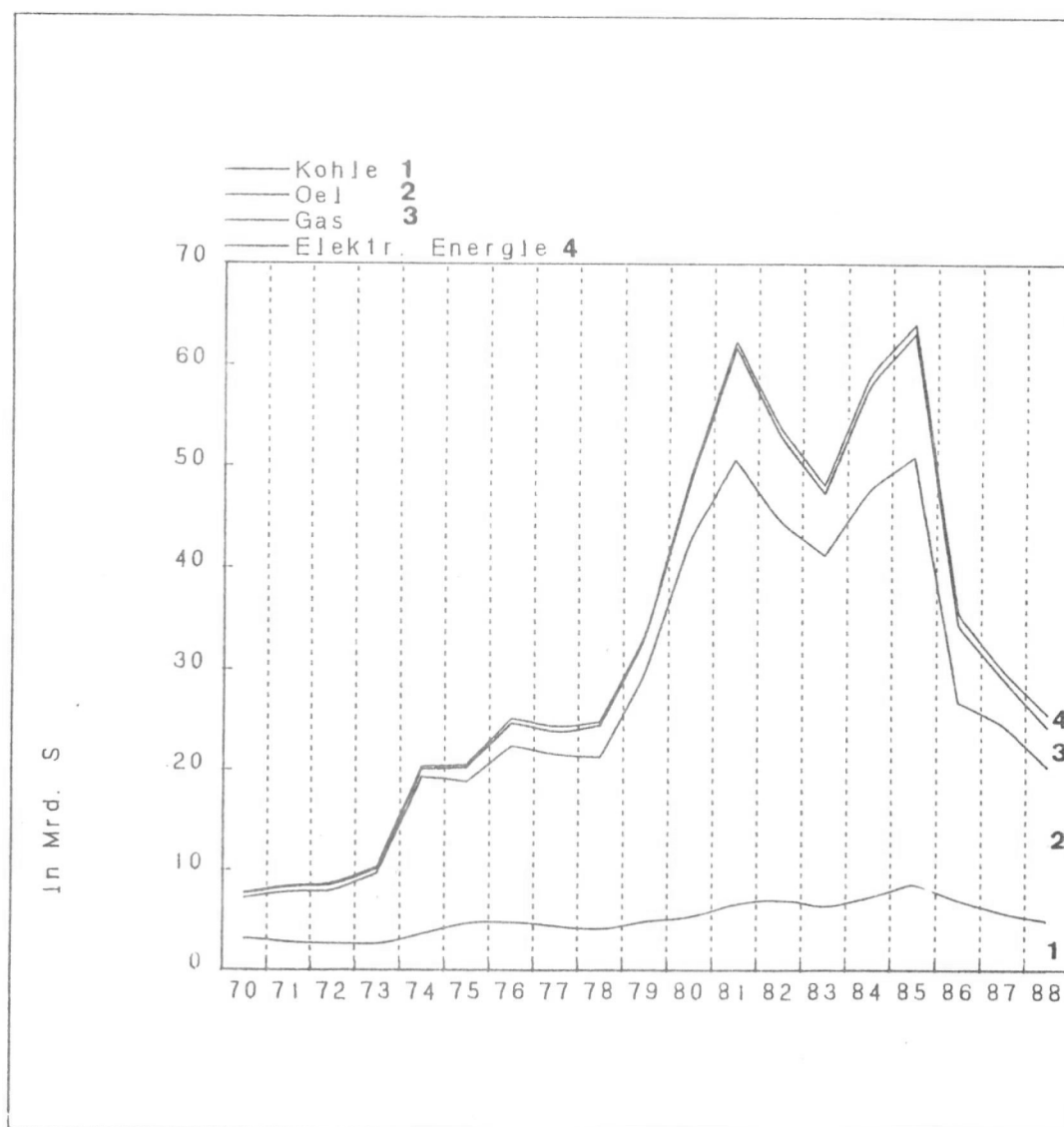
¹⁾ Zur Nettoimporttangente für elektrische Energie siehe Seite 257. Zu beachten ist, daß in der Spalte "Gesamt" die Entwicklung der Nettoimporttangente der elektrischen Energie als physikalische Größe enthalten ist.

- 89 -

Tab. 29: Energieimporte und -exporte 1970 - 1988 in Mrd. S

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Gesamtenergieimporte	7,6	8,4	8,6	10,3	20,4	20,6	25,2	24,2	24,9	33,4	48,9	62,4	53,7	48,1	59,2	64,1	35,4	29,8	25,5
- Feste min. Brennstoffe	3,2	2,7	2,6	2,5	3,6	4,8	4,8	4,3	4,0	4,9	5,2	6,6	7,1	6,2	7,2	8,6	6,9	5,6	4,8
- Erdöl und -produkte	4,0	5,1	5,2	7,1	15,7	14,0	17,6	17,1	17,2	24,7	37,7	44,1	37,4	35,0	40,6	42,4	19,8	18,9	15,4
- Naturgas	0,4	0,5	0,6	0,5	0,8	1,5	2,3	2,3	3,3	3,5	5,7	11,1	8,4	6,1	10,4	12,2	7,5	4,5	4,0
- Elektrische Energie	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,5	0,5	0,4	0,2	0,4	0,6	0,8	0,8	1,0	0,9	1,1	0,8	1,3
Gesamtenergieexporte	1,9	1,6	1,8	2,2	2,7	2,7	2,8	3,1	2,8	3,0	3,6	4,4	4,1	4,0	4,8	7,3	4,3	6,2	4,9
- Feste min. Brennstoffe	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
- Erdöl und -produkte	0,2	0,3	0,3	0,3	0,8	0,6	0,8	0,7	0,7	0,8	1,1	1,4	1,3	1,5	2,7	4,7	2,0	1,6	1,1
- Elektrische Energie	1,7	1,3	1,4	1,8	1,9	2,1	1,9	2,3	2,0	2,2	2,5	3,0	2,8	2,5	2,1	2,6	2,3	4,6	3,7

Abb. 18: Importe nach Energieträgern 1970 - 1988, wertmäßig (kumulative Darstellung)



- 90 -

Die Ausgaben für Energieimporte, die 1985 noch 64,1 Mrd. S betrugen, sanken 1986 auf 35,4 Mrd. S und in weiterer Folge auf 29,8 Mrd. S (1987) bzw. 25,5 Mrd. S (1988). Unter Einbeziehung der Exporteinnahmen betrugen die Ausgaben per Saldo 1988 nur noch 20,5 Mrd. S, im Vergleich zu 23,6 Mrd. S (1987), 31,1 Mrd. S (1986) bzw. 56,7 Mrd. S (1985).

Während die Ausgaben im Jahr 1985 noch 4,2 % des Bruttoinlandsproduktes ausmachten, sank dieser Anteil zunächst auf 2,2 % (1986) und in weiterer Folge auf 1,6 % (1987) bzw. 1,3 % (1988) und entspricht nunmehr einem Wert wie er zuletzt vor dem ersten Energiepreissprung 1973/74 erzielt werden konnte.

10.4. Lagerbewegung

Der seit 1984 zu beobachtende Lageraufbau setzte sich auch in den Berichtsjahren fort. Besonders 1986 wurden große Energielager im Ausmaß von 24,4 PJ aufgebaut. Diese Entwicklung ging auch 1987 und 1988 - allerdings in stark abgeschwächter Form - weiter (Lageraufbau 1987: 7,1 PJ, 1988: 0,3 PJ).

Der hohe Lageraufbau ist in erster Linie der Erhöhung der Kohlevorräte in der Elektrizitätswirtschaft zur Bewirtschaftung der neuen Kraftwerke zuzuschreiben. Die Erdöllager wurden 1988 ebenso wie die Erdgasvorräte in den Jahren 1987 und 1988 bereits reduziert.

10.5. Umwandlung, Erzeugung abgeleiteter Energieträger und nichtenergetischer Verbrauch

Während 1986 sowohl der Umwandlungseinsatz zur Erzeugung abgeleiteter Energieträger als auch die Umwandlungsverluste leicht zurückgingen, kam es 1987 zu einer deutlichen Zunahme um rd. 4 %. Im Jahr 1988 gingen der Umwandlungseinsatz sowie die Umwandlungsverluste wieder deutlich zurück, da sich der Energieeinsatz für die Stromerzeugung stark verminderte.

Eine ähnliche Entwicklung war beim nichtenergetischen Verbrauch zu beobachten. Nach einer Abnahme von 2,1 % im Jahr 1986 durch den rückläufigen Erdgaseinsatz in der Petrochemie, nahm der nichtenergetische Verbrauch 1987 stark zu (+ 9,1 %). Zwar benötigte die Bauwirtschaft weniger Bitumen, dafür stiegen die Schmiermittelverkäufe sowie der Bedarf der Petrochemie an energetischen Rohstoffen und Vorprodukten beträchtlich.

Im Jahr 1988 wurden um 4,3 % weniger Energieträger für nicht-energetische Zwecke verwendet, was auf Produktionsumstellungen in der Petrochemie und den starken Rückgang der Schmiermittelnachfrage zurückzuführen war. Auch der Straßenbau profitierte nicht von der lebhaften Baunachfrage.

10.6. Entwicklung des energetischen Endverbrauches

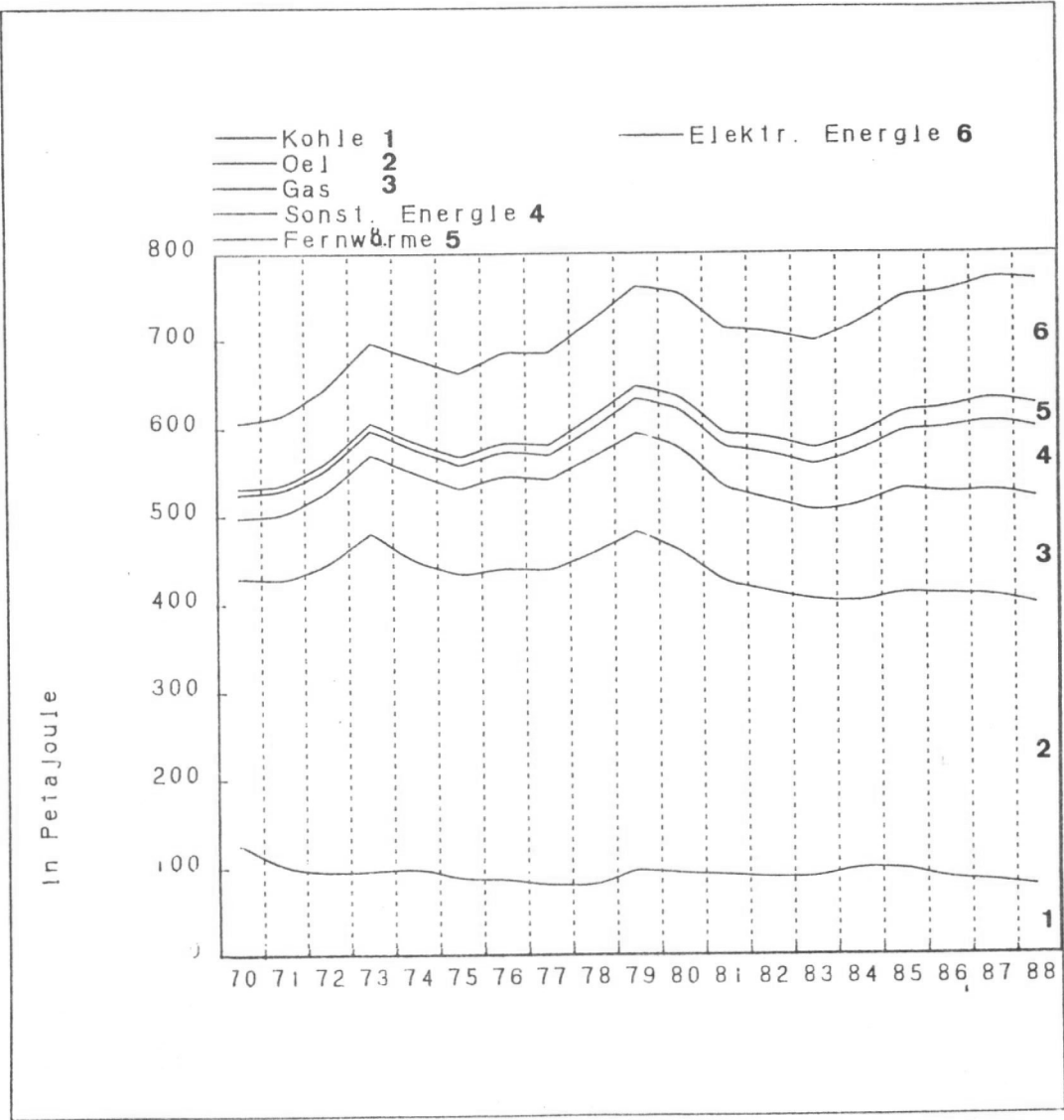
10.6.1. Allgemeines

Nach den relativ hohen Verbrauchszunahmen in den Jahren 1984 und 1985, waren beim energetischen Endverbrauch 1986 und 1987 geringere Zunahmen und 1988 sogar eine Abnahme zu verzeichnen (vgl. Tab. 30 und 31 sowie Abb. 19 und 20).

Tab. 30: Energetischer Endverbrauch nach Energie-trägern 1970 - 1988

Jahr	Kohle		Mineralölprodukte		Gas		Sonstige Energieträger		Fernwärme		Elektrische Energie		Gesamt	
	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%
1970	125,1	20,7	304,1	50,2	68,9	11,4	27,3	4,5	5,5	0,9	74,3	12,3	605,3	100
1971	99,4	16,2	327,0	53,3	74,6	12,2	27,4	4,5	6,3	1,0	78,8	12,8	613,5	100
1972	92,6	14,4	351,4	54,4	82,2	12,7	26,1	4,1	8,2	1,3	84,8	13,1	645,4	100
1973	96,4	13,8	383,9	55,1	89,0	12,8	27,7	4,0	8,7	1,2	91,3	13,1	696,9	100
1974	99,9	14,7	348,3	51,3	99,6	14,7	26,9	4,0	8,2	1,2	95,4	14,1	678,4	100
1975	85,6	12,9	347,3	52,5	97,1	14,7	27,0	4,1	9,2	1,4	95,0	14,4	661,3	100
1976	85,6	12,5	355,7	51,8	104,6	15,2	27,6	4,0	10,5	1,5	102,1	14,9	686,0	100
1977	78,6	11,5	358,9	52,4	102,5	15,0	27,7	4,0	11,8	1,7	105,6	15,4	685,0	100
1978	79,1	11,0	377,8	52,4	108,6	15,1	32,0	4,4	13,6	1,9	110,2	15,3	721,2	100
1979	98,6	12,9	382,8	50,2	111,9	14,7	39,4	5,2	14,1	1,9	115,1	15,1	761,8	100
1980	93,1	12,4	366,5	48,7	117,0	15,5	42,8	5,7	14,8	1,9	119,0	15,8	753,3	100
1981	91,4	12,8	332,5	46,7	106,8	15,0	46,3	6,5	15,2	2,1	119,9	16,8	712,0	100
1982	87,6	12,4	324,8	45,9	104,3	14,7	52,6	7,4	17,9	2,5	120,6	17,0	707,8	100
1983	88,6	12,7	313,5	45,0	100,9	14,5	53,0	7,6	18,1	2,6	122,5	17,6	696,7	100
1984	101,1	14,1	298,9	41,6	110,1	15,3	60,9	8,5	18,8	2,6	128,3	17,9	718,1	100
1985	99,5	13,3	312,8	41,7	117,7	15,7	65,5	8,7	21,5	2,9	133,4	17,8	750,3	100
1986	86,6	11,4	321,7	42,6	115,0	15,2	75,4	10,0	22,3	3,0	134,7	17,8	755,7	100
1987	85,0	11,0	324,5	41,9	120,3	15,5	79,6	10,3	25,9	3,3	139,6	18,0	774,9	100
1988	77,7	10,1	319,5	41,6	119,6	15,6	81,0	10,5	26,1	3,4	144,6	18,8	768,4	100

Abb. 19: Energetischer Endverbrauch nach Energie-trägern 1970 - 1988 (kumulative Darstellung)



- 92 -

Im Jahr 1986 stieg der energetische Endverbrauch um 0,7 % gegenüber dem Vorjahr. 1987 war eine Verbrauchszunahme von 2,5 %, 1988 jedoch ein Rückgang um 0,8 % auf 768,4 PJ festzustellen.

Trotz der starken Verbilligung der Mineralölprodukte hat deren Verbrauch nur geringfügig zugenommen (1986: + 2,8 %, 1987: + 0,9 %), im Jahr 1988 war er sogar rückläufig (- 1,5 %). Es kam somit zu keiner Resubstitution des Erdöls.

Der Verbrauchsanteil des Erdöls am energetischen Endverbrauch sank von 42,6 % (1986) auf 41,9 % (1987) bzw. 41,6 % im Jahr 1988. Der Anteil der Kohle ging von 1986 (11,4 %) auf 10,1 % (1988) zurück, jener der elektrischen Energie stieg zwischen 1986 und 1988 um 1 Prozentpunkt von 17,8 % auf 18,8 %. Die anderen Energieträger konnten geringe Anteilsgewinne verbuchen.

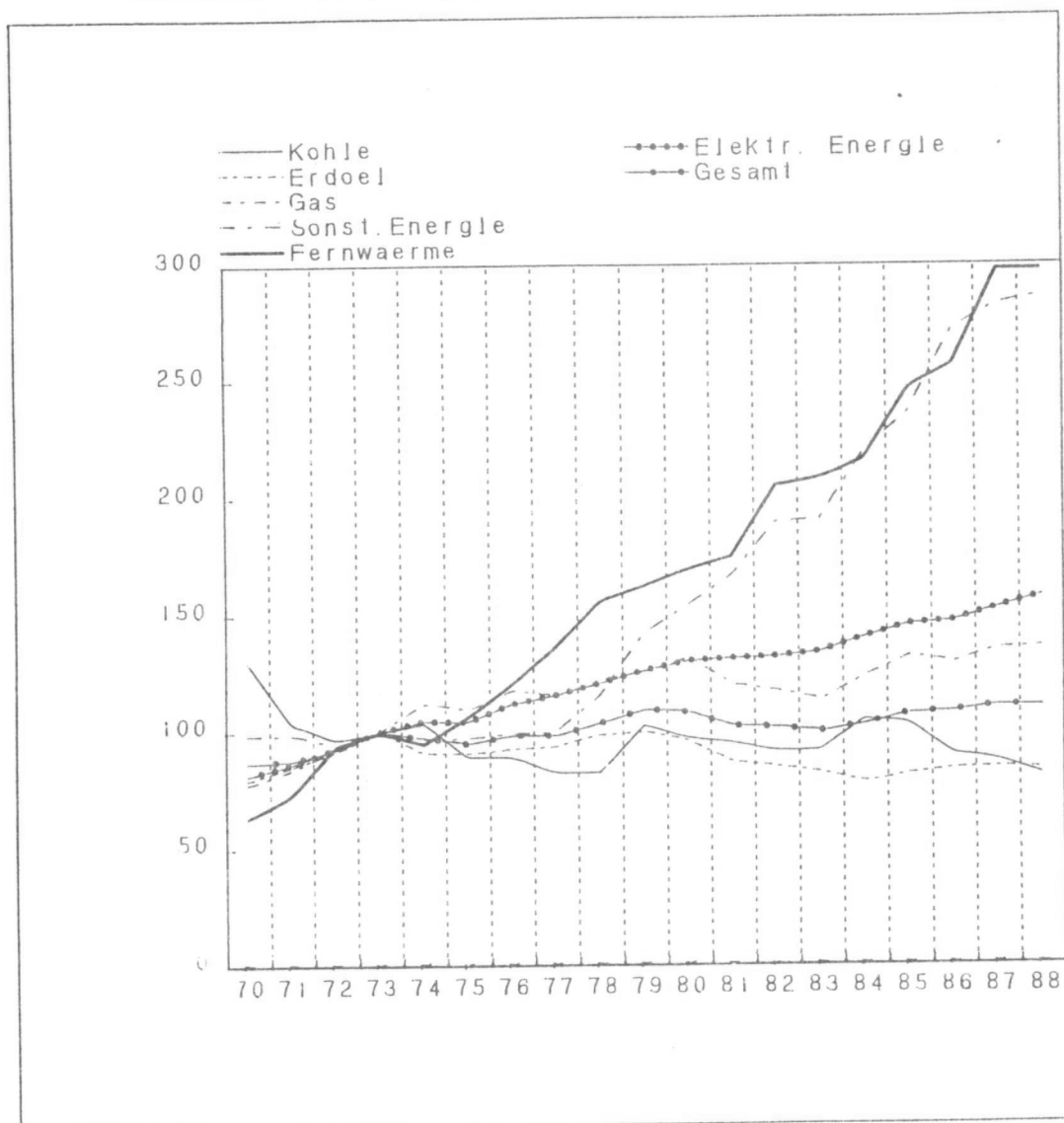
Insgesamt wurden 1988 weniger Kohle (- 8,6 %), weniger Erdöl und -produkte (- 1,5 %), weniger Gas (- 0,6 %), jedoch mehr sonstige Energieträger (+ 1,7 %) verbraucht. Während der Fernwärmeverbrauch stagnierte (+ 0,8 %), stieg jener der elektrischen Energie um 3,6 %.

Tab. 31: Energetischer Endverbrauch nach Energieträgern 1970 - 1988; indexiert 1973 = 100

Jahr	Kohle	Erdöl	Gas	Sonstige Energieträger	Fernwärme	Elektrische Energie	Gesamt
1970	129,8	79,2	77,4	98,6	63,2	81,4	86,9
1971	103,1	85,2	83,8	98,9	72,4	86,3	88,0
1972	96,1	91,5	92,4	94,2	94,3	92,9	92,6
1973	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1974	103,6	90,7	111,9	97,1	94,3	104,5	97,3
1975	88,8	90,5	109,1	97,5	105,7	104,1	94,9
1976	88,8	92,7	117,5	99,6	120,7	111,8	98,4
1977	81,5	93,5	115,2	100,0	135,6	115,7	98,3
1978	82,1	98,4	122,0	115,5	156,3	120,7	103,5
1979	102,3	99,7	125,7	142,2	162,1	126,1	109,3
1980	96,6	95,5	131,5	154,5	170,1	130,3	108,1
1981	94,8	86,6	120,0	167,1	174,7	131,3	102,2
1982	90,9	84,6	117,2	189,9	205,7	132,1	101,6
1983	91,9	81,7	113,4	191,3	208,0	134,2	100,0
1984	104,9	77,9	123,7	219,9	216,1	140,5	103,0
1985	103,2	81,5	132,2	236,5	247,1	146,1	107,7
1986	99,8	83,8	129,2	272,2	256,3	147,5	108,4
1987	88,2	84,5	135,2	287,4	297,7	152,9	111,2
1988	80,6	83,2	134,4	292,4	300,0	158,4	110,3

- 93 -

Abb. 20: Energetischer Endverbrauch 1970 - 1988;
indexiert 1973 = 100



10.6.2. Aufwendungen der Energieverbrauchssektoren für Energiebezüge

Über die aus dem statistischen Instrumentarium ablesbaren Entwicklungen der Energieversorgung hinaus ist die Kenntnis über die Aufwendungen der Endverbraucher für Energie als Grundlage für Entscheidungen auf energiewirtschaftlichem aber auch allgemein wirtschaftspolitischem Gebiet von großer Bedeutung.

Aus diesem Grund wurden auf Basis des Jahres 1987 - unter enger Anlehnung an frühere Berechnungen - vom Österreichischen Statistischen Zentralamt in Zusammenarbeit mit dem Bundeslastverteiler die Gesamtaufwendungen der einzelnen Endverbrauchersektoren für Energiebezüge durchleuchtet. Grundsätzlich wurden

- 94 -

dabei die Daten für alle 43 Produktionsbereiche der Statistik des Österreichischen Statistischen Zentralamtes ohne Berücksichtigung der Umsatzsteuer ermittelt und für sechs Hauptverbrauchergruppen ausgewiesen.

Demnach mußten 1987 insgesamt rd. 121,4 Mrd. S von den Endverbrauchern für den Bezug von Energie aufgewendet werden.

Die privaten Haushalte verbrauchten im Jahr 1987 Energieträger im Wert von 59,6 Mrd. S, was einem Anteil von 49,1 % an den Gesamtaufwendungen der Endverbraucher entspricht.

Den mit 24,2 % zweitgrößten Anteil an den Gesamtaufwendungen trägt der Sektor Energie- und Wasserversorgung, Bergbau und Sachgütererzeugung. In diesem Bereich betrugen die Aufwendungen im Jahr 1987 29,4 Mrd. S.

Auf den Sektor Gewerblicher Verkehr und Nachrichtenübermittlung entfallen 10,7 Mrd. S (8,8 %), auf den Bereich Handel, Beherbergungs- und Gaststättenwesen 8,6 Mrd. S (7,1 %), den Dienstleistungssektor 7,3 Mrd. S (6,0 %) sowie auf die Land- und Forstwirtschaft 5,8 Mrd. S (4,8 %).

Die folgende Tabelle 32 zeigt zusammengefaßt die Verteilung der Energieaufwendungen nach Energieträgern in den sechs Hauptverbrauchergruppen.

Tab. 32: Aufwendungen der Endverbraucher im Jahr 1987 für Energiebezüge in Mrd. S

Endverbraucher	Aufwendungen gesamt	Aufwendungen nach Energieträgern					
		Feste	Flüssige	Gas- förmige	Elektri- zität	Fern- wärme	Sonstige
Haushalte	59,64	4,43	28,33	5,13	17,11	2,27	2,37
Land- und Forstwirtschaft	5,79	0,66	2,57	0,08	1,89	0,00	0,59
Energie- und Wasserversorgung, Bergbau und Sachgütererzeugung	29,36	1,79	7,23	4,26	14,93	0,26	0,88
Handel, Beherbergungs- und Gaststättenwesen	8,59	0,12	3,34	0,27	4,61	0,16	0,09
Gewerblicher Verkehr und Nachrichtenüber- mittlung	10,68	0,08	7,65	0,13	2,44	0,38	0,00
Dienstleistungs- sektor	7,30	0,13	1,64	0,58	3,65	1,09	0,01
INSGESAMT	121,35	7,22	50,76	10,46	44,82	4,16	3,93

Quelle: ÖStZ

- 95 -

10.6.3. Die Entwicklung der Energiepreise für Endverbraucher

Während sich in den Jahren 1984 und 1985 die Letztverbraucherpreise für Energie - trotz des Energiepreiserückganges auf dem Weltmarkt - erhöhten, wofür vor allem die Wechselkursgewinne des Dollars ausschlaggebend waren, trat in den Berichtsjahren eine völlig konträre Entwicklung auf.

Durch den Sturz der Ölpreise auf dem Weltmarkt im Jahr 1986, in dessen Folge auch die Preise für Erdgas und Kohle nachgaben, und dem gleichzeitigen Verfall des Dollarkurses verringerten sich die Importpreise beträchtlich.

Dank der Verbilligung der Energieimporte gingen auch die Verbraucherpreise für Energie stark zurück.

Für Letztverbraucher waren die Energiepreise nominell im Jahresdurchschnitt 1986 um 10,7 %, 1987 um 5,4 % und 1988 um 2,8 % niedriger als in den jeweiligen Vorjahren, wobei Erdölprodukte und Gas überdurchschnittlich starke Rückgänge verzeichneten. Die Preise für feste mineralische Brennstoffe, die 1986 noch leicht stiegen, gingen 1987 und 1988 ebenfalls zurück. Mäßig gestiegen sind in den Berichtsjahren die Preise für elektrische Energie.

Tab. 33: Entwicklung der Energiepreise¹⁾ 1986 - 1988

Jahr	Heizöl		Superbenzin	Gas	Briketts	Koks	Elektr. Strom	Insgesamt
	Ofenheizöl	leicht						
Veränderung gegen Vorjahr in %								
1986	- 23,2	- 30,8	- 18,7	- 10,2	+ 3,0	+ 1,6	+ 2,3	- 10,7
1987	- 16,5	- 18,9	- 3,8	- 14,4	- 3,8	- 12,2	+ 0,2	- 5,4
1988	- 9,9	- 10,3	- 3,1	- 4,3	- 0,8	- 6,9	- 0,1	- 2,8
Veränderung in % zwischen 1986 und 1988								
nominell	- 35,6	- 42,3	- 17,6	- 18,4	+ 14,1	- 0,6	+ 11,7	- 8,5
real ²⁾	- 43,9	- 49,7	- 28,1	- 28,8	- 0,5	- 13,3	- 2,6	- 20,1

1) Berechnet aus dem Teilindex für Energie des Verbraucherpreisindex

2) Deflationiert mit der Entwicklung des Verbraucherpreisindex

Ein Vergleich der realen Energiepreise im Zeitraum 1986 - 1988 läßt erkennen, daß die Preise aller Energieträger zum Teil sehr stark zurückgingen.

- 96 -

Am stärksten war die reale Preissenkung bei den Heizölen (Heizöl leicht - 49,7 %, Ofenheizöl - 43,9 %) sowie bei Superbenzin (- 28,1 %) und Gas (- 28,8 %). Während die Kokspreise um 13,3 % sanken, stagnierten die Brikettspreise (- 0,5 %). Auch bei elektrischer Energie war im gleichen Zeitraum ein Preisrückgang (- 2,6 %) zu verzeichnen.

Weitere Ausführungen zur Entwicklung der Energiepreise finden sich in den Kapiteln 10.6.4.1. und 10.6.4.3.3. sowie bei den einzelnen Energieträgern.

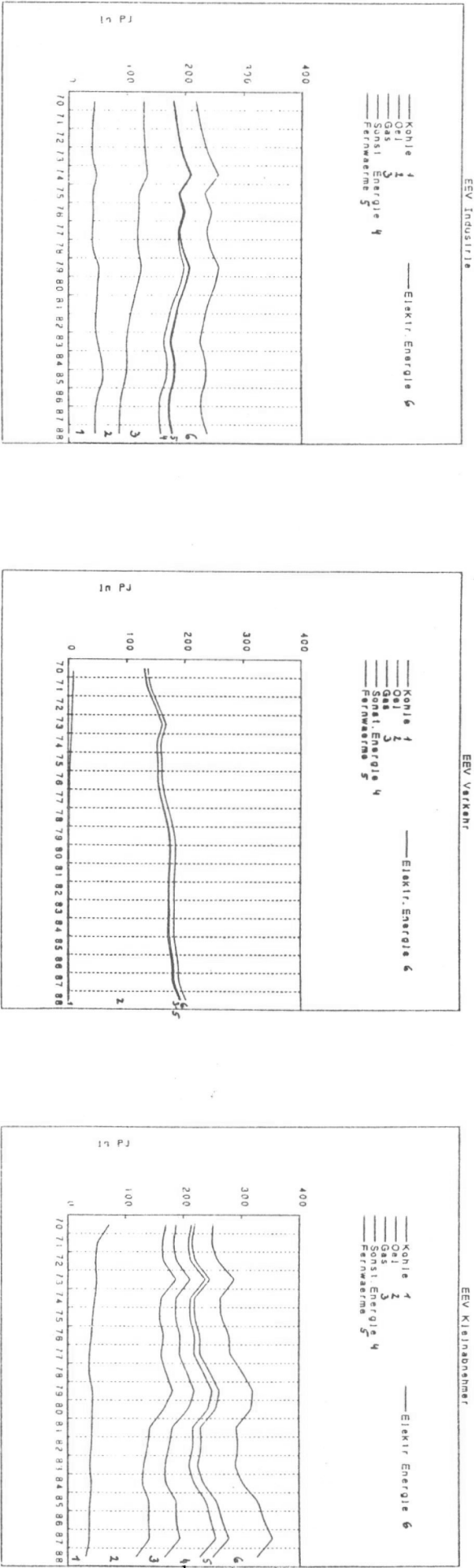
10.6.4. Die Entwicklung des energetischen Endverbrauches in den einzelnen Sektoren

Tab. 34 und Abb. 21 zeigen die Entwicklung des energetischen Endverbrauches gegliedert nach den Sektoren Industrie, Verkehr und Kleinabnehmer. Aus Abb. 22 kann deren Energieträgerstruktur im Jahr 1988 ersehen werden.

Tab. 34: Energetischer Endverbrauch nach Sektoren 1970 - 1988

Jahr	Gesamt		Industrie		Verkehr		Kleinabnehmer	
	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%
1970	605,3	100,0	218,2	36,0	136,1	22,5	251,0	41,5
1971	613,5	100,0	224,3	36,6	141,0	23,0	248,1	40,4
1972	645,4	100,0	231,3	35,8	154,9	24,0	259,2	40,2
1973	696,9	100,0	241,3	34,6	167,9	24,1	287,7	41,3
1974	678,4	100,0	257,0	37,9	158,0	23,3	263,4	38,8
1975	661,3	100,0	233,9	35,4	161,6	24,4	265,8	40,2
1976	686,0	100,0	245,5	35,8	161,1	23,5	279,5	40,7
1977	685,0	100,0	236,5	34,5	167,5	24,5	281,1	41,0
1978	721,2	100,0	243,2	33,7	176,6	24,5	301,4	41,8
1979	761,8	100,0	257,9	33,9	183,8	24,1	320,1	42,0
1980	753,3	100,0	251,0	33,3	185,6	24,6	316,7	42,1
1981	712,0	100,0	238,7	33,5	182,1	25,6	291,2	40,9
1982	707,8	100,0	231,6	32,7	181,5	25,7	294,6	41,6
1983	696,7	100,0	225,2	32,3	182,9	26,2	288,6	41,4
1984	718,1	100,0	235,8	32,8	180,8	25,2	301,5	42,0
1985	750,3	100,0	236,7	31,6	184,8	24,6	328,8	43,8
1986	755,7	100,0	226,6	30,0	190,4	25,2	338,7	44,8
1987	774,9	100,0	227,5	29,4	191,4	24,7	356,1	45,9
1988	768,4	100,0	237,3	30,9	204,3	26,6	326,7	42,5

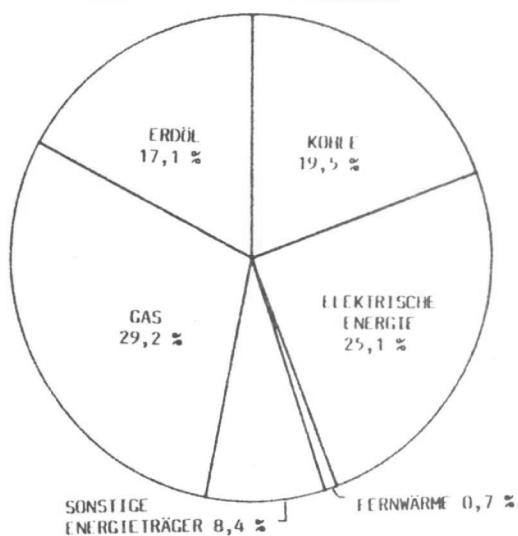
Abb. 21: Energetischer Endverbrauch der Sektoren Industrie, Verkehr und Kleinabnehmer nach Energieträgern 1970 - 1988 (kumulative Darstellung)



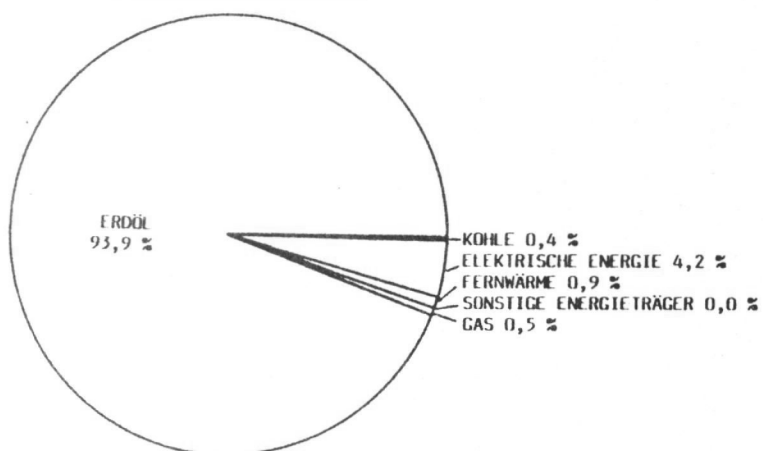
- 98 -

Abb. 22: Energetischer Endverbrauch der Sektoren Industrie, Verkehr und Kleinabnehmer nach Energieträgern 1988

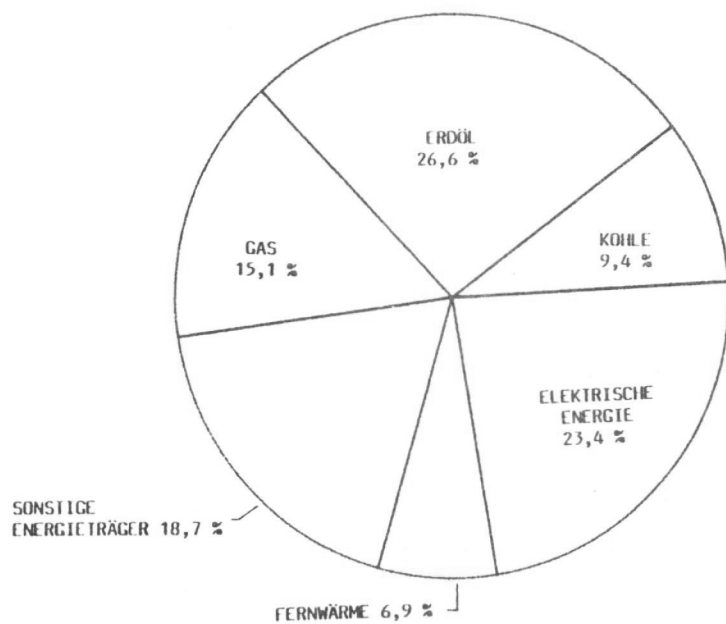
INDUSTRIE = 237,3 PJ



VERKEHR = 204,3 PJ



KLEINABNEHMER = 326,7 PJ



- 99 -

10.6.4.1. Industrie

Im Gegensatz zum Jahr 1986, als die Industrie trotz gestiegener Produktion um 4,3 % weniger Energie verbrauchte, stieg der industrielle Energieverbrauch im Jahr 1987 geringfügig (+ 0,4 %) an, obwohl die Industrieproduktion insgesamt um 1,3 % zurückging.

Die Hauptursache dieser Entwicklung war die Verschiebung der Produktionsstruktur von den Branchen mit niedrigem Energieeinsatz (Produktion - 3 %) zu jenen mit großem Energieeinsatz (Produktion + 1 %).

Im Jahr 1988 stieg der Energieverbrauch der Industrie konjunkturbedingt um 4,3 % gegenüber dem Vorjahr. Dieser Zuwachs erklärt sich mit der kräftigen Produktionssteigerung (+ 6,9 %), insbesondere in den energieintensiven Bereichen. Die Roheisenerzeugung stieg gegenüber 1987 um rd. 6 %. Die Baustoffindustrie (+ 7 %) profitierte von der sehr guten Auftragslage, die chemische Industrie (+ 12 %) erzielte nach erfolgreicher Produktionsumstellung hohe Verkaufszuwächse und die Papierindustrie (+ 12 %) nahm neue Produktionsanlagen in Betrieb.

Insgesamt wuchsen die energieintensiven Branchen 1988 deutlich rascher (+ 9 %) als die weniger energieintensiven (+ 6 %). Dennoch schrumpfte - im Gegensatz zum Vorjahr - der Energieaufwand je Einheit der gesamten industriellen Produktion um mehr als 2 %.

In langfristiger Betrachtung zeigt sich, daß der Energieverbrauch der Industrie von 1973 bis 1988 um 1,6 % zurückging, während die Industrieproduktion im gleichen Zeitraum um 46,9 % stieg. Der Energieverbrauch der Industrie je Einheit der industriellen Produktion sank somit um 33 %.

Der Anteil des industriellen Energieverbrauches am gesamten energetischen Endverbrauch betrug 1987 29,4 % und fiel damit erstmals unter die 30 %-Marke. Im Jahr 1988 stieg der Anteil wieder auf 30,9 %.

Die Anteile der Energieträger am Energieverbrauch der Industrie können der nachstehenden Tab. 35 entnommen werden.

Dabei zeigt sich, daß Gas und zunehmend elektrische Energie die wichtigsten Energieträger sind. In den Berichtsjahren nahm der Ölverbrauch der Industrie wieder leicht zu. Der Ölanteil am industriellen Energieverbrauch stieg von 1985 (15,8 %), dem niedrigsten Wert seit 30 Jahren, auf 17,1 % im Jahr 1988 an. Diese Entwicklung ist praktisch zur Gänze auf den enormen Ölpreiserückgang zurückzuführen und geht vor allem zulasten der Kohle.

Längerfristig betrachtet ging jedoch der Ölverbrauch der Industrie zwischen 1973 und 1988 um 55,5 % zurück.

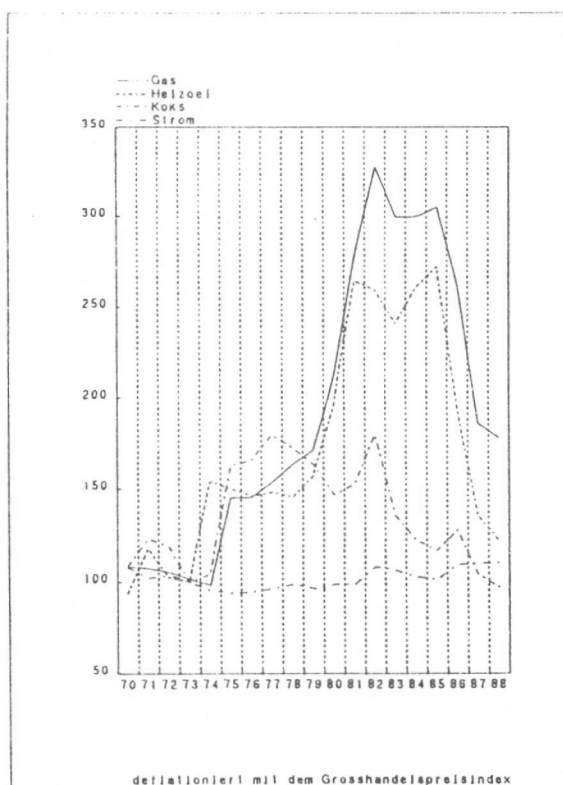
- 100 -

Tab. 35: Industrieller Energieverbrauch, gegliedert nach Energieträgern 1970 - 1988

Jahr	Feste mineralische Brennstoffe		Flüssige Brennstoffe		Gasförmige Brennstoffe		Sonstige Energieträger		Fernwärme		Elektrische Energie		Industrie gesamt	
	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%
1970	44,4	20,3	84,4	38,7	50,8	23,3	0,8	0,4	0,4	0,2	37,4	17,1	218,2	100,0
1971	41,0	18,3	87,4	39,0	55,3	24,7	1,5	0,6	0,4	0,2	38,7	17,2	224,3	100,0
1972	40,0	17,3	90,0	38,9	59,2	25,6	1,3	0,6	0,4	0,2	40,4	17,4	231,3	100,0
1973	40,3	16,7	91,7	38,0	64,2	26,6	1,4	0,6	0,5	0,2	43,1	17,8	241,3	100,0
1974	49,1	19,1	86,5	33,7	73,9	28,7	1,7	0,7	0,7	0,3	45,1	17,5	257,0	100,0
1975	40,9	17,5	79,4	33,9	68,8	29,4	1,7	0,7	0,8	0,3	42,2	18,1	233,9	100,0
1976	43,5	17,7	77,8	31,7	75,9	30,9	2,2	0,9	1,0	0,4	45,0	18,3	245,5	100,0
1977	40,3	17,0	77,5	32,8	69,8	29,5	1,8	0,8	1,0	0,4	46,2	19,5	236,5	100,0
1978	41,6	17,1	77,9	32,0	70,7	29,1	4,8	2,0	1,1	0,5	47,0	19,3	243,2	100,0
1979	53,3	20,7	72,3	28,0	73,3	28,4	8,5	3,3	1,3	0,5	49,3	19,1	257,9	100,0
1980	49,6	19,8	68,1	27,1	73,7	29,4	8,7	3,5	0,7	0,3	50,1	19,9	251,0	100,0
1981	48,6	20,4	61,5	25,8	67,5	28,3	10,2	4,3	1,0	0,4	49,8	20,8	238,7	100,0
1982	45,8	19,8	57,4	24,8	66,2	28,6	11,0	4,7	2,0	0,8	49,1	21,2	231,6	100,0
1983	50,2	22,3	44,6	21,6	63,6	28,2	11,0	4,9	2,0	0,9	49,9	22,1	225,2	100,0
1984	57,0	24,6	43,5	18,4	68,5	29,1	12,0	5,1	1,3	0,6	52,6	22,3	235,8	100,0
1985	60,4	25,5	37,5	15,8	70,0	29,6	13,4	5,7	1,5	0,6	54,1	22,8	236,7	100,0
1986	48,9	21,6	40,5	17,9	66,4	29,3	15,5	6,8	1,3	0,6	54,0	23,8	226,6	100,0
1987	44,7	19,6	41,4	18,2	67,5	29,7	16,7	7,3	1,5	0,7	55,7	24,5	227,5	100,0
1988	46,2	19,5	49,6	17,1	69,3	29,2	20,0	8,4	1,7	0,7	59,6	25,1	237,3	100,0

Die folgende Abb. 23 zeigt die realen Energiepreise bedeutender Energieträger in der Industrie von 1970 bis 1988.

Abb. 23: Energiepreise in der Industrie 1970 - 1988 real; indexiert 1973 = 100



10.6.4.2. Verkehr

Nach einer Phase der Stagnation zu Beginn der 80er-Jahre stieg der Energieverbrauch im Verkehr im Berichtszeitraum insgesamt deutlich an.

Im Jahr 1986 stieg der Verbrauch für den Betrieb von Verkehrsmitteln um 3,1 % an, was auf steigende Personenverkehrsleistungen und die Erhöhung des PKW-Bestandes um gleichfalls 3,1 % zurückzuführen war.

Während 1987 der Energieverbrauch des Verkehrssektors aufgrund der schwachen Nachfrage nach Güterverkehrsleistungen stagnierte (+ 0,5 %), war 1988 konjunkturbedingt eine beträchtliche Erhöhung (+ 6,8 %) zu verzeichnen.

Dieser große Mehrbedarf erklärt sich mit der guten Auftragslage in den frachtintensiven Industriebranchen, mit der Hochkonjunktur in der Bauwirtschaft, den günstigen Ergebnissen im Reiseverkehr sowie den steigenden Realeinkommen und sinkenden Treibstoffpreisen. Auch der PKW-Bestand nahm 1988 mit + 3,7 % wieder kräftig zu.

Besonders lebhaft war die Nachfrage nach PKW mit Dieselantrieb, die ihren Anteil am gesamten PKW-Bestand auf rd. 10 % (1987: 8,5 %) erhöhen konnten.

Benzin und Diesel waren 1988 um rund 4 % billiger als im Vorjahr. Im Gegensatz zum Benzinverbrauch, der um 2 % gegenüber 1987 zunahm, erhöhte sich der Absatz von Dieseltreibstoff um rd. 13 %, was sich auch mit der starken Nachfrage nach Güterverkehrsleistungen und den damit verbundenen Marktanteilsgewinnen des LKW-Verkehrs erklärt.

Infolge der Katalysatorpflicht verschob sich die Verbrauchsstruktur weiter deutlich zu den unverbleiten Benzinsorten.

Dominanter Energieträger im Verkehrssektor sind naturgemäß die flüssigen Brennstoffe, deren Anteil am gesamten Energieverbrauch dieses Sektors bei 94 % lag und nahezu unverändert blieb (vgl. Tab. 36).

Tab. 36: Energieverbrauch im Verkehr, gegliedert nach Energieträgern 1970 - 1988

Jahr	Feste mineralische Brennstoffe		Flüssige Brennstoffe		Gasförmige Brennstoffe		Sonstige Energieträger		Fernwärme		Elektrische Energie		Verkehr gesamt	
	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%
1970	8,4	6,2	122,2	89,7	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	5,4	4,0	136,1	100,0
1971	7,5	5,3	127,7	90,6	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	5,7	4,0	141,0	100,0
1972	5,8	3,7	143,1	92,3	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	6,0	3,9	154,9	100,0
1973	5,2	3,1	156,2	93,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,1	6,3	3,7	167,9	100,0
1974	3,9	2,5	147,3	93,2	0,1	0,0	0,1	0,1	0,2	0,1	6,4	4,1	158,0	100,0
1975	2,3	1,4	152,4	94,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,4	0,2	6,3	3,9	161,6	100,0
1976	1,4	0,8	152,3	94,5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,4	0,3	6,8	4,2	161,1	100,0
1977	1,5	0,9	157,8	94,2	0,8	0,4	0,1	0,1	0,5	0,3	6,8	4,1	167,5	100,0
1978	1,1	0,6	166,7	94,4	0,9	0,5	0,1	0,1	0,5	0,3	7,2	4,1	176,6	100,0
1979	1,1	0,6	173,2	94,2	1,0	0,5	0,1	0,0	0,6	0,3	7,9	4,3	183,8	100,0
1980	1,1	0,6	174,7	94,2	0,5	0,5	0,1	0,0	0,6	0,3	8,2	4,4	185,6	100,0
1981	1,1	0,6	171,3	94,0	0,8	0,4	0,1	0,0	0,8	0,4	8,1	4,5	182,1	100,0
1982	0,9	0,5	170,7	94,0	0,9	0,5	0,1	0,0	1,2	0,7	7,7	4,2	181,5	100,0
1983	0,9	0,5	172,1	94,1	0,9	0,5	0,1	0,0	1,2	0,7	7,8	4,2	182,9	100,0
1984	0,9	0,5	169,3	93,6	0,9	0,5	0,1	0,0	1,7	0,9	8,0	4,4	180,8	100,0
1985	0,9	0,5	173,1	93,7	0,9	0,5	0,1	0,0	1,8	1,0	8,0	4,3	184,8	100,0
1986	0,9	0,4	178,7	93,9	1,0	0,5	0,1	0,0	1,7	0,9	8,1	4,3	190,4	100,0
1987	0,9	0,5	179,4	93,7	1,0	0,5	0,1	0,0	1,7	0,9	8,3	4,3	191,4	100,0
1988	0,9	0,4	191,9	93,9	1,0	0,5	0,1	0,0	1,9	0,9	8,5	4,2	204,3	100,0

- 102 -

Der Anteil des Energieverbrauches des Verkehrssektors am gesamten energetischen Endverbrauch hat sich im Berichtszeitraum leicht erhöht und betrug 1988 26,6 %.

10.6.4.3. Kleinabnehmer

10.6.4.3.1. Allgemeines

Der Energieverbrauch des Kleinabnehmersektors - dieser umfaßt neben den Haushalten auch das Gewerbe, die Landwirtschaft sowie die öffentliche Verwaltung - nahm 1986 (+ 3,0 %) und 1987 (+ 5,1 %) jeweils deutlich zu.

Die Ursachen für diese Verbrauchszunahme lagen zum einen Teil in den schlechten Witterungsverhältnissen (1987), zum anderen Teil in der Verbesserung des Wohnungsstandards, der wachsenden Wohnfläche, den gestiegenen Realeinkommen aber auch in teils beachtlichen Produktionszuwächsen im Gewerbe.

Im Gegensatz dazu nahm 1988 der Energieverbrauch der Kleinabnehmer um über 8 % gegenüber 1987 ab, obwohl die Realeinkommen gestiegen sind, der Wohnungsbestand weiter gewachsen ist und die Energiepreise neuerlich zurückgingen.

Ausschlaggebend für diesen Rückgang war das außergewöhnlich milde Winterwetter sowohl zu Jahresbeginn als auch zu Jahresende, das die Heizgradsumme um 10 % unter die Marke des Vorjahres drückte.

Die nachstehende Tabelle 37 zeigt die Anteile der Energieträger am gesamten Energieverbrauch des Kleinabnehmerssektors.

Tab. 37: Energieverbrauch des Kleinabnehmersektors, gegliedert nach Energieträgern 1970 - 1988

	Feste mineralische Brennstoffe		Flüssige Brennstoffe		Gasförmige Brennstoffe		Sonstige Energieträger		Fernwärme		Elektrische Energie		Kleinabnehmer gesamt	
	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%
70	72,4	28,8	97,6	38,9	18,0	7,2	26,4	10,5	5,2	2,1	31,5	12,5	251,0	100,0
71	50,9	20,5	111,8	45,0	19,3	7,7	25,9	10,4	5,9	2,4	34,4	13,9	248,1	100,0
72	46,9	18,1	118,3	45,6	23,0	8,9	24,7	9,5	7,8	3,0	38,5	14,8	259,2	100,0
73	50,9	17,7	136,0	47,2	24,7	8,6	26,2	9,1	8,0	2,8	41,9	14,6	287,7	100,0
74	46,7	17,8	114,5	43,4	25,7	9,8	25,1	9,5	7,3	2,8	44,0	16,7	263,4	100,0
75	42,4	15,9	115,1	43,5	28,2	10,6	25,2	9,5	8,1	3,0	46,5	17,5	265,8	100,0
76	40,7	14,6	125,6	44,9	28,6	10,2	25,3	9,1	9,0	3,2	50,3	18,0	279,5	100,0
77	36,8	13,1	123,6	44,0	31,9	11,3	25,8	9,2	10,3	3,7	52,6	18,7	281,1	100,0
78	36,4	12,1	133,2	44,2	37,0	12,3	27,9	9,0	11,9	3,9	55,9	18,5	301,4	100,0
79	44,2	13,8	137,3	42,9	37,6	11,8	30,8	9,6	12,3	3,8	57,9	18,1	320,1	100,0
80	42,3	13,4	123,7	39,1	42,5	13,4	33,9	10,7	13,5	4,2	60,7	19,2	316,7	100,0
81	41,7	14,3	99,7	34,2	35,5	13,2	36,0	12,4	13,4	4,6	62,0	21,3	291,2	100,0
82	40,8	13,9	96,7	32,8	37,2	12,6	41,5	14,1	14,7	5,0	63,8	21,6	294,6	100,0
83	37,5	13,0	92,9	32,2	36,5	12,6	41,9	14,5	15,0	5,2	64,9	22,5	288,6	100,0
84	42,2	14,0	86,1	28,6	40,7	13,5	48,8	16,2	15,9	5,3	67,7	22,5	301,5	100,0
85	38,3	11,6	102,3	31,1	46,8	14,2	52,0	15,8	18,2	5,5	71,3	21,7	328,8	100,0
86	36,8	10,9	102,5	30,2	47,7	14,1	59,9	17,7	19,3	5,7	72,5	21,4	338,7	100,0
87	39,4	11,1	103,7	29,1	51,8	14,5	62,9	17,7	22,6	6,4	75,6	21,2	356,1	100,0
88	30,6	9,4	86,9	26,6	49,3	15,1	61,0	18,7	22,5	6,9	76,5	23,4	326,7	100,0

- 103 -

Der Anteil des Energieverbrauches des Kleinabnehmersektors am gesamten energetischen Endverbrauch ist im Jahr 1987 zunächst auf fast 46 % gestiegen, im Jahr 1988 durch den starken Verbrauchsrückgang jedoch auf 42,5 % zurückgegangen.

10.6.4.3.2. Verbrauchsentwicklung in der öffentlichen Verwaltung

Die Erhebung über den Energieverbrauch der Bundesverwaltung im Jahr 1987 zeigt, daß der gesamte Energieverbrauch der Bundesverwaltung mit knapp 10,3 PJ auf dem Niveau des Jahres 1986 stagnierte (+ 0,1 %).

Der Anteil der Bundesverwaltung am gesamten energetischen Endverbrauch des Kleinabnehmersektors beträgt somit knapp unter 3 %.

Der Brennstoffverbrauch der Bundesverwaltung stieg 1987 gegenüber dem Vorjahr um 1,2 % auf rund 7 PJ, während der Treibstoffverbrauch um 7,2 % auf rund 1,8 PJ sank. Der Verbrauch elektrischer Energie stieg um 5 % auf rund 1,4 PJ, was unter anderem auf den verstärkten Einsatz der EDV zurückzuführen ist.

Unter Berücksichtigung der Witterungsverhältnisse sowie der Gesamtkubatur ergibt sich jedoch insgesamt eine Abnahme des Heizaufwandes je Heizgrad pro m³ umbauten Raumes um 4,3 % gegenüber 1986.

Diese günstige Entwicklung ist nicht zuletzt auf die gesetzten Energiesparmaßnahmen in diesem Bereich zurückzuführen (Siehe Pkt. 10.6.6.1.5.).

Die kürzlich vorgelegte Erhebung über den Energieverbrauch der Bundesverwaltung im Jahr 1988 ergab eine Zunahme des gesamten Energieverbrauches um 8,4 % (gg. 1987) auf 11,1 PJ. Eine Vergleichbarkeit mit früheren Erhebungen ist jedoch nur noch bedingt möglich, da für diese Erhebung erstmals eine Dienststelle des Bundesministeriums für öffentliche Wirtschaft und Verkehr miteinbezogen wurde und Vergleichswerte für die Vorjahre fehlen.

10.6.4.3.3. Preisentwicklung

Die Entwicklung der Energiepreise im Privatkonsum von 1970 bis 1988 kann den nachstehenden Abbildungen 24 und 25 entnommen werden.

- 104 -

Abb. 24: Entwicklung der nominellen Energiepreise für Haushalte 1970 - 1988; indexiert 1973 = 100

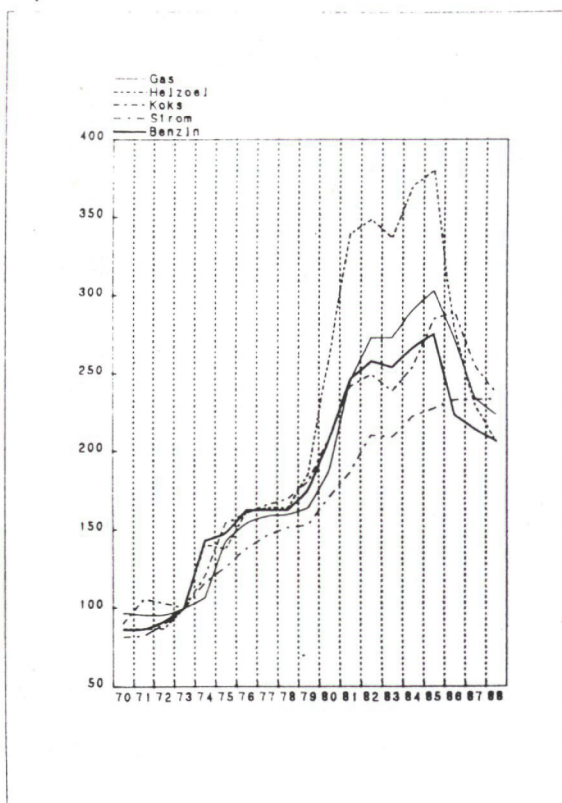
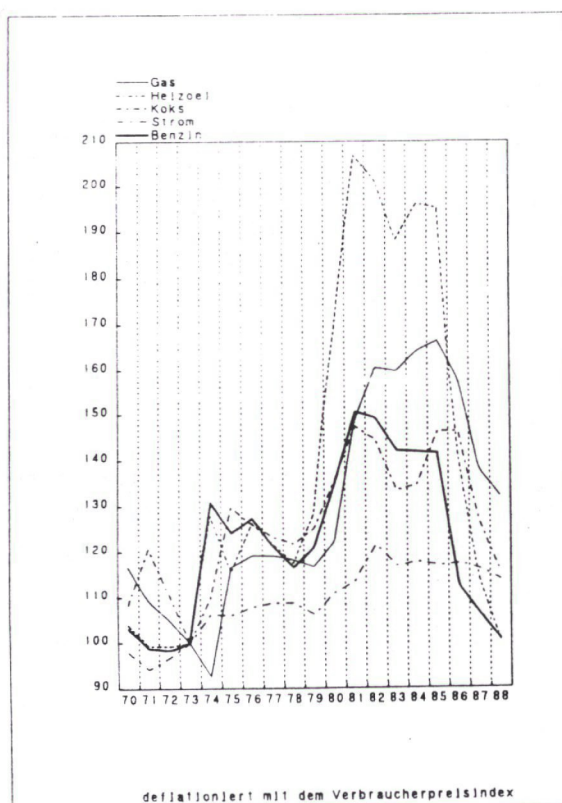


Abb. 25: Entwicklung der realen Energiepreise für Haushalte 1970 - 1988; indexiert 1973 = 100



Tab. 38 zeigt einen vom Verein für Konsumenteninformation erstellten Vergleich der Energiekosten je Wärmeeinheit für den Wiener Raum. Der in dieser Tabelle ausgewiesene Nutzwärmepreis basiert auf jenem Prozentsatz an eingesetzter Endenergie, der als nutzbare Wärme in den Wohneinheiten freigesetzt wird (Berücksichtigung des angenommenen Nutzungsgrades der jeweiligen Heizanlage).

Tab. 38: Vergleich der Energiekosten bei verschiedenen Energieträgern für private Haushalte in Wien

Stand: 14. März 1989

Brennstoff oder Energieart	Durchschnittlicher Brennstoffpreis (S/Mengeneinheit)	Heizwert (kWh/Mengeneinheit)	Anlagenwirkungsgrad (%)	Nutzbare Wärme (kWh/Mengeneinheit)	Nutzwärmepreis (S/kWh)
Hartholz (offene Fuhre)	362,10/100 kg	3,84/kg	70	2,68	1,35
Brikett-Union (50 kg-Säcke)	448,00/100 kg	5,58/kg	70	3,90	1,14
Steinkohle	419,90/100 kg	7,79/kg	70	5,45	0,77
Hüttenkoks	472,40/100 kg	7,91/kg	70	5,53	0,85
Ofenheizöl ¹⁾	3,90/l	10,00/l	55	5,50	0,70
Ofenheizöl ²⁾	3,70/l	10,00/l	70	7,00	0,52
Heizöl leicht	3.060 / t	11,51/kg	70	8,05	0,38
Erdgas ³⁾	4,96/m ³	9,52/m ³	81	7,71	0,64
Flüssiggas (im Tank)	8,06/kg	12,87/kg	81	10,42	0,77
Tagstrom ⁴⁾	1,57/kWh	1,00/kWh	100	1,00	1,57
Nachtstrom ⁴⁾	0,96/kWh	1,00/kWh	100	1,00	0,96
Fernwärme (Split-Preis) ⁵⁾	412,00/MWh	1,00/kWh	100	1,00	0,41
Fernwärme (Gesamtpreis)	684,00/MWh	1,00/kWh	100	1,00	0,68

Quelle: Verein für Konsumenteninformation

¹⁾Selbstabholung von Tankstelle sowie unter Annahme der Verfeuerung in Einzelöfen

²⁾Zustellung mit Tankfahrzeug (ab 5.000 l) sowie unter Annahme der Verfeuerung in Zentralheizungsanlagen

³⁾Anteil für Zählergebühr nicht inbegriffen

⁴⁾Grund- und Meßpreis nicht inbegriffen

⁵⁾Grundpreis S 43,20/m² und Jahr

10.6.4.3.4. Beheizung und Energiekosten österreichischer Haushalte

10.6.4.3.4.1. Beheizung der Wohnungen

Die erweiterte Wohnungserhebung im Mikrozensus März 1989 zeigt, daß in der Heizperiode 1988/89 von den 2.841.000 bewohnten Wohnungen 1.131.000 oder 40 % durch einzelne Öfen, 429.000 oder 15 % über eine Etagenheizung und 1.068.000 oder 38 % über eine Zentralheizung beheizt wurden. Weitere 213.000 Wohnungen oder 7 % wurden mit Fernwärme versorgt.

- 106 -

Tab. 39: Bewohnte Wohnungen nach Art der Heizung und verwendetem Heizmaterial; Relativzahlen

Art der Heizung verwendetes Heizmaterial	Bewohnte Wohnungen	
	1984	1989
Einzelofenheizung	49	40
Etagenheizung	12	15
Zentralheizung	33	38
Fernwärme	6	7
Insgesamt	100	100
Holz	21	20
Kohle, Koks, Briketts	22	17
Heizöl	26	25
Elektrischer Strom	8	10
Stadtgas, Erdgas	16	19
Sonstiger Brennstoff, unbekannt	7	9
Insgesamt	100	100

708.000 oder 25 % der bewohnten Wohnungen wurden mittels Öl beheizt, in 583.000 (20 %) war Holz der überwiegende Brennstoff. Gasheizungen folgten mit 531.000 Wohnungen (19 %) an dritter Stelle. Kohle, Koks oder Briketts waren mit 477.000 Wohnungen (17 %) in Verwendung, über Elektroheizungen verfügten 278.000 Wohnungen (10 %). In 264.000 Wohnungen (9 %) wurden sonstige Brennstoffe verwendet bzw. war der Brennstoff unbekannt, wobei in diesem Wert auch die 213.000 durch Fernwärme versorgten Wohnungen enthalten sind.

Tab. 40: Bewohnte Wohnungen nach Art der Heizung und verwendetem Heizmaterial; Absolutzahlen (in 1000)

Art der Heizung	Bewohnte Wohnungen insgesamt	Verwendetes Heizmaterial						
		Holz	Kohle, Koks, Briketts	Heizöl	Elektr. Strom	Stadtgas Erdgas	Sonst. Brennstoffe	Unbekannt
Einzelofenheizung								
März 1984	1.357	372	352	226	193	163	(3)	47
März 1989	1.131	306	234	190	215	169	(5)	(12)
Etagenheizung								
März 1984	328	41	54	38	17	172	(0)	(6)
März 1989	429	61	47	49	27	238	(1)	(6)
Zentralheizung								
März 1984	916	171	183	400	23	88	(9)	42
März 1989	1.068	216	195	463	33	122	(10)	28
Fernwärme								
März 1984	150	-	-	-	-	-	-	150
März 1989	213	-	-	-	-	-	-	213 ¹⁾
Insgesamt								
März 1984	2.752	585	589	665	232	423	(12)	246
März 1989	2.841	583	477	708	278	531	25	238

¹⁾ Einschließlich von 21.000 Wohnungen mit Fernwärme und Angabe eines Heizmaterials.
 - Bei den in Klammern gesetzten Positionen ist der Bereich des Stichprobenfehlers unter der Annahme einfacher Zufallsauswahl größer als $\pm 20\%$.
 - Rundungsdifferenzen wurden nicht ausgeglichen.

- 107 -

Aus den vorstehenden Tabellen ist gut ersichtlich, daß die Einzelofenheizung Marktanteile einbüßte, während Etagen- und Zentralheizungen, aber auch mittels Fernwärme versorgte Wohnungen Anteilsgewinne verbuchten.

Die Einzelofenheizungen dominieren noch in Wien (47 %) und Kärnten (45 %), unterdurchschnittlich vertreten sind sie in Oberösterreich, Salzburg und vor allem Vorarlberg (28 %). Etagenheizungen sind mit einem Anteil von 27 % in Wien überdurchschnittlich vertreten.

Den mit Abstand höchsten Anteil von Wohnungen mit Zentralheizung weist Vorarlberg (64 %) auf, den niedrigsten Wien (13 %).

Die Fernwärmeversorgung ist in Wien (13 %) und Salzburg (12 %) am stärksten vertreten.

Mit einem Anteil von 25 % werden in Österreich Heizöl und Ofenöl am häufigsten verwendet. Dies trifft vor allem auf die Bundesländer Tirol (46 %) und Vorarlberg (44 %) zu. In Wien werden hingegen nur 16 % der bewohnten Wohnungen mittels Öl beheizt.

In 45 % der Wohnungen des Burgenlandes ist Holz der überwiegende Brennstoff, wogegen in Wien Holz nur einen Anteil von 1 % aufweist. Elektroheizungen sind in Kärnten (14 %) sowie in Salzburg und der Steiermark (Anteil jeweils 13 %) von größerer Bedeutung. Erdgas wird bereits in 48 % der Wiener Wohnungen verwendet, während in Kärnten und Tirol (jeweils 1 %) Gasheizungen unbedeutend sind.

Tab. 41: Bewohnte Wohnungen nach Art der Heizung, verwendetem Heizmaterial und Bundesländern; Relativzahlen

Art der Heizung; verwendetes Heizmaterial	Bewohnte Wohnungen 1989									
	ÖSTERREICH	Bgld.	Ktn.	NÖ	OÖ	Sbg.	Stmk.	Tirol	Vgb.	Wien
Einzelofenheizung	40	40	45	38	34	33	39	40	28	47
Etagenheizung	15	11	11	13	9	9	15	5	7	27
Zentralheizung	38	48	39	47	47	46	39	50	64	13
Fernwärme	7	(1)	5	(2)	10	12	7	5	(1)	13
Insgesamt	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Holz	20	45	31	32	24	23	24	26	21	(1)
Kohle, Koks, Briketts	17	13	23	17	21	10	30	11	21	9
Heizöl	25	20	26	22	26	38	23	46	44	16
Elektrischer Strom	10	9	14	6	6	13	13	10	9	12
Stadtgas, Erdgas	19	11	(1)	19	12	5	4	(1)	12	48
Sonst. Brennstoff, unbekannt	9	(2)	5	4	11	14	9	6	5	14
Insgesamt	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

- 108 -

10.6.4.3.4.2. Energiekosten Österreichischer Haushalte

Im Rahmen der im März 1987 durchgeführten erweiterten Wohnungserhebung konnten für das Jahr 1986 die Energieverbrauchsdaten von knapp 89 % aller bewohnten Wohnungen - also von fast 2,5 Millionen Meldeeinheiten - erfaßt werden.

Im Jahr 1986 betrug der finanzielle Aufwand für Energie insgesamt rund 40 Mrd. S und stieg damit gegenüber 1984 - die Erhebung wird in Zweijahresschritten durchgeführt - um 0,9 % (1984: 39,6 Mrd. S).

Für feste mineralische Brennstoffe wurden 1986 rund 5,3 Mrd. S (+ 1,4 % gg. 1984), für Brennholz und Hackschnitzel 4,5 Mrd. S (+ 9,3 %) und für Gasöl (Heizzwecke), Heizöl und Flüssiggas zusammen rund 5,3 Mrd. S (- 19,8 %) ausgegeben.

Die Ausgaben für elektrische Energie (getrennte Verrechnung) betrugen 1986 rd. 15,1 Mrd. S (+ 8,2 %), für Stadtgas und Erdgas (getrennte Verrechnung) rund 1,9 Mrd. S (- 3,3 %) und für elektrische Energie, Stadt- und Erdgas (gemeinsame Verrechnung) rund 4,2 Mrd. S (+ 10,1 %). Der Aufwand für hauszentralbeheizte Wohnungen belief sich auf rund 2,0 Mrd. S (- 15,8 %), jener für mit Fernwärme beheizte Wohnungen auf rund 1,6 Mrd. S (+ 7,5 %).

Der durchschnittliche Energieverbrauch pro Wohnung (mengenmäßig) an festen und flüssigen Energieträgern blieb mit 4,9 t pro Wohnung und Jahr im Vergleich zu 1984 unverändert, pro m² Nutzfläche war jedoch ein Verbrauchsrückgang um 3,8 % zu verzeichnen.

Die nachstehende Tabelle 42 zeigt die Entwicklung des durchschnittlichen finanziellen Aufwandes pro Wohnung für die festen und flüssigen Energieträger und stellt diese den entsprechenden Veränderungen der eingesetzten Mengen pro Wohnung gegenüber.

Tab. 42: Durchschnittlicher Aufwand pro Wohnung für feste und flüssige Energieträger im Vergleich zur eingesetzten Menge

Energieträger	Veränderung 1984/1986 der	
	Menge pro Wohnung	Ausgaben pro Wohnung
	in %	
Steinkohle	+ 12,5	+ 13,2
Braunkohle	- 3,8	+ 8,2
Braunkohlenbriketts	+ 8,3	+ 11,4
Koks	+ 4,2	+ 11,8
Brennholz	- 2,0	+ 15,0
Hackschnitzel	+ 5,6	+ 63,6
Gasöl für Heizzwecke	+ 23,1	- 7,8
Heizöl	+ 3,8	- 18,0
Flüssiggas	- 40,0	- 24,4

- 109 -

Im Durchschnitt aller Energieträger stiegen die Energieausgaben pro Wohnung 1984 - 1986 um 3,9 %. Die Einzelergebnisse können der folgenden Tabelle entnommen werden.

Tab. 43: Durchschnittlicher finanzieller Aufwand pro Wohnung für alle Energieträger

Energieträger	Ausgaben pro Wohnung 1986 in öS	Veränderung der Ausgaben pro Wohnung 1984/1986 in %
Steinkohle	6.000	+ 13,2
Braunkohle	5.300	+ 8,2
Braunkohlenbriketts	3.900	+ 11,4
Koks	9.500	+ 11,8
Brennholz	4.600	+ 15,0
Hackschnitzel	1.800	+ 63,6
Gasöl für Heizzwecke	9.400	- 7,8
Heizöl	14.100	- 18,0
Flüssiggas	3.400	- 24,4
Elektrische Energie (getrennte Verrechnung)	7.500	+ 11,9
Stadt- und Erdgas (getrennte Verrechnung)	7.900	+ 6,8
Elektrische Energie, Stadt- und Erdgas (gemeinsame Verrechnung)	8.700	+ 7,4
Hauszentralheizung	9.600	- 1,0
Fernwärme	9.000	- 5,3
Insgesamt	16.100	+ 3,9

Im gesamtösterreichischen Durchschnitt ergibt sich also ein durchschnittlicher finanzieller Aufwand pro Wohnung von 16.100,-- S (1984: 15.500,-- S).

Betrachtet man den Aufwand pro m² Nutzfläche, so zeigt sich auch hier eine leichte Zunahme von 1,5 % auf 195,5 S (1986: 192,6 S) im gesamtösterreichischen Durchschnitt aller Energieträger (vgl. Tab. 44).

- 110 -

Tab. 44: Durchschnittlicher finanzieller Aufwand pro m² Nutzfläche für alle Energieträger

Energieträger	Ausgaben pro m ² Nutzfläche 1986 in öS	Veränderung der Ausgaben pro m ² Nutzfläche 1984/1986 in %
Steinkohle	72,6	+ 7,6
Braunkohle	69,2	+ 7,8
Braunkohlenbriketts	53,1	+ 8,1
Koks	102,1	+ 7,8
Brennholz	49,4	+ 10,3
Hackschnitzel	16,0	+ 55,3
Gasöl für Heizzwecke	111,5	- 14,2
Heizöl	135,2	- 18,5
Flüssiggas	39,4	- 28,9
Elektrische Energie (getrennte Verrechnung)	86,9	+ 10,1
Stadt- und Erdgas (getrennte Verrechnung)	99,4	+ 3,6
Elektrische Energie, Stadt- und Erdgas (gemeinsame Verrechnung)	135,3	+ 5,4
Hauszentralheizung	132,6	- 0,4
Fernwärme	124,2	- 3,6
Insgesamt	195,5	+ 1,5

Die folgenden Abbildungen 26 und 27 zeigen jedoch sehr deutlich, daß die einzelnen Bundesländer vom gesamtösterreichischen Durchschnittsaufwand pro Wohnung bzw. pro m² Nutzfläche beträchtlich abweichen. Der Durchschnitt des Aufwandes pro Wohnung von 16.100,-- S wird im Burgenland mit 20.200,-- S am weitesten überschritten, während in Wien mit 11.400,-- S am wenigsten für Energie aufgewendet wird. In Tirol und Vorarlberg lagen die Energieausgaben pro Wohnung in etwa im österreichischen Durchschnitt. In allen anderen Bundesländern liegen sie teils deutlich darüber.

Diese Ergebnisse sind vor allem darauf zurückzuführen, daß das Burgenland den höchsten Anteil an Ein- und Zweifamilienhäusern (fast 92 % des Gesamtbestandes) und mit fast 99 m² im Durchschnitt die größten Wohnflächen aufweist, während sich in Wien der Gesamtbestand aus weniger als 7 % Ein- und Zweifamilienhäusern zusammensetzt und außerdem die durchschnittliche Wohnfläche mit rund 66 m² am kleinsten ist.

Etwas anders stellt sich die Entwicklung des Aufwandes pro m² Nutzfläche in den einzelnen Bundesländern dar. Im Vergleich zum gesamtösterreichischen Durchschnitt von 195,5 S liegen die Ausgaben in Salzburg (213,4 S) und der Steiermark (209,4 S) besonders hoch, während in Wien, Vorarlberg und Tirol die niedrigsten Kosten anfallen.

Abb. 26: Energiekosten österreichischer Haushalte je Bundesland 1986

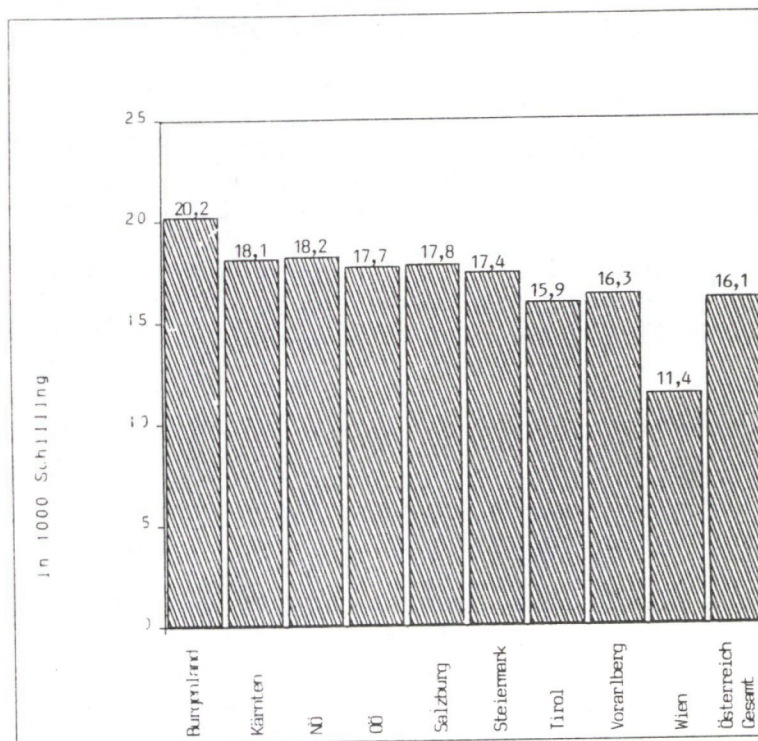
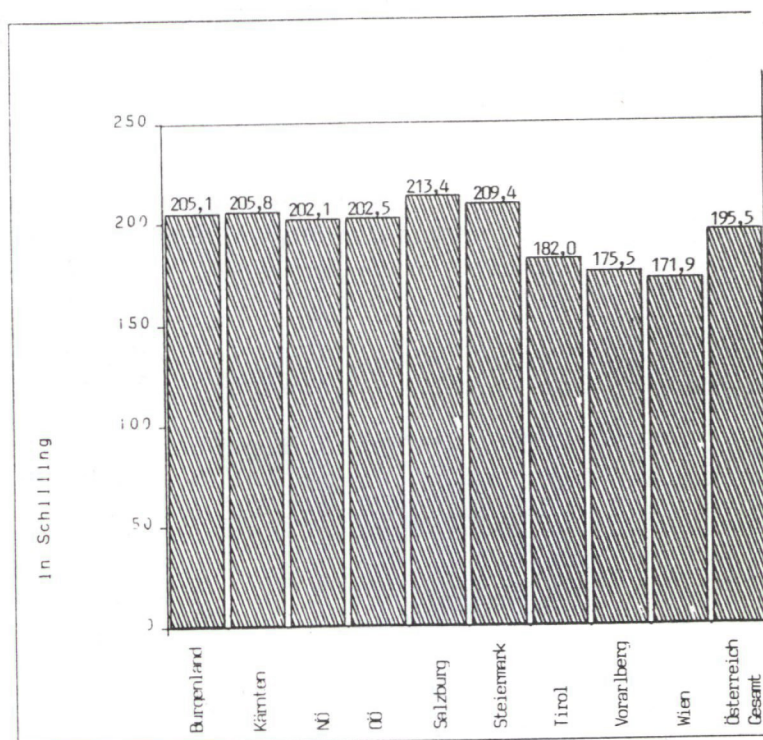


Abb. 27: Energiekosten österreichischer Haushalte je Bundesland pro m² Wohnungsnutzfläche 1986



- 112 -

10.6.5. Die Entwicklung des energetischen Endverbrauches in den einzelnen Anwendungsbereichen

10.6.5.1. Verwendungsstruktur der Endenergie

Wie bereits in den beiden letzten Energieberichten wurde an Hand der Nutzungsanalyse 1983 eine Strukturierung der Endenergienachfrage erstellt, die Aufschluß über die Zuordnung der einzelnen Energieträger auf die jeweiligen Verwendungsarten der Endenergie gibt und die Anteile dieser Verwendungsarten in den einzelnen Abnehmergruppen aufzeigt (siehe hiezu die folgenden Tabellen 45 und 46 sowie Abbildung 28 und das Energieflußbild Österreichs).

Wie aus der Tabelle 45 ersichtlich ist, wurden im Jahre 1986 vom energetischen Endverbrauch rund 38 % für Raumheizung und Warmwasserbereitung, rund 25 % für Prozeßwärme, 23 % für Mobilität, knapp 10 % für mechanische Arbeit und gut 4 % für Beleuchtung und EDV verwendet.

Tab. 45: Struktur des Endenergieverbrauches nach dem Verwendungszweck 1986; Gliederung nach Energieträgern

	Raumheizung und Warmwasserbe- reitung		Prozeß- wärme		Mechanische Arbeit		Mobilität		Beleuchtung und EDV		Insgesamt	
	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%
Kohle	36,83	4,88	49,73	6,58	-	-	-	-	-	-	86,56	11,46
Öl	104,68	13,86	40,23	5,33	8,89	1,18	166,83	22,08	0,86	0,11	321,49	42,55
Gas	52,63	6,97	60,68	8,03	1,72	0,23	-	-	-	-	115,03	15,23
Brennholz, brennbare Abfälle	56,31	7,45	19,10	2,53	-	-	-	-	-	-	75,41	9,98
Fernwärme	22,29	2,95	0,04	0,01	-	-	-	-	-	-	22,33	2,96
Elektrische Energie	14,78	1,96	20,09	2,66	62,74	8,30	6,85	0,91	30,11	3,99	134,57	17,81
Wasserkraft	-	-	-	-	0,08	0,01	-	-	-	-	0,08	0,01
Insgesamt	287,52	38,06	189,87	25,14	73,43	9,72	173,68	22,99	30,97	4,10	755,47	100,00

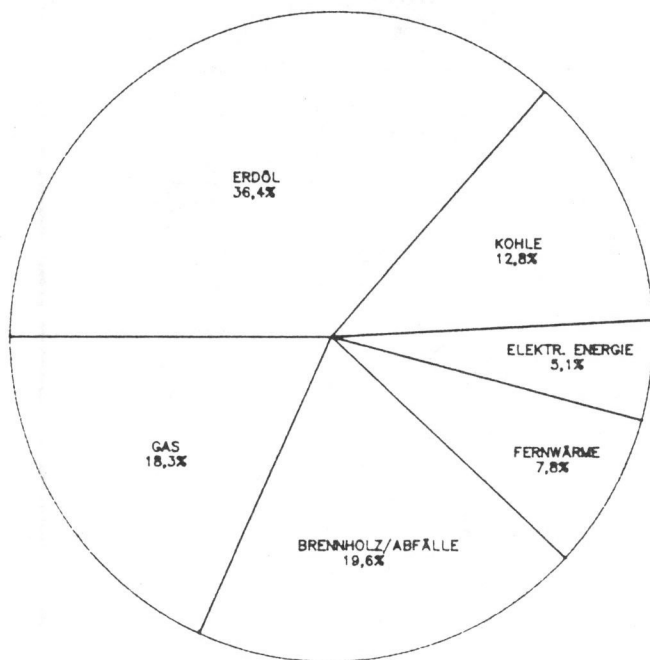
Wichtigster Energieträger im Bereich Raumheizung und Warmwasserbereitung ist Öl gefolgt von Brennholz und brennbaren Abfällen, während elektrische Energie in diesem Bereich nur eine geringe Rolle spielt.

Im Prozeßwärmesektor dominieren Gas und Kohle, während bei Mobilität naturgemäß Öl der wichtigste Energieträger ist.

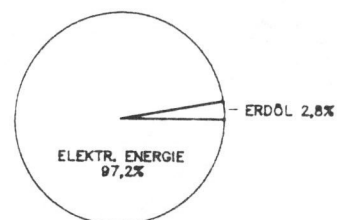
Die Hauptanwendungsgebiete der elektrischen Energie liegen im Bereich der mechanischen Arbeit sowie bei Beleuchtung und EDV.

Abb. 28: Struktur des Endenergieverbrauches nach dem Verwendungszweck 1986, Gliederung nach Energieträgern

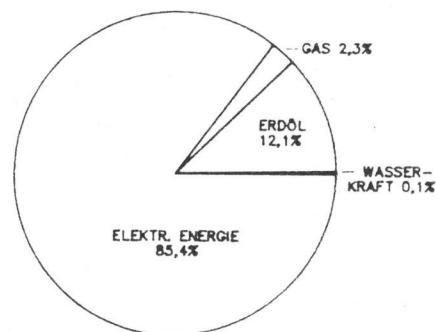
RAUMHEIZUNG/WARMWASSERBER. = 287,5 PJ



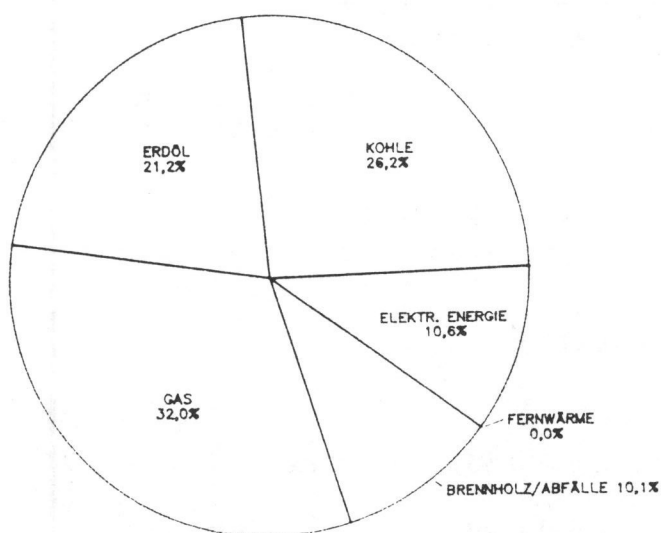
BELEUCHTUNG/EDV = 31,0 PJ



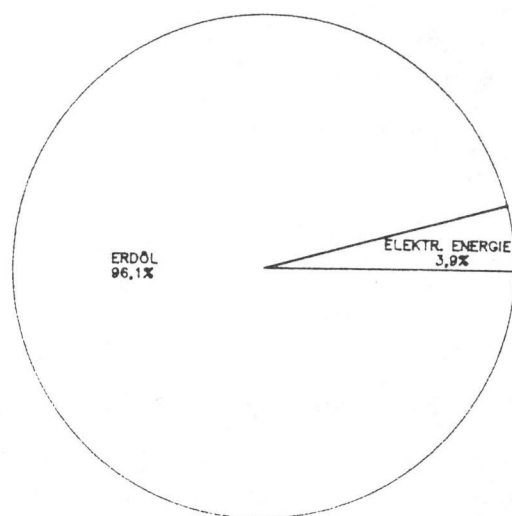
MÉCHANISCHE ARBEIT = 73,4 PJ



PROZESSWÄRME = 189,9 PJ



MOBILITÄT = 173,7 PJ



- 114 -

Die Aufgliederung des Energieverbrauches nach verschiedenen Abnehmergruppen zeigt folgende Tabelle 46.

Tab. 46: Struktur des Endenergieverbrauches nach dem Verwendungszweck 1986, Gliederung nach Abnehmergruppen

	Raumheizung und Warmwasserbe- reitung		Prozeß- wärme		Mechanische Arbeit		Mobilität		Beleuchtung und EDV		Insgesamt	
	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%
Land- und Forstwirtschaft	21,9	2,90	7,5	0,99	5,6	0,74	11,7	1,55	0,4	0,05	47,1	6,23
Energie- und Wasserver- sorgung	0,1	0,01	0,0	0,00	1,1	0,15	0,6	0,08	0,1	0,01	1,8	0,24
Bergbau	0,5	0,07	4,2	0,56	0,8	0,11	0,6	0,08	0,0	0,00	6,1	0,81
Verarbeitende Industrie und Gewerbe	28,7	3,80	173,5	22,96	37,0	4,90	12,6	1,67	2,7	0,36	254,5	33,69
Bauwesen	2,3	0,30	1,7	0,23	4,1	0,54	5,1	0,68	0,3	0,04	13,5	1,79
Handel und Fremdenverkehr	26,4	3,49	0,7	0,09	3,5	0,46	7,2	0,95	4,4	0,58	42,2	5,59
Gewerblicher Verkehr	7,2	0,95	0,3	0,04	2,6	0,34	43,9	5,81	1,5	0,20	55,4	7,33
Dienstleistungen	27,0	3,57	2,0	0,26	2,8	0,37	2,9	0,38	7,0	0,93	41,6	5,51
Privater Konsum	173,5	22,96	0,0	0,00	16,1	2,13	89,0	11,78	14,6	1,93	293,1	38,80
Insgesamt	287,5	38,0%	189,9	25,14	73,4	9,72	173,7	22,99	31,0	4,10	755,5	100,00

Knapp 39 % des Endenergieverbrauches entfallen auf den privaten Konsum, fast 34 % auf die verarbeitende Industrie sowie das Gewerbe.

Handel und Fremdenverkehr, Dienstleistungen, Land- und Forstwirtschaft sowie der gewerbliche Verkehr halten jeweils Anteile zwischen 5 % und 7 % am energetischen Endverbrauch.

Im Vergleich zu den für das Jahr 1984 erstellten Untersuchungen ist insgesamt festzustellen, daß im Jahr 1986 der Anteil der Raumheizung und Warmwasserbereitung vorwiegend zulasten des Prozeßwärmebereiches zugenommen hat. Bei den einzelnen Energieträgern konnten Holz und brennbare Abfälle, Fernwärme und Öl leichte Anteilsgewinne verbuchen, während Kohle beträchtliche Einbußen erlitten hat. Die Anteile von Gas und elektrischer Energie blieben nahezu unverändert.

Im Bereich der Abnehmergruppen ergibt sich im Vergleich zu 1984 eine deutliche Zunahme des Anteils des privaten Konsums, während der Anteil der verarbeitenden Industrie und des Gewerbes zurückging. In den anderen Sparten sind insgesamt leichte Anteilsverluste im Vergleich zu 1984 festzustellen.

10.6.5.2. Nutzenergie

Neben der Aufgliederung des energetischen Endverbrauches nach Anwendungsbereichen bzw. Abnehmergruppen ermöglichen die auf der Nutzenergieanalyse basierenden Berechnungen jedoch eine eingehende Betrachtung des gesamten Energiesystems von der

- 115 -

Aufbringung bis zum tatsächlichen Nutzen bei den Verbrauchern und somit auch der in den jeweiligen Bereichen anfallenden Energieverluste.

Das Ergebnis dieser Berechnungen ist aus dem Energieflußbild Österreichs klar ersichtlich. Die folgende Tabelle 47 sowie Abb. 29 geben in vereinfachter Form Aufschluß über den effektiven Nutzen des Energieaufkommens.

Tab. 47: Energieaufkommen, Energieverluste und Nutzenergie im Jahr 1986

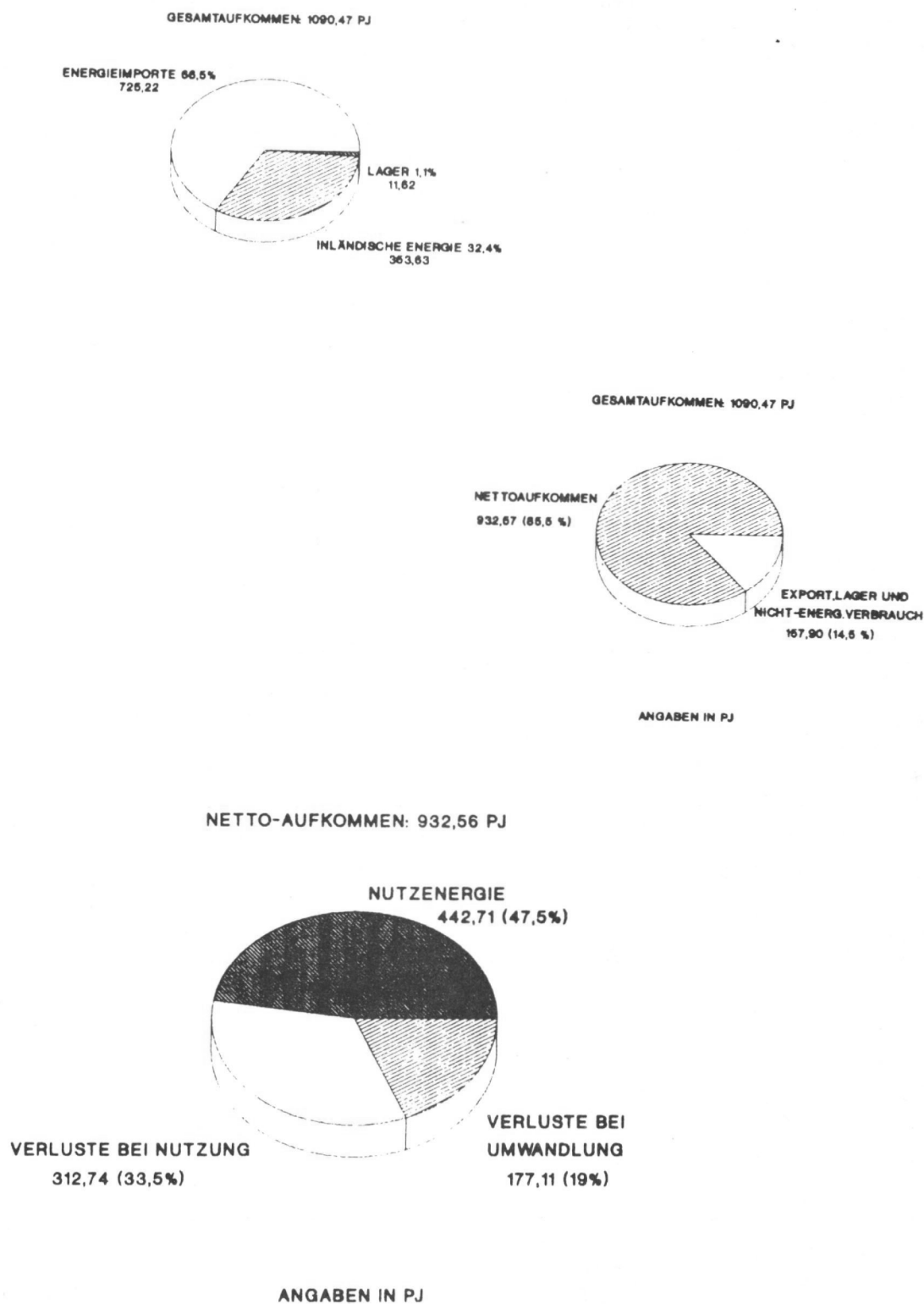
	in PJ	
Inland	353,63	
Lager	11,62	
Importe	725,22	
Gesamtaufkommen	1.090,47	
Export, Lager und nicht-energetischer Verbrauch	(-)157,90	
Nettoaufkommen	932,57	100,0 %
Umwandlungsverluste und Eigenverbrauch des Sektors Energie	(-)177,11	(-)19,0 %
Endenergiebereitstellung	755,46	81,0 %
Endenergieverluste	(-)312,74	(-)33,5 %
Nutzenergie	442,71	47,5 %

Ausgehend vom Nettoaufkommen - dieses setzt sich aus dem Gesamtaufkommen abzüglich der Exporte, Lagerzugänge und des nicht-energetischen Verbrauches zusammen - von 932,6 PJ ergeben sich für 1986 Energieverluste von insgesamt 489,9 PJ und eine effektive Nutzenergie von 442,7 PJ.

Dabei gehen rd. 19 % des Nettoaufkommens durch die Umwandlungsverluste und den Eigenverbrauch des Sektors Energie und weitere 33,5 % des Nettoaufkommens im Endenergieverbrauch verloren. Den daraus resultierenden Gesamtverlusten (52,5 % des Nettoaufkommens) steht somit ein tatsächlicher Nutzen von 442,7 PJ bzw. 47,5 % gemessen am Nettoaufkommen gegenüber.

- 116 -

Abb. 29: Energieaufkommen, Energieverluste und Nutzenergie 1986



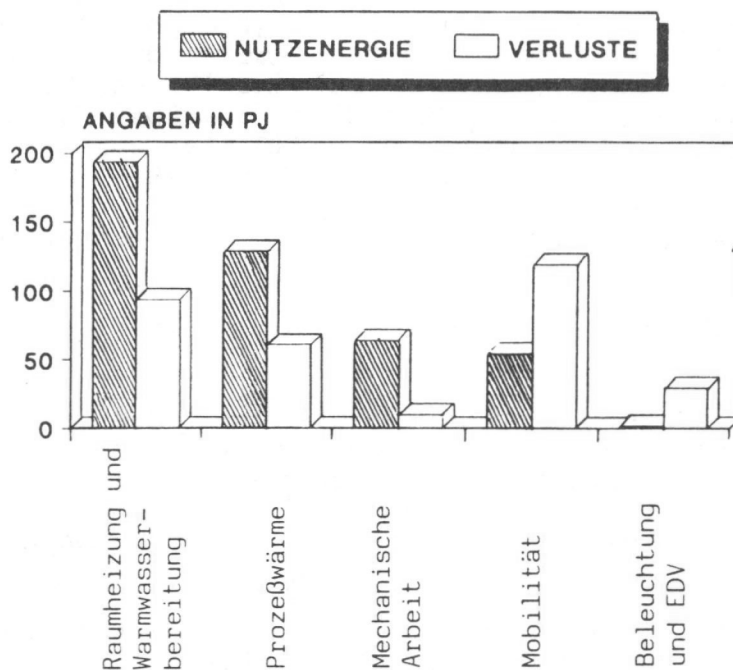
Betrachtet man das letzte Segment der gesamten Energiekette, nämlich den Bereich des Endenergieverbrauches, so zeigt sich, daß von der gesamten bereitgestellten Endenergie von 755,5 PJ insgesamt 58,6 % (442,7 PJ) genutzt werden und 41,4 % (312,7 PJ) bei den Letztverbrauchern verloren gehen.

Eine entsprechende Aufgliederung der Endenergie nach Nutzenergie und Energieverlusten in den jeweiligen Anwendungsbereichen zeigt die folgende Tabelle 48 sowie Abbildung 30.

Tab. 48: Endenergie, Verluste und Nutzenergie im Jahr 1986; Gliederung nach dem Verwendungszweck

	Endenergie in PJ	Nutzenergie in PJ	%	Endenergie- verluste in PJ	%
Raumheizung und Warmwasserbe- reitung	287,51	193,73	67,4	93,78	32,6
Prozeßwärme	189,87	129,25	68,1	60,62	31,9
Mechanische Arbeit	73,42	63,75	86,8	9,67	13,2
Mobilität	173,68	54,44	31,3	119,24	68,7
Beleuchtung und EDV	30,97	1,54	5,0	29,43	95,0
Gesamt	755,46	442,71	58,6	312,74	41,4

Abb. 30: Nutzenergie und Verluste 1986; Gliederung nach dem Verwendungszweck



- 118 -

Die prozentmäßig höchsten Verluste treten in den Bereichen Beleuchtung und EDV (95 %) und Mobilität (68,7 %) auf.

Rein mengenmäßig betrachtet, entfallen die Hauptverluste im Endenergieverbrauch auf die Mobilität gefolgt von Raumheizung und Warmwasserbereitung. Diese beiden Anwendungsbereiche tragen mehr als zwei Drittel der im Endenergiebereich auftretenden Gesamtverluste.

10.6.6. Rationeller und sparsamer Energieeinsatz

10.6.6.1. Bestandsaufnahme

Die im vorangegangenen Pkt. 10.6.5.2. ausgewiesenen Energieverluste bei den einzelnen Endenergieverwendungsarten machen deutlich, daß trotz aller bisher von den Letztverbrauchern ergriffenen Energiesparanstrengungen nach wie vor beträchtliche Energieverluste auftreten, die es zu minimieren gilt.

Der Sektor Industrie hat in der Vergangenheit bereits beispielgebende Vorleistungen auf dem Gebiet der Energieeinsparung erbracht, wie in den Punkten 10.1. und 10.6.4.1. dargestellt.

Der Industrie gelang es, seit dem ersten Ölpreisschock eine absolute Reduktion des Energieverbrauches um 1,6 % bei gleichzeitig bedeutender Ausweitung der Produktion um rd. 47 % zu erzielen.

In letzter Zeit hat sich die Diskussion um den Terminus "Energiesparpotential" verstärkt. Unter diesem Titel wird international umfangreiches Datenmaterial publiziert. So wurden derartige Untersuchungen und Studien von verschiedenen Institutionen in der BRD angestellt, in der Schweiz hat die "Expertengruppe Energieszenarien" umfangreiche Untersuchungen zum Energiesparpotential im Rahmen eines möglichen Ausstiegs aus der Kernenergienutzung ausgearbeitet. Aber auch in einigen anderen europäischen Ländern sowie in Nordamerika werden Energiesparpotentialabschätzungen durchgeführt und hierüber die verschiedensten Zahlenangaben gemacht, ohne daß klar zum Ausdruck kommt, welcher Art dieses Energiesparpotential ist.

Folgende Begriffe werden daher definiert und zur Diskussion gestellt:

- das theoretische (naturwissenschaftlich ermittelbare) Potential

Es handelt sich hierbei um jenes Potential, das zwischen dem tatsächlichen Nutzungsgrad und den Grenzen der physikalischen Gesetzmäßigkeiten liegt.

- das technische (ingenieurwissenschaftlich erzielbare) Potential

Es enthält alle Möglichkeiten, die nach dem aktuellen Stand der Technik als verwirklichtbar gelten.

- das ökonomische (wirtschaftlich realisierbare) Potential

Es enthält alle Optionen, die - ausgehend vom technischen Potential - unter gegebenen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen (d. h. auch unter Berücksichtigung der wahrscheinlichen Energiepreisentwicklung) innerhalb der Lebensdauer der zur Entscheidung stehenden Energieparinvestitionen eine Rentabilität erwarten lassen.

- das reale (subjektiv akzeptierte) Potential

Es stellt ein gegenüber dem ökonomischen in den meisten Fällen verringertes Potential dar; und zwar um jene Größen, die vom einzelnen trotz grundsätzlicher wirtschaftlicher Sinnhaftigkeit aus anderen Gründen (Vorzug anderer Investitionen, Befürchtung von Komfortverlusten, Entscheidungsschwäche) nicht genutzt werden. Das reale Potential nimmt zur Kenntnis, daß Wirtschaftshandeln von den subjektiven Nutzenfunktionen der Wirtschaftssubjekte bestimmt wird. Es ist als ökonomische Schätzgröße erfaßbar. Seine Ermittlung ermöglicht Einblicke in jene energiepolitischen Parameter, die das Ausmaß des realen Potentials beeinflussen.

Es wird eine vordringliche Aufgabe sein, diese Einsparpotentiale systematisch zu erfassen, Umsetzungshindernisse zu analysieren und konkrete Maßnahmenkataloge zu erarbeiten. Diesbezügliche wissenschaftliche Studien als Grundlage der weiteren Arbeiten sind in Auftrag gegeben. Das letzte systematische Programm zur Ausschöpfung von Sparpotentialen abgestimmt auf alle Energieverwendungsarten wurde als Energiesparprogramm 1988 präsentiert. Es hat als Zielvorgabe, Wirtschaftswachstum und Energieverbrauchswachstum weiter zu entkoppeln. Mit Hilfe der in diesem Programm vorgeschlagenen Maßnahmen wird eine Stabilisierung des Energieverbrauches oder nur dessen geringe Zunahme bis zur Jahrtausendwende bei weiter steigendem Wirtschaftswachstum angestrebt. Von den in Angriff genommenen Maßnahmen werden die folgenden herausgestellt:

- Das am 23.6.1988 beschlossene Luftreinhaltegesetz samt Verordnung vom 29.12.1988 trägt der verstärkten Einbindung des Umweltschutzes in die energiepolitischen Rahmenbedingungen Rechnung.
- Die Aus- und Fortbildung wurde forciert (siehe auch Pkt. 10.6.6.1.2), daneben erschien eine Broschüre zum Thema der Energiebuchhaltung, die zum Ziel hat, die im Energiemanagement Tätigen mit dem für eine korrekte Führung einer Energiebuchhaltung nötigen Fachwissen auszustatten.
- Ein Arbeitskreis des Österreichischen Normungsinstitutes befaßt sich mit der systematischen Adaptierung und Verbesserung der energierelevanten Normen unter dem Aspekt der Erhöhung der Energieeffizienz.

- 120 -

- Mit der erfolgten Novellierung des Fernwärmeförderungsgesetzes ist ebenfalls einer der wirksamsten Eckpfeiler des Energiesparprogrammes vollendet worden (siehe auch Pkt. 10.7.6.1.1.).
- Hinsichtlich einer Erstberatung bei Fernwärmeprojekten sowie der Verbesserung von lokalen und regionalen Energiekonzepten verfügen bereits einige Bundesländer über besondere Einrichtungen mit entsprechend geschultem Fachpersonal, die eine qualifizierte Beratung und fachliche Beurteilung von Fernwärmekonzepten und -projekten gewährleisten.
- Ein wichtiger Impuls zur optimalen und energetisch relevanten Müllentsorgung wurde dadurch gesetzt, daß der Verbundgesellschaft durch die in der Hauptversammlung am 28.11.1989 beschlossenen Satzungsänderung die Möglichkeit eröffnet wurde, sich an der Lösung anstehender Zukunftsfragen u.a. auf dem Gebiet der Abfallvermeidung und -entsorgung zu beteiligen.
- Die Bemühungen um eine Reform der Tarife für elektrische Energie im Tarifabnehmersektor wurden fortgeführt. Neue Tarifsysteme wurden in den Versorgungsgebieten der VKW-AG, der BEWAG, der Salzburger Stadtwerke, der EVN sowie der Wiener Stadtwerke/E-Werke eingeführt, wobei insbesondere der Wiener Versuchstarif durch seine Struktur und Progressionswirkung dem Stromsparanliegen vermehrt Rechnung trägt. Nähere Erläuterungen zur Tarifreform enthält Pkt. 10.7.5.4.2.2..
- Im Verkehrsbereich wurden Maßnahmen, wie forcierter Ausbau des öffentlichen Schienenverkehrs, Mobilitätsbeschleunigung innerhalb der Verkehrsverbundsysteme, Forcierung des Containertransportes und Verlagerung des Frachttransportes von der Straße auf die Schiene in das Konzept "Neue Bahn" aufgenommen und befinden sich teilweise bereits in Fluß.
- Zum Zweck einer Reduktion der Energieimporte durch Treibstoffsubstitution wird derzeit in Aschach a.d. Donau eine Rapsmethylesteranlage errichtet, die auf eine Kapazität von 9000 Tonnen Biodiesel pro Jahr ausgelegt ist (siehe dazu auch Pkt. 10.7.4.6.).

Neben diesen sowie weiteren konkreten Maßnahmen des Energiesparprogrammes bedient sich die österreichische Energiepolitik zur Erreichung des Zieles des rationellen Energieeinsatzes eines breiten Spektrums teilweise interdisziplinär ausgerichteter Instrumente. Sachliche Wechselbeziehungen, die einen beträchtlichen Einfluß auch auf das Ziel des sinnvollen und sparsamen Energieeinsatzes haben, bestehen vor allem zwischen der Energiepolitik und

- 121 -

- Raumordnungspolitik (siehe auch Kap. 7). Die indirekten Effekte, die von der

- Bebauungsstruktur
- Siedlungsstruktur
- Verkehrsstruktur
- Wirtschaftsstruktur

auf den Energiebedarf ausgehen, erfordern ein hohes Maß an Abstimmung und gegenseitiger Information. Auf der Energieaufbringungsseite hat gerade die Problematik um Großprojekte der Energiewirtschaft in den letzten Jahren die Notwendigkeit der vermehrten Beachtung raumordnungspolitischer Gegebenheiten deutlich gemacht.

- den methodischen Instrumenten der Statistik, Prognose und Energieplanung. Die analytischen Möglichkeiten derartiger Instrumente wurden weiter ausgeschöpft, die gewonnenen Erkenntnisse bilden wertvolle Bausteine für zukünftige Handlungsoptionen.
- Forschungspolitik. Gerade die Energieforschung - in Kapitel 8 näher dargestellt - hat vielfach die technischen Voraussetzungen für energiepolitische Strategien in Richtung Energieeinsparung und Substitution bereitgestellt. Ein Gutteil der im "Österreichischen Energieforschungskonzept 1980" formulierten Zielsetzungen konnte im Wege von Forschungsarbeiten in Angriff genommen - so beispielsweise ein Projekt, das die Ausschöpfung vorhandener, aber noch nicht realisierter Rationalisierungspotentiale zur Befriedigung der Nachfrage nach Energiedienstleistungen zum Gegenstand hat - oder bereits erfolgreich umgesetzt werden. Die Bedeutung, die der Energieeinsparung im Rahmen der Energieforschung zukommt, zeigt sich auch dadurch, daß rd. 40 % der aufgewendeten Forschungsmittel unter diesem Titel vergeben werden.

10.6.6.1.1. Energiebewußtsein und Informationspolitik

Kaum ein anderes Steuerungs- und Transmissionsinstrument trägt mehr zur Erreichung energie- und umweltpolitischer Ziele bei als die Information. Besonders gilt dies für den Themenbereich des sinnvollen und sparsamen Einsatzes von Energie. Information hat hierbei grundsätzlich zwei Aufgaben zu erfüllen:

- beim Energiekonsumenten bewußtseinsbildend zu wirken und
- in weiterer Folge im Wege der Motivation ihn zu einem energiepolitisch erwünschten Handeln zu bewegen.

Der Energiekonsument hat nach wie vor Bedarf an Information:

- Durch die laufende Konfrontation im täglichen Leben mit Energie wird auch die Energiekostenfrage immer wieder angesprochen.
- Die jeden Einzelnen berührende Problematik des Umweltschutzes ist in vielen Fällen auch mit Energie in Verbindung zu bringen.
- Die voranschreitenden technischen Neuerungen in der täglichen Praxis gehen häufig ebenfalls mit energierelevanten Ausformungen einher.

Daß der Bedarf des Einzelnen nach energierelevanter Information und Motivation in Österreich weitgehend abgedeckt werden kann, ist organisch gewachsenen Informationsstrukturen zu danken: Bund, Länder und Gemeinden, Verbände und Vereine, wissenschaftliche und wirtschaftliche Institutionen, Energieversorger und Umweltbesorgte bieten eine Dichte und Vielfalt der Information, die auch im Ausland mit Anerkennung vermerkt worden ist.

Gerade dieser Dichte und Vielfalt wegen ist eine vollständige Darstellung, eine taxative Aufzählung all dessen, was in Österreich auf dem Gebiet der energie- und umweltrelevanten Informationspolitik unternommen und erreicht wurde, unmöglich.

Ausgehend von einem Bericht über den Bereich "Informationspolitik", der im Zuge der Erstellung dieses Energieberichtes von einer Arbeitsgruppe abgefaßt wurde, seien im folgenden einige Beispiele aus den umfangreichen Beratungs- und Informationsaktivitäten für den interessierten Energiekonsumenten herausgestellt:

- Als nationale, vom Staat organisch ausgekoppelte Einrichtungen, deren Tätigkeitsbereich schwerpunktmäßig Beratungs- und Informationsaktivitäten auf dem Energiesektor umfaßt, fungieren Energieverwertungsagentur (EVA) und Verein für Konsumenteninformation (VKI).
- Neben der Abhaltung von Seminaren und Symposien zu den Themen "Energiepreisperspektiven" (1987), "Das neue Luftreinhaltegesetz" (1988) "Energie-Management" (1989) lagen die Aktivitäten der EVA in den letzten Jahren zunehmend auch auf der Ausarbeitung von Stellungnahmen und Entscheidungshilfen zu kontroversiellen energie- und umweltpolitischen Themenbereichen.
- Der VKI erfreut sich nicht nur im Rahmen seiner EDV-gestützten Energiesparberatung regen Zuspruchs der Konsumenten, sondern hatte in letzter Zeit auch wesentlichen Anteil am Informationsfluß von unten nach oben.

Die Erfahrungen, die der VKI bei seinen Beratungen macht, sowie die an ihn herangetragenen Beschwerden, geben ihm die Möglichkeit, die verschiedenen Institutionen über Schwachstellen im Energiesparbereich zu informieren und deren Behebung zu erreichen. Wesentliche Erkenntnisse konnten dabei auf dem Gebiet energiesparender Haushaltsgeräte sowie bei der verbrauchsabhängigen Heizkostenverrechnung gewonnen werden.

- Die Bundesländer reagierten nach den beiden Energiekrisen sehr individuell auf die neue Herausforderung des Energiesparens. Eine spezielle Betreuung dieses Sachgebietes findet in allen Landesregierungen statt. Darüber hinaus wurden von einigen Ländern besondere Einrichtungen geschaffen, von denen insbesondere auf folgende verwiesen werden soll:

- Der Energiesparverein Vorarlberg ist eine Dienstleistungseinrichtung mit dem Ziel, Energie sinnvoll einzusetzen und dadurch einen wertvollen Beitrag zur Entlastung der Umwelt zu bieten. Darüber hinaus sollen neue Technologien insbesondere zur Nutzung heimischer erneuerbarer Energien gefördert werden. Qualitativ gute Informationsbroschüren, ein gezielter Messeinsatz und Aktivitäten vor Ort sowie auf die Jahresschwerpunkte abgestimmte Inseraten- und Plakataktionen sind die Schwerpunkte im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit. Neben Einzelberatungen und konkreter Forschungs- und Pilotprojekte, wie das "Vorarlberger Energiesparhaus", weiters der Erarbeitung eines umfassenden Aus- und Weiterbildungskonzeptes für planende und ausführende Berufsgruppen, arbeitet der Energiesparverein bei Energiekonzepten und legislatischen Maßnahmen mit.
- In der Steiermark kooperiert der Landesenergieverein mit dem als Koordinationsstelle eingerichteten Büro des Landesenergiebeauftragten.

Zur Beratung von Interessenten aus dem privaten und kommunalen Bereich wurde eine Energieberatungsstelle eingerichtet, die mit etwa 35 größtenteils freien Mitarbeitern besetzt ist. Auch Forschungsprojekte - hier vor allem Biomasse-Verbrennungsanlagen, Grundlagen für kommunale Energieplanung, sowie Maßnahmen zur Umweltentlastung - werden vom Landesenergieverein betreut. Auf dem Sektor der energetischen Nutzung der Biomasse hat der Landesenergieverein bisher 20 Nahwärmenetze gefördert, oder sich in beratender Funktion beteiligt. Damit im Zusammenhang stehen auch seine Beratungsaktivitäten bei der Erarbeitung kommunaler Energiekonzepte. Neben der Schulung von Energieberatern findet erzieherische Arbeit auch im AHS/BHS-Bereich statt, in deren Rahmen insbesondere die Mitgestaltung an Unterrichtseinheiten zum Thema "Haushalten mit Energie" erwähnt werden soll.

- 124 -

- Das Land Niederösterreich bedient sich im Zuge seiner Informationsaktivitäten der beim Amt der niederösterreichischen Landesregierung eingerichteten Geschäftsstelle für Energiewirtschaft. Die von dieser Geschäftsstelle in den vier Gebietsbauämtern entsandten sogenannten "Viertelsberater" sind als Energiefachleute geschult und halten den Informationsfluß zwischen den auf Landesebene angesiedelten Behörden in Gang, stehen vor allem aber der Bevölkerung informierend und motivierend zur Verfügung.

Die koordinierende Geschäftsstelle für Energiewirtschaft unterstützt die Tätigkeit der Viertelsberater durch laufende Herausgabe aktueller Broschüren über Wege des Energiesparens und der Optimierung des Energieeinsatzes.

- Die Informationsstrategie des Bundes ist in den letzten eineinhalb Dezennien außerordentlich vielschichtig gewesen, da sich die Informationsarbeit der Bundesregierung auf die verschiedensten Interessentengruppen bezog.
- Das schriftliche Informationsangebot zu energie-relevanten Themenbereichen erstreckt sich von der laufenden Ausarbeitung von Unterlagen zur Situation der Energiewirtschaft, den jährlich aufgelegten diversen Energiestatistiken, über Studien und Broschüren zur Energieforschung, bis hin zu spezifischen Richtlinien über erhöhten Wärmeschutz, die auch für private Interessenten wertvolle Informationen über energiesparendes und qualitativ hochwertiges Bauen enthalten.
- Bei den Bürgerservice-Stellen, die im Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten und anderen Ressorts eingerichtet sind, werden den energie- und umweltpolitisch Interessierten Direkt-Auskünfte rasch und unbürokratisch zuteil.
- Auf Fachausstellungen und Messen ist der Bund häufig mit Informationsständen vertreten und gibt Primärinformationen weiter oder vermittelt an die jeweiligen Fachressorts.
- Vorträge oder Ausarbeitungen des zuständigen Ressorts bieten anlässlich von Veranstaltungen zur Energiethematik ebenfalls wichtige Informationen für die Öffentlichkeit.
- Die Energieversorgungsunternehmen haben sich in den letzten Jahren zunehmend erfolgreich bemüht, selbst oder im Wege ihrer Fachverbände auch die Thematik des Energiesparens in ihre Informations- und Motivationsaktivitäten zu integrieren.
- Vor allem die Elektrizitätsversorgungsunternehmen haben ihre direkte Absatzwerbung weitgehend eingestellt und betreiben Informationsaktivitäten haupt-

sächlich zum Zweck der Behebung eines möglichen Informationsdefizites in der Öffentlichkeit. Darüber hinaus bieten einzelne Gesellschaften Informationen zur Imagehebung und informieren über ihre unternehmerischen Leistungen oder nützen die klassischen Werbemedien, um Informationslücken, wie beispielsweise über die Zusammensetzung des Strompreises oder über ihre Forschungstätigkeit, zu schließen, aber auch, um Informationen aus erster Hand an breite Bevölkerungsschichten heranzutragen.

Als wichtigstes Informationsmittel dienen den Elektrizitätsversorgungsunternehmen ihre eigenen Periodika, die sich von Kundendienstzeitschriften zu objektiven Service-Informationsträgern entwickelt haben. In diesen Zeitschriften werden Informationen über energiesparende Entwicklungen und energiesparsame Handhabung von Haushaltsgeräten, über Energiespar-Beratungsmöglichkeiten im jeweiligen Versorgungsgebiet, aber auch über den Stand der Technik und vorteilhafte Anwendungen von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energie etc. geboten. Des weiteren wurden in großer Zahl Energiesparratgeber herausgebracht, die umfassend (von der Wärmedämmung der Althäuser bis zur energiesparenden Nutzung des Kochgeschirrs) informieren und zu energiesparendem Handeln motivieren sollen.

Darüber hinaus haben die Landeselektrizitätsgesellschaften Energieberatungsnetze aufgebaut, die im direkten Kundenkontakt vielschichtige Problemlösungsmöglichkeiten bieten.

- Von der Mineralölwirtschaft wurde im Oktober 1989 das "Institut für wirtschaftliche Ölheizung" (IWO) gegründet, das Betreibern von Ölheizungen vor allem mit Informationen über den effizienten Heizöleinsatz sowie über den Stand der Technik bei derartigen Heizsystemen dienen soll.
- Interessenvertretungen, die Sozialpartner und auch Mitglieds-Organisationen decken vor allem mit den von ihnen herausgegebenen Schriften und Broschüren, die laufend Beiträge zu Energiethemen enthalten, weite Bereiche in den Sektoren Industrie, Verkehr und Haushalte mit Information und Motivation ab. Insbesondere sind folgende Aktivitäten dieser Vereinigungen zu nennen:
 - Zur Lösung von speziellen Problemen des Energiesektors (und zur Propagierung dieser Lösungen) gründeten die Sozialpartner gemeinsam zwei selbstständige Vereine, die ÖGE (Österreichische Gesellschaft für Energiewesen) und die ÖGUT (Österr. Gesellschaft für Umwelt und Technik).
 - Für industrielle Energieverbraucher bietet der österreichische Energiekonsumenten-Verband (ÖEKV) neben der Zeitschrift "Ö.E.K.V.-Informationen", die einen Überblick über aktuelle Entwicklungen auf dem Energiesektor und den jeweiligen Stand der Technik enthalten, auch die Gelegenheit zur

- 126 -

Information und Motivation vor Ort. So bietet der ÖEKV den Betrieben seiner Mitglieder kostenlose Energieberatungen mit dem Ziel an, den Energieverbrauch zu optimieren und erstellt gleichzeitig Kosten-Nutzen-Analysen hierfür. Darüber hinaus wird von ihm laufend das jeweilige Energiespar- und Abwärmepotential der Industriebetriebe untersucht. Als zusätzliches Service und flankierende Maßnahme erstellt der ÖEKV für seine Mitglieder EDV-Programme auf verschiedenen, letztlich alle dem Energiesparen dienlichen Gebieten.

- Die beiden Autofahrer-Organisationen nehmen in ihren Publikationen intensiv die Möglichkeit wahr, ihre Mitglieder von den ökonomischen Vorteilen und der ökologischen Notwendigkeit des Energiesparens zu überzeugen.
- Seitens des Banken- und Sparkassensektors besteht bereits seit längerem ein breit angelegtes und ausgewogenes Informations- und Motivationsinstrumentarium, das sämtliche medialen Möglichkeiten nützt. Auch setzten mehrere große Institute in ihren Hauptgebäuden und in Filialen Maßnahmen, die als beispielgebend für Energiesparen im Büro- und Geschäftsbereich anzusehen sind und damit als Vorbild für ähnliche Dienstleistungsbereiche dienen sollten.

Darüber hinaus hat die Kreditwirtschaft Tochterunternehmen in Form von Energiesparberatungsfirmen gegründet, um vor allem Großkunden mit Informationen, Beratung und Vorfinanzierung zur Seite stehen zu können.

10.6.6.1.2. Aus-, Fort- und Weiterbildung

Im Schulwesen wurde gemäß den Zielsetzungen des Energiekonzeptes 1984 die Einbindung von Lehrinhalten zur sinnvollen und umweltbewußten Energieverwendung in die Lehrpläne weiter vorangetrieben. Beispielhaft seien die folgenden Aktivitäten angeführt:

- In den Höheren Technischen Bundeslehranstalten Pinkafeld und Vöcklabruck wurde ein Lehrplan für Maschinenbau/Installation, Gebäudetechnik und Energieplanung eingeführt. Daneben erfuhren auch die Lehrpläne für Elektrotechnik sowie Bautechnik wesentliche Ergänzungen zum Thema "Sinnvolle und sparsame Energieverwendung".
- Die zunehmende Bedeutung von Energie und Umwelt im Rahmen der Berufsausbildung führte 1988 zur Erarbeitung eines Themenkataloges über Lehrinhalte in zukünftigen Lehrplänen auf dem Gebiet erneuerbare Energie und Nutzung heimischer Ressourcen. Die Erstellung eines Implementierungsschemas zu diesem Themenkatalog ist für 1990 beabsichtigt.

- In einigen Bundesländern erarbeiten Schüler und Lehrer gemeinsam mit Energieversorgungsunternehmen Lösungsvorschläge zur energetischen Sanierung von Schulgebäuden. Neben der praxisbezogenen Demonstration des Energiesparens wird damit bei den Schülern auch ein motivierender bleibender Eindruck in Richtung eines gesteigerten Energiebewußtseins bezweckt.
- Ausgebaut und intensiviert wurden auch die Kontakte zwischen Energieversorgern und dem Universitätsbereich sowie sonstigen Forschungsinstitutionen. Bemerkenswerte Initiativen wurden hier in jüngster Zeit vor allem von der Österreichischen Elektrizitätswirtschafts-AG gesetzt.
- Die "Third International Summer School Solar Energy '88" fand im August 1988 in Kaprun statt und richtete sich in erster Linie an Absolventen einschlägiger Studienrichtungen sowie an Wissenschaftler von Forschungs- und Universitätsinstituten. Die dabei behandelten Themen umschlossen weite Bereiche auf dem Gebiet erneuerbarer Energieträger.

Daneben bemühen sich Fachverbände, Innungen und auch die Unternehmen der Energiewirtschaft selbst, zeitgemäßes Wissen zu Energiefragen an Lehrende und Lernende weiterzugeben. Dies erfolgt in Form von Lehrerseminaren, Medienpaketen und sonstigen Lehrbehelfen, wie etwa in Form von EDV-Programmen. Auch Fachorganisationen, insbesondere die Wirtschaftsförderungsinstitute, das Österreichische Produktivitäts- und Wirtschaftlichkeitszentrum und die Energieverwertungsagentur sind laufend auf dem Gebiet der energiespezifischen Aus-, Fort- und Weiterbildung erfolgreich tätig.

10.6.6.1.3. Förderungen des effizienten Einsatzes von Energie

Bund und Länder haben auf dem Gebiet des sinnvollen und sparsamen Einsatzes von Energie ein weitreichendes Förderungsinstrumentarium entwickelt, das auch in den vergangenen Jahren seine Wirksamkeit unter Beweis stellen konnte. Neben den vorgenannten Informations- und Motivationsaktivitäten besteht damit auch ein finanzielles Anreizsystem zur effizienten Umsetzung energiepolitischer Zielsetzungen.

Die Bundesregierung hat jedoch die Dynamik sich ändernder wirtschaftlicher Rahmenbedingungen nicht außer Acht gelassen und bereits wichtige Initiativen zur Anpassung des Energieförderungswesens an die aktuellen wirtschafts- und energiepolitischen Gegebenheiten mitgetragen.

- Im Rahmen des Dritten Abgabenänderungsgesetzes 1987 wurde das Energieförderungsgesetz 1979 außer Kraft gesetzt, da die in Zeiten des Aufbaues der Elektrizitätswirtschaft sinnvollen steuerlichen Begünstigungen ihre Bedeutung weitgehend verloren haben. Für die Gas- und Fernwärmewirtschaft hatten die im Energieförderungsgesetz vorgesehenen Begünstigungen grundsätzlich keine entscheidende Bedeutung erlangen können. Für den zügigen Ausbau der Fernwärmeversorgung hat sich das Fernwärmeförderungsgesetz 1983 als weit wirksameres Instrument erwiesen.

- 128 -

Neben den durch das Energieförderungsgesetz 1979 bewirkten nicht unbeträchtlichen Steuerausfällen liegt ein Grund zur Aufhebung des Gesetzes auch in der Gleichstellung der Unternehmen der leitungsgebundenen Energieversorgung mit jenen der übrigen Wirtschaft.

- Mit dem Einkommensteuergesetz 1988 ergaben sich für den privaten Konsumenten wesentliche Veränderungen im Zusammenhang mit der Förderung von energiesparenden Maßnahmen. Die bisher in § 18 des EStG 1972 enthaltenen Sonderausgabentatbestände samt der VO. des Bundesministers für Finanzen vom 31. März 1980 betreffend die energiewirtschaftliche Zweckmäßigkeit und das Ausmaß des Wärmeschutzes wurden aufgehoben. Statt dessen findet die Berücksichtigung von Sonderausgaben im § 18 des EStG 1988 im Wege von Instandsetzungsaufwendungen einschließlich Aufwendungen für energiesparende Maßnahmen und Herstellungsaufwendungen zur Sanierung von Wohnraum statt. Unter diesem Titel sind weiterhin Solar- und Wärmepumpenanlagen, aber auch bautechnische Sanierungsmaßnahmen verschiedenster Art im Rahmen der allgemeinen Sonderausgabenbegünstigungen steuerlich absetzbar.

Von den bisherigen Sonderausgabenregelungen für energiesparende Maßnahmen weicht das EStG 1988 insofern ab, als es

- eine Erweiterung der Sonderausgabentatbestände im Bereich der Sanierung von Wohnraum
- eine Verringerung des bürokratischen Aufwandes
- eine Erhöhung der Dispositionsmöglichkeit des Steuerpflichtigen (alle Sonderausgabentatbestände werden der Höhe nach gleich behandelt; vom Steuerpflichtigen können jedoch maximal nur 40.000,-- öS pro Jahr geltend gemacht werden - im Alleinverdienerfall zusätzlich 40.000,-- öS für den Ehegatten sowie 10.000,-- öS pro Kind)
- je nachdem, wieweit andere Sonderausgabenbegünstigungen in Anspruch genommen werden, eine Erhöhung bzw. Verminderung des Sonderausgabenrahmens für energiesparende Maßnahmen
- durch die Verringerung der allgemeinen Steuersätze sowie die steuerliche Berücksichtigung nur der Hälfte der geltend gemachten Aufwendungen naturgemäß auch eine Reduzierung der Steuerrückerstattung

mit sich bringt. Die grundsätzliche Effizienz der steuerlichen Begünstigungen als energiepolitisches Lenkungsinstrument wird damit aber nicht geschmälert.

- Dem Ziel des sinnvollen und rationellen Energieeinsatzes auf der Aufbringungsseite kommt in besonderem Maße die Förderung der Fernwärme entgegen. Im Rahmen des Fernwärmeförderungsgesetzes 1982 wurden im Zeitraum 1986 bis 1988 insgesamt 107,736 Mio. öS an Zinsenzuschüssen und 100,213 Mio. öS an Investitionszuschüssen gewährt. Das damit geförderte Gesamtinvestitionsvolumen beläuft sich auf rd. 4 Mrd. öS (siehe auch Kap. 10.7.6.1.1.). Der Bedeutung entsprechend, die die Bundesregierung dem forcierten Ausbau der Fernwärme beimißt, wurde 1988 das Fernwärmeförderungsgesetz novelliert, wobei der Investitionszeitraum für geförderte Projekte bis 31.12.1991 verlängert und gleichzeitig der förderbare Investitionsrahmen von 8 auf 11 Mrd. öS angehoben wurde.
- Dem Wohnhaussanierungsgesetz 1984 kommt im Hinblick auf die Breitenwirkung von Sanierungsmaßnahmen in Form von
 - Erhöhungen des Wärmeschutzes
 - Verminderung des Energieverbrauches
 - Anschluß an Fernwärme

weiterhin große Bedeutung zu, wie nachstehende Tabelle 49 für die Jahre 1986 und 1987 zeigt.

Tab. 49: Förderungen nach dem Wohnhaussanierungsgesetz 1984

	Maßnahmen zur Erhöhung des Wärmeschutzes		Sonstige Maßnahmen zur Verminderung d. Energieverbrauches		Anschluß an Fernwärme	
	Darlehen	Anuitäten-zuschüsse	Darlehen	Anuitäten-zuschüsse	Darlehen	Anuitäten-zuschüsse
1986	79.173.623,-	859,051.255,-	10,133.902,-	76,228.833,-	1,978.172,-	94,160.556,-
1987	141,828.719,-	933,351.566,-	5,503.389,-	101,987.042,-	17,218.143,-	314,459.611,-

Die Anzahl der Förderungsfälle lag in beiden dargestellten Jahren über 19.000. Gegenüber 1984 hat sich die Förderungssumme im Jahr 1987 etwa verdoppelt.

- Obwohl die Emissionsverringerung im betrieblichen Bereich vordringliches Ziel der Aktivitäten des Ökofonds ist, verdienen seine Förderungen auch unter dem Aspekt des rationellen Energieeinsatzes entsprechende Beachtung. Hervorzuheben ist hierbei vor allem die Energieträgerumstellung auf Fernwärme und Erdgas von Gewerbe- und Industriebetrieben. Kommt bei einem Anschluß an die Fernwärme vor allem die bessere Ausnützung des eingesetzten Primärenergieträgers zum Tragen, so findet bei der Umstellung von Feuerungsanlagen auf Erdgas neben der Verbesserung der Emissionssituation häufig durch die Installierung von auf dem aktuellen Stand der Technik befindlichen Komponenten gleichzeitig eine Verringerung des Energieverbrauches statt.

- 130 -

- Im Rahmen der Förderungen nach dem Gewerbestrukturverbesserungsgesetz bilden Maßnahmen der sinnvollen Energienutzung, der Energieeinsparung und energetischen Abfallwiederverwertung in gewerblichen Bereich einen Förderungsschwerpunkt.

Im Berichtszeitraum konnten von der BÜRGES-Förderungsbank des Bundesministeriums für wirtschaftliche Angelegenheiten Gesellschaft m.b.H. unter dem Titel der vorgenannten Kriterien die in Tab. 50 dargestellten Aktivitäten gesetzt werden.

Tab. 50: Energierrelevante Förderungen im Rahmen des Gewerbestrukturverbesserungsgesetzes

	Anzahl der Förderungsfälle	Geförderte Kreditsumme	Investitions- volumen	Zuschuß
1986	106	116,998.000,--	174,508.000,--	16,259.590,--
1987	133	85,715.000,--	227,785.000,--	14,949.177,--
1988	109	92,999.000,--	183,707.000,--	8,841.386,--

- Seit 1980 besteht eine vom Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten und der Bundeskammer der gewerblichen Wirtschaft finanzierte kostenlose Beratungsaktion für Industrie- und Großgewerbebetriebe. Im Rahmen dieser Aktion führt der Österreichische Energiekonsumenten-Verband Untersuchungen vor Ort durch, wobei im direkten Kontakt mit den jeweiligen Energieverantwortlichen des Betriebes eine tiefgreifende und damit effiziente Untersuchung der energierelevanten Problemstellungen erfolgen kann.
- Die Agrarinvestitionskredite des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft haben primär zum Ziel, in landwirtschaftlichen Betrieben die Verwendung erneuerbarer Energieträger, hier insbesondere Biomasse, zu fördern. Neben Heizanlagen können auch biomassegefeuerte kleinräumige Fernwärmeanlagen (als Ergänzungsförderung zur Förderung nach dem Fernwärmeförderungsgesetz), Brikettieranlagen, Kleinwasserkraftanlagen, sowie Solaranlagen, Wärmepumpen und Anlagen zur Abwärmenutzung über zinsverbilligte Agrarinvestitionskredite finanziert werden.
- In den letzten Jahren haben mehrere Energieversorgungsunternehmen, hier vor allem der Elektrizitätswirtschaft, Aktivitäten zur Förderung energiesparender Maßnahmen und zur Nutzung erneuerbarer Energieträger gesetzt:
 - So gewähren viele Landeselektrizitätsgesellschaften für den Kauf neuer, stromsparender Elektrogeräte zinsgestützte oder zinsenlose Darlehen. Einige Elektrizitätsversorger fördern darüber hinaus mit Investitionszuschüssen die Anschaffung von Solaranlagen oder Wärmepumpen. Auch wärmedämmende Maßnahmen sind in manchen Fällen Förderungsgegenstand im Rahmen von Sparkrediten der Unternehmen der Elektrizitätswirtschaft.

- Im Zuge der Tarifreform gewähren als tarifliche Anreize einige Landeselektrizitätsgesellschaften, insbesondere die OKA, EVN und BEWAG preisliche Incentives für Wärmepumpen und andere energiesparende Technologien. Die forcierte Anwendung von Wärmepumpen stellt insbesondere für die OKA eine explizite Unternehmensaufgabe dar, die mit einem Bündel von Maßnahmen umgesetzt wird. Im Zuge der Tarifreform bei den Wiener Stadtwerken - E-Werken wurde verankert, daß die bei diesem Tarifmodell einsetzende Progression bei Wärmepumpen erst bei höheren Verbrauchswerten einsetzt.

Über die vorgenannten Aktivitäten hinaus tragen aber auch viele Förderungen, die auf anderen Förderungskriterien beruhen (z. B. Top-Aktion), der Zielsetzung eines sinnvollen und rationellen Energieeinsatzes zumindest indirekt Rechnung. In dieser Vielfalt des angebotenen Förderungsinstrumentariums zeigt sich das energiepolitische Bestreben von Bund und Ländern, möglichst vielen Energiekonsumenten Unterstützung bei deren Bemühungen, Energie rationell zu verwenden, zu gewähren.

10.6.6.1.4. Rückführung von Altstoffen in den Produktionskreislauf

Die von der Bundesregierung im Hinblick auf die Rückführung des in Altstoffen enthaltenen Energie- und Rohstoffpotentials gesetzten Maßnahmen, wie

- Informations- und Motivationsmaßnahmen zur Erhöhung der Sammelbereitschaft
- Maßnahmen im Hinblick auf die getrennte Erfassung der jeweiligen Altstoffgruppen
- Maßnahmen zur bestmöglichen Verwertung von Kunststoffabfällen und Altreifen (Testsammlungen)

wurden im Berichtszeitraum erfolgreich fortgesetzt.

Hinsichtlich der Erhöhung der Aufkommensmengen bei Altstoffen haben die Bemühungen der Bundesregierung bei den Haussammlungen beachtliche Ergebnisse gebracht:

Mit der Aufbringung von insgesamt rd. 240.000 Tonnen Altstoffen wird der Müllanfall aus Österreichs Haushalten um rd. 13 % entlastet.

Diese Erfolge sind nicht zuletzt auf den stetigen Ausbau der Sammelnetze und die Unterstützung der Länder und Gemeinden bei der Umsetzung der Maßnahmen zurückzuführen.

- 132 -

Tab. 51: Aufkommensmenge der Altstoffe bei Haussammlungen
in den Jahren 1987 und 1988

	1987 ¹⁾	1988 ¹⁾	Veränderung ¹⁾ gegenüber dem Vorjahr in %
Altpapier	115.000	127.000	+ 10,4
Alttextil	8.200	8.100	- 1,2
Altglas	86.600	97.800	+ 12,9
Altmetall	700	1.800	+ 157,1
Sonstige Altstoffe	4.900	4.200	- 14,3
GESAMT	215.400	238.900	+ 10,9

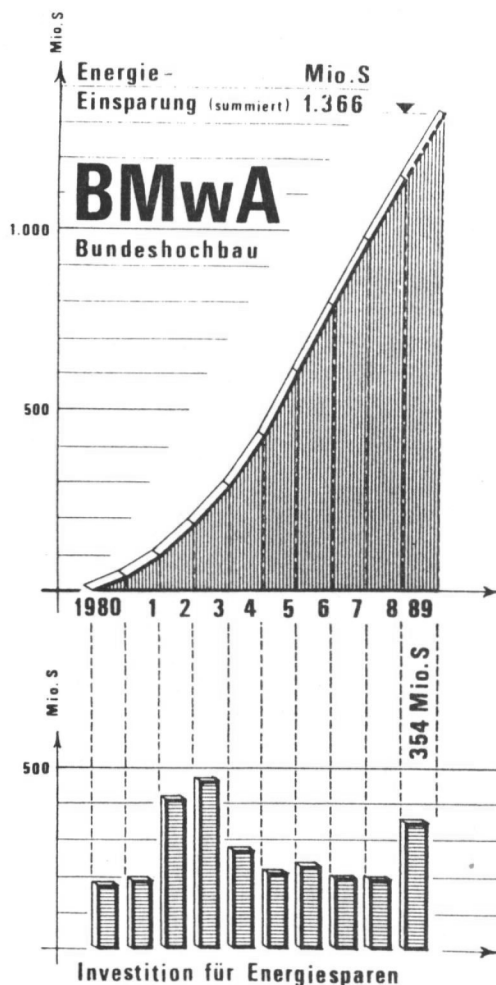
1) gerundete Werte

10.6.6.1.5. Energiesparen im Bereich der öffentlichen Verwaltung

Wie in Punkt 10.6.4.3.2. dargestellt, werden von den zahlreichen Einrichtungen des Bundes beträchtliche Energiemengen umgesetzt. Größte Bedeutung kommt hierbei der Deckung des Raumwärmebedarfs zu. Bereits frühzeitig haben sich daher die Bemühungen des Bundes auf die energietechnische Sanierung sowohl der Gebäudehülle als auch der Heizanlagen konzentriert. Neben umfangreichen Investitionen wurde dabei aber auch Informations- und Motivationsmaßnahmen die nötige Sorgfalt bei der Umsetzung des Energiespardenkens entgegengebracht.

- Die 1975 mit den "Richtlinien für den erhöhten Wärmeschutz" begonnene und seither ständig erweiterte Schriftenreihe des Bundesministeriums für wirtschaftliche Angelegenheiten war und ist nach wie vor richtungsweisend für alle mit energiesparenden Bauangelegenheiten befaßten Institutionen im gesamten Bundesgebiet. Aber auch im internationalen Vergleich befinden sich die in diesen Richtlinien festgeschriebenen Anforderungen im Spitzenfeld.
- Für die wärmetechnische Verbesserung und Sanierung der Bausubstanz bzw. der Wärmezeugungsanlagen wurde im Bundeshochbau in den Jahren 1980 bis 1989 die beachtliche Summe von mehr als 2.714 Mio. öS aufgewendet. Daraus resultieren beträchtliche Heizkosteneinsparungen. Die Energieverbrauchsstatistik, die von den Energie-Sonderbeauftragten des Bundesministeriums für wirtschaftliche Angelegenheiten für mehr als 1.600 Bundesobjekte erstellt wurde, weist für diesen Zeitraum eine Einsparung in der Höhe von ca. 1.366 Mio. öS aus (siehe Abb. 31).

Abb. 31: Energiesparerfolge im Bundeshochbau



- Die Umstellung der Heizungsanlagen auf umweltfreundlichere Energieträger wurde und wird auch weiterhin im Einvernehmen mit den Nutzern vorangetrieben, wobei eine Anpassung an die örtlichen Marktverhältnisse berücksichtigt bzw. auch eine gewisse Reihung nach Art der Energieträger beachtet wird.

Die Heizungsanlagen von Bundesobjekten werden weiterhin auf umweltfreundliche Energieträger, insbesondere Fernwärme, umgestellt. Derzeit werden 452 bundeseigene Gebäude mit 29 Mio. m³ umbauten Raumes und einem Anschlußwert von rd. 600 MW mit Fernwärme versorgt. Dies bedeutet, daß ca. 47 % des gesamten Rauminhaltes aller Verwaltungsgebäude des Bundes mit Fernwärme versorgt werden. Im Jahr 1979 lag dieser Anteil noch bei 18 %. Auch in Zukunft wird diese volkswirtschaftlich und umweltpolitisch wichtige Maßnahme forciert.

- Die Bundesregierung ist sich ihrer Beispielwirkung bei einem forcierten Einsatz erneuerbarer Energieträger und neuer Technologien bewußt. Sie ist bestrebt, durch vermehrten Einsatz dieser Technologien im Bundesbereich deren Markterschließung voranzutreiben. Bei Bundesobjekten

- 134 -

stehen zur Nutzung erneuerbarer Energien insgesamt 29 Anlagen, wie Solaranlagen, Biogasanlagen, Holzschnitzelfeuerungen, Wärmepumpen und Wärmerückgewinnungsanlagen in Betrieb.

- Seit 1979/80 sind im gesamten Bundesgebiet 21 Energie-Sonderbeauftragte des Wirtschaftsministeriums im Einsatz. Deren Aufgabe ist es, neben der energierelevanten Überwachung der Bundesgebäude die Heizer zu schulen, aber auch heizungstechnische Gutachten auszuarbeiten, deren Realisierung zu betreiben und auch den Erfolg zu bewerten.

Der Erfolg hat bereits einige Bundesländer veranlaßt, diesem Beispiel zu folgen. Auch von der Internationalen Energieagentur (IEA) wird der Einsatz der österreichischen Energie-Sonderbeauftragten als beispielgebend erwähnt.

10.6.6.2. Leitlinien zum Energiesparen

Die in Punkt 10.6.5.2. dargestellten Energieverluste im gesamten System der Energieversorgung bringen klar zum Ausdruck, daß trotz der in der Vergangenheit erzielten Einsparungserfolge noch ein bedeutendes Energiesparpotential gegeben ist. Die Bundesregierung stellt daher unmißverständlich klar, daß im Rahmen der energiepolitischen Strategien dem Energiesparen erste Priorität zukommt. Um dem Ziel der Verbesserung des Wirkungsgrades des gesamten Energiesystems in höchstmöglichem Ausmaß zu entsprechen, bedarf es der Anstrengung auf allen Ebenen des Energieversorgungssystems, also sowohl auf der Seite der Energieversorger als auch bei den Energieletztverbrauchern. Konkrete Maßnahmen hiezu sind bereits im Energiesparprogramm 1988 enthalten, das als langfristiges Programm konzipiert ist und konsequent weitergeführt wird.

Die folgenden Leitlinien präzisieren die zukünftigen energiepolitischen Aktivitäten der Bundesregierung auf dem Gebiet des Energiesparens.

10.6.6.2.1. Allgemeines

Die Steuerung einer Wirtschaft über den Markt ist das optimale Instrument einer bedürfnisgerechten, flexiblen und wirkungsvollen Politik, die damit unmittelbar an das Eigeninteresse appelliert und persönliche Verantwortung des Einzelnen mit einschließt.

- Die Bundesregierung sieht deshalb den Grundsatz der größtmöglichen Zurücknahme staatlichen Einflusses als vordringlich an, ohne aber zu verkennen, daß kostengerechte Preise eine wesentliche Voraussetzung für das Funktionieren des freien Marktes sind. Da bekanntlich die Kosten der Umweltnutzung nicht, bzw. nur unvollständig in den derzeit geltenden Preisen (und insbesondere auch Energiepreisen) ihren Niederschlag finden, können diese Kosten auch nicht oder nur unvollständig in die einzelwirtschaftlichen Kalkulationen eingehen.

Solange also in den Marktpreisen die Kosten der Umwelt-Nutzung nicht ausreichend reflektiert sind, ist es auch in der Energiepolitik notwendig, staatliche Lenkungsmaßnahmen einzusetzen, um die oben dargestellten Marktunvollkommenheiten zu beseitigen.

- Eine der Marktwirtschaft verpflichtete Energiepolitik hat dem freien Wettbewerb demnach dort Grenzen zu setzen, wo ökonomische und ökologische Grundlagen gefährdet werden, wo fundamentale Grundrechte des einzelnen oder von Gruppen verletzt werden oder wo durch den ungerechtfertigten Nutzen einzelner der Grundsatz der Verteilungsgerechtigkeit in Frage gestellt wird.

Da ein bestimmter Bedarf an energetischen Dienstleistungen wie Wärme, Kraft, Bewegung oder Licht durch unterschiedliche Kombinationen von Energieträgern und Energieversorgungstechnologien gedeckt werden kann, wird die jeweilige Struktur der Energieversorgung nicht ausschließlich von Sachzwängen beherrscht. Sie ist vielmehr zu einem großen Teil durch Entscheidungen der Energieverbraucher und der Energiewirtschaft im eigentlichen Sinn gestaltet.

Die Energiepolitik hat den Wettbewerbern einer Marktwirtschaft gleichmäßige Voraussetzungen zu gewährleisten, damit alle wirtschaftlichen Entscheidungen nach Möglichkeit auf einer sachlichen Informationsgrundlage getroffen werden können.

Die Bundesregierung bekennt sich dazu, das dies gerade in einer marktwirtschaftlich organisierten Gesellschaft eine verstärkte Diskussion der langfristigen umwelt-, energie- und wirtschaftspolitischen Ziele und aller damit verbundenen weltanschaulichen Werthaltungen erfordert.

Sollen die Marktkräfte für eine positive Weiterentwicklung der Energieverbrauchs- und Energieversorgungsstrukturen nutzbar bleiben, kommen von den nachfolgend dargestellten energiepolitischen Instrumenten

- Forschung
- Information
- Setzung von Anreizen
- Setzung von Rahmenbedingungen

der Schaffung marktgerechter gesetzlicher Rahmenbedingungen und der Informationspolitik vorrangige Bedeutung zu.

- Von der Energieforschung werden technisch-wissenschaftliche Voraussetzungen zur Erfüllung energiepolitischer Zielsetzungen bereitgestellt. Im Ausblick auf die Neunzigerjahre ergeben sich unter Bedachtnahme auf die energiepolitischen Ziele der Bundesregierung die nachfolgenden Themenbereiche, denen in Forschung und Entwicklung vorrangig Beachtung zu schenken sein wird:

- Effizienz der Energienutzung
(Energiesparen)

- 136 -

- Erneuerbare Energieträger
- Neue Energiesysteme (z. B. auf Basis Wasserstofftechnologie)
- ökologische Verträglichkeit von Energiesystemen
- Sozialverträglichkeit von Energiesystemen und -technologien.

Darüberhinaus wird Fragen der Umsetzung (marktkonforme Implementierungsstrategien, Analyse von Umsetzungsbarrieren, etc.) eine vergleichbare Bedeutung beizumessen sein, wie der Forschung im engeren Sinn.

- Information ist eines der bedeutendsten Instrumente zur Umsetzung energie- und umweltpolitischer Zielsetzungen. Dem öffentlichen Sektor obliegt es, sowohl die energiepolitischen Zielsetzungen so transparent wie möglich zu machen, als auch selbst aktiv an den Informationsprozessen mitzuwirken. Gerade das Instrument der Information bietet der Energiepolitik die Möglichkeit, mit relativ bescheidenen Mitteln ein Höchstmaß an positiven Ergebnissen zu erzielen.

Im Rahmen der Satzungsänderung der Österreichischen Elektrizitätswirtschafts-AG wurde das Energiesparen als neuer Aufgabenbereich für dieses Unternehmen verankert. Die Möglichkeiten für Aktivitäten der Verbundgesellschaft auf diesem Gebiet sind damit sehr vielfältig und reichen von Bestrebungen zur Dämpfung der Nachfrage nach elektrischer Energie bis zur Gründung einer bundesweiten Energiespargesellschaft mit Einbindung der Landesgesellschaften und der Kreditwirtschaft. In Verbindung damit soll auch eine Ausweitung der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten der Elektrizitätswirtschaft erfolgen. Darüberhinaus erfuhr der Geschäftsumfang der Verbundgesellschaft eine Ausweitung im Wege der Satzungsänderung hinsichtlich der Bereiche Abfallwirtschaft, Wasserwirtschaft und Fremdenverkehr, womit von der Bundesregierung die Voraussetzungen für eine schrittweise Entwicklung der Verbundgesellschaft hin zu einem modernen und innovativen Dienstleistungskonzern geschaffen wurden.

Darüber hinaus existieren derzeit in Österreich viele Stellen und Einrichtungen, die sich in vielfältiger Form mit Energiesparen, Energieversorgungsstrategien und sinnvollem Energieeinsatz beschäftigen. Die Bundesregierung anerkennt diese zielgerichteten Bestrebungen und unterstreicht die damit erzielten Erfolge. Sie ist sich aber auch bewußt, daß gerade durch die Vielzahl der von diesen Institutionen ausgehenden Informationsaktivitäten ein genereller Überblick, vor allem aber das Extrahieren des jeweils Essentiellen, kaum möglich ist. Deshalb erachtet die Bundesregierung eine

Koordinierung der einzelnen Aktivitäten für sinnvoll. Sie wird daher die Möglichkeiten zur Errichtung einer bundesweiten professionellen Clearingstelle prüfen, deren Aufgabe es sein wird, für

- mehr Transparenz bei der Informationsbereitstellung,
- höhere Dichte der angebotenen Informationen und
- höhere Effizienz bei der Umsetzung der bereitgestellten Informationen

zu sorgen. Die im Stadium der Reorganisation befindliche Energieverwertungsagentur (E.V.A.) bietet sich als derartige Stelle in besonderem Maße an.

Die Bundesregierung lädt Gebietskörperschaften, Wissenschaft und Wirtschaft sowie die einschlägig befaßten sonstigen Institutionen zur Mitarbeit bei der Konzentrierung der einzelnen Bemühungen für gemeinsame Interessen ein.

- Bis vor kurzem war von der Auffassung ausgegangen worden, daß steuernden Eingriffen, wie sie
 - die Förderungsverwaltung
 - und
 - die Abgabenverwaltung

eröffnen, unter den energiepolitischen Instrumenten der Vorzug zu geben sei.

Dies führte letztlich dazu, daß die Vielfalt der Förderungen, Subventionen und steuerlichen Sondervorschriften kaum noch überblickt werden konnte.

Die Bundesregierung hat daher die Dynamik der sich ändernden wirtschaftlichen Rahmenbedingungen aufgegriffen und eine Gesamtreform des Förderungswesens eingeleitet. Ziel dieser Neustrukturierung ist sowohl die Herstellung einer größeren Übersichtlichkeit als auch der effizientere Einsatz öffentlicher Mittel. Die Bundesregierung erwartet, daß Investitionsvorhaben, die nach rein wirtschaftlichen Kriterien als rentabel eingeschätzt werden, von den Energieverbrauchern nicht deshalb zurückgestellt werden, weil dafür Subventionen künftig nicht mehr gewährt werden.

Neben der Fortsetzung der Reform des Förderungswesens erscheint der Bundesregierung im Bereich der Abgabenverwaltung die Vertiefung der Diskussion über die wirtschafts-, energie- und umweltpolitischen Möglichkeiten von fiskalpolitischen Maßnahmen im Energiebereich notwendig. Die Bundesregierung wird im Rahmen der Arbeiten zur zweiten Stufe der Steuer-

- 138 -

reform eine Umgestaltung des Steuerwesens in der Weise vorsehen, daß neben sonstigen verteilungspolitischen und integrationspolitischen Zielsetzungen (Harmonisierung des Steuersystems) auch ökologische Gesichtspunkte eine Rolle spielen. Dabei wird auch eine Energieverbrauchsabgabe zur Diskussion stehen. Voraussetzung für die Einführung einer derartigen Abgabe ist jedoch, daß die Aufkommensneutralität gewahrt bleibt und die Einführung der Abgabe im internationalen Gleichklang erfolgt.

Die Bundesregierung hat ferner die Absicht, eine Änderung der Kraftfahrzeugbesteuerung in Richtung einer vermehrten Berücksichtigung energie- und umweltgerechter Aspekte vorzunehmen und wird in Kürze diesbezügliche Maßnahmen konkretisieren.

- Klare und nachvollziehbare gesetzliche Rahmenbedingungen sind in einer an marktwirtschaftlichen Grundsätzen ausgerichteten modernen Industriegesellschaft unerläßlich. Diese Rahmenbedingungen haben der kontrollierten Austragung von Konflikten, aber auch als gesicherte Basis längerfristiger wirtschaftlicher Entscheidungen zu dienen.

Die Ausgestaltung der Rechtsordnung hat überdies die Grundlage für die Abgrenzung des energiepolitischen Handlungsspielraumes zu bilden. Dies sichert ein Klima, in welchem der Wettbewerb der Wirtschaftstreibenden entscheidend zu einer optimalen Gestaltung des Energieversorgungssystems beiträgt. Der Staat - genauer die einzelnen Gebietskörperschaften - werden sich also darauf zu konzentrieren haben, klare energiepolitische Rahmenbedingungen zu schaffen:

- ordnungspolitischer
und
- wirtschaftspolitischer Natur.

Eine Reihe von Rechtsnormen auf Bundesebene ist direkt auf die Energieversorgung abgestellt, (z.B. das Elektrizitätswirtschaftsgesetz) oder findet in einzelnen Abschnitten ihre Anwendung auf energierelevante Problemstellungen, wie

- die Gewerbeordnung
- das Luftreinhaltegesetz für Kesselanlagen
- das Wohnungs- und Mietrecht
- das Preis- und Konsumentenschutzrecht

Die Bundesregierung weist darauf hin, daß auch die Länder über wirksame energiepolitische Lenkungsnormen - repräsentiert vor allem durch die Bauordnungen mit Festlegungen zum Wärmeschutz und heizungsanlagenrelevanten Vorschriften - verfügen. Zusätzlich enthalten Raumordnungsgesetze, Feuerpolizeigesetze und Landesluftreinhaltegesetze auch energiepolitische Optionen.

10.6.6.2.2. Einsparung von Energie im Endenergiebereich

10.6.6.2.2.1. Raumheizung und Warmwasserbereitung

Der Endenergiebedarf für Raumwärme würde nach gegenwärtigen Prognosen - ohne die weitere Realisierung des Sparpotentials - von 294 PJ im Jahr 1990 auf 302 PJ im Jahr 2000 ansteigen.

Es besteht jedoch eine gute Ausgangslage für Sparmaßnahmen, da das ingenieurwissenschaftlich erzielbare Energiesparpotential in diesem Sektor schon nach dem aktuellen Stand der Technik sehr hoch ist.

Bedenkt man etwa, daß der Energiebedarf für die Raumheizung eines nach gegenwärtigen Begriffen wärmetechnisch gut ausgestatteten Objekts bei nur etwa einem Drittel gegenüber der durchschnittlichen Bausubstanz und Anlagenausstattung der 70er-Jahre liegt, ergibt sich bereits daraus ein Sparpotential jenseits der 50 %-Marke. Die Kombination mit Wärmerückgewinnung bei der Lüftung, entsprechender Architektur etc. erhöht die Möglichkeiten weiter.

Dazu kommt dasjenige Sparpotential, das durch die Erhöhung des energetischen Wirkungsgrades bei der thermischen Elektrizitätserzeugung zu realisieren ist. Im Falle der Niedertemperaturskopplung aus einem thermischen Kraftwerk und entsprechender Betriebsweise nach dem Bedarf des angeschlossenen Fernwärmenetzes verdoppelt sich größenordnungsmäßig der gesamte energetische Wirkungsgrad der Kraft-Wärme-Kopplungsanlage gegenüber einem Kondensationskraftwerk.

Die Ausschöpfung des Sparpotentials soll sich an folgenden Leitlinien orientieren:

- Gebäudehülle und Gebäudekonzeption: Verbesserung der Wärmedämmung und Architektur

- Erhöhter Wärmeschutz

Noch immer werden Gebäude - auch im kommunalen Wohnbau - wärmetechnisch unzureichend konzipiert. Eine verbesserte thermische Isolierung sowohl bei Neubauten als auch im Zuge der bautechnischen Sanierung von Gebäuden würde einen wesentlichen Beitrag zur Energieeinsparung bringen.

- Solararchitektur und entsprechende Standortwahl

Nach wie vor sind solargünstige Lagen kein wichtiges Auswahlkriterium zur Standortfestlegung von Gebäuden. Die Akzeptanz von solartechnischen Anlagen tritt oft hinter ästhetische Vorstellungen zurück. Eine entsprechende Verschiebung der relativen Gewichte solcher Kriterien ist nötig.

- 140 -

- Pufferung von Temperaturschwankungen durch architektonische Maßnahmen

Der zeitlich stark schwankende Energieeintrag durch direkte Solarstrahlung (passive Sonnenenergienutzung) etc. ist bei geringer Pufferung wesentlich weniger nutzbar als bei entsprechender architektonischer Gestaltung.

- Wärmeerzeugung, Wärmeverteilung und Wärmeübertragung: Wirkungsgradverbesserung und Nutzungsgradverbesserung

- Verwendung typengeprüfter Anlagenkomponenten

Die Qualität der Einzelkomponenten ist eine notwendige Voraussetzung für die Effizienz einer gesamten wärmetechnischen Anlage. Derzeit wird diesem Faktum noch nicht vollständig Rechnung getragen. Um am freien Markt einen Wettbewerb auf höchster Qualitätsstufe zu unterstützen, soll die obligatorische Typenprüfung von Anlagenkomponenten angestrebt werden.

- Beachtung der Anforderungen des Funktionszusammenhanges zwischen Brenner, Heizkessel und Fang

Die Gesamtheit der Wärmeerzeugungsanlage wird bei der Bauausführung oft unzureichend berücksichtigt. Bei der Abstimmung der Systemkomponenten Brenner, Kessel, Fang untereinander, unter Berücksichtigung des eingesetzten Brennstoffes, ist ein Vorgehen nach dem letzten Stand der Technik notwendig.

- Verbesserung der Ausstattung von Anlagen mit Steuerungs- oder Regeleinrichtungen

Die Anlagenausstattung ist vielfach nicht den Benutzergewohnheiten angepaßt. Allein durch bedarfsgerechte Temperatur- und Zeitsteuerungen wären beträchtliche Einsparungsraten zu realisieren.

- Regelmäßige Wartung und Kontrolle der Feuerungs- und wärmetechnischen Anlagen

Auch technisch dem letzten Stand entsprechende Anlagen bedürfen einer - über die gegenwärtigen Gewohnheiten hinausgehenden - regelmäßigen Wartung und Einstellung. Durch eine Verkürzung der Wartungsintervalle kann ein Energiesparpotential selbst unter den gegenwärtigen Energiepreisen wirtschaftlich realisiert werden. Durch die Erhöhung der Nutzungsgrade werden die Kosten der Wartung meist überkompensiert.

- Reduktion der Betriebsbereitschaftsverluste bei der Wärmeerzeugung und der Wärmeverluste von Heizungs- und Gebrauchswarmwasserleitungen, insbesondere durch verbesserten Wärmeschutz für Rohrleitungen und Kessel.

Meist werden die im Normalfall nicht gemessenen Bereitschaftsverluste von wärmetechnischen Anlagen, welche über die Betriebsperiode ständig anfallen, unterschätzt.

Ausreichende thermische Isolierung der Wärmeerzeuger und -verteilungen vermindert diese Verluste.

- Optimierung von Festbrennstoffanlagen im Schwachlastbetrieb

Die Verbrennungstechnik von Festbrennstoffanlagen wurde in den letzten Jahren wesentlich verbessert. Schwachlastbetrieb stellt jedoch noch immer ein beträchtliches Problem dar. Bessere Anlagensteuerung und feuerungstechnische Vorkehrungen können eine Steigerung der Energieeffizienz im häufigen Schwachlastbetriebsfall bringen.

- Einsatz von Brennwert-Wärmeerzeugungsanlagen

Der Einsatz von Brennwertgeräten hat sich noch nicht in jenem Maß durchgesetzt, als dies unter energietechnischen Gesichtspunkten sinnvoll wäre. Durch die Ausweitung des Brennwertgeräteeinsatzes kann die sonst verlorene Kondensationswärme vor allem des Wasserdampfs zur Raumheizung oder Warmwasserbereitung genutzt werden.

- Forcierung der Fernwärme

Gebäude werden oft aus Kostenüberlegungen nicht an Fernwärmesysteme angeschlossen. Da sich unter Berücksichtigung (Internalisierung) der Umweltkosten andere Amortisationen ergeben, soll der forcierte Einsatz der Fernwärme - unter Schwerpunktsetzung auf Biomasse und Abwärmenutzung - angestrebt werden.

● Gebäudelüftung: Effiziente Raumlüftungstechnik

- Architektur, die die künstliche Raumkonditionierung nicht erfordert

Derzeit werden Gebäude oft - entgegen den Notwendigkeiten in unseren Breiten - auf die Ausstattung mit Lüftungs- und Klimaanlage ausgelegt. Eine entsprechende Veränderung der architektonischen Gestaltung würde eine Einsparung insbesondere elektrischer Energie bringen.

- Mechanische Lüftung mit Wärmerückgewinnung

Der Lüftungswärmeverlust hat bei gut isolierten Bauten einen beträchtlichen Anteil am Gesamtwärmeverlust. Für solche Bauten ist die Ausstattung mit mechanischer Lüftung und Wärmerückgewinnung (nicht identisch mit einer Ausstattung durch Klimaanlage) sinnvoll.

- 142 -

● Verbrauchergewohnheiten

- Absenkung der Raumtemperatur

Noch immer findet man - entgegen physiologischen Erfordernissen - in beheizten Räumen sehr hohe Temperaturen vor.

- Verringerung der beheizten Kubatur oder Fläche

Der beheizte Gebäudeanteil und die Zeitdauern der Beheizung sind oft höher als nötig.

- Sparsame Verwendung von Warmwasser

Warmwasser wird weitgehend nicht mit jener Sorgfalt nachgefragt, die seiner hohen Wertigkeit aufgrund des thermischen Energieinhalts entspräche.

- Sinnvolle Lüftung

Ein wesentlicher Teil der Wärmeverluste entsteht durch nicht - unter Berücksichtigung der hygienischen Gesichtspunkte - optimierte Raumlüftung.

- Dokumentation des Energieverbrauchs

Der Energieverbrauch ist wegen seines geringen Anteils an der Belastung des Haushaltsbudgets meist kein Gegenstand systematischer Bewertung oder zumindest Dokumentation. Eine Dokumentation des Energieverbrauchs ist jedoch die erste Grundlage für Vergleiche und die Einleitung von Sparmaßnahmen.

Die Bundesregierung ist sich bewußt, daß eine Reihe von Maßnahmen, wie sie aufgezeigt sind, zum Gutteil durch gesetzliche Rahmenbedingungen zu realisieren sind, zu deren Setzung gemäß der Kompetenzverteilung der Verfassung die Länder berufen sind. Die Länder haben in verantwortungsbewußter und abgestimmter Handlungsweise in ihren Rechtsordnungen, insbesondere im Bauwesen, entscheidende energiepolitische Postulate verankert.

Die Bundesregierung appelliert an die Länder, dies gemäß den vorstehenden - in der Regel allgemein akzeptierten - Vorstellungen weiterzuführen. Sie wird sich ihrerseits ständig bemühen, das dem Bund zugeordnete Wohnungs- und Mietrecht diesen von den zuständigen Gebietskörperschaften gesetzten öffentlich-rechtlichen Rahmenbedingungen energiepolitisch sinnvoll anzupassen und weiterzuentwickeln.

Das Ersuchen zu permanenter Koordination im Landesbereich gilt umsomehr, als seit der Novelle zur Bundesverfassung vom 15.12.1987, die Zuständigkeit zur Förderung des Wohnbaues und der Wohnhaussanierung in Gesetzgebung und Vollziehung den Ländern obliegt. Die Bundesregierung appelliert an die Länder, die nunmehr gegebene Möglichkeit, baurechtliche Rahmenbedingungen und

Förderungen, was den sinnvollen Einsatz von Energie betrifft, in optimaler Weise den regionalen Erfordernissen gemäß als Einheit zu betrachten, bestmöglich zu nutzen und in diesem Rahmen wie bisher

- den Maßnahmen zur Erhöhung des Wärmeschutzes.
- der Errichtung von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energieträger und neuen Technologien
- der verbrauchsabhängigen Heizkosten- und Warmwasserverrechnung
- dem Anschluß an Fernwärmeversorgung
- den Maßnahmen zur Vermeidung von Energieverlusten bei Heizungsanlagen

gebührenden Stellenwert im Rahmen von Wohnbauförderung und Wohnhaussanierung beizumessen.

Die Bundesregierung bietet auch weiterhin das ständige fachliche Gespräch ihrer Organe, insbesondere im staatlichen Hochbau und die Abstimmung der energiepolitischen Richtlinien in der Verwaltung der öffentlichen Gebäude an. Sie ist sich der Tatsache bewußt, daß sich die öffentliche Meinung sehr an den Handlungen der öffentlichen Verwaltung orientiert und wird sich um Vorbildfunktion im Sinne der Priorität von Energieeinsparungsmaßnahmen vor anderen Kriterien bei Konzeption von öffentlichen Bauten sowie bei Gestaltung und Betrieb von Heizsystemen bemühen.

Die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten des Bundes auf dem Gebiete der Nutzung der

- Sonnenenergie mittels Solaranlagen und Wärmepumpen
- Energieträger Biomasse und Geothermie

in Raumheizung und Warmwasserbereitung werden - insbesondere im Rahmen der Bund-Länder-Kooperation "Energie- und Umweltforschung" fortgesetzt und intensiviert werden.

Nicht zuletzt aber sieht sich die Bundesregierung mit der Tatsache konfrontiert, daß nach wie vor ein erhebliches Einsparungspotential durch Hebung des Informationsstandes sowohl der Anbieter - im weitesten Sinn - von Heizungssystemen als auch der Verbraucher ausgeschöpft werden kann. Sie sieht daher alle jene Überlegungen, die sie zur verbesserten Koordination und zum zielgerichteten Einsatz des derzeitigen Informationsangebotes angestellt hat, vordringlich als für die Minimierung der Energieverluste bei Raumheizung und Warmwasserbereitung an. Auch aus diesem Grunde ist verstärkte bundesstaatliche Kooperation erforderlich.

10.6.6.2.2.2. Prozeßwärme

Die gegenwärtigen Prognosen sagen einen stabilen Endenergieeinsatz in diesem Sektor voraus (1990: 171 PJ, 2000: 170 PJ), welcher durch Aktivierung des Sparpotentials deutlich rückläufig werden könnte.

Das Energiesparpotential dieses Sektors kann abgesehen von Strukturänderungen in der Erzeugung (Energieintensität) vor allem durch technische und organisatorische Verbesserungen realisiert werden.

- 144 -

Eine detaillierte Quantifizierung des Potentials ist aufgrund der Vielfältigkeit der Prozesse aufwendig. Es können aber in den nächsten 10 bis 15 Jahren sicher rund 30 bis 40 % des derzeitigen Energieverbrauchs wirtschaftlich sinnvoll eingespart werden.

Aus der Vielfalt der möglichen Verbesserungen sollen folgende Beispiele gegeben werden:

● Technische Verbesserungen:

- Kraft-Wärme-Kopplung mit Elektrizitätseinspeisung ins öffentliche Netz

Trotz des Anstiegs der industriellen Eigenstromerzeugung ist die Einspeisung ins öffentliche Netz nach wie vor nur bedingt auf energiepolitische Erfordernisse abgestellt.

- Kraft-Wärme-Kopplung mit interner Elektrizitätsverwendung
- Optimale Verfahrenskonzeption zur kaskadischen Nutzung der Temperaturniveaus

Die Verfahrensabläufe erlauben vielfach verbesserte Ausnutzung der Temperaturniveaus (Exergie), was sowohl die Koppelproduktion von Elektrizität und Wärme als auch die kaskadische Gestaltung der thermischen Verfahren einschließt.

- Wärmerückgewinnung zur Einspeisung in den Prozeßwärme-Rücklauf oder Gebäudeheizung

Bei der Prozeßwärmeerzeugung fällt Abwärme oft in einem Temperaturniveau an, das für Vorwärmezwecke und in vielen Fällen zur Gebäudeheizung genutzt werden könnte. Durch den Einsatz von Wärmerückgewinnungsanlagen können diese Energieverluste wesentlich reduziert werden.

- Energetische Reststoffnutzung

Ein Großteil der Reststoffe ist energetisch verwertbar, was jedoch vielfach nicht ausreichend genutzt wird. Unter der Voraussetzung der umweltverträglichen Verbrennung ist die Ausnutzung dieses Potentials ein Beitrag zur Energieeinsparung.

- Effizienzsteigerung bei Feuerungsanlagen durch Optimierung der feuerungstechnischen Parameter (Regulierung von Luftüberschuß, Verbesserungen bei Brenner- und Feuerraumkonstruktion usw.)
- Reduktion der Bereitschafts- und Wärmeverteilungsverluste
- Steuerungs- und Regelanlagen zur bedarfsgerechten Anpassung der Wärmeproduktion

- Wärmedämmung durch Isolation

Die Verringerung der thermischen Verluste kann auch hier durch Maßnahmen erfolgen, die denen im Bereich der Raumheizung ähnlich sind.

● Organisatorische Verbesserungen:

- Höhere Prozeßauslastung

Die Auslastung der Prozesse ist ein Kriterium, das für den wirtschaftlichen Erfolg von Unternehmen meist entscheidend ist. In Summe kann damit auch die Energieeffizienz gesteigert werden.

- Energiebuchhaltung (Erfassung des Energieflusses und Aufspüren von Energieverlusten)

Aufgrund von Energiebuchhaltungen kann der Energieverbrauch einzelner Werksbereiche zugeordnet werden. Es wird damit eine Basis zur Abschätzung der Auswirkungen von Energiesparmaßnahmen geschaffen. Energiebuchhaltungen werden derzeit, wenn überhaupt, nicht nach einheitlichen Richtlinien durchgeführt. Es wird die einheitliche Durchführung solcher Buchhaltungen in Betrieben und größeren Gebäuden angestrebt.

- Schulung, Motivation und Unterweisung des Bedienungspersonals

In vielen Bereichen kann der Energieverbrauch von Maschinen und Anlagen durch das Bedienungspersonal beeinflusst werden. Durch entsprechende Schulung von Mitarbeitern, beispielsweise in Seminaren, aber auch durch Aufkleber bei Maschinen und Plakataktionen sollte verstärkt auf Möglichkeiten zu energiesparenden Betriebsweisen hingewiesen werden.

Die Bundesregierung vermerkt mit Anerkennung, daß durch diese und ähnliche Maßnahmen die Industrie und das Gewerbe in der Vergangenheit ein hohes Maß an Rationalisierung des Energieeinsatzes bewerkstelligt haben. Sie wird ihrerseits alle Entwicklungen des sinnvollen Energieeinsatzes im Prozeßwärmebereich sorgfältig beobachten und insbesondere die Möglichkeiten zur Verbesserung der Rahmenbedingungen für den verstärkten Einsatz der Kraft-Wärme-Kupplung prüfen.

Mehr als für andere Bereiche gilt für die Energieerzeugung in industriellen Prozessen, daß Investitionsvorhaben dann getätigt werden, wenn sie nach wirtschaftlichen Kriterien als rentabel eingeschätzt werden. Dies gilt für Investitionen in energiesparende Technologien oder in kostengünstigere Energieträger, aber auch dann, wenn im Zuge allgemeiner Investitionen und Neugründungen Energieumwandlungs- und -verwendungstechnologien nach dem neuesten - umweltfreundlichsten und energieeffizientesten - Stand der Technik, angeschafft werden.

Genauso sehr ist zu beachten, daß sich jener im marktwirtschaftlichen Konkurrenzkampf besser behaupten wird, der besser - auch über Belange des rationellen und umweltfreundlichen Energieeinsatzes - informiert ist.

Die Bundesregierung appelliert an die Interessenvertretungen der Wirtschaft, den begonnenen Weg weiter zu beschreiten und die wertvolle Beratungs- und Informationstätigkeit für ihre Mitgliedsunternehmen fortzusetzen.

Dort wo im öffentlichen Interesse nach gleichgelagerten Kriterien vorgegangen werden sollte - wie im Bereich der Erstellung innerbetrieblicher Energiebilanzen ("energy-controlling", Energiebuchhaltung) - wird sie sowohl die gezielten Förderungsmaßnahmen beibehalten, als auch mit den Experten auf diesem Gebiet über die Möglichkeiten zur Vereinheitlichung und Verbesserung im stetigen fachlichen Gespräch verbleiben.

10.6.6.2.2.3. Mobilität

Gemäß der Energiedienstleistungsprognose des WIFO wird der Energieverbrauch des Mobilitätssektors von 180,2 PJ im Jahr 1990 auf 184,7 PJ im Jahr 2000 d. h. um rd. 2,5 % steigen und zu diesem Zeitpunkt rd. 20,6 % des Endenergieverbrauches betragen.

Aus einer vom ÖAMTC Anfang 1990 in der Studie "Mobilität in Österreich 1983 - 2011" veröffentlichten Prognose, geht hervor, daß die Gesamtverkehrsleistung bis zum Jahr 2011 um rd. 21 % zunehmen wird und daß sich das Verhältnis des modal split zwischen nichtmotorisiertem und öffentlichen Verkehr zum motorisierten Individualverkehr im genannten Zeitraum beträchtlich in Richtung des motorisierten Individualverkehrs verschieben wird.

Internationale Prognosen sagen aus, daß unter den heutigen verkehrspolitischen Bedingungen der PKW-Verkehr bis zum Jahr 2000 um 25 % und der Lastwagenverkehr europaweit um rd. 40 % zunehmen würde.

Im EG-Bereich wird gemäß einer Studie der EG-Kommission eine Steigerung des PKW-Verkehrs bis zum Jahr 2010 um 64 % erwartet.

Aus den Ergebnissen dieser Prognosen einerseits sowie der hohen Umweltbelastung durch den Straßenverkehr und seinem hohen Ölanteil am Energieverbrauch des Verkehrssektors (rd. 94 %) andererseits ist abzuleiten, daß die Prioritäten

- sinnvolle Nutzung von Energie
- Reduktion der Umweltbelastung und
- Substitution des Ölanteiles

weiterhin mit Nachdruck zu verfolgen sind.

Für eine zukunftsorientierte Verkehrspolitik unter besonderer Beachtung dieser Prioritäten sind folgende Leitlinien zu beachten.

- Schaffung verkehrsgerechter Strukturen - Zurückdrängung verkehrserregender Strukturen.

In der Vergangenheit wurde sowohl bei der Flächenwidmung, als auch bei der Projektierung neuer Gewerbe- und Wohngebiete meist vorausgesetzt, daß die Wege und Entfernungen zwischen neuen Standorten und bestehenden Strukturen weitgehend problemlos sind und ihre Bewältigung den betroffenen Arbeitnehmern, Bewohnern, Besuchern, Kunden und Lieferanten überlassen werden kann. Diese Einstellung hat mit dazu beigetragen, daß die Entfernungen und mit ihnen der Zeit- und Kostenaufwand sowie die Umweltbeanspruchung ständig gewachsen sind.

Dieser Entwicklung ist in Zukunft durch eine gezielte Veränderung der Planungsgrundsätze und -verfahren entgegenzuwirken. Dazu zählt die stärkere Berücksichtigung des Planungskriteriums "Prinzip der kurzen Wege" ebenso wie die vorausblickende Erschließung neuer Industrie- und Wohngebiete durch ein leistungsstarkes öffentliches Verkehrsangebot und die Vermeidung verkehrserregender Einrichtungen im Umfeld von Ballungsgebieten.

- Optimierung der Verkehrsabläufe und bessere Verknüpfung verschiedener Verkehrsmittel.

Zur Optimierung der Verkehrsabläufe muß die weitgehende Entflechtung und gleichmäßigere Verteilung der noch immer stark örtlich und zeitlich konzentrierten Verkehrsbedürfnisse weiter vorangetrieben werden. Eine flexiblere Regelung der Arbeitszeiten, der Ladenschlußzeiten und der Fahrpläne kann dazu beitragen. Darüber hinaus kann auf Hauptverkehrswegen eine Verbesserung der Verkehrsabläufe durch eine Trennung der Verkehrsarten (z. B. Busspuren) sowie durch verstärkt verkehrsabhängig gesteuerte Signalanlagen erreicht werden. Auch eine Verringerung des Parksuchverkehrs durch Parkleitsysteme und ein vor allem an den Erfordernissen der Wohnbevölkerung ausgerichtetes Parkraumangebot außerhalb des öffentlichen Straßenraumes läßt eine Verbesserung der Verkehrsverhältnisse erwarten. Besonderes Augenmerk muß auch auf die gezielte Verknüpfung unterschiedlicher Verkehrsmittel, sei es eine bessere Abstimmung innerhalb des öffentlichen Verkehrs oder die Errichtung von "Park and Ride", "Bike and Ride" etc., gelegt werden.

- Erhöhung der Attraktivität des öffentlichen Verkehrs

Der öffentliche Verkehr, der vor allem in dicht besiedelten Gebieten und nach den Verkehrszwecken im Berufspendler- und Ausbildungsverkehr große Bedeutung hat, ist im Hinblick auf flächenhafte Verkehrsberuhigungsmaßnahmen und die Parkraumproblematik in Städten sowie auf die Aufrechterhaltung eines Mindestangebotes von Verkehrsleistungen in der Fläche zu forcieren. Damit die Systemvorteile des öffentlichen Verkehrs auch zur Geltung gebracht werden und das öffentliche Verkehrsangebot als Alternative zum motorisierten Individualverkehr empfunden wird, sind primär Nebenzeiten (z. B. durch Umsteigevorgänge oder den Zugang zu öffentlichen Verkehrsmitteln) zu kürzen, die Intervalle und Routenlegungen stärker an die tatsächlichen Mobilitätserfordernisse anzupassen. Damit

Verbesserungen im öffentlichen Verkehr ihre volle Wirksamkeit erreichen, sind auch begleitende Maßnahmen im motorisierten Individualverkehr (z. B. Parkraumbewirtschaftung) erforderlich. Kombiniert werden müssen diese Verbesserungen in der Leistungserbringung des öffentlichen Verkehrs jedoch mit einer gezielten persönlichen Information über Verkehrsmittelalternativen zum PKW (z. B. am Wohnort oder am Arbeitsplatz). Letztlich sind auch in der Tarifgestaltung noch Verbesserungen möglich.

- gezielte Nutzung spezifischer Systemvorteile der Verkehrsmittel

Im Sinne einer effizienten Bewältigung der Mobilität aber auch um Städte und Innerortsbereiche lebenswert zu erhalten, ist je nach Verkehrszweck durch angemessene ordnungspolitische Maßnahmen das "systemanalytisch geeignete Verkehrsmittel" zu fördern. Dabei soll grundsätzlich - außer in besonders belasteten Gebieten und bei besonders gefährlichen Transporten - die freie Wahl des Verkehrsmittels gewährleistet sein. Die Bahn soll durch Effizienzsteigerung in allen Bereichen attraktiver werden. Außerdem sollen durch weitere überregionale Verkehrsverbindungen strukturelle Akzente gesetzt werden. Längerfristig sollte die Wahl auf jene Verkehrsmittel fallen, die in bezug auf

- Sicherheit
- volkswirtschaftliche Vorteilhaftigkeit
- Umweltverträglichkeit
- wirtschaftliche Effizienz

am besten entsprechen.

Dies heißt konkret, daß

- der Fußgängerverkehr für alle Verkehrszwecke in Innenstadtbereichen und für den Nahverkehr im Wohnbereich zu fördern ist;
- der Radverkehr als innerstädtisches Verkehrsmittel für alle Verkehrszwecke an Bedeutung gewinnen soll;
- öffentliche Verkehrsmittel, vor allem im Berufs- pendler-, Ausbildungs- aber auch für den Einkaufsverkehr stärker genutzt werden sollen. Für die Verbindung mit den umliegenden Regionen ist vor allem der kombinierte Verkehr von großer Zukunftsbedeutung (Park-and-Ride mit dezentralen Stellplätzen in der Region, Bike-and-Ride);
- der motorisierte Individualverkehr primär dem Wirtschafts- und dem Einkaufsverkehr für den Wocheneinkauf, sowie für alle anderen Verkehrszwecke, die kein zumutbares alternatives Angebot haben, vorbehalten bleibt.

- Weitere Verlagerung des Gütertransportes von der Straße auf Schiene und Wassersraße - Forcierung des kombinierten Verkehrs.

Die Maßnahmen in diesem Bereich, deren Energie- und Umwelteffizienz besonders augenscheinlich ist, haben bereits zu beachtlichen Erfolgen geführt.

Die Weiterführung der Realisierung des umfangreichen Maßnahmenpaketes betreffend die Verbesserung der Infrastruktur des Schienennetzes, den Ausbau und die Errichtung von Terminals, die Beschaffung des rollenden Materials, die Betriebstechnik etc. ist im vollen Gang.

- Höhere Lebensqualität im Wohnumfeld und mehr Freizeiteinrichtungen in dicht besiedelten Gebieten.

Die Folgen der heute bestehenden Tendenz zur Stadtflucht sind eine weitere Zersiedelung in Form von Zweit- und Drittwohnsitzen und die zusätzliche Beeinträchtigung der Lebensqualität der Anrainer von Verkehrswegen. Verkehrsberuhigung in Ballungsräumen soll durch die Steigerung der Lebensqualität zum Verweilen im urbanen Bereich einladen; mit dem gezielten Ausbau und der Schaffung von Erholungseinrichtungen in Städten und um Ballungsgebiete können die mit Freizeitaktivitäten verbundenen weiten Entfernungen zumindest teilweise reduziert und damit Energieverbrauch und Umweltverschmutzung herabgesetzt werden.

- Vermehrter Einsatz neuer Kommunikationstechniken.

Durch den Ersatz von Routinewegen (z. B. bei Bestellungen) durch Bildschirmkommunikation und deren Einsatz zur Herbeiführung besserer Fahrzeugauslastungen im Güterverkehr sowie durch die Verwendung leistungsfähiger Informationssysteme zur Verminderung des Wartungs- und Erhaltungsaufwandes können weitere Energiesparpotentiale im Verkehrsbereich aktiviert werden.

- Fortgesetzte Information und Aufklärung.

Die Aufklärungsaktionen der Autofahrerverbände, Konsumentenorganisationen und Fahrschulen über treibstoffsparendes Fahrverhalten und die Bedeutung einer regelmäßigen Wartung stellen einen erfolgreichen Weg zur Erhöhung der Effizienz im Mobilitätssektor dar und sind fortzusetzen.

- Intensivierung der Forschungstätigkeit.

Zur Nutzbarmachung der technischen Möglichkeiten für die Erfüllung der Prioritäten der Energieeinsparung, der Reduktion der Umweltbelastung und der Erdölabhängigkeit müssen sowohl die Forschung zur Erhöhung der Effizienz konventioneller Antriebssysteme als auch die laufenden Untersuchungen zur Weiterentwicklung der Elektrotraktion, insbesondere über Brennstoffzellen, Zink-Brom-Batterien, Solarantriebe sowie Herstellungs- und Speichermöglichkeiten von Wasserstoff (Grundlagen- und Anwendungsforschung) vorangetrieben werden.

Parallel dazu ist die Forschung auf dem Gebiet der Leittechnik im Straßen- und Schienenverkehr und die ehestmögliche Umsetzung der gewonnenen Erkenntnisse in die Praxis erforderlich.

Im Rahmen der Verkehrsforschung sind auch Untersuchungen über die Auswirkungen von Maßnahmen, wie z. B. Einfahrbeschränkungen in Stadtzentren und die Schaffung weiterer verkehrsberuhigter Zonen etc., von Bedeutung für die Fortentwicklung einer energie- und umwelteffizienten Verkehrspolitik.

Wie in anderen Bereichen ist auch im Mobilitätssektor ein großes Energieeinsparungspotential vorhanden. Die angeführten Maßnahmen, von denen schon eine Vielzahl im Gange sind, zeigen Wege auf, wie dieses Potential wirkungsvoll genutzt werden kann.

10.6.6.2.2.4. Mechanische Arbeit (Unternehmensbereich)

Hier wird ein starker Anstieg des Endenergieverbrauchs von 86 PJ im Jahr 1990 auf 103 PJ im Jahr 2000 prognostiziert, was die Aktivierung des Sparpotentials besonders notwendig macht.

Bezüglich des Energiesparpotentials gelten dieselben grundlegenden Ausführungen wie im Bereich Prozeßwärme.

Beispielhafte Einsparmöglichkeiten der Unternehmen sind:

- Technische Verbesserungen:

- Optimale Antriebsart (Motortyp, Getriebe, Kraftübertragung)
- Rekuperierend bremsen
- Verwendung von Hochwirkungsgradmotoren und Gleichstrommotoren bürstenlos mit Seltene-Erde-Magneten
- Kompensation der Blindenergie
- Lastabhängige Motorenregelung

Im Bereich der elektrischen Antriebe gibt es eine Reihe technischer Möglichkeiten der Steigerung der Energieeffizienz.

Durch Konzeption der Anlagen nach dem Stand der Energietechnik lassen sich bereits derzeit erhebliche Einsparungen der hochwertigen elektrischen Energie realisieren und eine Verstärkung der Forschungs- und Entwicklungstätigkeit erhöht die Möglichkeiten weiter.

- Reibungsarme Lagerung (Magnet-, Luftlagerung usw.)

Unter den Begriff "Tribologische Maßnahmen" fallen die Verringerungen der Reibungsverluste. Es besteht hier ein erhebliches Potential von Möglichkeiten.

Durch besondere Schwerpunktsetzung der Forschung, Entwicklung und technischen Realisierung auf diesem Gebiet ist eine erhebliche Energieeinsparung möglich.

- 151 -

- Organisatorische Verbesserungen:

- Energiebuchhaltung (Erfassung des Energieflusses und Aufspüren von Energieverlusten)

Aufgrund von Energiebuchhaltungen kann der Energieverbrauch einzelner Werksbereiche zugeordnet werden. Es wird damit eine Basis zur Abschätzung der Auswirkungen von Energiesparmaßnahmen geschaffen. Energiebuchhaltungen werden, wenn überhaupt, nicht nach einheitlichen Richtlinien durchgeführt. Es wird die einheitliche Durchführung solcher Buchhaltungen in Betrieben und größeren Gebäuden angestrebt.

- Schulung, Motivation und Unterweisung des Bedienungspersonals

In vielen Bereichen kann der Energieverbrauch von Maschinen und Anlagen durch das Bedienungspersonal beeinflusst werden. Durch entsprechende Schulung von Mitarbeitern, beispielsweise in Seminaren, aber auch durch Aufkleber bei Maschinen und Plakataktionen sollte verstärkt auf Möglichkeiten energiesparender Betriebsweisen hingewiesen werden.

10.6.6.2.2.5. Mechanische Arbeit (Haushalt und diverse Haushaltsgeräte)

Dieser Sektor beinhaltet vorwiegend diverse Kleinmotoren und elektrische Geräte, wobei auch auf Haushaltsgeräte anderer Verwendungszwecke als der der mechanischen Arbeit Bezug genommen wird.

Das derzeitige Einsparpotential ist vor allem durch den Ersatz des Gerätebestandes durch energieeffizientere Geräte bzw. durch verändertes Nutzerverhalten zu realisieren. Die zahlenmäßige Angabe des Potentials ist auch hier schwierig, es ist aber zumindest von 30 % bis 40 % auszugehen.

- Technische Maßnahmen:

- Geräteersatz

Dem Geräteersatz wird vielfach kaum Bedeutung bezüglich Energieeinsparung beigemessen oder zumindest tritt dieser Faktor hinter anderen Kriterien deutlich zurück.

Durch entsprechende Höherbewertung der Energieeinsparung bei Entscheidungen über Neuanschaffungen kann ein großes Sparpotential vorwiegend bei der hochwertigen elektrischen Energie realisiert werden.

- 152 -

● Nutzerverhalten:

- Einschränkung der Dienstleistungsnachfrage

Die Dienstleistungsnachfrage in diesem Sektor steigt kontinuierlich. Eine entsprechende Einschränkung - die wohl kaum zu einer wirklichen Verringerung des subjektiven Wohlbefindens führen würde - könnte den Energieverbrauch senken.

- Beachtung von Verbrauchsdeklarationen

Verbrauchsdeklarationen werden bei der Geräteanschaffung nicht oder zumindest nur nebensächlich beachtet. Durch die Höhergewichtung des Ziels der Energieeinsparung bei Entscheidungen im privaten Haushalt könnte ohne jeden Komfortverlust, meist sogar unter wirtschaftlichem Vorteil, Energie gespart werden.

- Geräteaufstellung, Bedienung (z.B. Kühltruhen)

Auch bei der Geräteaufstellung und Bedienung wird den Auswirkungen auf den Energieverbrauch kaum wesentliches Gewicht beigemessen. In vielen Fällen würde entsprechende Sorgfalt ohne Komfortverlust zu einer Verringerung des Energieverbrauchs führen.

10.6.6.2.2.6. Beleuchtung und EDV

Hier wird ein starker Anstieg des Endenergieverbrauchs von 32 PJ im Jahr 1990 auf 42 PJ im Jahr 2000 prognostiziert. Geht man davon aus, daß der Verbrauch des Sektors EDV wegen der zunehmenden Bedeutung der automationsunterstützten Datenverarbeitung nicht rückläufig gemacht werden kann, ist bei der Beleuchtung die Aktivierung des Sparpotentials umso vordringlicher.

Im Bereich der Beleuchtung besteht ein erhebliches Einsparpotential aufgrund des im Mittel nach wie vor geringen Lichtausbeute-faktors der eingesetzten Lampen sowie der nicht nach wissenschaftlichen Erkenntnissen erfolgten beleuchtungstechnischen Auslegung.

So bringt die Umrüstung von Glühlampen auf Niederdruckgasentladungslampen (sog. Leuchtstofflampen oder Energiesparlampen) eine Verringerung des Energiebedarfs um rd. 80 %.

Die Umrüstung von Niederdruckgasentladungslampen auf Hochdruckgasentladungslampen verringert den Energiebedarf nochmals um rd. 50 %.

Beleuchtungstechnische Maßnahmen bringen ebenfalls eine Energieeinsparung erheblicher Größenordnung.

● Technische Verbesserungen:

- Architektonische Maßnahmen zur Einschränkung der Notwendigkeit der künstlichen Beleuchtung.

Oft ist die architektonische Gestaltung nicht auf einen minimalen Einsatz der künstlichen Beleuchtung ausgelegt.

Eine stärkere Verankerung der minimalen künstlichen Beleuchtung als Kriterium der Architektur würde zur Einsparung - fast ausschließlich elektrischer - Energie führen.

- Optimale beleuchtungstechnische Auslegung

Die beleuchtungstechnische Optimierung der Räume und ihrer Beleuchtungssysteme ist derzeit ein beinahe unbekanntes Kriterium der Architektur, und es besteht ein entsprechendes ungenutztes Potential von Möglichkeiten.

Allein nach dem gegenwärtigen Stand der Forschung und Technik läßt sich hier eine beträchtliche Einsparung realisieren.

- Automatische Steuerung

Die automatische Steuerung der Beleuchtung durch Helligkeitssensoren sowie Sensoren, die die Anwesenheit von Personen in Räumen feststellen, ist ebenfalls nach wie vor kaum praktisch realisiert, obwohl es die entsprechenden technischen Möglichkeiten gibt.

Die Realisierung dieser technischen Möglichkeiten führt nicht nur zu einer Energieeinsparung, sondern auch zu einer Verbesserung des Benutzerkomforts.

- Lampentausch

Obwohl der Austausch von Widerstandslampen gegen Leuchtstoffröhren (oder allenfalls Hochdruckgasentladungslampen) ein weder finanziell noch sonst sehr aufwendiger Vorgang ist, bestehen dagegen nach wie vor erhebliche Vorbehalte.

Durch eine Verbesserung der Akzeptanz der Leuchtstofflampen kann eine erhebliche Elektrizitätseinsparung erreicht werden.

● Nutzerverhalten:

- Sinnvolle Nachfrage (z.B. Lichtabdrehen beim Verlassen des Raums)

Wiederum aufgrund der geringen Wertigkeit der Energieeinsparung im Nutzerverhalten wird die Dienstleistungsnachfrage nach Beleuchtung oft nicht sinnvoll betrieben.

Durch eine entsprechende Bewußtseinsänderung ist eine Verbesserung möglich, wobei hier auch eine Wechselwirkung mit möglichen technischen Verbesserungen (automatische Steuerung) besteht.

- 154 -

10.7. Entwicklung nach Energieträgern**10.7.1. Kohle****10.7.1.1. Kohleverbrauch aus internationaler Sicht**

Die weltweite Förderung an Steinkohle betrug 1988 rd. 3323 Mio. t (+ 1,4 % gegenüber 1987). Die Braunkohlenförderung lag bei 1220 Mio. t (+ 1,0 %). Eine Aufgliederung nach den wichtigsten Förderländern zeigt Tab. 52 und Tab. 53.

Tab. 52: Weltproduktion von Steinkohle in den Jahren 1986 - 1988

in Mio. t

	1986	1987	1988
OECD insgesamt	1159,1	1182,4	1187,9
davon USA	738,4	761,1	783,5
Kanada	30,5	32,7	38,6
Australien	133,4	147,8	134,6
BRD	87,1	82,4	79,3
Großbritannien	108,1	104,4	103,8
NON-OECD insgesamt	2028,4	2093,9	2134,8
- Afrika	178,2	179,8	184,3
davon Südafrika	172,4	173,1	178,2
- Asien	1083,9	1137,9	1161,9
davon China	840,0	879,0	899,0
Indien	166,0	179,7	187,4
- UdSSR	510,9	516,1	526,4
- Osteuropa	229,4	230,4	231,1
davon CSSR	25,7	25,6	26,0
Polen	192,1	193,0	193,0
- Zentral- u. Südamerika	26,0	29,7	31,1
WELTGESAMTPRODUKTION	3187,5	3276,3	3322,7

Tab. 53: Weltproduktion von Braunkohle in den Jahren 1986 - 1988
in Mio. t

	1986	1987	1988
OECD insgesamt	355,9	364,4	370,7
davon USA	69,3	70,7	78,1
Kanada	26,5	28,6	32,1
Australien	36,1	41,8	43,3
BRD	114,4	108,9	108,6
NON-OECD insgesamt	836,1	843,9	849,7
- Asien	33,1	36,5	38,5
davon Indien	9,6	10,0	11,0
- UdSSR	159,2	161,1	166,8
- Osteuropa	643,8	646,3	644,4
davon CSSR	100,8	101,5	98,1
Polen	67,3	73,2	73,5
DDR	311,3	303,0	310,3
WELTGESAMTPRODUKTION	1192,0	1208,3	1220,4

Der Kohleverbrauch (Stein- u. Braunkohle) der Welt stieg 1988 um 3,7 % auf 2428 Mtoe. Mit einem Anteil von 24 % (d.s. 581 Mtoe) ist China das Land mit dem größten Kohleverbrauch. Dahinter folgen die USA mit 20 % (480 Mtoe) und die UdSSR mit einem Verbrauchsanteil von 13 % (310 Mtoe). In Westeuropa, wo etwa 11% (264 Mtoe) des Weltkohleverbrauchs liegen, stieg der Kohleverbrauch 1988 um 0,6 % (USA + 4,4 %, China + 5,0 %).

1988 umfaßte der Weltkohlehandel etwa 371 Mio. t., was eine Steigerung um 6,6 % bedeutet. Die Kohlemengen setzten sich rund je zur Hälfte aus Koks- u. Kesselkohle zusammen. Australien war in beiden Kategorien mit insgesamt 100 Mio. t und einem Anteil am Weltkohlehandel von 27 % der weltweit mit Abstand bedeutendste Exporteur, wobei ein leichter Rückgang von 1,2 % gegenüber 1987 zu verzeichnen war. Hingegen expandierten die Lieferungen der übrigen wichtigen Exporteure: UdSSR (35 Mio. t), China (16 Mio. t), Kolumbien (10 Mio. t), Kanada (32 Mio. t), USA (86 Mio. t), Polen (32 Mio. t), Südafrika (44 Mio. t).

Etwa ein Drittel der Kohleexporte waren 1988 für den west-europäischen Markt, etwas mehr als ein Viertel für Japan bestimmt.

Die sicheren Kohlereserven der Welt lagen 1988 bei 1023 Mrd. t (57 % Steinkohle, 43 % Braunkohle) und wiesen damit eine Reichweite von etwa 220 Jahren auf. Jeweils rund ein Viertel der Reserven liegt in den USA und der UdSSR, in China 16 % und in Westeuropa 9 %.

- 156 -

10.7.1.2. Aufbringung**10.7.1.2.1. Inländische Aufbringung**

Tab. 54: Kohleproduktion

	in 1000 t			Veränderung gegenüber d. Vorjahr in %		
	1986	1987	1988	1986	1987	1988
Braunkohle	2.969,0	2.785,6	2.129,3	-3,6	-6,2	-23,6
Koks	1.744,3	1.726,5	1.744,5	-0,4	-1,0	+1,0

Die Deckung des österreichischen Kohleverbrauchs durch die inländische Förderung fiel von 23 % im Jahr 1986 auf 19 % im Jahr 1987 und 15 % im Jahre 1988. Die heimische Braunkohle stand besonders in der Verstromung unter dem Preisdruck von Heizöl und Erdgas, überdies bestanden 1987 und 1988 günstige Produktionsverhältnisse für Wasserkraftwerke und die zusätzliche Möglichkeit zum Einsatz der neuen steinkohlebefeuernden Kraftwerkseinheiten. Die Braunkohlelieferungen an die Kraftwerke wurden deshalb reduziert und die Förderung erheblich zurückgenommen. Trotzdem stiegen die Kohlelager bei den Berg- und Kraftwerken deutlich an.

Nur geringen Schwankungen unterlag im Beobachtungszeitraum die Koksproduktion, die hauptsächlich vom Konjunkturverlauf in der eisen- und stahlerzeugenden Industrie abhängt.

Tabelle 55 zeigt die mit Stichtag 31.12.1988 vorhandenen Kohlereserven.

Tab.55: Lagerstättenvorräte an Kohle - Stand 31.12.1988 in Mio. Tonnen

	sichere und wahrscheinliche	mögliche	Summe	Prognostische Vorräte
Steinkohle	1	3	4	6
Braunkohle	350	65	415	80

Die seit dem Jahr 1983 durchgeführten Prospektions- und Explorationsarbeiten haben bisher folgende Erfolge gebracht:

- * In der Weststeiermark konnte im Köflach-Voitsberger Kohlenrevier durch ein Bohrprogramm eine beachtliche Kohlenführung nördlich von Bärnbach gegen Westen von über 13 Mio. t hochwertiger Kohle festgestellt werden.
- * Im oberen Lavanttal wurden im Bereich von Wiesenau potentielle Kohlenvorräte von 3,3 Mio. t festgestellt.

- 157 -

- * Im mittleren Lavanttal wurden im Bereich des Kuchler Flözes potentielle Kohlenvorräte von 41,3 Mio. t festgestellt. Davon sind ca. 0,5 Mio. tagbaumäßig, 5,5 Mio. t grubenmäßig bis zu einer Teufe von 200 m gewinnbar.
- * Die Untersuchungen der Kohleführung im Bereich der Oberösterreichischen Molassezone führten zum Ergebnis, daß zwar ausgedehnte Horizonte mit einer Kohleführung bestehen, die Kohle allerdings äußerst geringmächtig sowie ungelagert vorliegt und daher eine wirtschaftliche Nutzung nicht in Frage kommt.
- * Im Wiener Becken wurden im Bereich Zillingdorf/Neufeld durch ein umfangreiches Bohrprogramm geologische Kohlenvorräte von rd. 100 Mio. t festgestellt.
- * Im nördlichen Niederösterreich wurden im Bereich Langau/Riegersburg geologische Kohlevorräte von 3,5 Mio. t festgestellt.

Auf Grund der pessimistischen Zukunftsaussichten für den heimischen Braunkohlebergbau haben die Unternehmen ihre Prospektions- und Explorationstätigkeiten auf ein Minimum zurückgenommen. Unter der Prämisse der niedrigen Weltmarktpreise für Kohle und deren Konkurrenzenergieträger erschien es auch wenig sinnvoll, eine Bewertung der inländischen Kohlereserven nach ihrem wirtschaftlich gewinnbaren Anteil vorzunehmen.

10.7.1.2.2. Importe

Einen Überblick der mengenmäßigen Entwicklung nach Kohlesorten und Lieferländern zeigen die Tab. 56, die Anteile der einzelnen Wirtschaftsblöcke und die prozentmäßigen Veränderungen zwischen 1986 und 1988 die Tab. 57.

Durch den erhöhten Steinkohlebedarf für die Verstromung in den neuerrichteten Kraftwerkseinheiten ausgelöst, waren 1986 und 1987 verstärkt Steinkohleimporte (1987: + 10,8 %) notwendig. Da es sich bei den Importzuwächsen überwiegend um polnische Kesselkohle handelte, stieg der Anteil des COMECON an den Steinkohleimporten auf 80 %. Steigende Importe aus Südafrika und die erstmalige Einfuhr von Steinkohle aus China führten zu einem Anteilsgewinn der "Sonstigen" Lieferländer auf rd. 5 %, während sich der Beitrag von OECD-Lieferländern (BRD, USA, Australien) reduzierte. 1988 schrumpften die Steinkohleimporte aus Südafrika erheblich. Hauptsächlich bedingt durch die stark steigenden Lagerbestände bei steinkohlebefeuernden Kraftwerkseinheiten sanken die Steinkohleimporte insgesamt um 6,6 %.

Die sinkende Inlandsnachfrage nach Braunkohle, der der heimische Braunkohlenbergbau mit einer deutlichen Rücknahme der Förderung Rechnung tragen mußte, hat die Braunkohleimporte auf ein Minimum reduziert.

- 158 -

Tab. 56: Import fester mineralischer Brennstoffe - mengenmäßig

STEINKOHLE + ANTHRAZIT	in 1000 Tonnen		
	1986	1987	1988
OECD insgesamt	739,9	612,5	624,1
davon BRD	42,9	14,9	16,6
Belgien	0,4	0,9	3,0
Italien	0,0	-	0,5
Frankreich	1,4	7,1	17,7
Großbritannien	0,0	0,3	0,0
Niederlande	9,9	0,1	0,3
USA	530,9	494,9	584,8
Australien	141,3	84,9	-
Kanada	13,1	9,6	-
Norwegen	-	-	1,2
COMECON insgesamt	2923,9	3300,7	3203,1
davon UdSSR	680,3	812,3	742,0
Polen	1641,1	1897,6	1809,5
CSSR	602,5	590,9	651,6
Sonstige	66,8	219,4	33,1
davon Südafrika	56,8	186,2	5,5
Mozambique	-	0,5	-
Kolumbien	10,0	0,0	-
China	-	32,7	27,6
Insgesamt	3730,6	4132,6	3860,3

STEINKOHLLENBRIKETTS	in 1000 Tonnen		
	1986	1987	1988
OECD insgesamt	21,6	22,4	10,5
davon BRD	21,3	21,0	9,1
Belgien	0,1	1,1	-
Italien	0,1	0,1	0,0
Frankreich	0,1	0,2	1,3
Luxemburg	-	-	0,0
COMECON Insgesamt	-	-	0,7
davon DDR	-	-	0,7
Sonstige	-	-	0,3
davon Südafrika	-	-	0,3
Insgesamt	21,6	22,4	11,5

BRAUNKOHLE	in 1000 Tonnen		
	1986	1987	1988
OECD insgesamt	44,2	40,4	26,4
davon BRD	44,2	40,4	26,4
COMECON insgesamt	33,6	4,8	7,8
davon DDR	25,2	-	0,1
CSSR	8,4	4,8	7,7
Sonstige	129,0	5,2	4,3
davon Jugoslawien	129,0	5,2	4,3
Insgesamt	206,8	50,4	38,5

BRAUNKOHLLENBRIKETTS	in 1000 Tonnen		
	1986	1987	1988
OECD insgesamt	174,1	151,8	120,4
davon BRD	174,1	149,0	119,4
Australien	-	2,8	0,7
Belgien	-	-	0,3
COMECON insgesamt	305,4	291,6	227,3
davon DDR	303,2	290,0	226,6
CSSR	2,3	1,6	0,7
Insgesamt	479,5	443,4	347,7

KOKS	in 1000 Tonnen		
	1986	1987	1988
OECD insgesamt	385,0	301,1	191,1
davon BRD	256,0	169,7	121,6
Belgien	26,3	35,0	11,5
Italien	52,4	34,1	38,3
Frankreich	49,8	62,3	19,6
Großbritannien	0,2	-	-
Japan	0,5	0,1	-
Niederlande	-	-	0,0
Schweiz	-	-	0,0
COMECON insgesamt	480,1	479,6	651,7
davon DDR	29,0	38,3	48,1
Polen	145,6	155,6	155,8
CSSR	305,6	267,4	295,7
Ungarn	-	18,3	151,8
UdSSR	-	-	0,3
Sonstige	23,9	61,9	40,1
davon Jugoslawien	23,9	61,9	40,1
Insgesamt	889,0	842,6	882,8

- 160 -

Tab. 57: Import fester mineralischer Brennstoffe - mengenmäßig
Veränderungen gegenüber d. Vorjahr u. Struktur nach
Wirtschaftsblöcken

	STEINKOHLE + ANTHRAZIT					
	Veränderung gegenüber d. Vorjahr in %			Anteil am Import in %		
	1986	1987	1988	1986	1987	1988
OECD	-6,7	-17,2	+1,9	19,8	14,8	16,2
COMECON	+5,0	+12,9	-3,0	78,4	79,9	83,0
Sonstige	*)	+228,4	-84,9	1,8	5,3	0,8
Insgesamt	+4,3	+10,8	-6,6	100,0	100,0	100,0

	STEINKOHLENBRIKETTS					
	Veränderung gegenüber d. Vorjahr in %			Anteil am Import in %		
	1986	1987	1988	1986	1987	1988
OECD	+1,4	+3,7	-53,2	100,0	100,0	91,3
COMECON	-	-	-	0,0	0,0	6,1
Sonstige	-	-	-	0,0	0,0	2,6
Insgesamt	+1,4	+3,7	-48,6	100,0	100,0	100,0

	BRAUNKOHLE					
	Veränderung gegenüber d. Vorjahr in %			Anteil am Import in %		
	1986	1987	1988	1986	1987	1988
OECD	-24,1	-8,6	-34,7	21,4	80,2	68,6
COMECON	-24,3	-85,7	+62,5	16,2	9,5	20,3
Sonstige	-45,9	-96,0	-17,3	62,4	10,3	11,1
Insgesamt	-39,4	-75,6	-23,6	100,0	100,0	100,0

	BRAUNKOHLENBRIKETTS					
	Veränderung gegenüber d. Vorjahr in %			Anteil am Import in %		
	1986	1987	1988	1986	1987	1988
OECD	+10,9	-13,3	-20,7	36,3	34,2	34,6
COMECON	-7,2	-4,5	-22,1	63,7	65,8	65,4
Insgesamt	-1,4	-7,5	-21,6	100,0	100,0	100,0

- 161 -

	KOKS					
	Veränderung gegenüber d. Vorjahr in %			Anteil am Import in %		
	1986	1987	1988	1986	1987	1988
OECD	-40,2	-21,8	-36,5	43,3	35,7	21,7
COMECON	-20,2	-0,1	+35,9	54,0	56,9	73,8
Sonstige	-13,4	+159,0	-35,2	2,7	7,3	4,5
Insgesamt	-30,2	-5,2	+4,8	100,0	100,0	100,0

*) Veränderungsraten > 1000 % werden nicht angeführt
Mengen unter 50 Tonnen nicht ausgewiesen

Die wertmäßige Entwicklung der Importe von festen mineralischen Brennstoffen zeigt Tab. 58.

Tab. 58: Import fester mineralischer Brennstoffe - wertmäßig

	1986	1987	1988	1986	1987	1988
	in Mio. S			Veränderung gegen- über dem Vorjahr in %		
Steinkohle ¹⁾	4118,4	3498,5	3024,8	-16,6	-15,1	-13,5
Steinkohlenkoks	1951,9	1435,8	1249,9	-29,3	-26,4	-12,9
Braunkohle	126,0	42,2	29,6	-43,6	-66,5	-29,9
Braunkohlenbriketts	660,8	553,0	408,3	+2,1	-16,3	-26,2
Summe	6857,2	5529,5	4712,6	-20,0	-19,3	-14,8

1) inkl. Steinkohlenbriketts

- 162 -

10.7.1.3. Transport und Lagerung

Die Kohleeinfuhren erfolgen in erster Linie auf dem Schienenweg. Etwa die Hälfte der für die VOEST-Alpine Stahlholding AG bestimmten Koks- und Steinkohle gelangte mittels Schiff über die Donau nach Österreich.

Innerhalb des Bundesgebietes wird die Verteilung von Kohle fast ausschließlich mit der Bahn durchgeführt (rd. 90 %). Die restlichen Mengen entfallen zu je 5 % auf den Schiff- bzw. LKW-Transport.

Die Lagerung von Kohle erfolgt in Österreich zum überwiegenden Teil durch die Elektrizitätsversorgungsunternehmen, den inländischen Kohlebergbau und die Kokerei Linz (siehe Tab. 59). Die Industrie und der Handel hält im Durchschnitt ungefähr den 2-3fachen Monatsbedarf an Kohle auf Vorrat.

Tab. 59: Lagerstand an Braun- und Steinkohle in 1.000 t

Wärme- und Fernheizkraftwerke:

Braunkohle	per 31.12.1986	1.587
	per 31.12.1987	2.047
	per 31.12.1988	2.328
Steinkohle	per 31.12.1986	1.306
	per 31.12.1987	1.704
	per 31.12.1988	2.006

Braunkohlebergbau:

Braunkohle	per 31.12.1986	1.027
	per 31.12.1987	1.205
	per 31.12.1988	1.118

Kokerei Linz:

Steinkohle	per 31.12.1986	206
	per 31.12.1987	215
	per 31.12.1988	207

10.7.1.4. Abgabe und Verbrauch**10.7.1.4.1. Verbrauchsentwicklung**

Der Gesamtenergieverbrauch von Kohle und Kohleprodukten fiel 1986 um 11,2 %; 1987 nahm er dagegen um 2,4 % zu; 1988 reduzierte er sich um 7,0 % (siehe auch Tab. 60). Sowohl der Anteil von Kohle am Gesamtenergieverbrauch als auch am energetischen Endverbrauch war 1986 bis 1988 rückläufig. Die Reduzierung der Preise von Erdgas, Gasöl und Heizölen hat für diese Energieträger Substitutionsmöglichkeiten zu Lasten von Kohle und Kohleprodukten eröffnet. Einen detaillierten Überblick geben die Verbrauchsbilanzen für Kohle in Tab. 62 sowie die Abb. 32.

Mit Ausnahme von Steinkohle (1986: + 8,2 %, 1987: + 11,7 %) war die Entwicklung des Gesamtenergieverbrauchs 1986 und 1987 bei allen anderen festen mineralischen Brennstoffen rückläufig bis stagnierend. Braunkohle: - 35,6 %, - 7,2 %; Braunkohlenbriketts: - 1,1 %, - 7,7 %; Koks: - 12,6 %, - 0,7 %, + 0,2 %.

Die Zuwächse beim Steinkohlenverbrauch sind überwiegend auf die Steigerung des Einsatzes in der Verstromung in den Kraftwerken Dürnrohr und Mellach und für 1986 in Verbrauchssteigerungen des Sektors Kleinabnehmer zurückzuführen. Inwieweit es sich im Sektor Kleinabnehmer tatsächlich um Verbrauch oder nur um Lageraufbau handelt bzw. der Verbrauch in einem Jahr deshalb niedriger liegt, weil Lagerbestände aus dem Vorjahr verfügbar sind, läßt sich anhand des vorliegenden statistischen Materials nicht eindeutig nachweisen. Überdies enthält der Kleinabnehmersektor als Restposition in der Energiebilanz auch alle etwaigen Fehlbewertungen der übrigen Bereiche.

Starke Rückgänge bei Steinkohle, Braunkohle und Koks zeigte der Sektor Industrie im Jahr 1986, hier wurde rasch auf die starke Verbilligung bei Erdölprodukten reagiert. 1986 kam es auch zu einem kräftigen Absinken des Braunkohleverbrauchs in allen Sektoren, diese Entwicklung wurde 1987 prolongiert. Die starken Rückgänge des Braunkohleverbrauchs in der Verstromung (- 37,6 %, - 6,0 %) ist neben dem Preisdruck von Heizöl und Erdgas und dem 1987 und 1988 gutem Wasserdargebot vor allem darauf zurückzuführen, daß für die kalorische Stromerzeugung in erster Linie die neu errichteten und mit modernen Rauchgasreinigungsanlagen versehenen steinkohlebefeuernden Kraftwerkseinheiten herangezogen wurden. Der wichtigste Verbrauchssektor für Braunkohlenbriketts (Kleinabnehmer) sowie der gesamte Einsatzbereich von Koks (mit Ausnahme der Kleinabnehmer im Jahr 1987) zeigen ebenfalls rückläufige Tendenz.

Tab. 60: Anteil der Kohle am Gesamtenergieverbrauch und am energetischen Endverbrauch 1986 - 1988

	1986	1987	1988
Anteil am Gesamtenergieverbrauch	16,1	15,9	15,1
Anteil am energet. Endverbrauch	11,5	11,0	10,1

Tab. 61: Anteil der Kohle an den einzelnen Nutzenergiearten 1986

Raumheizung und Warmwasserbereitung	12,8%
Prozeßwärme	27,4%
Mechanische Arbeit	0%
Mobilität	0%
Beleuchtung und EDV	0%

1988 setzte sich der negative Trend des Kohleverbrauchs fort, bei den Kleinabnehmern waren besonders die günstigen Witterungsverhältnisse dafür verantwortlich. Nur der Koksverbrauch der Industrie (+ 7,9 %) stieg auf Grund der positiven Konjunkturerwicklung.

- 164 -

Tab. 62: Verbrauchsbilanzen für Kohle 1986 - 1988

Tab. 62a: Steinkohle

	in 1000 t			Veränderung gegenüber d. Vorjahr in %		
	1986	1987	1988	1986	1987	1988
Gesamtenergieverbrauch	3.406,2	3.804,6	3.613,5	8,2	11,7	-5,0
Verbr.d.S.E	0,0	0,0	0,0	.	.	.
N.Ener. Ver.	5,9	5,0	5,0	4,9	-14,4	0,0
Umwandlung	2.805,5	3.267,0	3.183,2	11,0	16,4	-2,6
Energet. Endverbrauch	594,8	532,7	425,3	-3,1	-10,4	-20,2
Industrie	272,0	281,1	256,2	-28,3	3,4	-8,9
Verkehr	10,7	11,3	11,3	-7,5	5,2	0,0
Kleinabn.	312,1	240,3	157,8	40,2	-23,0	-34,3

Tab. 62b: Braunkohle

	in 1000 t			Veränderung gegenüber d. Vorjahr in %		
	1986	1987	1988	1986	1987	1988
Gesamtenergieverbrauch	2.463,7	2.286,5	1.954,0	-35,6	-7,2	-14,5
Verbr.d.S.E	4,8	3,9	4,2	-0,1	-18,6	9,6
N.Ener. Ver.	.	.	.	.	.	.
Umwandlung	1.917,7	1.801,8	1.629,9	-37,6	-6,0	-9,5
Energet. Endverbrauch	541,3	480,9	319,9	-27,9	-11,2	-33,5
Industrie	167,6	123,9	98,5	-40,1	-26,1	-20,5
Verkehr	6,7	6,3	6,3	-8,9	-5,7	0,0
Kleinabn.	367,1	350,7	215,1	-20,8	-4,5	-38,7

- 165 -

Tab. 62c: Braunkohlenbriketts

	in 1000 t			Veränderung gegenüber d. Vorjahr in %		
	1986	1987	1988	1986	1987	1988
Gesamtenergieverbrauch	479,6	442,9	347,6	-1,1	-7,7	-21,5
Verbr.d.S.E	0,0	0,0	0,0	.	.	.
N.Ener. Ver.	.	.	.	.	.	.
Umwandlung	77,9	49,9	30,6	85,6	-36,0	-38,6
Energet. Endverbrauch	401,7	393,0	317,0	-9,3	-2,2	-19,3
Industrie	60,7	58,9	48,0	12,4	-3,0	-18,5
Verkehr	0,9	0,9	0,9	-2,7	1,2	0,0
Kleinabn.	340,1	333,2	268,1	-12,4	-2,0	-19,5

Tab. 62d: Koks

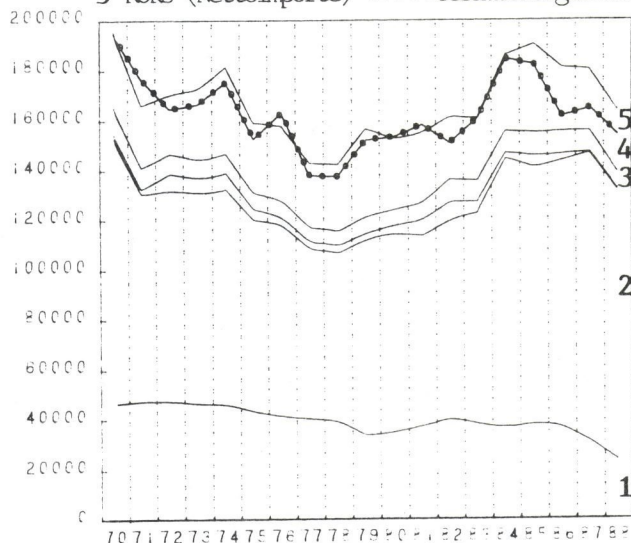
	in 1000 t			Veränderung gegenüber d. Vorjahr in %		
	1986	1987	1988	1986	1987	1988
Gesamtenergieverbrauch	2.615,1	2.621,1	2.617,0	-12,6	0,2	-0,2
Verbr.d.S.E	0,0	0,0	0,0	.	.	.
N.Ener. Ver.	37,4	24,4	24,4	-0,3	-34,6	0,0
Umwandlung	616,0	579,9	611,2	-8,4	-5,9	5,4
Energet. Endverbrauch	1.961,8	2.016,8	1.981,4	-14,0	2,8	-1,8
Industrie	1.351,2	1.212,2	1.308,6	-15,9	-10,3	7,9
Verkehr	16,2	16,4	16,4	1,9	1,0	0,0
Kleinabn.	594,4	788,2	656,5	-9,9	32,6	-16,7

- 166 -

Abb. 32: Kenngrößen der Kohleversorgung 1970-1988 (kumulative Darstellungen; in Terajoule)

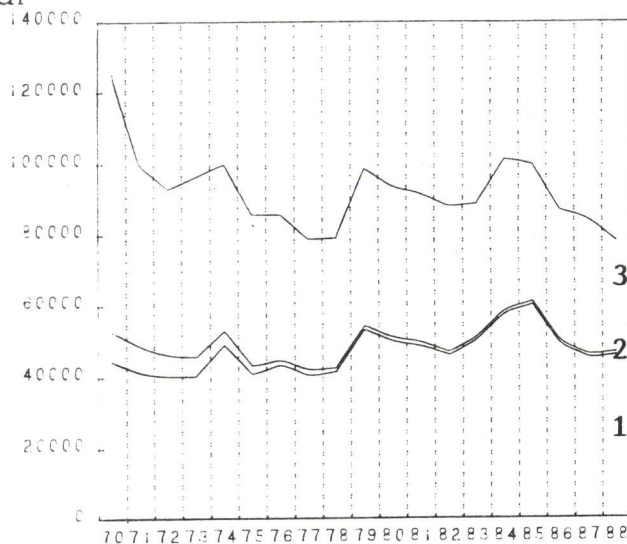
a) Aufbringung und Verbrauch

- 1 Braunkohle
- 2 Steinkohle (Nettoimporte)
- 3 Braunkohle (Nettoimporte)
- 4 Braunkohlenbriketts (Nettoimporte)
- 5 Koks (Nettoimporte) ●●●●● Gesamtenergieverbrauch



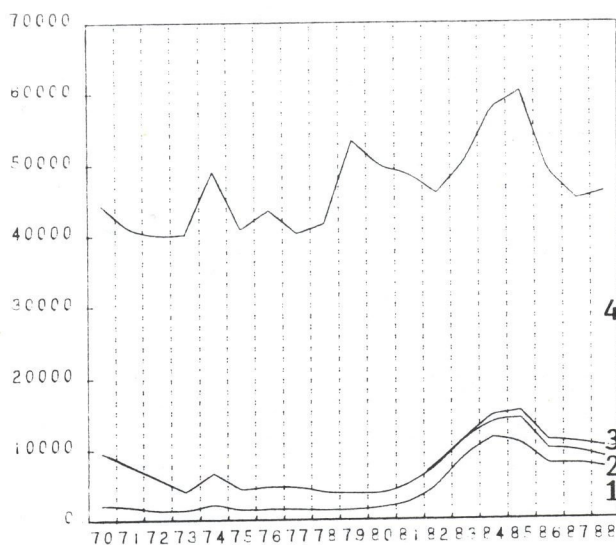
b) Energetischer Endverbrauch

- 1 Industrie
- 2 Verkehr
- 3 Kleinabnehmer



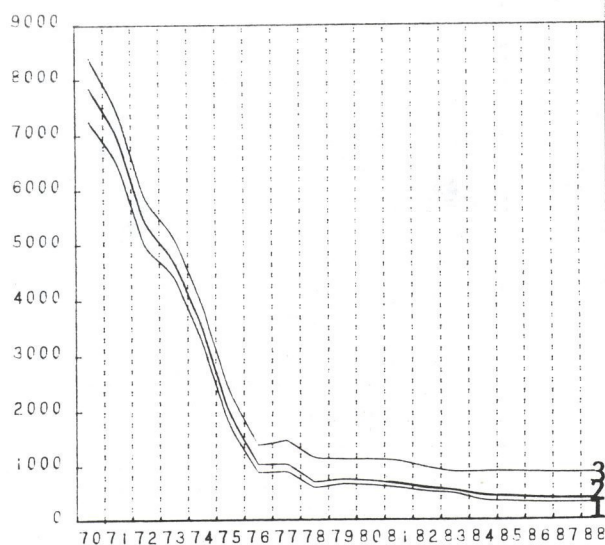
c) Energetischer Endverbrauch des Sektors Industrie

- 1 Steinkohle
- 2 Braunkohle
- 3 Braunkohlenbriketts
- 4 Koks



d) Energetischer Endverbrauch des Sektors Verkehr

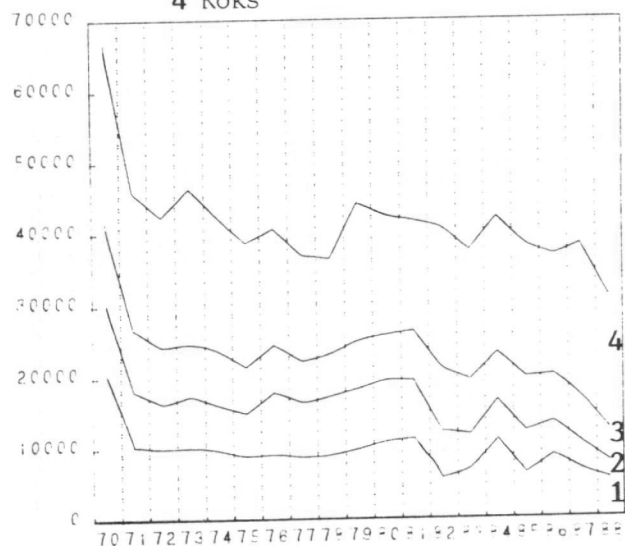
- 1 Steinkohle
- 2 Braunkohle
- 3 Koks



- 167 -

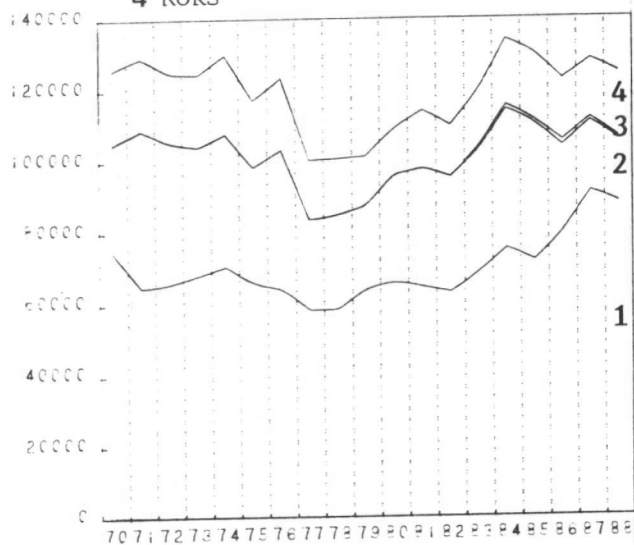
e) Energet. Endverbrauch d. Sektors
Kleinabnehmer

- 1 Steinkohle
- 2 Braunkohle
- 3 Braunkohlenbriketts
- 4 Koks



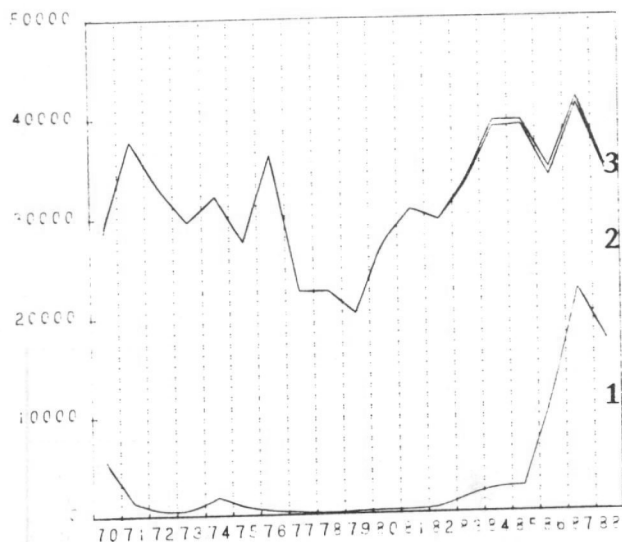
f) Umwandlung

- 1 Steinkohle
- 2 Braunkohle
- 3 Braunkohlenbriketts
- 4 Koks

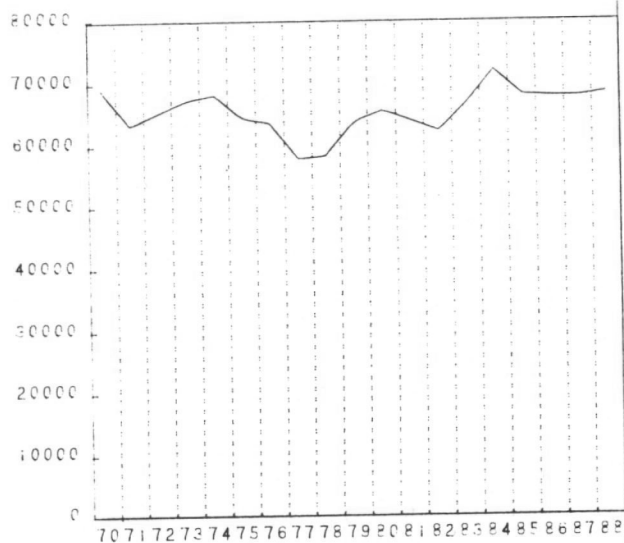


g) Stromerzeugung

- 1 Steinkohle
- 2 Braunkohle
- 3 Braunkohlenbriketts

h) Umwandlungseinsatz von Steinkohle
zur Kokserzeugung

Kokserzeugung



- 168 -

10.7.1.4.2. Preisentwicklung

Die Importpreise von festen mineralischen Brennstoffen - siehe Tab. 63 - folgten dem fallenden Trend der Substitutionsenergieträger (Erdgas u. Heizöle). Die kräftige Zunahme des Importpreises von Braunkohle im Jahr 1987 (+ 38 %) ist damit zu erklären, daß höherwertige - sprich Braunkohle mit höherem Heizwert - importiert wurde.

Tab. 63: Importpreise fester mineralischer Brennstoffe

	1986	1987	1988	1986	1987	1988
	in S/t			Veränderung gegenüber dem Vorjahr in %		
Steinkohle 1)	1097,6	841,9	781,2	-20,0	-23,3	-7,2
Steinkohlenkoks	2195,6	1703,8	1415,8	+1,2	-22,4	-16,9
Braunkohle	609,2	837,3	768,8	-6,9	+37,5	-8,2
Braunkohlenbriketts	1378,0	1247,1	1174,2	+3,5	-9,5	-5,8

1) inkl. Steinkohlenbriketts

Die Preisentwicklung bei Kohle und Kohlenprodukten für die Haushalte und die Industrie zeigen die Tab. 64 und 65 sowie die Abb. 33.

Tab. 64: Steinkohle- und Kokspreise für Haushalte in Wien
frei Keller im Sack in S/t, incl. MWSt.
Stand April

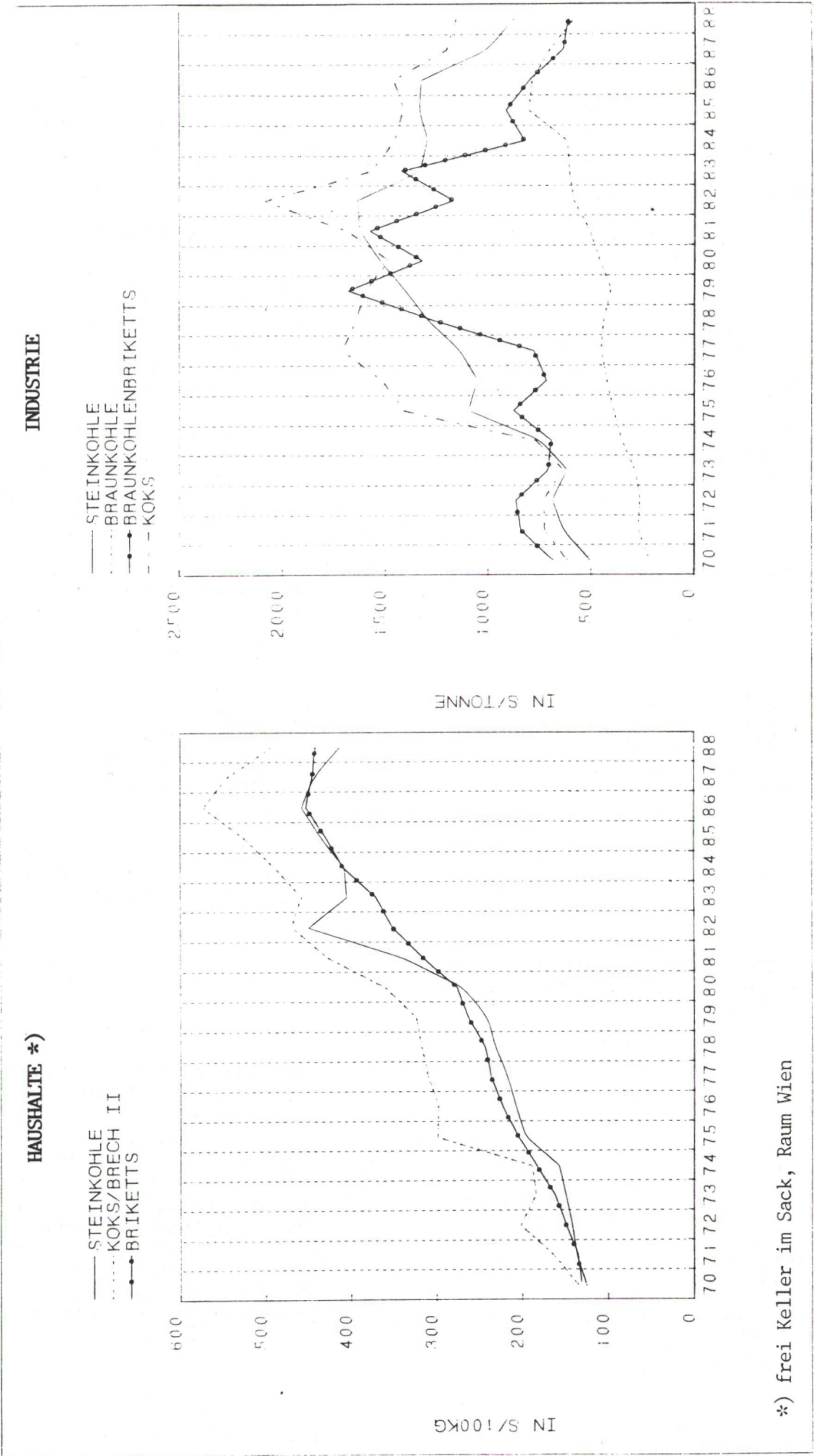
	Steinkohle	Koks Brech II
1986	4250	5597
1987	4094	4895
1988	4007	4614

Tab. 65: Kohlepreise für die Industrie
in S/t, excl. MWSt.

	Steinkohle 1)	Braunkohle 1)	Braunk. brik. 1)	Koks 1)
1986	1321 -1,1	787 -2,2	801 -12,6	1462 +3,9
1987	1002 -24,1	701 -10,9	639 -20,2	1200 -17,9
1988	875 -12,7	583 -16,8	613 -4,1	1154 -3,8

1) Prozentveränderung gegenüber dem Vorjahr

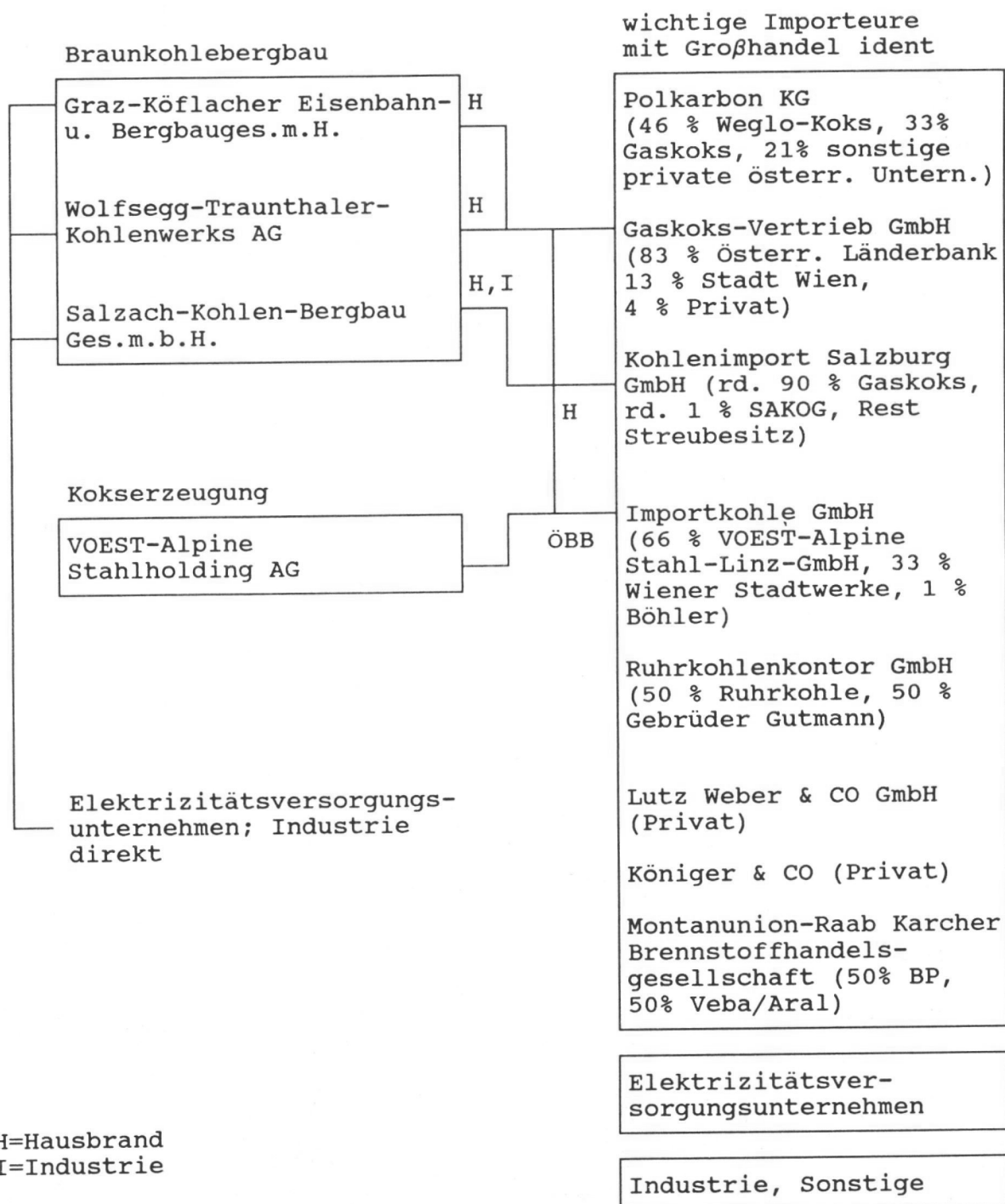
Abb. 33 : Kohleverbraucherpreise für Haushalte und Industrie 1970-1988



- 170 -

10.7.1.5. Organisation**10.7.1.5.1. Allgemeines**

Das folgende Schema zeigt die Struktur der österreichischen Kohleaufbringung:



Mit 1.1.1988 wurde von der österreichischen Kohlewirtschaft unter dem Namen "Kohle-Institut" ein Verein gegründet. Das Kohle-Institut stellt sich die Aufgabe, die Allgemeinheit über den Energieträger Kohle und seine Eigenschaften, über umweltfreundliche und effiziente Verwendungsmöglichkeiten, über ihre nationale und internationale Bedeutung sowie ihren volkswirtschaftlichen Stellenwert für Österreich zu informieren. In diesem Zusammenhang wurden bereits einige Informationsveranstaltungen abgehalten.

10.7.1.5.2. Kohlebergbau

Im Zuge der Neustrukturierung der Österreichischen Industrieholding AG (ÖIAG) wurde per 31.12.1987 eine Bergbauholding AG gegründet. Mit 13.6.1988 wurde die WTK (100 % ÖIAG) und der SAKOG Anteil (nach einer Kapitalerhöhung 35,2 % ÖIAG) eingebracht, am 30.6.1988 die GKB (100 % VÖEST AG). In der Bergbauholding sind weiters noch die Bleiburger Bergwerks-Union (seit 13.6.1988) und die Erzberg GmbH vertreten.

Neben anderen Bergbaubetrieben haben auch die Braunkohlebergbaugesellschaften GKB, SAKOG und WTK in den letzten Jahren Mittel aus der Bergbauförderung erhalten. Ausmaß und Verwendungszweck sind Tab. 66 zu entnehmen.

Tab. 66: Bergbauförderung für den österreichischen Braunkohlebergbau in Mio. Schilling
(Rundungsdifferenzen nicht ausgeglichen)

Jahr	Verwendungszweck					Ins- gesamt
	Pro- spektion Explo- ration	Auf- schlies- sung	Inves- tition	Still- legung	Verlust- abdeckung	
1986	14,1	5,9	0,2	6,0	-	26,2
1987	9,9	4,5	2,3	5,3	-	22,0
1988	10,1	4,2	3,0	6,1	10,1	33,5

Die Förderung von lignitischer Braunkohle in Österreich erfolgt derzeit im wesentlichen in 3 Kohlenrevieren: Köflacher Kohlenrevier, Wolfsegg-Traunthaler Kohlenrevier und Salzach Kohlenrevier.

Tab. 67: Fördertätigkeit des österreichischen Braunkohlebergbaus

	GKB		WTK		SAKOG		GESAMT
	in 1000t	Anteil in %	in 1000t	Anteil in %	in 1000t	Anteil in %	
1986	1810	61	516	17	643	22	2969
1987	1636	59	497	18	653	23	2786
1988	1079	51	425	20	625	30	2129

- 172 -

Das Köflacher Kohlenrevier liegt ca. 30 Kilometer westlich von Graz und umfaßt ein Gebiet von 33 km². Die Kohlegewinnung erfolgt durch die Graz-Köflacher-Eisenbahn- und Bergbau Gesellschaft. Das Revier teilt sich auf 3 Betriebe auf, nämlich Karlschacht (Grube), Tagbau Ost und Tagbau West. Der Anteil der von den GKB-Betrieben geförderten Kohle an der gesamtösterreichischen Braunkohlenproduktion betrug in den letzten Jahren 51 - 60 %. Die GKB beliefert 3 Großabnehmer (Hauptabnehmer ist das Kraftwerk Voitsberg III) in der Steiermark direkt, der restliche Absatz erfolgt über den Gaskoks-Vertrieb.

Etwa 30 % der österreichischen Braunkohlenförderung kamen 1988 aus dem Salzach-Kohlenrevier. Dieses Revier liegt rd. 30 km nordwestlich von Salzburg, unmittelbar östlich der Salzach. Die Gewinnung erfolgt durch die Salzach-Kohlenbergbau Ges.m.b.H. Ende 1987 wurde die letzten Tonne Braunkohle aus der Lagerstätte Trimmelkam gefördert. In Folge planmäßigen Aufschlusses der Lagerstätte Tarsdorf konnte ohne Unterbrechung die Förderung in voller Höhe weitergeführt werden. Die abbauwürdigen Kohlenflöze erstrecken sich über eine Fläche von ungefähr 600 x 1800 Meter. Hauptverbraucher der SAKOG-Kohle sind die Kraftwerke Timelkam und Riedersbach sowie das Fernheizwerk Salzburg.

Die Wolfsegg-Traunthaler Kohlenwerks AG war 1988 mit 20 % an der österreichischen Kohleförderung beteiligt. Die Kohlegewinnung erfolgt im Hausruckrevier zwischen Salzburg und Linz. Die Lagerstätte erfaßt ein Gebiet von rd. 80 km². Derzeit gibt es zwei Grubenbetriebe im Ampflwanger Revier, die Betriebe Schmitzberg und Hinterschlagen. Von der Fördermenge (1987 497.000 t) wurden 61 % unter Tage und 39 % tagbaumäßig gewonnen. Die WTK beliefert ebenso wie die SAKOG die Kraftwerke Riedersbach und Timelkam, ein weiterer wichtiger Abnehmer ist das Fernheizkraftwerk Linz.

10.7.1.5.3. Kohleimport und Kohlehandel

Die Abwicklung der Kohleimporte erfolgt überwiegend durch einzelne Elektrizitätsversorgungsunternehmen, Industriebetriebe und die im Schema des Kapitels "Organisation Allgemeines" angeführten Importunternehmen, die gleichzeitig auch die bedeutendsten Kohlegroßhändler sind. Neben der Importfunktion vertreiben diese Unternehmen auch die inländische Kohle bzw. den Koks aus der Kokerei Linz. Der Vertrieb der Hausbrandkohle der GKB und WTK erfolgt exklusiv durch die Gaskoks-Vertriebs Ges.m.b.H. Daneben vertreibt dieses Unternehmen auch exklusiv den für den Hausbrand bestimmten im Inland erzeugten Koks (mit Ausnahme des Koksbedarfes der ÖBB). Die letztgenannte Funktion wird durch die Importkohle Ges.m.b.H. erfüllt. Der Handel mit Braunkohle der SAKOG wird von der Kohlenimport Salzburg GesmbH abgewickelt. Daneben besitzen die 3 Bergbaue auch noch Direktverträge mit Elektrizitätsversorgungsunternehmen und Industriebetrieben.

10.7.1.6. Leitlinien

Nach der Energieprognose des WIFO würde der Kohleverbrauch zwischen 1987 und 2000 um 5 % steigen. Die Inlandsförderung würde um 10 % sinken. Demnach würde die Kohle im Jahr 2000 wie 1987 zu 16 % am Gesamtenergieverbrauch beteiligt sein und zum energetischen Endverbrauch 8 % (1987: 11 %) beitragen. Kohle soll verstärkt zur kalorischen Stromerzeugung eingesetzt werden (+ 61 %), für die Sektoren Industrie (- 12,4 %) und Kleinverbrauch (- 37 %) werden Verbrauchsrückgänge prognostiziert.

Diese Prognose stellt eine Entwicklung dar, die mit den energiepolitischen und umweltpolitischen Zielsetzungen der Bundesregierung durchaus vereinbar ist. Insbesondere ist eine weitere Substitution von Kohle im energetischen Endverbrauch durch weniger CO₂-emissionsintensive Energieträger gegenüber der Einsparung von Energie von untergeordneter Bedeutung, wenn man in die Betrachtung alle klimarelevanten Spurengase - sohin auch Methan - einbezieht.

Die Leitlinien für die Kohlepolitik werden daher von folgenden Überlegungen geprägt:

- Die Forderung der österreichischen Bundesregierung zur Nutzung inländischer Ressourcen bedeutet im Kohlebereich ein Bekenntnis zur Aufrechterhaltung und Fortführung des heimischen Bergbaus. Diese Zielsetzung wird auch weiterhin im Rahmen der Bergbauförderung sowie der Lagerstätten- und Auftragsforschung für abbauwürdige Kohlevorkommen unterstützt werden.
- Die wirtschaftliche Basis des österreichischen Kohlebergbaus wird auch zukünftig der vertraglich langfristig abgesicherte Einsatz dieses Energieträgers in der Elektrizitätswirtschaft sein. Daneben begrüßt die Bundesregierung die vorausschauenden Aktivitäten der Braunkohlereviere zur Erweiterung ihrer Geschäftsbereiche, etwa den Aufbau touristischer Infrastrukturen.
- Auf Grund der Tatsache, daß der internationale Kohlemarkt ein Käufermarkt ist, zudem neue Lieferländer auf dem Kohlemarkt auftreten werden, ist eine kostengünstige und hinreichend diversifizierte Deckung des Importbedarfs zu erwarten. In Österreich ist die Diversifizierung der Bezugsquellen bereits weit fortgeschritten. Aus Kosten- und Umweltgründen wird aber eine weitere Verbesserung der Logistik des Kohletransports - insbesondere was die Nutzung der Wasserstraßen betrifft - erforderlich sein.
- Zum Schutze der Umwelt erfolgte in den letzten Jahren eine deutliche Rücknahme des Einsatzes schwefelreicher Kohlesorten in Kleinf Feuerungsanlagen. Auch in Zukunft sollen solche Kohlequalitäten nur in Anlagen mit moderner Verbrennungstechnologie (Wirbelschichtfeuerung) bzw. in mit Rauchgasreinigungsanlagen versehenen Kapazitäten zur Kuppelproduktion von Strom und Prozeßwärme zum Einsatz kommen. Die Bundesregierung anerkennt diesen teilweise auf Freiwilligkeit beruhenden Beitrag der Kohlewirtschaft zum Umweltschutz.

- 174 -

Auf Grund der geographischen Größe werden Aktivitäten dahingehend zu setzen sein, ähnlich wie bei flüssigen Brennstoffen österreichweit einheitliche Produktstandards - besonders im Zusammenhang mit dem Schwefelgehalt - vorzusehen, um so einen Gleichklang von bundes- und landesrechtlichen Vorschriften im Bereich der Luftreinhaltung zu ermöglichen.

- Die Förderung der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten von umweltfreundlichen Verbrennungsanlagen vor allem im Kleinfeuerungsbereich - insbesondere um bei der Einführung der Typenprüfung strengste Maßstäbe anlegen zu können - genießt weiterhin hohe Priorität.

10.7.2. Erdöl**10.7.2.1. Erdölwirtschaft aus internationaler Sicht**

Ein mäßiges Verbrauchswachstum, eine deutlich stärkere Zunahme der Welterdölförderung und schwankende Rohölpreise kennzeichneten die internationalen Erdölmärkte im Jahre 1988.

Der Welterdölverbrauch stieg 1988 gegenüber dem Vorjahr um 3,1 % von 2948 Mio t auf 3039 Mio t. Wengleich der Verbrauchszuwachs weltweit gesehen regional unterschiedlich war, so ist er doch in der Grundtendenz dem beschleunigten Wirtschaftswachstum zuzuschreiben.

Tab. 68: Welterdölverbrauch 1986 bis 1988

in Mio. t

	1986	1987	1988	Veränderung 1988 zu 1987 in %
OECD insgesamt	1644,0	1659,0	1714,5	+ 3,4
davon Nordamerika	819,4	834,8	863,9	+ 3,5
Westeuropa	587,1	585,5	594,1	+ 1,5
Australien	28,2	28,7	29,9	+ 4,4
Japan	205,3	205,7	222,2	+ 8,0
Nicht-OECD insg.	691,3	721,3	759,8	+ 5,3
davon Südamerika	215,3	224,1	228,1	+ 1,8
China	89,7	95,2	100,7	+ 5,7
COMECON	569,9	568,1	564,2	- 0,7
davon UdSSR	444,7	444,2	439,1	- 1,1
Sonstige	125,2	123,9	125,1	+ 1,0
Welterdölverbrauch	2905,2	2948,4	3038,5	+ 3,1

Die Weltölförderung lag im Jahr 1988 mit 3031 Mio t um 4,0 % über dem Niveau des Jahres 1987. (2913 Mio t) Hauptverantwortlich für diese Entwicklung zeichnen in erster Linie die Mitgliedsstaaten der OPEC, welche ihre Erdölproduktion von 925 Mio t im Jahr 1987 auf 1031 Mio t im Jahr 1988 erhöhten. Dies entspricht einer Steigerung von 11,4 %.

Die Förderung der Nicht-OPEC-Produzenten belief sich 1988 auf 2000 Mio t und erhöhte sich damit gegenüber 1987 um nur 0,6 %.

Die Raffineriekapazität der Welt ist 1988 gegenüber dem Vorjahr geringfügig gestiegen. Sie betrug 3716 Mio. t und war damit um 0,9 % höher als 1987 (3682 Mio. t).

Es standen dabei Kapazitätseinschränkungen im asiatischen Raum Kapazitätsausweitungen in allen anderen Regionen gegenüber. Die höchsten Zuwächse verzeichneten dabei der Nahe Osten (+ 3,2 %), Nordamerika (+ 2,4 %) sowie Afrika (+ 1,9 %).

- 176 -

Der im Jahr 1988 mit ausgeprägten Schwankungen einhergehende Abwärtstrend der Erdölpreise ist in erster Linie auf den scharfen Konkurrenzkampf der OPEC-Staaten, die bereits in der ersten Jahreshälfte 1988 vom System der offiziellen Verkaufspreis ab- und zur Verrechnung marktorientierter Rohölpreise übergegangen sind, um Marktanteile zu gewinnen, zurückzuführen.

Zur Wende in der Rohölpreisentwicklung kann es erst während und nach der im November 1987 in Wien stattgefundenen 84. ordentlichen Ministerkonferenz der OPEC, in deren Rahmen sich die OPEC-Mitgliedsstaaten auf ein neues Quotensystem mit einer Produktionsgrenze von 18,5 Mio. Barrels pro Tag einigten.

10.7.2.2. Aufbringung

10.7.2.2.1. Inländische Aufbringung

Die von der Geologischen Bundesanstalt gemeinsam mit den Erdölunternehmen durchgeführten Berechnungen und Schätzungen ergaben mit Stichtag 31.12.1988 gewinnbare Erdölreserven von rund 13,8 Mio. t. Diese Zahl bezieht sich auf die Summe der sicheren und wahrscheinlichen Vorräte. Die Erdölreserve hat sich somit gegenüber 1986 um ca. jene Menge verringert, die dem Fördervolumen des Berichtszeitraumes - also rd. 1,1 Mio. t - entspricht (siehe Tab. 69).

Tab. 69: Erdölreserven - Stand 31.12.1988

Sichere Reserven	10,8 Mio. t
Wahrscheinliche Reserven	3,0 Mio. t
Mögliche Reserven	2,0 Mio. t
Prognostische Reserven	13,3 Mio. t

Werden in den Jahren 1987 und 1986 mit - 4,8 bzw. - 2,7 % jeweils Rückgänge der Rohölförderung verzeichnet, so stand das Jahr 1987 im Zeichen eines Anstieges der inländischen Rohölgewinnung (+ 10,6 %).

Tab. 70: Rohölproduktion in Österreich 1986-1988

	in Tonnen	Veränderung gegenüber d.Vorjahr in %
1986	1,115.924	- 2,7
1987	1,062.571	- 4,8
1988	1,175.186	+10,6

10.7.2.2.2. Importe

Die für die inländische Verarbeitung bestimmten Rohölimporte wurden von Triest über die Transalpine-Ölleitung (TAL) nach Österreich gebracht und bei Würmlach in Kärnten von der Adria-Wien-Pipeline (AWP) übernommen. Nach Aufnahme der Rohöle im Tanklager Kötschach-Mauthen besorgte die AWP den Weitertransport der Rohöle in die Raffinerie Schwechat. 1988 wurden von der AWP in Würmlach 5,808.789 t Mineralöl übernommen, das ist eine um 7,2 % geringere Tonnage als im Vorjahr.

Die von der AWP zur Weiterverarbeitung übergebene Rohölmenge, die durch Passieren der Übernahmestelle in der Raffinerie Schwechat in das Zollinland gelangte, belief sich laut Außenhandelsstatistik auf 5,630.755 t, das sind um 9,7 % weniger als 1987. An erster Stelle der Lieferländer stand Libyen, das 31,5 % des Importvolumens deckte, gefolgt von der UdSSR mit 17,8 %. Weitere Rohöllieferländer - gereiht nach der Höhe des Importanteils - waren Algerien (13,1 %), Iran (9,2 %), Irak (6,2 %), Mexiko (4,0 %), Nigeria (3,7 %), Norwegen (3,7 %), Kuwait (3,3 %), Saudi-Arabien (3,2 %), Jemen (2,2 %), Kamerun (1,3 %) und Großbritannien (0,8 %). Nach wie vor dominierten damit die Importe aus dem nordafrikanischen Raum, dessen Anteil in der Importstruktur 1987 bei 40,3 % lag und sich 1988 auf 44,6 % erhöhte. Die Einfuhr aus der Sowjetunion stieg von 8,9 % im Jahr 1987 auf 17,7 % im Folgejahr.

Tab. 71: Rohölimporte - mengenmäßig

	in 1000 Tonnen		
	1986	1987	1988
OECD insgesamt	324,1	699,7	253,0
davon Großbritannien	67,4	113,4	44,4
Norwegen	256,7	586,3	208,6
COMECON insgesamt	632,6	556,2	999,1
davon UdSSR	632,6	556,2	999,1
OPEC insgesamt	4419,2	4224,0	3953,3
davon Saudi-Arabien	425,5	250,3	180,7
Algerien	839,6	633,0	739,5
Libyen	2113,2	1741,4	1774,2
Nigerien	732,1	548,5	210,6
Iran	117,0	294,3	517,2
Irak	-	756,5	348,1
Venezuela	191,8	0,0	0,0
Kuwait	0,0	0,0	182,9
Sonstige	811,7	752,9	425,4
davon Ägypten	151,7	71,0	0,0
Mexiko	328,3	350,4	225,9
Tunesien	65,1	67,7	0,0
Kamerun	266,7	263,8	74,8
Jemen	0,0	0,0	124,8
Insgesamt	6187,6	6232,8	5630,8

- 178 -

Tab. 72: Import von Rohöl - mengenmäßig
Veränderungen gegenüber d. Vorjahr u. Struktur nach
Wirtschaftsblöcken

	Veränderung gegenüber d. Vorjahr in %			Anteil am Import in %		
	1986	1987	1988	1986	1987	1988
OECD	-12,2	+115,9	-63,8	5,2	11,2	4,5
OPEC	+4,3	-4,4	-6,4	71,4	67,8	70,2
COMECON	-15,7	-12,1	+79,6	10,2	8,9	17,7
Sonstige	-4,6	-7,2	-43,4	13,1	12,1	7,6
Insgesamt	-0,3	+0,7	-9,7	100,0	100,0	100,0

Der im Jahre 1987 stattgefundenen mengenmäßigen Steigerung der Rohölimporte um 0,7 % gegenüber dem Vorjahr folgte im Jahre 1988 ein ausgeprägter Rückgang der Einfuhren um 9,7 %.

Diese Entwicklung sorgte, verbunden mit dem gleichzeitig einhergehenden Abwärtstrend der internationalen Rohölpreisnotierungen, trotz eines tendenziell gestiegenen Dollarkurses, für eine nachhaltige Entlastung der österreichischen Handelsbilanz. Der finanzielle Aufwand für die Rohölimporte des Jahres 1988 lag demgemäß mit rd. S 8,191 Mrd. um S 2,750 Mrd. bzw. 25,1 % unter dem Vorjahresniveau.

Hat der Durchschnittspreis für eine Tonne importiertes Rohöl im Jahr 1986 noch S 2.832,2 betragen, so verringerte sich dieser Wert 1987 auf S 1.755,3 und erreichte im Jahre 1988 einen signifikanten Tiefstand von S 1.454,7.

Tab. 73: Rohölimporte - wertmäßig

	in Mio. öS		
	1986	1987	1988
OECD insgesamt	665,3	1219,0	381,2
davon Großbritannien	149,7	189,0	68,4
Norwegen	515,5	1030,0	312,7
COMECON insgesamt	1143,5	909,3	1379,3
davon UdSSR	1143,5	909,3	1379,3
OPEC insgesamt	8185,9	7567,3	5849,5
davon Saudi-Arabien	635,2	396,7	226,6
Algerien	1603,5	1204,0	1295,9
Libyen	3809,8	3200,3	2599,6
Nigerien	1574,9	993,0	309,4
Iran	321,5	506,8	674,3
Irak	-	1266,5	525,5
Venezuela	241,0	-	-
Kuwait	-	-	218,2
Sonstige	1342,4	1245,0	580,9
davon Ägypten	398,5	121,7	-
Mexiko	461,9	564,5	285,2
Tunesien	98,2	130,6	-
Kamerun	384,0	428,2	95,8
Jemen	-	-	199,9
Insgesamt	11337,1	10940,7	8190,9

Nach einer Steigerung der Produktenimporte im Jahre 1987 um 3,1 % auf rd. 3,54 Mio. t wurde 1988 der exakt gleiche Wert erreicht. Bei den Importanteilen innerhalb der einzelnen Produktgruppen kam es jedoch zu nachhaltigen Verschiebungen. Während sich die Heizöleinfuhren mit einem Rückgang von 48,6 % auf rd. 730.300 t nahezu halbierten, haben sich die Importe von Gasölen mit rd. 1,027 Mio. t um 156,6 % erhöht und damit mehr als verdoppelt.

- 180 -

Tab. 74: Importe ausgewählter Erdölprodukte

	in 1000 t			Veränderung gegenüber d. Vorjahr in %		
	1986	1987	1988	1986	1987	1988
Flüssiggas	154,5	158,7	160,2	-2,4	2,8	0,9
Benzine	734,0	849,2	758,7	1,4	15,7	-10,7
Petroleum	153,6	181,9	134,9	-16,3	18,4	-25,8
Gasöle	451,5	400,1	1.026,7	-10,4	-11,4	156,6
Heizöle	1.455,9	1.425,6	732,4	46,8	-2,1	-48,6
Sonstige	487,9	527,6	730,3	5,6	8,1	38,4
INSGESAMT	3.437,4	3.543,2	3.543,2	13,7	3,1	0,0

10.7.2.2.3. Exporte

Die Exporte von Erdölprodukten haben 1988, verglichen mit dem Vorjahr stagniert. Deutlichen Abnahmen bei den Gas- und Heizölen (- 90,8 bzw. - 99,3 %) standen Zunahmen bei Flüssiggas (459,3 %) und Petroleum (16,7 %) gegenüber.

Tab. 75: Exporte ausgewählter Erdölprodukte

	in 1000 t			Veränderung gegenüber d. Vorjahr in %		
	1986	1987	1988	1986	1987	1988
Fluessiggas	5,9	8,6	48,1	-84,2	46,9	459,3
Benzine	186,5	321,3	276,0	-26,5	72,3	-14,1
Petroleum	104,0	120,3	140,4	-14,5	15,6	16,7
Gasöle	22,0	4,7	0,4	-37,9	-78,6	-90,8
Heizöle	207,9	0,3	0,0	-45,3	-99,9	-99,3
Sonstige	64,3	57,2	49,3	-27,2	-11,0	-13,8
INSGESAMT	590,5	512,4	514,2	-35,5	-13,2	0,4

10.7.2.3. Transport und Lagerung**10.7.2.3.1. Erdöl- und Produktenpipelines in Österreich**

Der Transport von importiertem Erdöl erfolgt durch die Transalpine-Ölleitung (TAL) und die von dieser in Kärnten abzweigenden Adria-Wien-Pipeline (AWP). Die Produkten-Leitung West (PLW) trägt zur Versorgung Westösterreichs mit Erdölprodukten bei. Detaillierte Angaben sind Tab. 76 zu entnehmen.

Tab. 76: Erdöl- und Produktenpipelines in Österreich

Abkürzung	Name	Eigentümer Beteiligungsverh.
TAL	Transalpine-Ölleitung	16 % Exxon, 15 % Shell 11 % BP, 11 % Mobil, 11 % Ruhr Oel, 10 % ENI, 9 % RWE/DEA, 7 % ÖMV, 5 % Wintershall, 3 % Conoco, 2 % CFP
AWP	Adria-Wien-Pipeline	55 % ÖMV, 14,5 % Shell, 12,5 % Mobil, 7,5 % BP, 6,5 % Esso, 4 % Agip
CEL	Central European Pipeline	100 % Oleodotto del Reno S.A. Chur/Schweiz (ENI/ SNAM)
PLW	Produktenleitung West	100 % ÖMV

Abk.	Länge in km	Rohrdurch- messer	Durchsatz- kapazität	Durchsätze in 1.000 t		
				1986	1987	1988
TAL	758 davon 160 in Österr.	100/66 cm	45 Mio. t	16136,00	17662,00	15718,00
AWP	429 in Österr.	46/40 cm	10 Mio. t	6334,98	6332,00	5808,8
CEL	668 davon 18 in Österr.	56 cm	11 Mio. t	7500,00	7903,00	7356,0
PLW	172 in Österr.	40 cm	3 Mio. t	1360,20	1326,03	1292,9

- 182 -

10.7.2.3.2. Lagerung

In Österreich lagerten zum Stichtag 31. Dezember 1988 einschließlich der Pflichtnotstandsreserven rund 0,6 Mio. t Erdöl sowie rund 2,0 Mio. t Erdölprodukte und Halbfertigfabrikate. Diese Angaben enthalten neben den Vorräten der Mineralölwirtschaft und des Mineralölhandels auch jene Mengen, die von Elektrizitätsversorgungsunternehmen gelagert werden.

10.7.2.3.3. Verteilung

Die Zahl der Tankstellen wurde im Zeitraum 1986 bis 1988 im Zuge von Strukturbereinigungen von 4.102 auf 4.061 um 1 % gesenkt.

Der in den folgenden Tabellen aufgezeigte Anstieg der Tankstellen im Jahr 1988 ist ausschließlich darauf zurückzuführen, daß in diesem Jahr der Erfassungsumfang auf Tankstellen im landwirtschaftlichen Bereich ausgedehnt wurde, die in den Jahren zuvor noch keine Berücksichtigung fanden.

Tab. 77: Tankstellen in Österreich 1986-1988

Jahr	Anzahl der Tankstellen	dav.ÖMV-u.multinat.Konz.
1986	4102	3237
1987	4036	3147
1988	4061	3047

Tab. 78: Tankstellen nach Unternehmen
Stand per Jahresende

Firmen	1986	1987	1988
AGIP	155	159	163
ARAL	251	246	237
BP	256	252	251
ELAN	592	565	543
ESSO	366	368	359
MARTHA	491	475	460
MOBIL	417	397	358
SHELL	570	553	549
TOTAL	139	132	127
Zwischensumme	3237	3147	3047
Sonstige Firmen	865	889	1014
Gesamtsumme	4102	4036	4061

10.7.2.4. Abgabe und Verbrauch**10.7.2.4.1. Verbrauchsentwicklung****10.7.2.4.1.1. Gesamtenergieverbrauch und energetischer Endverbrauch**

Der Anteil des Erdöls am Gesamtenergieverbrauch sowie am energetischen Endverbrauch hat im Jahre 1987 42,5 % bzw. 41,9 % betragen und sich somit gegenüber den entsprechenden Vorjahreswerten verringert (siehe Tab. 79 und Abb. 34). 1988 setzte sich diese Entwicklung fort.

Tab. 79: Anteil von Erdöl und Erdölprodukten am Gesamtenergieverbrauch und am energetischen Endverbrauch 1986 - 1988

	1986	1987	1988
Anteil am GEV	43,1	42,5	42,1
Anteil am EEV	42,6	41,9	41,6

Tab. 80: Anteil des Erdöls an den einzelnen Nutzenergiearten 1986

Raumheizung und Warmwasserbereitung	36,4%
Prozeßwärme	21,2%
Mechanische Arbeit	12,1%
Mobilität	96,1%
Beleuchtung und EDV	2,8%

Der Gesamtenergieverbrauch an rohem Erdöl erreichte 1987 mit rd. 7,306 Mio. t lediglich eine Zuwachsrate von 0,1 %, 1988 hingegen ist ein Rückgang von 6,8 % zu vermerken (siehe Tab. 81).

Eine Analyse der Entwicklung des Gesamtenergieverbrauchs von Erdölprodukten der Jahre 1987 und 1988 zeigt signifikante gegenläufige Trends auf. Während bei Benzin (+ 6,5 % bzw. 1,2 %) und Gasölen (+ 1,3 % bzw. 11,4 %) Zuwachsraten zu verzeichnen waren, ist bei den Heizölen ein relativ starker Rückgang zu beobachten (- 5,7 % bzw. - 16,8 %). Eine detaillierte Übersicht ist den nachfolgenden Tabellen 81a-i zu entnehmen.

- 184 -

Tab. 81: Verbrauchsbilanzen für Erdöl und -produkte 1986 - 1988

Tab. 81a: Erdöl

	in 1000 t			Veränderung gegenüber d. Vorjahr in %		
	1986	1987	1988	1986	1987	1988
GEV	7.295,2	7.305,5	6.810,6	-1,2	0,1	-6,8
Verbr.d.S.E	.	.	.	.	.	.
N.Ener. Ver.	.	.	.	.	.	.
Umwandlung	7.295,2	7.305,5	6.810,6	-1,2	0,1	-6,8
EEV	.	.	.	.	.	.
Industrie	.	.	.	.	.	.
Verkehr	.	.	.	.	.	.
Kleinabn.	.	.	.	.	.	.

Tab. 81b: Benzin

	in 1000 t			Veränderung gegenüber d. Vorjahr in %		
	1986	1987	1988	1986	1987	1988
Gesamtenergieverbrauch	2.668,6	2.842,7	2.878,1	1,3	6,5	1,2
Verbr.d.S.E	.	.	.	.	.	.
N.Ener. Ver.	44,5	20,6	20,6	-16,5	-53,8	0,0
Umwandlung	183,2	316,8	301,6	0,4	72,9	-4,8
Energet. Endverbrauch	2.441,0	2.505,4	2.555,9	1,8	2,6	2,0
Industrie	0,0	0,0	0,0	.	.	.
Verkehr	2.441,0	2.505,4	2.555,9	1,8	2,6	2,0
Kleinabn.	.	.	.	.	.	.

- 185 -

Tab. 81c: Gasöl

	in 1000 t			Veränderung gegenüber d. Vorjahr in %		
	1986	1987	1988	1986	1987	1988
Gesamtenergieverbrauch	3.128,5	3.169,3	3.531,2	15,9	1,3	11,4
Verbr.d.S.E	.	.	.	.	.	.
N.Ener. Ver.	.	.	.	.	.	.
Umwandlung	357,9	322,4	513,8	176,0	-9,9	59,4
Energet. Endverbrauch	2.770,6	2.846,9	3.017,5	7,8	2,8	6,0
Industrie	0,0	0,0	0,0	.	.	.
Verkehr	1.605,4	1.593,9	1.808,4	5,8	-0,7	13,5
Kleinabn.	1.165,1	1.253,0	1.209,0	10,8	7,5	-3,5

Tab. 81d: Flüssiggas

	in 1000 t			Veränderung gegenüber d. Vorjahr in %		
	1986	1987	1988	1986	1987	1988
Gesamtenergieverbrauch	596,2	704,1	719,1	-3,3	18,1	2,1
Verbr.d.S.E	17,0	24,9	47,5	528,0	47,0	90,4
N.Ener. Ver.	452,6	572,4	546,3	-0,5	26,5	-4,6
Umwandlung	34,6	23,7	21,6	-24,7	-31,7	-8,6
Energet. Endverbrauch	92,0	83,1	103,8	-18,4	-9,7	24,9
Industrie	35,2	37,5	37,9	-10,7	6,6	0,9
Verkehr	10,6	10,7	8,3	32,7	0,8	-22,2
Kleinabn.	46,2	34,8	57,6	-29,2	-24,5	65,3

- 186 -

Tab. 81e: Heizöl

	in 1000 t			Veränderung gegenüber d. Vorjahr in %		
	1986	1987	1988	1986	1987	1988
Gesamtenergieverbrauch	3.216,1	3.032,5	2.521,6	3,8	-5,7	-16,8
Verbr.d.S.E	60,7	31,7	56,5	85,4	-47,8	78,4
N.Ener. Ver.	.	.	.	.	.	.
Umwandlung	927,7	815,5	696,4	12,3	-12,1	-14,6
Energet. Endverbrauch	2.227,6	2.185,3	1.768,6	-0,5	-1,9	-19,1
Industrie	945,7	961,5	943,9	8,8	1,7	-1,8
Verkehr	53,1	50,5	50,5	-0,2	-4,9	0,0
Kleinabn.	1.228,9	1.173,3	774,3	-6,6	-4,5	-34,0

Tab. 81f: Raffinerierestgas

	in 1000 t			Veränderung gegenüber d. Vorjahr in %		
	1986	1987	1988	1986	1987	1988
Gesamtenergieverbrauch	390,0	394,2	350,4	19,4	1,1	-11,1
Verbr.d.S.E	351,6	361,7	320,1	18,7	2,9	-11,5
N.Ener. Ver.	.	.	.	.	.	.
Umwandlung	38,4	32,4	30,3	25,4	-15,5	-6,7
Energet. Endverbrauch	0,0	0,0	0,0	.	.	.
Industrie	.	.	.	.	.	.
Verkehr	.	.	.	.	.	.
Kleinabn.	.	.	.	.	.	.

- 187 -

Tab. 81g: Sonstige Produkte der Erdölverarbeitung

	in 1000 t			Veränderung gegenueber d. Vorjahr in %		
	1986	1987	1988	1986	1987	1988
Gesamtenergieverbrauch	756,2	776,4	1.079,0	6,8	2,7	39,0
Verbr.d.S.E	0,3	0,0	0,0	-41,4	*****	.
N.Ener. Ver.	750,7	755,2	705,5	7,1	0,6	-6,6
Umwandlung	0,2	16,5	369,8	-95,5	*****	*****
Energet. Endverbrauch	5,1	4,7	3,7	162,5	-6,5	-21,9
Industrie Verkehr Kleinabn.	5,1 . .	4,7 . .	3,7 . .	162,5 . .	-6,5 . .	-21,9 . .

Tab. 81h: Sonstige eingesetzte Produkte

	in 1000 t			Veränderung gegenüber d. Vorjahr in %		
	1986	1987	1988	1986	1987	1988
Gesamtenergieverbrauch	164,3	181,5	172,9	-6,1	10,5	-4,7
Verbr.d.S.E	.	.	.	.	.	.
N.Ener. Ver.	.	.	.	.	.	.
Umwandlung	164,3	181,5	172,9	-6,1	10,5	-4,7
Energet. Endverbrauch	.	.	.	.	.	.
Industrie Verkehr Kleinabn.	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .

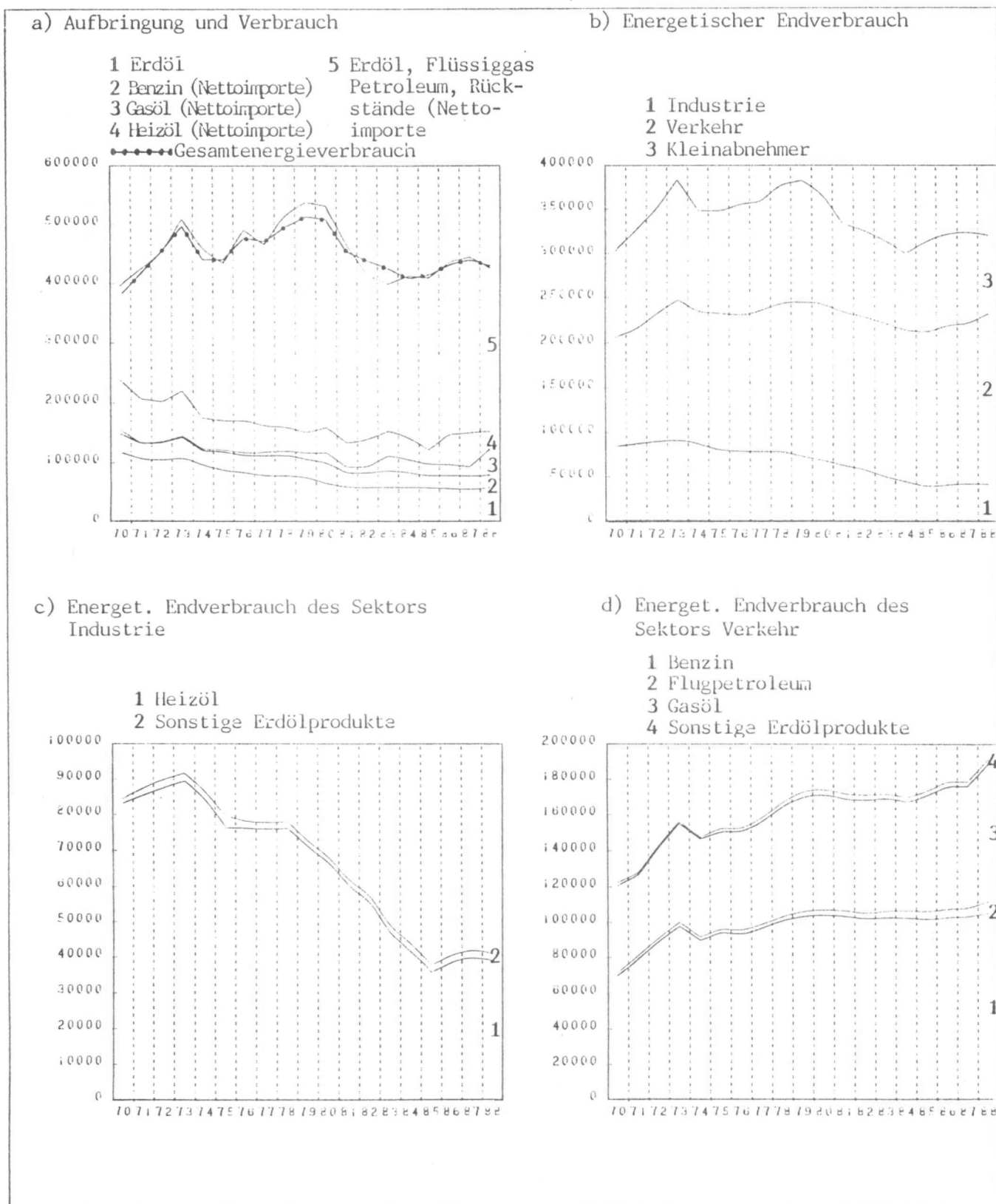
- 188 -

Tab. 81i: Leucht- u. Flugpetroleum

	in 1000 t			Veränderung gegenüber d. Vorjahr in %		
	1986	1987	1988	1986	1987	1988
Gesamtenergieverbrauch	168,5	200,4	205,6	-36,2	18,9	2,6
Verbr.d.S.E	0,0	0,0	0,0	.	.	.
N.Ener. Ver.	0,3	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0
Umwandlung	46,0	76,7	41,1	-66,6	66,8	-46,4
Energet. Endverbrauch	122,3	123,4	164,1	-3,3	0,9	33,0
Industrie	0,2	0,2	0,1	-23,9	-8,1	-13,5
Verkehr	109,7	108,4	140,6	-0,2	-1,1	29,6
Kleinabn.	12,4	14,8	23,4	-23,5	19,3	58,5

- 189 -

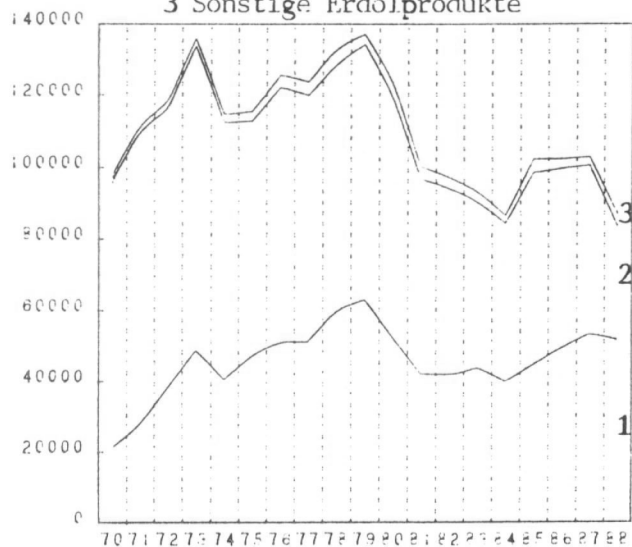
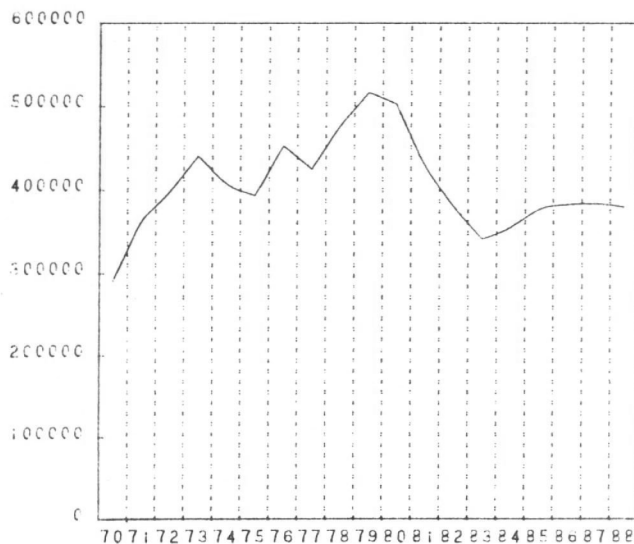
Abb. 34 : Kenngrößen der Erdölversorgung 1970-1988 (kumulative Darstellungen; in Terajoule)



- 190 -

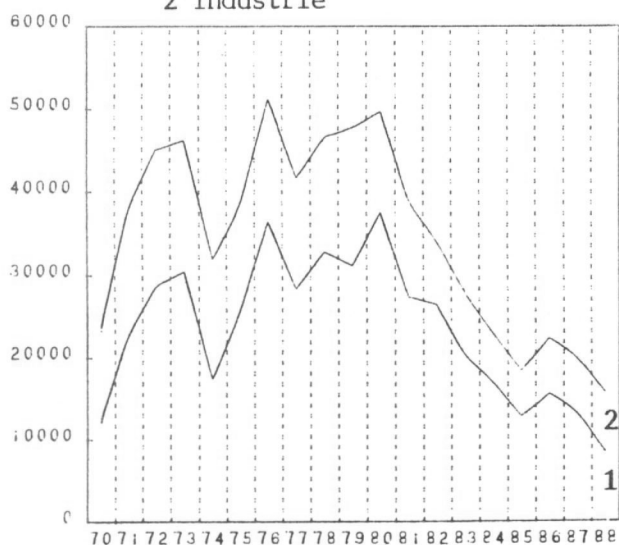
e) Energet. Endverbrauch des Sektors
Kleinabnehmer

- 1 Gasöl
- 2 Heizöl
- 3 Sonstige Erdölprodukte

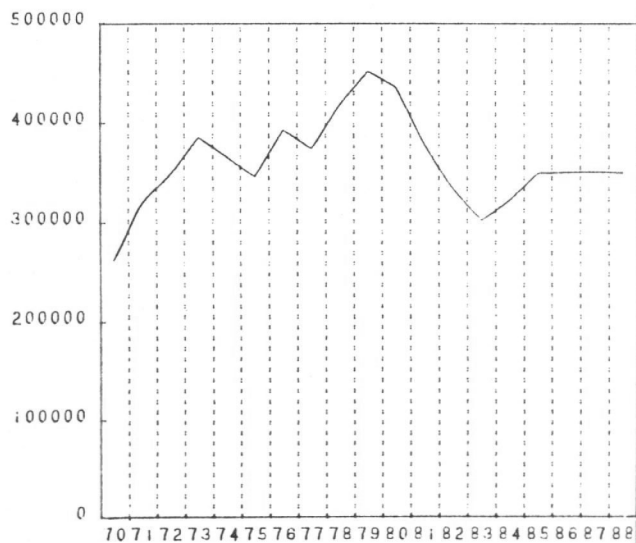
f) Umwandlungseinsatz von Erdöl
und Erdölprodukten

g) Stromerzeugung

- 1 EVU
- 2 Industrie



h) Einsatz in der Raffinerie



10.7.2.4.1.2. Entwicklung des Marktverbrauches

Der österreichische Erdölproduktenverbrauch war 1988 mit 9,144.867 t um rd. 214.000 t oder 2,3 % niedriger als 1987. (Siehe dazu auch Tab. 82 und Abb. 35). Dies bedeutet insoferne eine Trendumkehr gegenüber den Vorjahren als in den Jahren 1986 und 1987 noch Verbrauchsanstiege beobachtet werden konnten (1986: + 5,0 %; 1987: + 8,2 %).

Hauptverantwortlich für diese rückläufige Verbrauchsentwicklung war in erster Linie der durch das milde Winterwetter bewirkte Rückgang des Bedarfes an Heizölen.

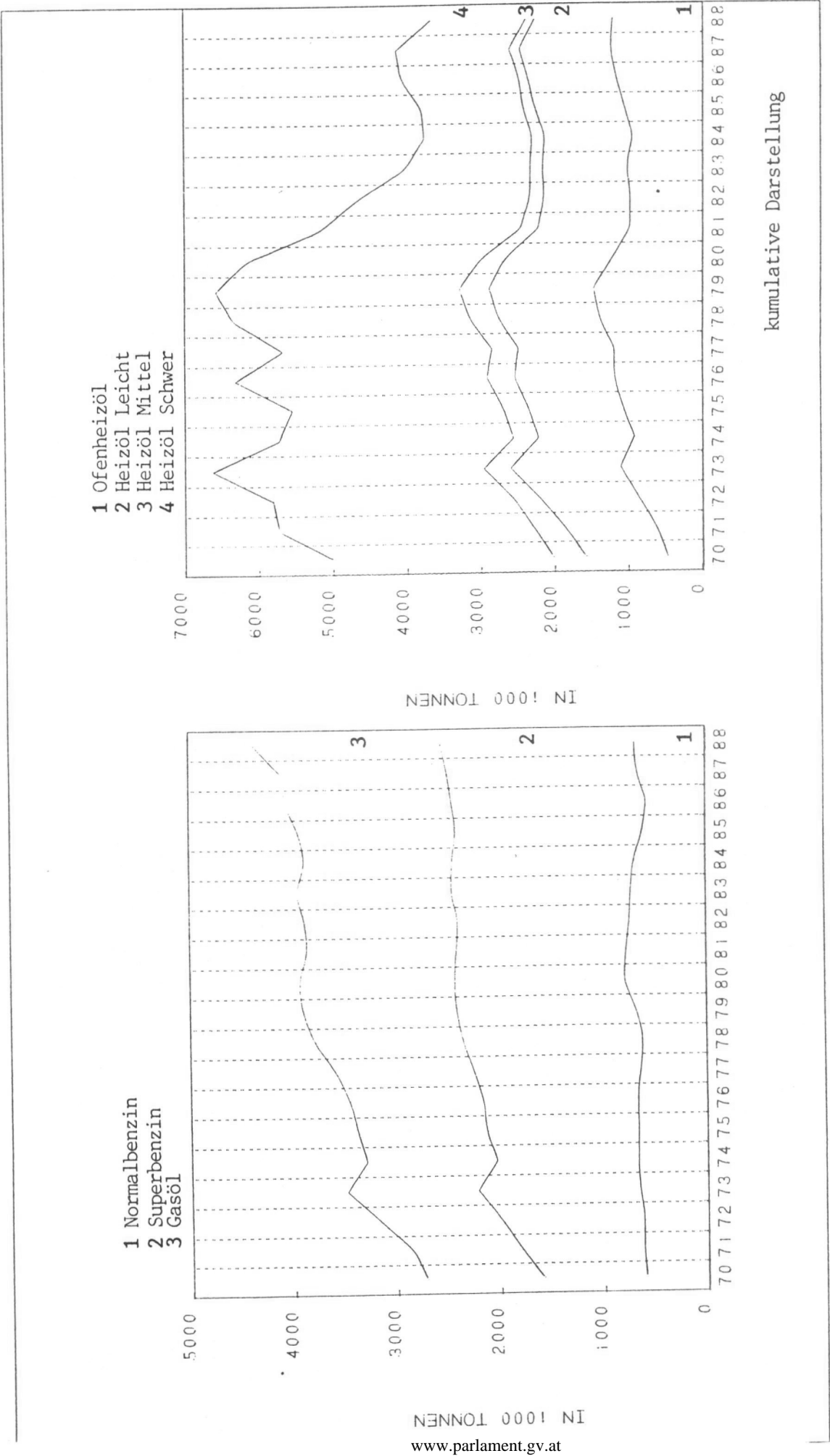
Auf dem Fahrbenzinsektor ist die Nachfrage insgesamt um 2,4 % gestiegen, womit sich die in den Vorjahren beobachtete Entwicklung fortsetzte. Diese Verbrauchszunahme von insgesamt rd. 60.000 t war trotz rückläufigem Verbrauch von verbleitem Superbenzin (- 5,9 %) nur deshalb möglich, weil im Gegenzug dazu einerseits unverbleites Superbenzin einen überproportionalen Verbrauchszuwachs erzielte (+ 255,1 %) und andererseits bei Normalbenzin, verglichen mit 1987, ebenfalls ein Verbrauchsanstieg zu verzeichnen war (+ 2,7 %).

Dieser Trend zu den unverbleiten Benzinsorten ist auf die steigende Anzahl von Katalysatorfahrzeugen zurückzuführen. Insgesamt gesehen resultierte der Mehrverbrauch an Fahrbenzinen im Jahr 1988 wie schon in den beiden Vorjahren aus der Zunahme der PKW-Neuzulassungen.

Der Dieselmotorkraftstoffverbrauch betrug im Jahr 1988 1,812.792 t, was einer Steigerung von 13,1 % entspricht. Dieser deutliche Verbrauchsanstieg dürfte auf den vermehrten Einsatz dieselmotorbetriebener PKW, insbesondere aber auf die allgemein günstige Wirtschaftsentwicklung zurückzuführen sein. Darüberhinaus wurde Dieselmotorkraftstoff für Zwecke der Zumischung zu anderen Produkten verstärkt verwendet.

Eine völlig gegensätzliche Verbrauchsentwicklung war - wie eingangs erwähnt - auf dem gesamten Heizölmarkt zu verzeichnen.

Ofenheizöl unterschritt mit einem Verbrauch von 1,209.021 t den Wert des Jahres 1987 um 3,5 %. In den Jahren 1986 und 1987 waren mit + 10,7 % bzw. + 7,5 % noch jeweils gegensätzliche Verbrauchstendenzen beobachtet worden. Ähnliche Entwicklungen gab es im Jahr 1988 auch bei Heizöl leicht mit - 13,6 %, bei Heizöl mittel mit - 14,8 % sowie bei Heizöl schwer mit - 14,3 %. Maßgeblich zu dieser Entwicklung trugen in erster Linie vor allem die milden Witterungsverhältnisse im ersten Viertel des Jahres 1988 bei. Darüberhinaus haben zusätzlich neue verbrauchssparende Technologien und die Verwendung anderer Energieträger die verringerte Nachfrage bewirkt.



- 193 -

Tab. 82: Marktverbrauch von Mineralölprodukten in Österreich
in 1.000 t

Produkt	in 1000 t			Veränderung gegenüber d. Vorjahr in %		
	1986	1987	1988	1986	1987	1988
Normalbenzin	560,6	665,4	683,7	- 7,1	+18,7	+ 2,7
Superbenzin	1892,6	1833,0	1874,3	+ 5,1	- 3,2	+ 2,3
Fahrbenzin	2453,2	2498,4	2558,0	+ 2,0	+ 1,8	+ 2,4
Dieselmotoren-	1612,1	1602,4	1812,8	+ 5,9	- 0,6	+13,1
stoff						
Ofenheizöl	1165,1	1253,0	1209,0	+10,7	+ 7,5	- 3,5
Heizöl leicht	1190,2	1217,2	1051,4	- 1,4	+ 2,3	-13,6
Heizöl mittel	116,6	136,2	116,0	-28,6	+16,9	-14,8
Heizöl schwer	1585,7	1523,9	1275,7	+16,5	- 3,9	-16,3
Bitumen	549,2	531,6	502,3	+ 7,1	- 3,2	- 5,5
Sonst. Prod.	574,9	596,5	619,7	- 1,7	+ 3,8	+ 3,9
Gesamt	9246,9	9359,2	9144,9	+ 5,0	+ 8,2	- 2,3

10.7.2.4.2. Umweltverträglichkeit

Auf Grund der seit 1970 stattgefundenen kontinuierlichen Absenkung von Schadstoffgehalten in Mineralölprodukten konnte ein wesentlicher Beitrag zur Umweltentlastung erreicht werden. Die Angaben in den nachfolgenden Tabellen 83 bis 86 wurden auf Basis der Marktverbrauchsziiffern und den gewichteten jeweiligen Schadstoffgehalten bei den einzelnen Mineralölprodukten erstellt.

- 194 -

Tab.83: Absenkung des Schwefelgehaltes in Heizölen und Dieselkraftstoff in Gew. %

	HS	HM	HL	OH	DK
ab Juli 1970	>3,5	>2,5	>1,5	0,8	1,0
ab 1.2.1972	max. 3,5	2,5	1,5	0,8	1,0
ab 1.4.1975	max. 3,5	2,5	1,5	0,8	0,6
ab 1.5.1981	max. 3,5	2,5	1,5	0,5	0,6
ab 1.10.1982	max. 3,0	1,5	0,75	0,5	0,6
ab 1.1.1983	max. 3,0	1,5	0,75	0,3	0,6
ab 1.2.1984	max. 2,5	1,0	0,5	0,3	0,6
ab 1.7.1984	max. 2,0	1,0	0,5	0,3	0,6
ab 1.4.1985	max. 2,0	1,0	0,5	0,3	0,3
ab 1.1.1986	max. 2,0	1,0	0,5	0,3	0,15
ab 15.11.1986	max. 2,0	0,6	0,5	0,3	0,15
ab 15.2.1989	max. 2,0	0,6	0,3	0,2	0,15

HS = Heizöl schwer

OH = Offenheizöl

HM = Heizöl mittel

DK = Dieselkraftstoff

HL = Heizöl leicht

Derzeit sind Verhandlungen zur Änderung der Vereinbarung gemäß Art. 15a B-VG über den höchstzulässigen Schwefelgehalt in Heizölen im Gange. Danach sollen die Schwefelwerte wie folgt weiter gesenkt werden:

- * Heizöl extra leicht (Offenheizöl) von 0,20 % auf 0,10 %
- * Heizöl leicht von 0,30 % auf 0,20 %
- * Heizöl schwer von 2,00 % auf 1,00 %

Gegenwärtig wird der heimische Markt bei Heizöl extra leicht mit 0,10 % Schwefelgehalt zu nahezu 100 % und bei Heizöl schwer mit 1,00 % Schwefelgehalt zu rd. 40 % versorgt.

Tab.84: SO₂ - Emissionen in Österreich aus der Verbrennung von Mineralölprodukten in 1.000 t

Jahr	Dieselmotorkraftstoff	Offenheizöl	Heizöl leicht	Heizöl mittel	Heizöl schwer	Gesamt
1970	7,7	2,9	15,4	10,1	150,9	187,0
1971	10,3	5,6	14,8	12,8	173,3	216,8
1972	7,5	5,4	15,2	9,3	165,9	203,3
1973	8,9	7,8	17,9	8,0	204,3	246,9
1974	9,1	6,4	19,2	10,2	172,0	216,9
1975	8,7	6,9	16,9	7,0	150,9	190,4
1976	10,8	8,1	23,2	9,1	183,1	234,3
1977	10,7	6,4	22,0	8,9	158,1	206,1
1978	11,7	9,8	22,6	11,5	178,1	233,7
1979	14,9	13,3	26,3	14,9	190,7	260,1
1980	14,4	11,4	26,2	12,4	182,3	246,7
1981	13,3	8,8	19,9	8,6	154,0	204,6
1982	14,0	8,5	12,6	4,6	124,1	163,8
1983	13,1	5,3	11,4	2,8	81,3	113,9
1984	12,6	5,2	10,2	3,0	65,6	96,6
1985	11,6	6,3	12,0	3,2	46,3	79,4
1986	4,8	7,0	11,4	2,3	57,1	82,6
1987	4,8	7,5	10,5	1,7	51,8	76,3
1988	5,4	7,3	9,1	1,4	43,4	66,6

- 195 -

Tab. 85: maximaler Bleigehalt in
Vergaserkraftstoffen
(gesetzliche Grenzwerte)

Normalbenzin		
bis 30.9.1971:	0,84	G/Liter
ab 1.10.1971:	0,70	G/Liter
ab 1.1.1972:	0,40	G/Liter
ab 1.4.1982:	0,15	G/Liter
ab 1.4.1985:	0,013	G/Liter
Einführung von unverbleitem Normalbenzin		
ab 1.10.1985:	Verbot von verbleitem Normalbenzin	

Superbenzin		
bis 30.9.1971:	0,84	G/Liter
ab 1.10.1971:	0,70	G/Liter
ab 1.1.1972:	0,40	G/Liter
ab 1.7.1973:	0,15	G/Liter

Superbenzin unverbleit		
ab 1.10.1985:	0,013	G/Liter

Tab. 86: Blei-Emissionen in Österreich aus dem Verbrauch von
Vergaserkraftstoffen in t

Jahr	Verbrauch Normal- und Superbenzin	Blei-Emissionen
1970	1582829	1321
1971	1797923	1435
1972	1990000	789
1973	2218433	879
1974	2030455	806
1975	2139980	848
1976	2159971	856
1977	2250357	891
1978	2358334	933
1979	2415125	956
1980	2436306	966
1981	2407503	954
1982	2387444	801
1983	2465777	569
1984	2449987	363
1985	2404606	293
1986	2498430	271
1987	2498430	271
1988	2558014	258

- 196 -

10.7.2.4.3. Preisentwicklung**10.7.2.4.3.1. Rohölimportpreise**

Die österreichischen Rohölimportpreise zeigten ähnlich wie die Rohölpreise auf den Weltmärkten eine fallende Tendenz. Während der Importpreis in den Jahren 1986 und 1987 noch rd. 1832 S/t bzw. rd. 1755 S/t betrug, reduzierte er sich im Jahre 1988 um 17,1 % auf rd. 1455 S/t. Damit setzte sich der rückläufige Trend der vergangenen Jahre weiterhin fort.

Die Importpreisentwicklung im Zeitraum 1986 - 1988, gegliedert nach Wirtschaftsblöcken ist Tab. 87 zu entnehmen.

Tab. 87: Importpreise von Rohöl nach Wirtschaftsblöcken

	in S/t			Veränderung gegenüber d. Vorjahr in %		
	1986	1987	1988	1986	1987	1988
OECD	2053	1742	1507	-53,9	-15,1	-13,5
OPEC	1852	1792	1480	-58,2	-3,2	-17,4
COMECON	1808	1635	1381	-55,1	-9,6	-15,6
Sonstige	1654	1654	1365	-58,1	0,0	-17,4
Insgesamt	1832	1755	1455	-57,5	-4,2	-17,1

10.7.2.4.3.2. Endverbraucherpreise für Mineralölprodukte

Das Jahr 1988 wurde so wie das Jahr 1987 nur von geringfügigen Veränderungen der Letztverbraucherpreise auf dem Erdölsektor geprägt.

Betrachtet man das Preisniveau der einzelnen Produkte im Jahresabstand, so kann man feststellen, daß in allen Fällen die Verbraucherpreise gegen Jahresende 1988 tiefer lagen als zu Jahresbeginn.

Bei den Treibstoffen (Super- und Normalbenzin sowie Dieselkraftstoff) gab es im Jahr 1988 zwei Veränderungen bei den höchstzulässigen Abgabepreisen, und zwar am 14. Jänner 1988 und am 29. Oktober 1988. Beide Verbraucherpreisänderungen führten bei den drei genannten Produkten zu einer Senkung der Letztverbraucherpreise (Pumpenabgabepreise) um jeweils 20 g/Liter.

Die Verbraucherpreise für Ofenheizöl haben sich ebenfalls zu den gleichen Terminen um jeweils 20 g/Liter reduziert.

Bei Heizöl schwer wurden die Verbraucherpreise dreimal und zwar am 14. Jänner 1988, am 1. Juli 1988 und am 29. Oktober 1988 gesenkt. In Summe betrachtet hat sich der Preis bei diesem Produkt im Jahr 1988 um 280 S/t verringert.

Eine ähnliche Entwicklung gab es bei Heizöl leicht und Heizöl mittel. Beide Produkte haben im Laufe des Jahres 1988 jeweils zwei Verbilligungen um insgesamt jeweils 200 S/t erfahren.

Die nachfolgenden Tabellen 88 und 89 sowie Abb. 36 geben eine Übersicht betreffend die Entwicklung der Endverbraucherpreise für Mineralölprodukte.

- 197 -

Tab. 88: Entwicklung der Pumpenabgabepreise für Fahrbenzine, Dieselkraftstoff und Ofenheizöl (Werte in Schilling/Liter)

	Superbenzin	Normalbenzin	Dieselmkraftstoff	Ofenheizöl
08.01.1986	10,43 -11,00	9,85 -10,40	9,65 -10,30	6,50
28.01.1986	9,95 -10,70	9,46 -10,10	9,25 -10,00	6,20
19.02.1986	9,55 -10,40	9,16 - 9,80	9,10 - 9,80	6,00
06.03.1986	9,39 -10,00	8,89 - 9,40	9,10 - 9,60	5,80
02.04.1986	- 9,80	- 9,20	- 9,20	5,60
22.05.1986	8,45 - 9,80	7,95 - 9,20	7,97 - 9,20	5,60
31.05.1986	-	-	8,80	5,30
20.06.1986	9,28 - 9,50	8,66 - 8,90	8,30 - 8,60	5,10
11.07.1986	8,55 - 9,20	8,00 - 8,60	7,18 - 8,30	4,80
26.09.1986	8,76 - 9,20	8,20 - 8,60	7,78 - 8,30	-
08.11.1986	8,76 - 9,00	8,20 - 8,40	7,78 - 8,10	4,60
24.01.1987	8,76 - 9,10	8,20 - 8,50	7,78 - 8,20	4,60
01.04.1987	9,20 - 9,40	8,40 - 8,60	8,10 - 8,30	-
03.04.1987	9,12 - 9,40	8,35 - 8,60	7,35 - 8,30	-
10.04.1987	-	-	-	4,30
15.04.1987	9,18 - 9,40	8,38 - 8,60	7,58 - 8,30	-
17.12.1987	9,00 - 9,20	8,20 - 8,40	7,60 - 8,20	4,20
14.01.1988	8,80 - 9,00	8,00 - 8,20	7,40 - 8,00	4,00
19.01.1988	-	-	7,20 - 8,00	-
12.02.1988	8,60 - 9,00	7,80 - 8,20	7,20 - 8,00	-
29.10.1988	8,60 - 8,80	7,80 - 8,00	7,20 - 7,80	3,80
03.01.1989	8,80 - 9,00	8,00 - 8,20	7,40 - 8,00	4,00
14.03.1989	9,00 - 9,20	8,20 - 8,40	7,30 - 7,90	3,90
29.03.1989	9,30 - 9,50	8,50 - 8,70	7,30 - 7,90	3,30
09.04.1989	9,28 - 9,90	8,48 - 9,10	7,30 - 7,90	-3,90
28.04.1989	9,62 -10,20	9,15 - 9,40	-	3,30
11.05.1989	-10,00	- 9,20	-	-3,90
03.06.1989	- 9,90	- 9,10	- 7,90	-
16.06.1989	- 9,70	- 8,90	-	4,00
26.07.1989	- 9,50	- 8,70	-	-
10.08.1989	-	-	-	-
06.09.1989	- 9,70	- 8,90	-	3,90
27.09.1989	- 9,90	- 9,10	-	-
02.10.1989	-	-	- 8,10	-
04.11.1989	- 9,70	- 8,90	-	4,10
07.11.1989	-	-	- 8,20	-
14.12.1989	-	-	- 8,30	4,30
20.12.1989	-	-	- 8,50	4,40
02.01.1990	-	-	- 8,60	4,50
09.01.1990	9,70 - 9,90	8,90 - 9,10	8,60 - 8,80	4,70
17.01.1990	-	-	- 8,60	4,50
01.02.1990	-	-	- 8,40	-
01.03.1990	-	-	- 8,20	4,30

- 198 -

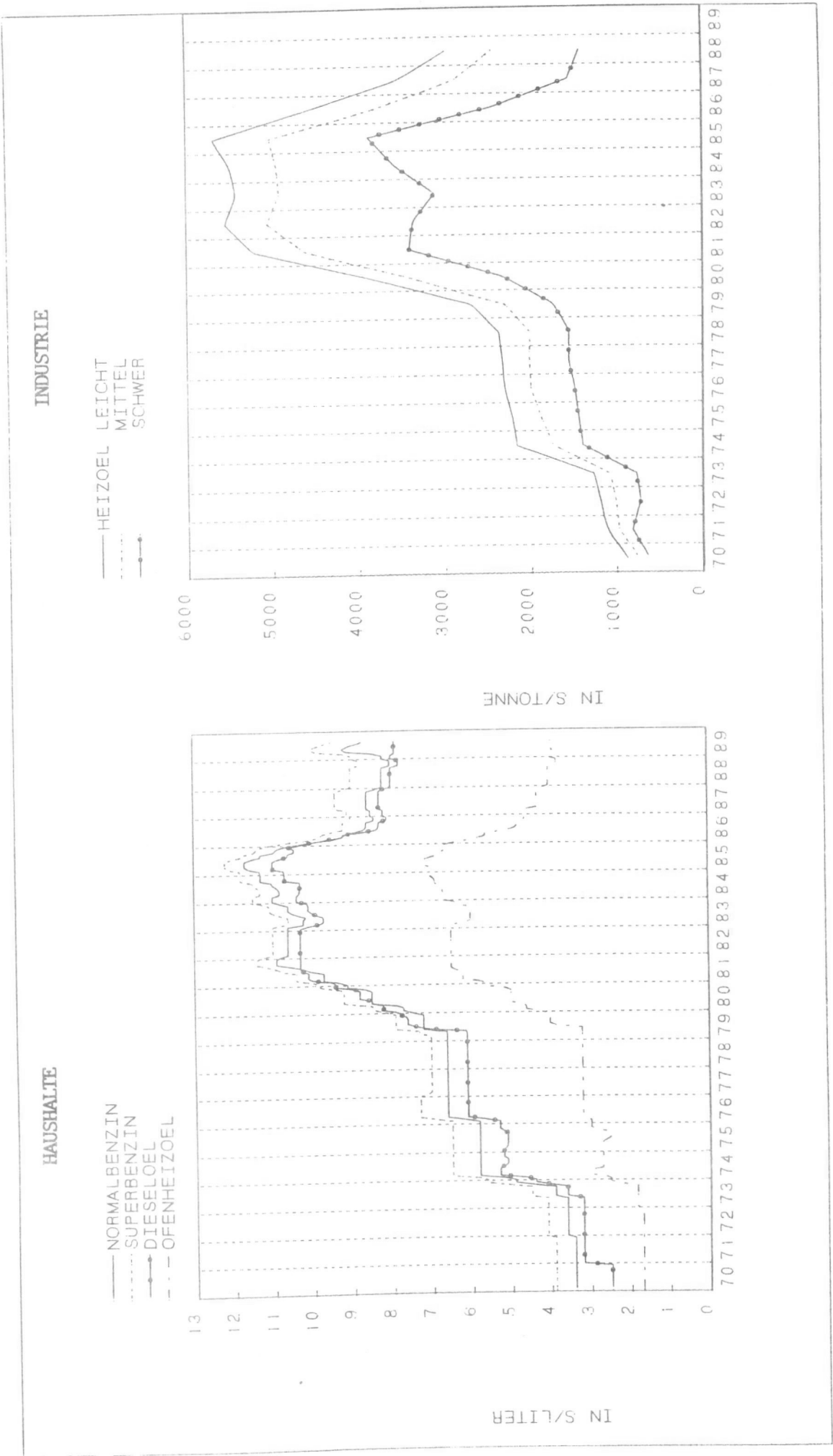
Tab. 89: Raffinerieabgabepreise für Heizöl schwer, mittel und leicht in S/t *)

	SCHWER	MITTEL	LEICHT**)
08.01.1986	-	4.180,-	4.730,-
28.01.1986	2.800,-	3.880,-	4.430,-
19.02.1986	2.500,-	3.680,-	4.230,-
06.03.1986	-	3.480,-	4.030,-
02.04.1986	2.300,-	3.280,-	3.830,-
09.05.1986	1.950,-	-	-
31.05.1986	-	2.980,-	3.530,-
20.06.1986	1.650,-	2.680,-	3.330,-
11.07.1986	1.400,-	2.380,-	3.030,-
08.11.1986	1.300,-	2.180,-	2.830,-
26.01.1987	1.550,-	-	-
10.04.1987	-	2.030,-	2.530,-
07.05.1987	1.400,-	-	-
25.08.1987	1.550,-	-	-
01.12.1987	1.450,-	-	-
17.12.1987	-	-	2.430,-
14.01.1988	1.350,-	1.930,-	2.230,-
01.07.1988	1.270,-	-	-
29.10.1988	1.070,-	1.730,-	2.030,-
03.01.1989	1.270,-	1.930,-	2.230,-
14.03.1989	1.230,-	1.830,-	2.190,-
29.04.1989	1.430,-	2.030,-	2.330,-
26.06.1989	1.330,-	-	-
06.09.1989	1.250,-	-	-
01.10.1989	-	2.080,-	2.430,-
07.11.1989	-	2.130,-	2.530,-
14.12.1989	1.300,-	2.230,-	2.630,-
02.01.1990	1.350,-	2.330,-	2.730,-
09.01.1990	1.550,-	2.530,-	3.030,-
16.01.1990	-	-	2.830,-
01.03.1990	1.450,-	2.430,-	2.630,-

*) Preise unter Berücksichtigung von Stabilisierungsrabatten
lt. Paritätischer Kommission

**) ab 09.01.1990 Heizöl Leicht Schwechat 2000 R

Abb. 36 : Entwicklung der Endverbraucherpreise 1970-1989



- 200 -

10.7.2.5. Organisation

10.7.2.5.1. Allgemeines

Die Strukturen der österreichischen Mineralölwirtschaft sowie des Mineralölhandels haben im Berichtszeitraum mit Ausnahme des Ofenheizölsektors keine wesentlichen Änderungen erfahren und sind in Grobform dem folgenden Schema zu entnehmen.

In den Jahren 1987 und 1988 kam es zu einem Auftreten von zusätzlichen Ofenheizöl-Erzeugungsbetrieben. Bis zu diesem Zeitpunkt ist dieses Produkt ausschließlich von der ÖMV Aktiengesellschaft erzeugt worden. Derzeit wird Ofenheizöl bereits von insgesamt sechs Unternehmen hergestellt.

Die Lohnverarbeitungsverträge zwischen der ÖMV Aktiengesellschaft und ihren in Österreich tätigen internationalen Vertragspartnern wurden 1988 um weitere drei Jahre verlängert, wobei die neuen Vereinbarungen flexibler sind und mehr Spielraum für eine Anpassung an die sich stetig ändernden Marktverhältnisse bieten.

Ende Oktober 1987 beschloß die außerordentliche Hauptversammlung der ÖMV Aktiengesellschaft eine Neueinteilung des Grundkapitals in zwei Millionen auf Inhaber lautende Stammaktien à S 1.000,-; in der Folge wurden 300.000 ÖMV-Aktien (15 % des Aktienkapitals im Nominale von 300 Mio. S) zum Ausgabepreis von S 4.400,- je Stück (bzw. zu DM 625,- je Stück) zur öffentlichen Zeichnung aufgelegt. Der Verkauf der Aktien mußte bereits am dritten Tag wegen der nahezu 100 %igen Überzeichnung geschlossen werden. Die Börseneinführung der ÖMV-Aktien fand in Wien am 3. Dezember, in Frankfurt und München am 9. Dezember 1987 statt. Darüber hinaus wurden ÖMV-Aktien in Großbritannien, in der Schweiz und in Liechtenstein placiert.

Im September 1989 wurden weitere 10% des ÖMV AG-Grundkapitals an die Börse gebracht. Zusätzlich sollen 1990 noch 5% an institutionelle Anleger - weitgehend Pensionskassen - verkauft werden.

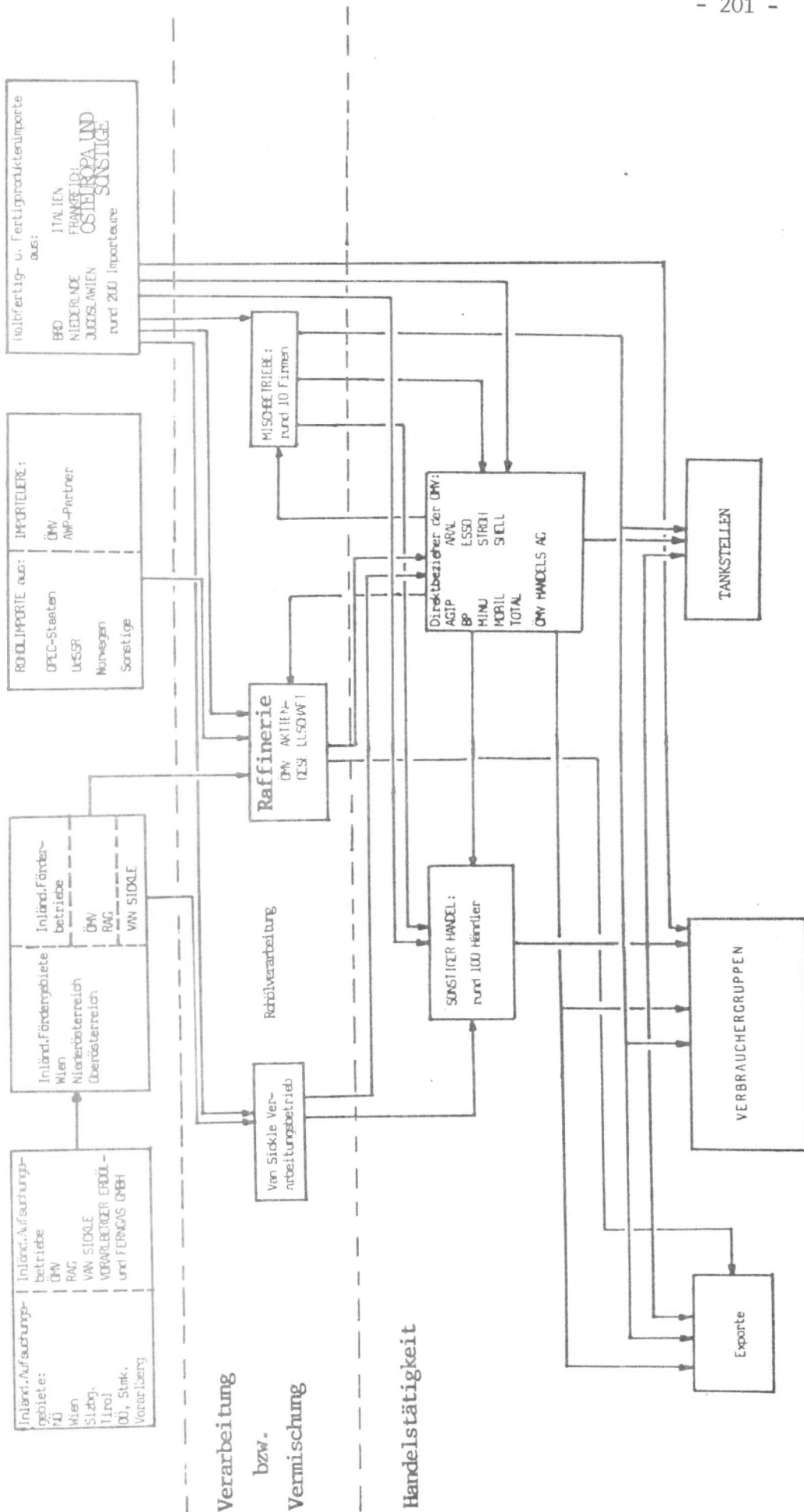
Mit 1. Jänner 1989 trat ein neues Kartellgesetz (Kartellgesetz 1988, BGBl. Nr. 600) in Kraft. Darin ist in § 112 Abs. 2 vorgesehen, daß ein sog. Paritätischer Ausschuß im Auftrag des Bundesministers für Justiz Gutachten über die Wettbewerbslage in den einzelnen Wirtschaftszweigen im Geltungsbereich des Gesetzes zu erstatten hat.

Die Anfang 1989 erfolgte Erhöhung der Pumpenabgabepreise bei Treibstoffen und Ofenheizöl und die daran anschließende breite öffentliche Kritik bewogen den Bundesminister für Justiz, eine Branchenuntersuchung für den Bereich der Mineralölwirtschaft zur Diskussion zu stellen. Nach positiver Stellungnahme durch den Österreichischen Arbeiterkammertag wurde im Februar 1989 ein entsprechender Auftrag an den Paritätischen Ausschuß erteilt.

Unter dem Titel "Wettbewerbslage in der Mineralölwirtschaft" wurde dieses Gutachten im Dezember 1989 vorgelegt. Die darin enthaltene Zusammenfassung (Kapitel 7) und die wettbewerbspolitischen Anregungen (Kapitel 8) sind in Anhang IV enthalten.

Aufbringung

INLAND



- 202 -

10.7.2.5.2. Förderung

Im Jahre 1988 wurde in Österreich von 3 Unternehmen - der ÖMV Aktiengesellschaft, der Rohöl-Aufsuchungsges.m.b.H. (RAG) und der Van Sickle Ges.m.b.H. - insgesamt 1,175.186 t Rohöl gewonnen, was gegenüber 1987 eine Steigerung von 10,6 % entspricht.

Die Rohölförderung erstreckte sich wie schon in den Jahren davor auf die Bundesländer Oberösterreich und Niederösterreich.

In den niederösterreichischen Förderungsgebieten wurden 1,013.764 t Rohöl gewonnen, in Oberösterreich erreichte die Rohölproduktion 161.422 t.

Daraus ist ersichtlich, daß einem Gewinnungszuwachs in Niederösterreich von rd. 13,4 %, ein Rückgang der Förderung in Oberösterreich von rd. 4,1 % gegenübersteht.

Die inländische Rohölförderung der ÖMV belief sich 1988 auf 950.373 t und stieg somit im Vergleich zum Vorjahr um 126.769 t bzw. 15,4 %. Die durchschnittliche Verwässerung der Produktion sank gegenüber dem Vorjahr von 91,7 % auf 90,9 %. Der Abwasseranfall erreichte 1988 eine Menge von 10,4 Mio. m³ und lag damit rd. 2 % über dem Vorjahreswert.

In den Erdöllagerstätten der ÖMV wurden 14 sekundäre und tertiäre Entölungsprojekte zur Verbesserung der Lagerstättenausbeute betrieben.

Die Rohölförderung der RAG betrug 199.223 t und blieb damit 3,9 % unter dem Vorjahresergebnis. Zum Zweck der Sekundärgewinnung wurden im Berichtsjahr 1,568.108 m³ Flutwasser in 13 Feldern eingepreßt. Die dadurch erzielte Sekundärförderung erreichte 69.066 t Rohöl; das sind 34,7 % der Gesamtförderung der RAG.

Die Van Sickle hat 25.590 t Rohöl gefördert und unterschritt damit das Ergebnis von 1987 um 19,3 %.

Hinsichtlich der Bohrtätigkeit ist festzuhalten, daß im Jahr 1988 insgesamt 24 Bohrungen mit 46.885 m, wobei 3 Bohrungen noch nicht abgeschlossen waren, von ÖMV und RAG durchgeführt wurden.

Die 21 beendeten Bohrungen gliedern sich in eine Untersuchungsbohrung mit 1.498 m, 17 Aufschlußbohrungen mit 34.277 m, 2 Erweiterungsbohrungen mit 3.963 m sowie 1 Produktionsbohrung mit 2.664 m.

Die Van Sickle Ges.m.b.H. wie auch die VEF haben im Jahr 1988 keine Bohrarbeiten vorgenommen.

Ende 1988 standen auf den Feldern der erdölgewinnenden Industrie 1.086 Erdölfördersonden in Betrieb, wobei 912 Sonden auf die ÖMV, 122 Sonden auf die RAG und 52 Sonden auf die Van Sickle Ges.m.b.H. entfielen.

- 203 -

Tab. 90: Aufwendungen und Investitionen der österreichischen Erdölwirtschaft 1986 - 1988

in Mio. S

	1986	1987	1988
Aufwendungen für Aufsuchung	1.262	1.057	962
Investitionen für Gewinnung und Transport	2.315	4.569	1.261
Investitionen für Verarbeitung	845	1.046	809
Investitionen für Vertrieb	629	676	1.034
SUMME	5.051	7.348	4.066

10.7.2.5.3. Import und Handel

Die Unternehmen, die selbst Erdöl oder Erdölprodukte verarbeiten bzw. verarbeiten lassen, wie dies etwa die sogenannten AWP-Partner über privatrechtliche Verträge mit der ÖMV Aktiengesellschaft abwickeln, sind im Fachverband der Erdölindustrie zusammengeschlossen.

Es sind dies gleichzeitig auch die wichtigsten Importeure von Erdöl und Erdölprodukten sowie die bedeutendsten Handelsunternehmen des Erdölsektors.

Einige weitere wichtige Mischbetriebe und Großhändler sowie die Unternehmen der übrigen Handelsstufen sind Mitglieder des Bundesgremiums für den Brennstoffhandel.

Ein bedeutender Sektor des Kleinhandels sind die Tankstellen. Diese sind im Fachverband der Garagen, Tankstellen- und Servicestationsunternehmungen organisiert.

- 204 -

10.7.2.6. Leitlinien

Die Energieprognose des WIFO rechnet zwischen 1987 und 2000 mit einer Zunahme des Verbrauchs von Erdöl und Erdölprodukten von 2 %. Die Inlandsförderung würde um 31 % sinken, die Importe um 4 % zunehmen. Erdöl würde im Jahr 2000 einen Anteil von 41 % am Gesamtenergieverbrauch und energetischen Endverbrauch (1987: 43 bzw. 42 %) aufweisen. Zuwächsen in der Stromerzeugung (+ 15 %) und im Verkehr (+ 9 %) stünden Rückgänge in der Industrie (- 17 %) und im Kleinverbrauch (- 5 %) gegenüber.

Die Prognosewerte sehen sich mit der Tatsache konfrontiert, daß die Perspektiven für Bezüge vom internationalen Erdölmarkt mittel- bis langfristig vom beherrschenden Anteil der OPEC an den Welterdölreserven geprägt sind. Sie verfügt über zwei Drittel der nachgewiesenen Ölvorräte, während die größten Verbrauchsregionen (Nordamerika, Westeuropa und Japan) nur über 7 % der bekannten Reserven verfügen. Dies und die zu erwartende Nachfragesteigerung der Entwicklungs- und Schwellenländer läßt für die Zukunft eine Beibehaltung des derzeitigen niedrigen Rohölpreinsniveaus nicht erwarten.

Die Bundesregierung wird daher bestrebt sein, den Anteil des Erdöles am Energieverbrauch unter die prognostizierten Werte zu drücken; sowohl was diese absoluten Verbrauchswerte als auch den Anteil am Energieverbrauch betrifft. Da gemäß der WIFO-Prognose auch im Jahr 2000 noch über 40 % des Erdölverbrauchs auf den Sektor Verkehr entfallen, ist bei Energiesparmaßnahmen in diesem Bereich vorrangig anzusetzen. Darüber hinaus ist im Raumwärmebereich neben der verstärkten Nutzung des Einsparpotentials durch Wirkungsgradverbesserungen bei Heizsystemen und Maßnahmen der Wärmedämmung eine Verschiebung zugunsten erneuerbarer Energieträger und Fernwärme anzustreben. Auf die Leitlinien zum Energiesparen und zu den genannten Energieträgern wird verwiesen.

Im Verhältnis zur Mineralölwirtschaft wird sich die österreichische Bundesregierung weiterhin von folgenden Grundsätzen leiten lassen:

- Die Bundesregierung begrüßt die Aktivitäten der österreichischen Mineralölwirtschaft, neben der heimischen Förderung auch im Ausland eine zusätzliche Rohölbasis zu schaffen. Diese trägt langfristig zu einer erhöhten Versorgungssicherheit Österreichs bei.
- Die Bundesregierung unterstützt alle Maßnahmen, die zu einer Intensivierung des Wettbewerbs auf dem heimischen Mineralölmarkt beitragen. Ein vom Bundesministerium für Justiz in Auftrag gegebenes Gutachten über die Wettbewerbsslage in der österreichischen Mineralölwirtschaft enthält unter anderem die Feststellung, "daß die einzelnen Mineralölfirmen Rohöl und Mineralölprodukte zu unterschiedlichen Einstandspreisen einkaufen und auch unterschiedliche Kostenstrukturen haben. Unter diesen Aspekten besteht Spielraum für Preiswettbewerb."

Es laufen Verhandlungen mit der österreichischen Mineralölwirtschaft, daß diese auf freiwilliger Basis unternehmensspezifische Kenndaten für ein im Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten zu installierendes Informationssystem zur Verfügung stellt. Ein System der "gläsernen Taschen" soll in effizienter Weise die Markttransparenz erhöhen.

- 205 -

- Die Bundesregierung anerkennt das hohe Verantwortungsbewußtsein der österreichischen Mineralölwirtschaft, konsequent den Umweltstandard von flüssigen Brenn- und Treibstoffen zu verbessern. Sie wird jedoch weiterhin darauf achten, daß hiebei am Markt weder Handelshemmnisse noch Wettbewerbsverzerrungen auftreten. In ähnlicher Weise sind die Bemühungen der Mineralölindustrie hervorzuheben, auf freiwilliger Basis zur Reduktion der Kohlenwasserstoffemissionen bei der Lagerung, beim Transport und der Betankung mit Fahrbenzinen beizutragen.

- 206 -

10.7.3. Erdgas

10.7.3.1. Erdgasverbrauch aus internationaler Sicht

Die Erdgasförderung der Welt betrug 1988 1953 Mrd. m³ und war damit um 4,1 % höher als 1987. Die weltweit bedeutendsten Förderländer waren die UdSSR mit 779 Mrd. m³ und die USA mit 476 Mrd. m³; bezogen auf Europa die Niederlande (69 Mrd. m³), Großbritannien (46 Mrd. m³) und Norwegen (30 Mrd. m³).

Der Erdgasverbrauch stieg 1988 weltweit um 4,7 % gegenüber dem Vorjahr auf 1833 Mrd. m³. Hauptkonsumenten waren die UdSSR mit 617 Mrd. m³ und die USA mit 515 Mrd. m³; in Europa die BRD (57 Mrd. m³) und Großbritannien (56 Mrd. m³).

86 % des geförderten Erdgases wurden 1988 in den Förderländern selbst verbraucht. Im Unterschied zu Erdöl, von dem fast die Hälfte der Förderung exportiert wird, entfallen bei Erdgas nur 13 % (1988 rd. 254 Mrd. m³) auf den internationalen Handel.

Rund 3/4 des internationalen Erdgashandels läuft über Pipelines (1988: 191 Mrd. m³). Die wichtigsten Exporteure waren 1988 die UdSSR (84 Mrd. m³), die Niederlande (29 Mrd. m³), Norwegen (28 Mrd. m³), Kanada (35 Mrd. m³) und Algerien (11 Mrd. m³). Die Hauptimporteure, die Erdgas über Pipelines bezogen, waren die BRD (44 Mrd. m³), die USA (25 Mrd. m³), Italien (24 Mrd. m³), Frankreich (18 Mrd. m³), Großbritannien und die CSSR (jeweils 12 Mrd. m³).

Etwa 63 Mrd. m³ Erdgas wurden 1988 in Tankschiffen als LNG (liquified natural gas) transportiert. Die Handelsströme führten vor allem von Algerien (13 Mrd. m³) nach Westeuropa (mit 9 Mrd. m³ überwiegend nach Frankreich) und aus Indonesien, Malaysia, Brunei und Abu Dhabi mit insgesamt 43 Mrd. m³ nach Japan.

Die Reichweite der Erdgasreserven der Welt wurde Ende 1988 auf rund 60 Jahre geschätzt. Insgesamt betrugen die sicheren Reserven etwa 111900 Mrd. m³. Davon entfallen etwa 39 % auf die OPEC, 38 % auf die UdSSR, die Reservenanteile Westeuropas (6 %) und Nordamerikas (7 %) sind relativ gering.

10.7.3.2. Aufbringung

10.7.3.2.1. Inländische Aufbringung

Nach Rückgängen in den beiden Vorjahren erreichte die inländische Erdgasförderung 1987 1167 Mio. m³ und lag damit 5 % über dem Förderniveau von 1986. 1988 wurde die Erdgasproduktion um weitere 8,3 % gesteigert.

- 207 -

Tab. 91: Erdgasproduktion

	in Mio. m ³			Veränderung gegenüber d. Vorjahr in %		
	1986	1987	1988	1986	1987	1988
Erdgas	1.111,6	1.167,3	1.264,6	-4,5	5,0	8,3

1987 deckte die Inlandsförderung trotz steigendem Erdgasverbrauch wie in den Jahren 1985 und 1986 etwa 22 %, 1988 25 % des Gesamtenergieverbrauches an Erdgas. Zwischen 30 und 40 % des Inlands-erdgasverbrauchs werden von der Raffinerie Schwechat und den Erdöl- und Erdgasförderbetrieben verbraucht.

Tab. 92: Erdgasreserven - Stand 31.12.1988

Sichere Reserven	9,6 Mrd. m ³	(Vn)
Wahrscheinliche Reserven	4,3 Mrd. m ³	(Vn)
Mögliche Reserven	4,7 Mrd. m ³	(Vn)
Prognostische Reserven	69,5 Mrd. m ³	(Vn)

10.7.3.2.2. Importentwicklung

Tab. 93: Mengenmäßige Entwicklung und Struktur der Erdgasimporte

	1986	1987	1988	1986	1987	1988
	in Mio m ³			Veränderung gegenüber d. Vorjahr in %		
UdSSR 1)	3956,1	3830,1	3646,4	-3,8	-3,2	-4,8
BRD	99,0	108,4	116,6	+11,3	+9,5	+7,6
Insgesamt	4055,1	3938,5	3763,0	-3,5	-2,9	-4,5

1) incl. Brenngas für Transitmengen

Auf Grund von Vereinbarungen mit der BRD wurden nachstehende Mengen im Abtausch mit Importmengen aus der UdSSR nach Österreich geliefert.

1986: 23,2 Mio. m³_n
 1987: 23,2 Mio. m³_n
 1988: 17,3 Mio. m³_n

- 208 -

1987 wurden um 117 Mio. m³ (- 2,9 %), 1988 um 176 Mio. m³ (- 4,5 %) weniger Erdgas importiert als im Vorjahr. Mit rund 97 % der Importmenge war die UdSSR wie in den vergangenen Jahren für Österreich der wichtigste Erdgaslieferant.

Tab. 94: Wertmäßige Entwicklung und Struktur der Erdgasimporte

	1986	1987	1988	1986	1987	1988
	in Mio öS			Veränderung gegenüber d. Vorjahr in %		
UdSSR	7230,2	4319,5	3847,7	-39,4	-40,3	-10,9
BRD	238,9	168,7	170,4	-20,5	-29,4	+1,0
Insgesamt	7469,1	4488,2	4018,1	-38,9	-39,9	-10,5

In Verbindung mit der wert- und mengenmäßigen Entwicklung spiegelt sich die kräftige Verbilligung von Erdgas wider. Der Preis für russisches Erdgas reduzierte sich von 1,83 S/m³ im Jahresdurchschnitt 1986 um 38 % auf 1,13 S/m³ 1987, 1988 auf 1,06 S/m³ (- 6,2 %). Der Importeinstandspreis für Erdgas aus der BRD zeigt eine ähnliche Entwicklung: 1986 2,41 S/m³, 1987 1,56 S/m³ (- 35 %), 1988 1,46 (- 6,4 %).

Die grundsätzliche Zielrichtung der österreichischen Bundesregierung nach einer Diversifikation der Erdgasbezugsquellen hat nach dem Energiekonzept 1984 und dem Energiebericht 1986 der österreichischen Bundesregierung auch im Arbeitsübereinkommen der beiden Regierungsparteien ihren Niederschlag gefunden. Dies äußert sich in folgender Forderung: "verstärkte Diversifizierung der Lieferländer im Bereich aller ausländischer Energielieferungen soweit dies technisch möglich und kostenmäßig vertretbar ist." Die österreichische Gaswirtschaft hat dieses Ziel in der Vergangenheit durch Gespräche bzw. Verhandlungen mit potentiellen Erdgaslieferländern wie z.B. den Niederlanden, Algerien oder Norwegen bereits äußerst ernsthaft verfolgt. In der Zwischenzeit haben diese Bemühungen auch bereits Erfolg gebracht. Am 17. November 1986 konnte ein Vertrag über die Lieferung von norwegischem Erdgas nach Österreich unterzeichnet werden. Die Vertragspartner bestehen auf österreichischer Seite aus der Austria Ferngas Ges.m.b.H. und der ÖMV Aktiengesellschaft, die norwegische Seite besteht aus einem Verkäuferkonsortium, dem die Unternehmen STATOIL, NORSKE-SHELL, Norske-Hydro, Saga Petroleum, CONOCO-Norway, ELF Aquitaine Norge und TOTAL Marine Norsk angehören.

Der Vertrag besitzt eine Laufzeit von 1993 bis 2026 und sieht einen gestuften Mengenaufbau bis zum Jahr 2002 vor. Zu diesem Zeitpunkt wird die Plateaumenge von 1 Mrd. m³ jährlich erreicht. Nach 20 Jahren besteht die Möglichkeit für eine Vertragsverlängerung. Andernfalls endet der Vertrag mit einer abgestuften Auslaufperiode im Jahr 2026. Das Verkäuferkonsortium hat das Erdgas frei österreichisch-deutsche Grenze zu liefern, die Bezugsbedingungen und Preise sind in Österreich wettbewerbsfähig. Die Verhandlungen zwischen dem norwegischen Verkäuferkonsortium und den Eigentümern der Erdgastransitleitungen über den Transport bis zur österreichischen Grenze wurden zu Beginn 1990 positiv abgeschlossen.

Norwegen zählt zu den Ländern mit den größten Erdgasreserven der Welt. Die geschätzten förderbaren Gasreserven überschreiten 3.000 Mrd. m³. Allein das Trollfeld umfaßt 40 % der gesamten norwegischen Erdgasreserven und könnte für mehr als 50 Jahre die derzeitigen norwegischen Lieferverpflichtungen decken. Die für Österreich auf Grund des Liefervertrages vorgesehenen Mengen werden zum Großteil aus diesem, im Jahr 1979 entdeckten, Erdgasfeld stammen.

Neben der Nutzung der österreichischen Erdgasfelder wird Österreich also künftighin zwei bedeutende Lieferquellen, und zwar wie bisher die Sowjetunion und ab 1993 Norwegen, besitzen. Daneben werden aber auch noch geringe Mengen durch die RAG¹⁾, von der Vorarlberger Erdöl- und Ferngasgesellschaft m.b.H. und den Stadtwerken Bregenz und neuerdings auch von der ÖMV Aktiengesellschaft (für Tirol) aus der BRD bezogen.

Zur Ermöglichung der Erdgasversorgung Tirols wurde ein Vertrag zwischen ÖMV Aktiengesellschaft und Ruhrgas und Bayerngas abgeschlossen. Die Erdgaslieferungen sehen eine bestimmte Mengenstruktur vor, die nur eine obere Grenze darstellt. Nach einer Aufbauphase von drei Jahren (beginnend mit November/Dezember 1987) sind maximal 139,3 Mio. m³/Jahr vorgesehen. Der Vertrag endet am 30.9.2008. Übergabestelle ist die österreichisch/deutsche Grenze im Raum Kufstein.

Andererseits hat die ÖMV Aktiengesellschaft mit der TFG einen Vertrag abgeschlossen. Hierin verpflichtet sich die ÖMV Aktiengesellschaft je nach Bedarf des Tiroler Versorgungsgebiets und im Rahmen der oben genannten maximalen Mengen Erdgas zu importieren und bereitzustellen.

Der Vertrag enthält eine Versorgungssicherheitsklausel, wodurch die ÖMV Aktiengesellschaft verpflichtet ist, für den Fall, daß Erdgaslieferungen aus der BRD ausfallen, eigene Gasmengen für die Versorgung Tirols bereitzustellen.

- 1) Die RAG hat die Importtätigkeit aus der BRD ab dem 4. Quartal 1988 eingestellt.

10.7.3.3. Transport und Speicherung

10.7.3.3.1. Transport

Die Gesamtlänge des Transport- und Verteilnetzes der Erdgasversorgungsunternehmen betrug Ende 1988 ca. 13.400 km (Ende 1987: 12.600 km). Davon entfallen ca. 3.450 km auf Hochdruckleitungen, ca. 9.950 km auf Mittel- und Niederdruckleitungen. Über dieses Transportsystem wurden im Jahr 1988 4.730 Mio. m³ Erdgas, das sind um 2,5 % weniger als im Jahr 1986 (4.660 Mio. m³), zu den Gaskunden transportiert.

Im Jahr 1988 wurden von der österreichischen Gaswirtschaft für ausländische Gasgesellschaften in der Trans-Austria-Gasleitung (TAG) und West-Austria-Gasleitung (WAG) insgesamt 14,3 Mrd. m³ russisches Erdgas, das ist um 9,9 % mehr als 1987 transitiert. Gleichzeitig wurden für die Landes-(Fern-)Gasgesellschaften ca. 1,5 Mrd. m³ transportiert, das bedeutet gegenüber 1987 einen Rückgang um 13 %.

- 210 -

In der TAG betrug die Transitmenge 9,3 Mrd. m³ (1987: 7,9 Mrd. m³) für Italien und 1,6 Mrd. m³ für Jugoslawien, während für die Landes-(Fern-)Gasgesellschaften 672 Mio. m³ (1987: 570 Mio. m³) transportiert wurden.

In der WAG wurden für Frankreich 3,5 Mrd. m³ (1987: 3,6 Mrd. m³) und für die Landes-(Fern-)Gasgesellschaften 862 Mio. m³ Erdgas (1987: 1,2 Mrd. m³) befördert.

Einen detaillierteren Überblick gibt Tab. 95.

In einem 1984 geschlossenen Vertrag zwischen der ÖMV Aktiengesellschaft und SNAM (Italien) wurde vereinbart, die Transportkapazität der TAG durch den Bau einer zweiten, parallel zur TAG verlaufenden Erdgasleitung von 11 Mrd. m³ auf 17 Mrd. m³ jährlich zu erhöhen. Mit dem Bau wurde im Sommer 1986 begonnen, die Inbetriebnahme der zweiten Rohrleitung der Trans-Austria-Gasleitung erfolgte im Mai 1988. Der Ausbau wurde notwendig, da die italienischen Partner der ÖMV Aktiengesellschaft weitere Erdgaslieferabkommen mit der Sowjetunion abgeschlossen hatten. Österreich erhöht damit die Transportkapazität im Rahmen des westeuropäischen Gastransits auf rd. 20 Mrd. m³/Jahr und unterstreicht so seine Bedeutung als "Gasdrehscheibe Europas".

Tab. 95: Erdgaspipelines in Österreich

Abkürzung	Name	Eigentümer Beteiligungsverh.
TAG I+II	Trans-Austria-Gasleitung (2 Stränge)	100 % ÖMV AG
WAG	West-Austria-Gasleitung	100 % ÖMV AG
SOL	Süd-Ost-Leitung	100 % ÖMV AG

Abk.	Länge in km	Rohrdurch- messer	Durchsatz- kapazität in Mrd. m ³	Durchsätze in Mio. m ³		
				1986	1987	1988
TAG I	383	38/36"	17	7.315 (I)	7.897 (I)	9.262 (I)
TAG II	378	42"		1.475 (J)	1.528 (J)	1.570 (J)
				409 (Ö)	570 (Ö)	672 (Ö)
WAG	245	32"	5	4.294 (F)	3.621 (F)	3.501 (F)
				1.246 (Ö)	1.196 (Ö)	862 (Ö)
SOL	26	20"	1,5	1.475 (J)	1.528 (J)	1.570 (J)

(I) = Italien
(J) = Jugoslawien
(F) = Frankreich
(Ö) = Österreich

- 211 -

10.7.3.3.2. Speicherwirtschaft

Tab. 96: Erdgasspeicher in Österreich

Land:	Standort/Gesellschaft	Speichervolumen
Niederösterreich	Matzen/ÖMV AG	280 Mio. m ³
	Tallesbrunn/ÖMV AG	300 Mio. m ³
	Schönkirchen/ Reyersdorf/ÖMV AG	1100 Mio. m ³
Oberösterreich	Thann/ÖMV AG	90 Mio. m ³
	Puchkirchen/RAG	75 Mio. m ³
Summe		1845 Mio. m ³

Per 31.12.1988 stand den Speicherpoolpartnern ein Erdgasspeicher-gesamt-volumen von 1720 Mio. m³ und der OÖF 125 Mio. m³ zur Verfügung. Die tägliche Einpreß- und Entnahmeleistung betrug zu diesem Stichtag 16,9 Mio. m³. Mit der RAG wurden für das 1. Quartal 1988 und 1989 temporäre Erhöhungen der Speichertages-entnahmeleistung abgeschlossen.

Daneben bestehen in noch produzierenden Erdgaslagerstätten kurzfristig verfügbare Speichermöglichkeiten.

Der Füllstand der Speicher per 31.12.1988 lag bei 1.360 Mio. m³ (31.12.1987: 1.476 Mio. m³); d.h. der zur Verfügung stehende Speicherraum war zu zwei Drittel ausgenutzt. Der Füllstand der Speicher zu Beginn der Heizperiode per 31.10.1988 betrug 1.613 Mio. m³ (31.10.1987: 1.638 Mio. m³); d.h. der zur Verfügung stehende Speicherraum war zu diesem Zeitpunkt zu rd. 90 % ausgenutzt.

10.7.3.4. Abgabe und Verbrauch**10.7.3.4.1. Verbrauchsentwicklung**

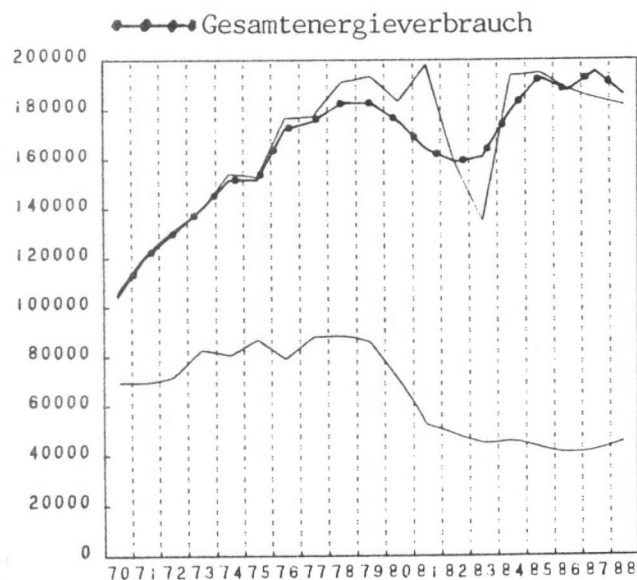
Tab. 97: Anteil von Erdgas am Gesamtenergieverbrauch und am energetischen Endverbrauch 1986-1988

	1986	1987	1988
Anteil am GEV	18,7	18,8	18,3
Anteil am EEV	12,8	13,3	13,3

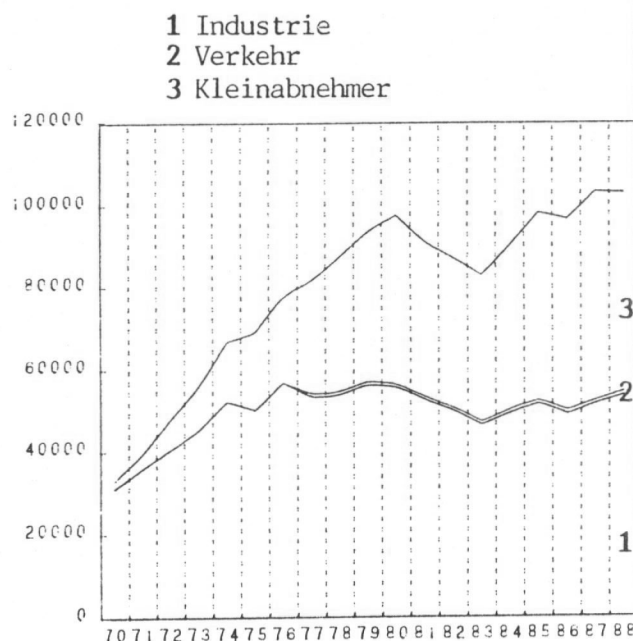
- 212 -

Abb. 37: Kenngrößen der Gasversorgung 1970-1988 (kumulative Darstellung; in Terajoule)

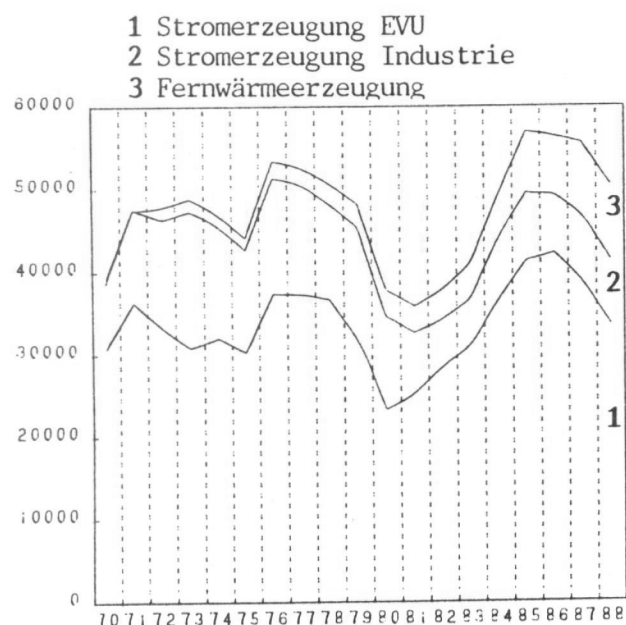
a) Aufbringung und Verbrauch



b) Energetischer Endverbrauch



c) Umwandlung



d) Nicht energetischer Verbrauch und Eigenverbrauch

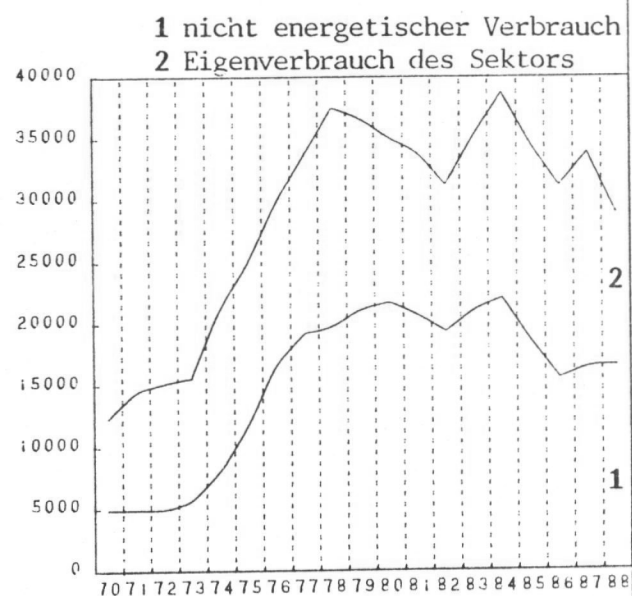
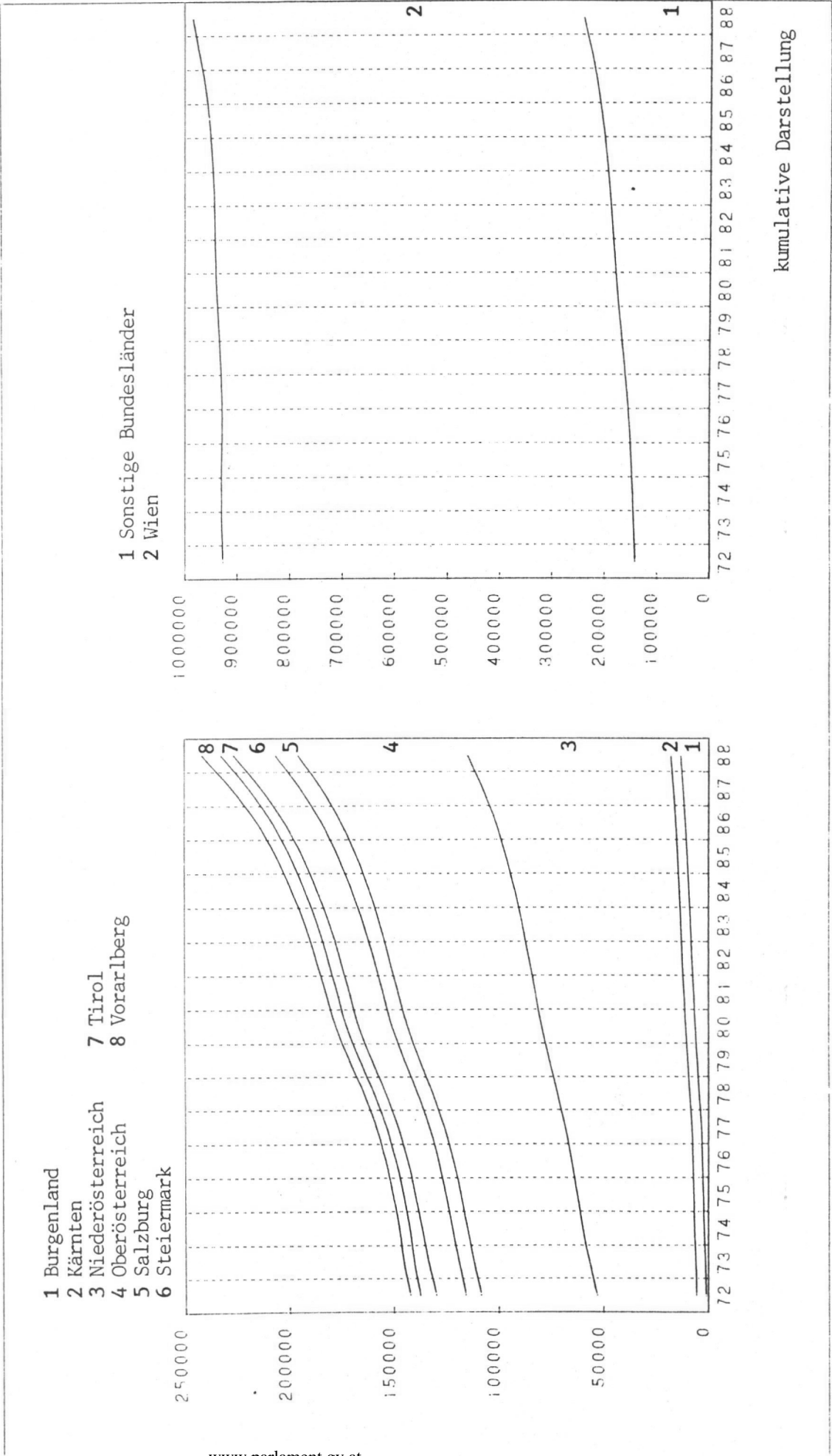


Abb. 38: Anzahl der angeschlossenen Gaszähler bis 4 bar (Natur- und Spaltgas) 1972- 1988



- 214 -

Tab. 98: Anteil des Erdgases (einschließl. sonstiger gasförmiger Brennstoffe) an den einzelnen Nutzenergiearten 1986

Raumheizung und Warmwasserbereitung	18,3%
Prozeßwärme	32,0%
Mechanische Arbeit	2,3%
Mobilität	0%
Beleuchtung und EDV	0%

Durch den Rückgang des Gesamtenergieverbrauchs an Erdgas im Jahr 1986 um 153 Mio. m³ reduzierte sich der Anteil von Erdgas am Gesamtenergieverbrauch von 19,3 % auf 18,7 %. 1987 stieg der Erdgasverbrauch überdurchschnittlich stark, so daß sich der Erdgasanteil wieder geringfügig erhöhte. 1988 verursachten die guten klimatischen Bedingungen auch bei Erdgas - wenn auch nicht so kräftig wie bei Kohle und Heizölen - einen Rückgang des Einsatzes zur Raumwärmeerzeugung und damit zu einem Sinken des Anteils am Gesamtenergieverbrauch auf 18,3 %, der Anteil am energetischen Endverbrauch stagnierte 1988 bei 13,3 % (siehe dazu Tab. 97 und Abb. 37).

Rückgänge im Erdgasverbrauch der Industrie (vor allem zu Gunsten von Heizölen) führten auch beim energetischen Endverbrauch zu einer Reduktion des Erdgasanteils im Jahr 1986. Im Industriebereich konnten diese Verluste 1987 und 1988 durch die Substitution von Heizöl und Kohle kompensiert und im Kleinabnehmerbereich durch forcierten Ausbau der Flächenversorgung beträchtliche Marktanteils Gewinne erzielt werden (Sektor Kleinabnehmer 1987: + 9,9 %).

Die dynamische Entwicklung des Kleinabnehmersektors spiegelt auch Abb. 38 über die Anzahl der angeschlossenen Gaszähler bis 4 bar wider. In Vorarlberg, Salzburg, im Burgenland, in der Steiermark und in Ober- und Niederösterreich stieg die Anzahl der Gaszähler, welche unmittelbare Rückschlüsse auf die Ausbautätigkeit der Gasversorgungsunternehmen zuläßt, von 1986 auf 1988 zwischen 10 % und 26 %.

Einen Überblick über die installierten Gasversorgungseinrichtungen in Haushalt und Gewerbe bietet Tab. 99.

Der gesunkene Verbrauch von Erdgas in der Umwandlung resultiert für 1986 aus dem alternativen Einsatz von Heizöl. 1988 wurden die Wärmekraftwerke im geringeren Umfang eingesetzt und mehr Strom importiert, was bei Kohle, Heizöl und Erdgas zu Verbrauchsrückgängen im Umwandlungsbereich führte.

Im Sektor Energie - dabei handelt es sich um den Erdgasverbrauch der Erdölindustrie inkl. Raffinerie Schwechat und der Kokerei Linz - wurde 1987 um rund 11,5 % mehr, 1988 gegenüber dem Vorjahr hingegen um 24,3 % weniger - Erdgas eingesetzt.

- 215 -

Der Anpassungsprozeß der petrochemischen Industrie, der zu einer Verringerung der Produktionskapazitäten für die Ammoniakherzeugung und sonstigen rohstoff- und energiesparender Neuinvestitionen und damit zu einer Reduktion des Erdgasverbrauchs in der nicht-energetischen Verwendung führte, wurde 1986 weitgehend abgeschlossen. Da 1987 sich die Konjunkturlage der Grundstoffindustrie langsam zu erholen begann, kam es zu einer Verbrauchssteigerung von Erdgas von 7,3 %, im Jahr 1988 um 0,2 %.

Tab. 99: Installierte Gasverbrauchseinrichtungen in Haushalt und Gewerbe, Stand: 31.12.1988

Werk	1 Koch- geräte	2 Durchlauf- wasser- heizer	3 Vorrats- wasser- heizer	4 Umlauf- wasser- heizer	5 Kombi- wasser- heizer	6 Heiz- kessel	7 Einzel- heiz- öfen	8 Luft- erhitzer	9 sonst. Geräte	10 Gesamt
BEGAS AG	2.107	)	)	)	)	)	)	)	955 ¹⁾	23.35
Klagenfurt	2.022	2.141	64	256	428	411	1.316	—	305	6.94
Villach	1.052	716	2	—	—	—	619	—	219	2.60
EVN AG	40.711	26.088	9.935	3.008	17.984	40.136	49.492	—	3.197 ¹⁾	190.55
Korneuburg	2.049	1.152	180	—	905	822	1.152	—	166	6.42
Bad Ischl	500	125	20	90	145	45	200	—	35	1.16
Gmunden	830	1.290	60	75	862	204	630	5	162	4.11
SBL Linz	32.390	21.452	4.842	1.284	19.931	11.432	27.307	—	1.095	119.73
Steyr	2.917	716	65	79	882	389	994	17	151	6.21
E-Werke Wels	759	308	1.079	389	1.430	3.123	1.300	9	494	8.89
Salzburg	3.594	1.867	256	1.340	2.420	2.406	3.092	3	579	15.55
Graz	8.120	750	30	3.620	905	3.090	3.750	15	2.480	22.76
Leoben	839	659	27	17	241	234	421	107	19	2.56
Kapfenberg	52	)	)	)	)	)	96	—	55	1.35
Steirische Ferngas	452	47	380	557	2.090	2.364	465	33	433	6.82
Innsbruck	2.410	696	28	1.049	751	1.081	2.058	12	1.548	9.63
Bregenz	1.289	807	370	900	195	1.230	1.010	21	170	5.99
Dornbirn	810	655	445	641	539	2.254	353	28	216	5.94
Feldkirch-Bludenz	355	110	11	—	201	1.213	157	—	150	2.19
Wien	690.410	486.774	5.330	)	166.877	80.060	315.526	—	8.290	1.753.26
OÖFG	104	32	621	1.580	604	2.062	305	26	247	5.58
SAFE	9	—	9	302	205	315	34	2	1	87
KELAG	—	—	—	—	38	3	—	—	—	4
1) Gesamt: 4.700	2) Gesamt: 12.525	3) Gesamt: 3.072	4) incl. Gasgebläsebrenner	5) Gesamt: 1.150	6) in Pkt. 6 enthalten	2.202.58				

- 1 Herde, Kocher und Backrohre – Nach ÖNORM M 7440
- 2 Durchlaufwasserheizer: Gaswasserheizer, in denen Brauchwasser während des Durchfließens erwärmt wird
- 3 Vorratswasserheizer (Warmwasserspeicher): Gaswasserheizer, in denen Brauchwasser direkt auf Vorrat erwärmt wird
- 4 Umlaufwasserheizer: Gaswasserheizer, die nach dem Prinzip des Durchlaufwasserheizers gebaut sind, in denen aber ausschließlich Wasser für Warmwasserheizungsanlagen erwärmt wird
- 5 Kombiwasserheizer: Gasfeuerstätten, in denen sowohl Wasser für Warmwasserheizungsanlagen als auch Brauchwasser im direkten oder indirekten Durchlaufverfahren erwärmt wird

- 6 Gasheizkessel: Gasfeuerstätten, die über einen Zwischenträger (z. B. Wasser, Dampf) mittelbar Wärme abgeben
- 7 Gaseinzelheizöfen: Gasfeuerstätten zur unmittelbaren Beheizung des Aufstellraumes oder eines Teiles davon
- 8 Gasluftheizer: Gasheizgeräte, in welchen die zwangsläufig geförderte Heizluft (Frisch- oder Umluft) unmittelbar an den Heizflächen der Gasfeuerstätte erwärmt wird
- 9 Alle Geräte, welche nicht unter 1 bis 8 eingereiht werden können

- 216 -

Tab. 100: Erdgasverbrauch in Österreich 1986-1988

	in Mio. m ³			Veränderung gegenüber d. Vorjahr in %		
	1986	1987	1988	1986	1987	1988
Gesamtenergieverbrauch	5.151,6	5.412,4	5.186,2	-2,9	5,1	-4,2
Verbr.d.S.E	428,4	477,9	361,8	-2,1	11,5	-24,3
N.Ener. Ver.	427,0	458,4	459,3	-16,4	7,3	0,2
Umwandlung	1.549,8	1.559,3	1.457,4	-1,1	0,6	-6,5
Energet. Endverbrauch	2.657,5	2.856,1	2.835,0	-1,7	7,5	-0,7
Industrie	1.342,9	1.411,9	1.461,1	-5,1	5,1	3,5
Verkehr	26,7	28,9	28,9	2,4	8,5	0,0
Kleinabn.	1.287,9	1.415,2	1.345,0	2,0	9,9	-5,0

10.7.3.4.2. Preisentwicklung

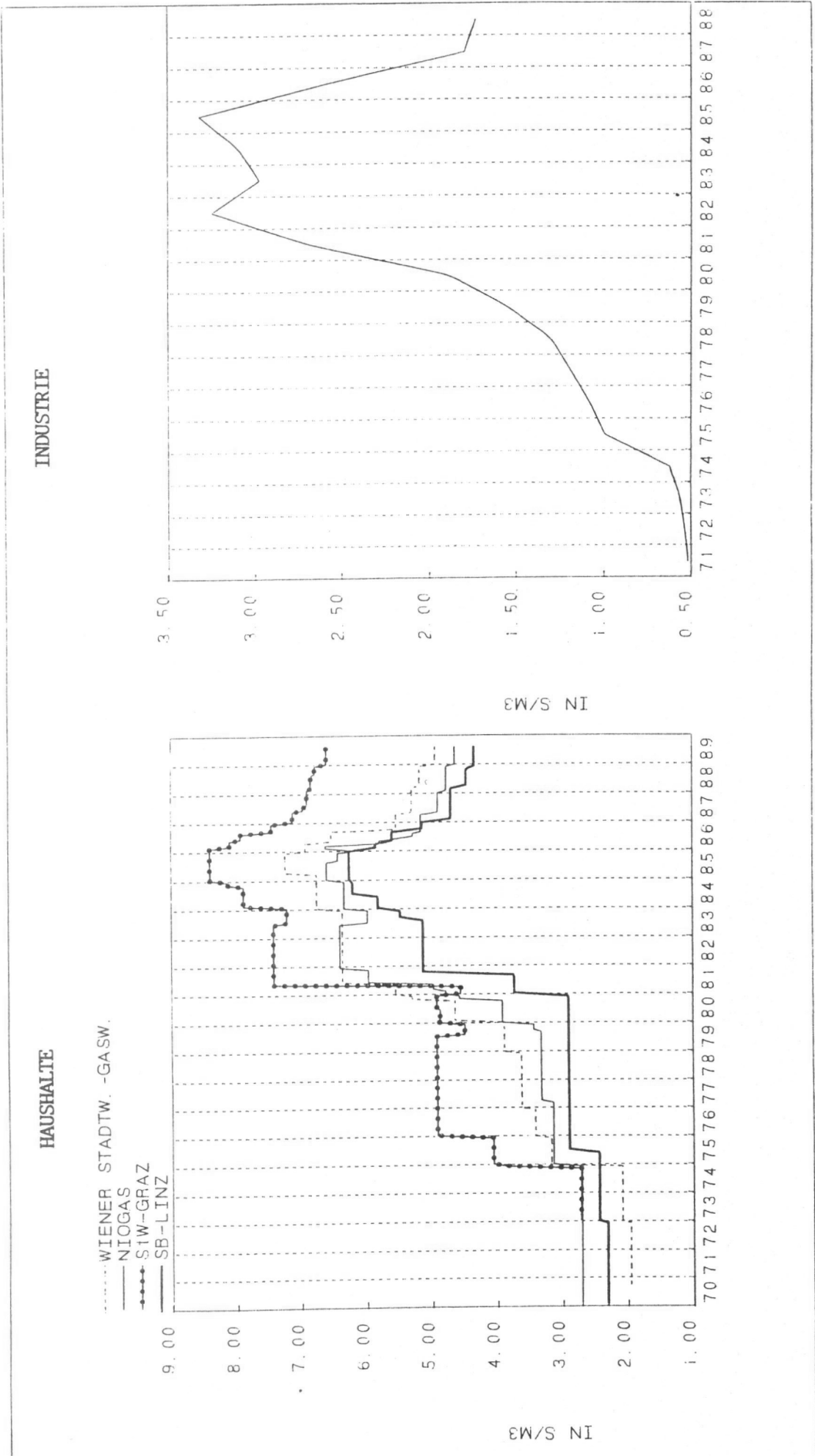
Sowohl bei den Tarifabnehmern als auch in der Industrie verbilligte sich Erdgas deutlich. Nähere Informationen dazu geben Tab. 101 und Tab. 102 sowie Abb. 39.

Tab. 101: Arbeitspreise für Erdgas für Tarifabnehmer (inkl. MWSt.)

in S/m ³							
WStW		EVN		Stadtbetriebe Linz *)		Grazer Stadtwerke *)	
1.1.1986	6,91	1.1.1986	6,16	1.2.1986	5,83	1.3.1986	8,09
1.5.1986	6,52	1.4.1986	5,78	1.5.1986	5,58	1.6.1986	7,92
1.10.1986	5,52	1.6.1986	5,52	1.10.1986	5,11	1.8.1986	7,68
		1.7.1986	5,26			1.9.1986	7,45
		1.9.1986	5,14				
1.5.1987	5,24	1.5.1987	4,88	1.2.1987	4,74	1.1.1987	7,12
						1.6.1987	6,96
						1.8.1987	6,90
1.4.1988	5,10	1.2.1988	4,75	1.4.1988	4,50	1.3.1988	6,84
				1.12.1988	4,30	1.9.1988	6,78
1.1.1989	4,96	1.1.1989	4,62			1.1.1989	6,60

*) bei einer Abnahmemenge von 2.000 m³/Jahr

Abb. 39: Erdgaspreise für Haushalte und Industrie 1970-1989



- 218 -

Tab. 102: Erdgaspreise der Industrie
(exkl. MWSt.)

	S/m ³	Veränderung gegenüber d. Vorjahr in %
1986	2,58	-22,3
1987	1,78	-31,0
1988	1,72	- 3,4

10.7.3.5. Organisation**10.7.3.5.1. Produktion**

Die inländische Förderung von Erdgas wird hauptsächlich von 2 Unternehmen abgedeckt: von der ÖMV Aktiengesellschaft und der Rohöl-Aufsuchungs-Gesellschaft m.b.H. (RAG). Die Anteile der beiden Unternehmen an der österreichischen Erdgasförderung zeigt die folgende Aufstellung:

	ÖMV Aktiengesellschaft		RAG		GESAMT
	in Mio. m ³	Anteil in %	in Mio. m ³	Anteil in %	
1986	645	58	467	42	1112
1987	689	59	478	41	1167
1988	683	54	582	46	1265

Die ÖMV Aktiengesellschaft gehört dem staatlichen Konzern ÖIAG an. Sie betreibt insgesamt 4 funktionell organisierte Betriebe (einen Bohrbetrieb, zwei Gewinnungsbetriebe, einen Explorationsbetrieb - Geophysik) sowie einschlägige zentrale Betriebsstätten bzw. Hilfsbetriebe und eine Großraffinerie in Schwechat mit einer Durchsatzleistung von 10 Mio. t/Jahr.

Die RAG steht je zur Hälfte im Eigentum der MOBIL OIL Austria AG und SHELL Austria AG. Sie wurde bereits 1935 gegründet und ist damit das älteste bestehende Unternehmen in Österreich auf dem Gebiet der Aufsuchung und Gewinnung von Erdöl und Erdgas.

Neben diesen beiden Unternehmen betreiben auch noch die Van Sickle Ges.m.b.H. und der Erdgasbergbau II Wels (1988: rd. 9.000 m³) Erdgasförderbetriebe.

Die Van Sickle Ges.m.b.H. steht im Privateigentum und hat ihren Bergbaubetrieb in Niederösterreich. Ihr Anteil an der inländischen Erdgasförderung ist jedoch äußerst gering (1987 und 1988 betrug die Erdgasförderung jeweils etwa 130.000 m³).

- 219 -

10.7.3.5.2. Import

Über 95 % der Importe (UdSSR-Erdgas) werden von der ÖMV Aktiengesellschaft abgewickelt. Geringe Mengen aus der BRD werden von der Vorarlberger Erdöl- und Ferngasges.m.b.H., den Stadtwerken Bregenz und der RAG¹⁾ importiert. Die ÖMV Aktiengesellschaft hat Ende 1987 auch den Import des für die Versorgung Tirols notwendigen Erdgases aus der BRD übernommen und wird ab 1993 den gemeinsam mit der Austria Ferngas Ges.m.b.H. abgeschlossenen Liefervertrag mit Norwegen abwickeln.

1) bis zum einschließlich 3. Quartal 1988

10.7.3.5.3. Koordinierung der Erdgasversorgung und -verteilung

Die Austria Ferngas Ges.m.b.H. nimmt die überregionalen Versorgungsaufgaben der Erdgaswirtschaft wahr. Sie ist die Dachorganisation von 8 Landes-(Ferngas-)Gesellschaften (alle Bundesländer mit Ausnahme Tirols) und nimmt vor allem folgende Aufgaben wahr:

- * Koordinierung überregionaler Aktivitäten der Landes-(Ferngas-)Gesellschaften
- * Abschluß von Speicherverträgen mit der ÖMV Aktiengesellschaft und der RAG
- * Gemeinschaftliche Nutzung dieser Speichereinrichtungen (Speicherpool)
- * Vertretung österreichischer Interessen in der europäischen Gaswirtschaft
- * Verhandlungen über Importerdgasverträge
- * Schaffung von einheitlichen Rahmenbedingungen für Importlieferungen, Transport in den Transitleitungen, für die Landes-(Ferngas-)Gesellschaften
- * Handhabung eines Notversorgungsplanes auf Basis freiwilliger Einschränkungen des Erdgaseinsatzes der einzelnen Gesellschaften
- * Erstellung von Energieprognosen und der langfristigen Erdgasbezugsplanung

10.7.3.5.4. Verteilung

Die Verteilung des Erdgases wird in erster Linie von den Landesgesellschaften bzw. den Landes-(Ferngas-)Gesellschaften vorgenommen, die die erforderlichen Erdgasmengen entweder aus den beiden Transitleitungen Trans-Austria-Gasleitung (TAG) und West-Austria-Gasleitung (WAG), eigenen Transportleitungen oder abhängig vom Lastverlauf dem Speicher entnehmen, im Fall von Wien und Niederösterreich bzw. Oberösterreich auch inländisches Erdgas von der ÖMV Aktiengesellschaft bzw. der RAG beziehen und in ihrem Transport- und Verteilnetz an den Endverbraucher oder teilweise auch an Wiederverkäufer (Stadtwerke) liefern.

- 220 -

Struktur der österreichischen Gasversorgungsunternehmen

Gasversorgungsunternehmen		
Bundesland	überregionale Landes- (Ferngas-)Gesellschaften	regional
Wien	Wiener Stadtwerke- Gaswerke ¹⁾	
Niederösterr.	EVN ²⁾	Stadtwerke Korneuburg AG
Oberösterr.	OÖ Ferngas GmbH	Stadtbetriebe Linz GmbH E-Werk Wels AG Erdgas Industrier- versorgung Wels GmbH Stadtwerke Steyr Gaswerk Bad Ischl GmbH ³⁾
Salzburg	Salzburger AG für E-Wirtschaft	Salzburger Stadtwerke AG
Vorarlberg	Vorarlberger Erdöl- und Ferngas GmbH	Dornbirner Gasges.m.b.H. Gasversorgung Feldkirch- Bludenz GmbH Stadtwerke Bregenz
Burgenland	Burgenländische Erd- gasversorgungs AG	
Steiermark	Steirische Ferngas GmbH	Grazer Stadtwerke AG Stadtwerke Leoben Stadtwerke Kapfenberg
Kärnten	Kärntner Elektrizitäts AG	Stadtwerke Klagenfurt Stadtwerke Villach
Tirol	Tiroler Ferngas GmbH	Stadtwerke Innsbruck ³⁾

1) Die Wiener Stadtwerke-Gaswerke versorgen auch Teile Nieder-
österreichs

2) Seit 1.1.1988 neuer Firmenname: EVN (Energieversorgung Nieder-
österreichs), bis 31.12.1987 NEWAG-NIOGAS

3) Versorgung ausschließlich über eigene Spalt- oder Mischgas-
versorgung; für Bad Ischl ist für 1990 der Anschluß an das
oberösterreichische Erdgasnetz geplant, auch für Innsbruck
ist die Umstellung auf Erdgas beabsichtigt.

- 221 -

10.7.3.5.5. Tätigkeit der Landes-(Fern-)Gasgesellschaften

10.7.3.5.5.1. Burgenland

Schwerpunkt der Investitionstätigkeit der BEGAS war im Geschäftsjahr 1986/87 der Neubau der Ortsrohrnetze Pamhagen und Wallern sowie die Errichtung der 2. Ausbaustufe des Ortsrohrnetzes Frauenkirchen.

Im Geschäftsjahr 1987/88 lag der Schwerpunkt der Investitionstätigkeit in der Verdichtung der bestehenden Ortsrohrnetze. Mit den allein für diesen Bereich aufgewendeten S 21,9 Mio. wurden 22,4 km Niederdruckleitungen und 882 neue Hausanschlüsse gebaut. Darin ist die neue Siedlung in Steinbrunn mit 3,4 km Niederdruckleitung und 47 Hausanschlüssen enthalten.

Ende 1988 wies das Leitungssystem der BEGAS eine Gesamtlänge von 1.072 km auf, wovon 797 km auf Ortsrohrnetze und 275 km auf Hochdruckleitungen entfielen. Die Anzahl der Hausanschlüsse beträgt 15.240. Die durchschnittliche Ortsrohrnetzlänge pro Hausanschluß verkürzte sich von 55,6 m auf 52,3 m; die im Verhältnis von Erdgasabnehmer zu Hausanschlüssen definierte Anschlußdichte verbesserte sich von 86 % auf 89 %.

Der weiteren Erhöhung der Betriebssicherheit dient die neue Fernwirkanlage der BEGAS. Sie ermöglicht es, die Druckverhältnisse und Mengenflüsse im Fernleitungssystem ständig zu überwachen und nötigenfalls rasch steuernd einzugreifen.

10.7.3.5.5.2. Kärnten

Die wichtigsten Bautätigkeiten waren 1986 die weitere Aufschließung Villachs im Rahmen der Kleinabnehmer und die Aufnahme der Erdgasversorgung der Stadtwerke Klagenfurt. Trotzdem ist 1986 die Abgabe an die Abnehmer um rd. 4 % gegenüber 1985 zurückgegangen.

Dagegen ist 1987 die Erdgasabgabe um rd. 22 % gegenüber dem Jahr 1986 gestiegen. Die Gründe für diese Steigerung liegen einerseits in der Wiederaufnahme des Gasbezuges eines Zellstoffbetriebes sowie andererseits in dem - aus Umweltschutzgründen - insgesamt vermehrten Gaseinsatz der Kärntner Industrie und im erstmalig 1987 jahresdurchgängigen Bezug der Stadtwerke Klagenfurt. Auch im Jahr 1988 konnte durch den Anschluß neuer Abnehmer und durch erhöhten Erdgaseinsatz in der Industrie die Erdgasabgabe weiter erhöht werden. Für 1988 ist der Ausbau der Ortsversorgung Spittal vorgesehen, sowie der Anschluß weiterer Objekte in Villach und Wolfsberg. Auch wurden Erhebungen über den Aufbau von weiteren Ortsgasversorgungen (wie z.B. in Radenthein) durchgeführt.

Das Erdgasnetz der KELAG umfaßte Ende 1988 127 km, davon entfielen 122 km auf Hochdruckleitungen.

- 222 -

10.7.3.5.5.3. Niederösterreich

Mit Wirkung vom 11. Juli 1986 wurden die beiden Unternehmen NEWAG-AG und NIOGAS-AG zu einem Unternehmen NEWAG-NIOGAS AG fusioniert. Seit 1. Jänner 1988 lautet der Firmenname "Energieversorgung Niederösterreich" - kurz "EVN".

Die bei der EVN niedrigeren Erdgaspreise veranlaßten in den letzten Jahren mehrere Gemeinden im Umland von Wien, ihre bisherigen Konzessionsverträge mit den Wiener Stadtwerken aufzukündigen und entsprechende Vereinbarungen mit der niederösterreichischen Landesgesellschaft abzuschließen. Diese Konzessionsverträge, mit denen 23 niederösterreichische Gemeinden den Wiener Stadtwerken das Recht auf Benützung der Gemeindestraßen für das Leitungsnetz und das Recht auf ausschließliche Versorgung im Gemeindegebiet eingeräumt haben, sind meist für eine Laufzeit von 30 Jahren mit automatischer Verlängerung bei Unterbleiben einer Kündigung abgeschlossen worden.

Bisher haben sich die Gemeinden Hinterbrühl, Klosterneuburg, Biedermannsdorf, Gumpoldskirchen, Bisamberg, Brunn am Gebirge, Gießhübl und Perchtoldsdorf für die günstigere EVN-Versorgung entschieden. Um die Versorgung dieser neuen Kunden und Gemeinden durch die EVN zu ermöglichen, wurden im Berichtsjahr erste Bauarbeiten vorgenommen. Die EVN verlegte zur Versorgung der Gemeinde Hinterbrühl eine von Gaaden ausgehende 4,3 Kilometer lange Hochdruckleitung und errichtete die erforderliche Gasdruckregelanlage. Mit Beginn des Jahres 1989 wird die Gemeinde Hinterbrühl mit EVN-Gas versorgt.

Für die Versorgung von Klosterneuburg wurden zwei Hochdruckleitungen verlegt. Eine 6,3 Kilometer lange Leitung führt von St. Andrä-Wördern bis zum Landeskrankenhaus Gugging, die andere 7,1 Kilometer lang, vom EVN-eigenen Fernleitungssystem West in Korneuburg unter Benutzung eines gemieteten Teilstranges des ÖMV-Dükers durch die Donau bis in Stadtnähe. Als neue Gaskunden konnten in Klosterneuburg unter anderem bereits das Landeskrankenhaus Gugging und ein Freizeitzentrum gewonnen werden.

Mit einer Leitung von Haugsdorf nach Hollabrunn stellte die EVN 1987 die Verbindung zwischen dem Grenzlandring, der 1986 verlegten Hochdruckrohrleitung von Groß-Siegharts nach Laa an der Thaya, und dem Fernleitungssystem West her. Damit konnte ein entscheidender Fortschritt für den Ausbau der Gasversorgung des Wald- und Weinviertels und die volle Versorgungssicherheit in diesem Gebiet erreicht werden.

Für die Gemeinden Gars am Kamp, Eggenburg und Langenlois wurden Hochdruckleitungen neu verlegt und an das Netz angeschlossen. Im Bereich der Regionaldirektion St. Pölten wurden Hochdruckleitungen nach Obergrafendorf, Neufurth, Mauer und St. Valentin verlegt.

Die Ausbauarbeiten in den Ortsnetzen südlich und östlich von Wien waren 1987 mit 41 % der gesamten Bautätigkeit ähnlich hoch wie im Vorjahr. Große Investitionen wurden auch im Gebiet Marchfeld - Weinviertel vorgenommen. Die übrige Bautätigkeit wurde in der Region Waldviertel - Krems und den Bereichen St. Pölten, Tullnerfeld und Amstetten durchgeführt.

- 223 -

Daneben erfolgte auch der Bau neuer Gasversorgungsnetze. Zu den bisher bestehenden 177 Gasnetzen in 146 Städten und Gemeinden kamen 1987 Versorgungsnetze in Breitenwaida, Neufurth, Obergrafendorf, Prinzersdorf, Getzersdorf, Eggenburg, Sigmundsherberg, Horn, Gars am Kamp, Langenlois, St. Bernhard-Frauenhofen, Wasenbruck, Wöllersdorf-Steinabrückl und Hinterbrühl dazu. Das Industriegebiet von Oeynhausen wird bis zum Anschluß an das Gasnetz der EVN mit Flüssiggas versorgt. Zum Jahresende 1987 hatte die Gesellschaft somit in 159 Gemeinden 192 Gasversorgungsnetze in Betrieb.

1988 wurden Anspeisungen für neue Ortsversorgungen in Zeiselmauer, Eggendorf und Orth an der Donau fertiggestellt. In Bau befinden sich noch die 16 km lange Fernleitung West-Erlauftal und Stichleitungen mit einer Gesamtlänge von 29 km für den Anschluß der Gemeinden Raabs an der Thaya, Pulkau, St. Georgen am Ybbsfeld, Münchendorf, Inzersdorf-Getzersdorf, Kleinengersdorf und Biedermannsdorf und von drei Industrieabnehmern.

Zum Jahresende 1988 umfaßte das Leitungsnetz der EVN 4.230 km, davon entfielen 1.493 km auf das Hochdruckleitungsnetz und 2.738 km auf das Ortsrohrnetz mit Mittel- und Niederdruckdruckleitungen. Die Länge der rd. 75.700 Hausanschlußleitungen betrug 742 km.

Das Interesse der Niederösterreicher an der Gasversorgung zeigt sich auch an der deutlichen Zunahme der Gaszähler im Ortsrohrnetz in den Jahren 1987 und 1988. Am 31. August 1988 wurden von der EVN 89.663 Gaszähler in 195 Gasversorgungsnetzen in 161 Ortsgemeinden betrieben.

Die Arbeiten zur Realisierung einer gemeinsamen Steuerung und Führung der Strom- und Gasnetze und die Konzentration auf die vier Netzleitstellen der Regionaldirektionen wurden 1987 aufgenommen und 1988 planmäßig fortgeführt.

10.7.3.5.5.4. Oberösterreich

Schwerpunkt der Bautätigkeit der Oberösterreichischen Ferngas Ges.m.b.H. (OÖF) war 1986 die Errichtung der Erdgashochdruckleitung Offenhausen/Haag (16 km) und Umverlegungsarbeiten der Erdgashochdruckleitung Krif-Kirchdorf, daneben wurde für die Ortsgasversorgung von Vorchdorf, Pettenbach, Wartberg/Krems, Kematen/Krems, Freistadt, Pregarten, Gallneukirchen und Ritzlhof kleine Hochdruckstichleitungen mit Reduzierstationen gebaut.

Die Niederdruckabteilung der OÖF verlegte 1986 rd. 77 km; zusammen mit der Erweiterung des Hochdrucknetzes wurden damit über 95 km Leitung neu errichtet.

Die OÖF hat 1987 rd. 1,1 Mrd. m³ (+ 7,6 %) an ihre Kunden verkauft. Die Zuwachsraten bei den Wiederverkäufern (SBL, E-Werk Wels, Gaswerke Steyr und Gmunden) und bei der Niederdruckabgabe resultierten nicht nur aus der kalten Witterung in den ersten Monaten 1987, sondern auch aus der zügigen Erschließung neuer Absatzgebiete. Ein Zuwachs von 27,9 % bei den versorgten Haushalten und Gewerbebetrieben zeigt dies deutlich.

Der Anstieg der Industrieabgabe ist überwiegend auf einen Mehrverbrauch der chemischen Industrie zurückzuführen.

- 224 -

1987 hat die OÖF den ersten Bauabschnitt der Erdgashochdruckleitung Munderfing-Braunau von Pfaffstätt nach Uttendorf (11,2 km) errichtet und in Betrieb genommen. Mit dieser Hauptleitung wurden noch mehrere Stichleitungen mit einer Länge von insgesamt 800 m verlegt. Weiters wurde die Leitung von Wartberg/Aist nach Engerwitzdorf (3,2 km) errichtet und in Betrieb genommen. Die Erdgashochdruckleitung Eferding-Hinzenbach (2,6 km) sowie die Leitung Hörgersteig-Zipf (0,8 km) wurden Ende 1987 fast fertiggestellt, sodaß im Frühjahr 1988 der Betrieb aufgenommen werden konnte.

Für die Ortsgasversorgung von Laakirchen, Allhaming, Langenstein und Mattighofen wurden die Druckreduzierstationen errichtet und in Betrieb gesetzt. Mit diesen Reduzierstationen wurden auch kleine Hochdruckstichleitungen verlegt. Für die Berglandmolkerei in Feldkirchen bei Mattighofen wurde ebenfalls eine Druckreduzierstation gebaut und in Betrieb genommen, wobei die RAG eine 1,6 km lange Erdgashochdruckleitung verlegt hat.

Von der Niederdruckabteilung der OÖF wurden im Jahr 1987 84,3 km Leitungen vor allem in den Gemeinden Mattighofen, Freistadt, Laakirchen, St. Georgen/Gusen, Gallneukirchen und Pregarten verlegt. In allen bereits versorgten Gemeinden fanden Netzerweiterungen und Netzverdichtungen statt. Die Länge des Niederdrucknetzes beträgt zum 31. Dezember 1987 335,1 km.

1988 wurde der zweite Abschnitt der Hochdruckleitung Munderfing-Braunau sowie eine Hochdruckleitung von Fallsbach nach Hallern sowie Stichleitungen von Uttendorf nach Mauerkirchen und nach Haiding verlegt und in Betrieb genommen. Für die Ortsversorgung von Weißkirchen und Braunau wurden Druckreduzierstationen und für Uttendorf und Haiding Subregelstationen in Betrieb genommen. Zur Versorgung des Trattnachteales wurde im Herbst 1988 mit dem Bau der Druckreduzierstation Wallern begonnen; die Fertigstellung erfolgte im 1. Halbjahr 1989. Das in Betrieb befindliche Hochdrucknetz umfaßt nunmehr 538 km.

1988 wurden im Niederdruckbereich 106,3 km Leitungen in 53 Gemeinden verlegt. Mit dem Bau von Ortsgasnetzen wurde in den Gemeinden Puckig, Weißkirchen, Rohrbach bei St. Florian, Hinzenbach, Buchkirchen, Kleinreith, Redlham, Rüstorf, Hagenberg, Bad Schallerbach und Uttendorf begonnen.

Die Länge des Niederdrucknetzes beträgt nun 456 km mit 7.249 Hausanschlüssen.

Für das Jahr 1989 sind 37 km Hochdruckleitungen und 125 km Niederdruckleitungen geplant.

Im Juli 1989 wurde die Gaswerk Bad Ischl GesmbH von der OÖF übernommen. Für das Jahr 1990 ist der Anschluß dieses Inselbetriebs (bisher Versorgung über eine Mischgasanlage) an das Hochdrucknetz der OÖF vorgesehen.

- 225 -

10.7.3.5.5.5. Salzburg

Das Gasversorgungsgebiet der Salzburger AG für E-Wirtschaft (SAFE) gliedert sich in die Gasversorgung Hochdruck Nord mit 2 Hochdruckleitungen von Reitsham bzw. von Lamprechtshausen in die Stadt Salzburg und in die Gasversorgung Hochdruck Süd von der Stadt Salzburg in den Bereich Hallein bzw. Großgmain an der deutschen Grenze. Hier wurde auch eine Verbindung des SAFE-Gasnetzes mit der Erdgas-Südbayern geschaffen und damit ein wichtiger Schritt für eine optimale Versorgungssicherheit gesetzt. In der Stadt Salzburg selbst bilden die Haushalte den Hauptschwerpunkt der Versorgung, außerhalb der Stadt Salzburg die Industrie. Die SAFE ist jedoch bestrebt, in den 12 Gemeinden, die bereits von der Hochdruckleitung angespeist werden, das Gasnetz zu verdichten bzw. im Flachgau und Tennengau weitere Gemeinden neu aufzuschließen.

1987 verbrauchten alle Erdgaskunden der SAFE um 11 % mehr Erdgas als im Vorjahr, das waren insgesamt 122 Mio. m³. Bei den Salzburger Stadtwerken/Gaswerken gab es ebenfalls mit 11 % eine ähnliche Zuwachsrate wie 1986 (12 %), was neben dem langen Winter auch auf den weiteren Ausbau der Flächenversorgung zurückzuführen ist. Bei den sonstigen Abnehmern, also mit Ausnahme der Großabnehmer wie Stadtwerke/Gaswerke, - Heizkraftwerke und Hallein Papier AG war sogar eine Steigerung um 60 % zu verzeichnen.

Auch 1987 wurde das Erdgasnetz weiterhin ausgebaut. Neu wurden die Gemeindegebiete von Wals, Bergheim-Lengfelden und Bürmoos erschlossen. Dazu waren insgesamt 14 km Leitungen unterschiedlichen Durchmessers und drei Regelstationen notwendig. Daneben gab es Erweiterungen in den Erdgasnetzen Hallein und Umgebung, Oberalm, im Bereich Anif, in Grödig, Großgmain, Anthering, Oberndorf, Wals und Elixhausen.

1988 war durch den milden Winter ein leichter Rückgang (- 3 %) im Absatz, die Abgabe an die Salzburger Stadtwerke/Gaswerke blieb mit einer Steigerung von 1 % fast gleich.

Das Erdgasnetz wurde 1988 um 27,6 km ausgebaut und 3 neue Regelstationen errichtet.

Die Gebiete von Fürstenbrunn, Lamprechtshausen, Seekirchen und Obertrum wurden neu erschlossen, 14 Versorgungsgebiete erweitert.

Insgesamt hat die SAFE bis zum Ende 1988 173 km Leitungen aller Druckbereiche und 38 Stationen errichtet.

- 226 -

10.7.3.5.5.6. Steiermark

Anfang 1986 wurde eine Fusion der OGV Steiermark mit der Steirischen Ferngas Ges.m.b.H. herbeigeführt.

Im Bereich des Hochdrucknetzes der Steirischen Ferngas Ges.m.b.H. wurden im Jahr 1986 neben den Restarbeiten für den Abschnitt St. Michael-Trieben der Pyhrn-Ferngasleitung lediglich 3 neue Anschlüsse mit insgesamt 0,5 km errichtet. Für die Einspeisung in Niederdrucknetze war die Errichtung von 8 zusätzlichen Reduzierstationen erforderlich. Der Ausbauschwerpunkt des Jahres 1986 lag eindeutig im Bereich der Flächengasversorgung. Neue Ortsrohrnetze wurden in Niklasdorf, Tobelbad und Lebring errichtet; größere Netzerweiterungen waren in Unterpremstätten, Judenburg, Knittelfeld und Trieben zu verzeichnen. Insgesamt wurden im Niederdruckbereich ca. 34 km Versorgungs- und Hausanschlußleitungen verlegt. Durch die schon in den vergangenen Jahren eingeleiteten Änderungen in der Abnehmerstruktur der Steirischen Ferngas Ges.m.b.H. mußten besonders im Haushalt- und Gewerbebereich die Anstrengungen verstärkt werden, um sich abzeichnende weitere Absatzverluste im industriellen Bereich zumindest teilweise kompensieren zu können.

1987 wurden 70 km im Bereich der Flächengasversorgung realisiert. 17,5 km entfielen auf die Errichtung neuer Ortsnetze in St. Michael i.O., Mautern, Kammern, Wald/Schoberpaß, Gaishorn, Frauental und Peggau. Der Rest betraf Netzerweiterungen, vor allem in Lebring (mit 6 km), aber auch in Bruck/Mur, Trieben, Judenburg, Frohnleiten, Knittelfeld, Wies, Pölfing-Brunn, Tobelbad, Unterpremstätten, Lebring, Rein/Hörgas, Mürzzuschlag, Breitenau und Hönigsberg.

1988 wurden weitere 40 km Hochdruckleitungen ausgebaut, der Zuwachs entfiel zum überwiegenden Teil auf die fertiggestellte Leitung Trieben-Liezen und den bis Weißenbach errichteten ersten Abschnitt der Stichleitung Liezen-Stainach sowie die in der zweiten Jahreshälfte fertiggestellte Verbindung von Traboch nach Trofaiach.

An das Hochdrucknetz wurden 1988 drei neue Industriebetriebe und ein Fernheizwerk mit einem jährlichen Abnahmepotential von insgesamt 12 Mio. m³ angeschlossen.

Der Schwerpunkt im Ausbau lag in der Flächenversorgung mit 45,8 km neu verlegten Versorgungs- und 19,2 km Hausanschlußleitungen, insgesamt also 65 km Niederdruckleitungen. Es erfolgten Netzerweiterungen in nahezu allen bestehenden Ortsgasnetzen; Ortsgasnetze wurden in Gleisdorf, Gratwein, Liezen und Weißenbach in einer Gesamtlänge von 14,3 km neu errichtet. Die Anzahl der Hausanschlüsse stieg 1988 auf 7.871.

10.7.3.5.5.7. Tirol

Die Tiroler Ferngas Ges.m.b.H. (TFG) hat 1987 ihre Tätigkeit als Gasversorgungsunternehmen konkret aufgenommen. Von der österreichisch-deutschen Staatsgrenze in Kiefersfelden wurde in einem ersten Bauabschnitt eine Hochdruckleitung in den Raum Kufstein verlegt und mit der Versorgung des Fernheizkraftwerkes Kufstein am 7. Dezember 1987 der Betrieb aufgenommen.

- 227 -

Der zweite Bauabschnitt führte von Kufstein bis Innsbruck, das Mitte 1989 erreicht wurde und dessen Stadtgasversorgung auf Erdgas umgestellt werden soll. Das Gesamtprojekt erfordert ein Investitionsvolumen von rd. 500 Mio. Schilling. Da der Vorstand der TIWAG, die Hauptgesellschafter der TFG ist, ermächtigt wurde, die weitere Finanzierung des Bauvorhabens zu übernehmen, ist die finanzielle Abwicklung des Projekts gesichert.

Der zweite Bauabschnitt umfaßt 75 km Hauptleitung, 25 km Stichleitungen, 160 Sonderbauwerke (z. B. Druckreduzierstationen), 3 Inndücker, 1 Silldücker und 70 Autobahnquerungen.

Derzeit ist man bestrebt, die Gasversorgung einiger Industriebetriebe im Inntal, für welche bereits Stichtleitungen vorgesehen wurden, aufzunehmen. Darüber hinaus werden auch die Realisierungsmöglichkeiten von flächendeckenden Ortsgasversorgungen (z.B. für Schwaz, Jenbach, Wörgl, Wattens, Hall) untersucht.

10.7.3.5.5.8. Vorarlberg

Von der Vorarlberger Erdöl- und Ferngas Ges.m.b.H. (VEF) wurde in mehreren Ausbaustufen ein Erdgashochdruckleitungsnetz von derzeit rd. 78 km Länge im Vorarlberger Rheintal und im westlichen Teil des Walgaues errichtet. Der Teilabschnitt von rd. 9,5 km Länge von Rankweil/Brederis nach Bangs/Staatsgrenze Liechtenstein wurde im Oktober 1986 in Betrieb genommen.

1987 wurde in einer Bauzeit von nur 4 Monaten von April bis August die Erdgashochdruckleitung von Satteins bis Nüziders verlegt. Die Länge dieses neuen Leitungsabschnittes beträgt rd. 13 km. Der Nenndurchmesser 250 mm, der maximale Betriebsdruck 64 bar. Die Rekultivierungsarbeiten der Leitungsstrasse wurden im Herbst 1987 abgeschlossen. Die Inbetriebnahme des neuen Leitungsabschnittes erfolgte zeitgleich mit dem Beginn des Erdgasbezuges der Gasversorgung Feldkirch-Bludenz GmbH (GFB) für die ersten Abnehmer im Raum Bludenz im Oktober 1987.

Das erschlossene Gebiet umfaßt rd. 180.000 Einwohner, im Rheintal und im Walgau sind auch die großen Energieverbraucher des Gewerbes und der Industrie angesiedelt.

Im September 1988 wurde von der Gasversorgung Süddeutschland GmbH (GVS) mit dem Bau der neuen Transportleitung, Abschnitt Leiblachtal begonnen. Die ca. 2 km lange Leitung zwischen der neuen Zollmeßstation Lindau/Grenze und dem Anschlußpunkt an das Transportleitungsnetz der VEF an der Leiblachmündung kreuzt dreimal die Staatsgrenze BRD/Österreich, in einer Länge von rund 900 m verläuft diese Leitung auf österreichischem Staatsgebiet. Von der VEF wurden die behördlichen Genehmigungen für den Bau und den Betrieb dieser im Eigentum der GVS stehenden Hochdruckleitung erwirkt. Die Messung des an die VEF gelieferten Gases erfolgt in der neuen Zollmeßstation Lindau/Grenze. Die seit Oktober 1979 in Betrieb stehende Zollmeßstation Leiblach wurde stillgelegt, wird aber für Notversorgungszwecke weiterhin betriebsbereit gehalten.

- 228 -

Die VEF beliefert keine Verbraucher direkt, sondern gibt das Erdgas an die regionalen Verteilgesellschaften Gasversorgung Feldkirch - Bludenz Ges.m.b.H. und Dornbirner Gasgesellschaft m.b.H. ab. Daneben bestehen noch die Stadtwerke Bregenz - Gaswerk, die ihren Erdgasbedarf, ebenso wie die VEF, durch Importe aus der BRD deckt.

Einige Randbezirke im Stadtgebiet von Bregenz sowie in Lochau und Hörbranz sollen in den kommenden Jahren neu erschlossen werden. Nach der Fertigstellung des neuen Leitungsstückes von Satteins nach Nüziders durch die VEF im August 1987 erfolgt die regionale Erschließung dieses Leitungsabschnitts durch die GFB. Diese Gesellschaft hat sich aus der Gasversorgung Feldkirch Ges.m.b.H. nach dem Beitritt der Walgau-Gemeinden gebildet. Hochdruckseitig sind nunmehr alle erschließungswürdigen Gebiete Vorarlbergs versorgt, in den nächsten Jahren wird der Schwerpunkt der Tätigkeiten im Bereich der Erschließung und Verdichtung bei den regionalen Versorgungsunternehmen liegen.

10.7.3.5.5.9. Wien

Mit der Schließung des Hochdruckringes im Oktober im Bereich der Wienerbergbrücke konnte nach mehrjähriger Bauzeit ein wesentlicher Schritt zur weiteren Steigerung der Versorgungssicherheit der Wiener Gasversorgung vollendet werden. Die Ringleitung verbindet als übergeordnetes Netz die verschiedenen Übernahmestationen mit den Abgabezentren und gewährleistet so ein Höchstmaß an Versorgungssicherheit für die zahlreichen Gebiets- und Objekt-Gasdruckregleranlagen.

1986 wurden rd. 42 km Hauptrohrleitung neu verlegt und etwa 100 km aus Versorgungs- und Sicherheitsgründen bzw. wegen Straßenbauten gewechselt. Künftiges Ziel der Wiener Stadtwerke ist nun, möglichst viele Betriebe für eine Umstellung ölbefuerter Anlagen auf Erdgas zu gewinnen. Daneben geht es auch darum, eine erhebliche Anzahl von Einzelkunden, die über das ganze Versorgungsgebiet verstreut ist und von der Fernwärme nicht erreicht werden kann, mit Erdgas zu versorgen.

1987 wurden 57,9 km Hauptrohrleitungen neu verlegt (1986: 42,5 km); davon 7,2 km Hochdruckleitungen über 0,1 bar Nenndruck und 50,7 km Niederdruckleitungen. Gewechselt wurden 105 km aus Versorgungs- und Sicherheitsgründen und wegen Straßenbauten. Davon 19 km Hochdruck- und 86 km Niederdruckleitungen. 15 km Hochdruck- und 3 km Niederdruckleitungen wurden vorwiegend aus Sicherheitsgründen außer Betrieb genommen.

1988 wurden 57,4 km Hauptrohrleitungen neu verlegt; davon 1,1 km Hochdruckleitungen und 56,3 km Niederdruckleitungen. Gewechselt wurden 102,4 km; davon 12 km Hochdruck- und 90,4 km Niederdruckleitungen. Aus Sicherheitsgründen und durch Übergabe an die EVN wurden 2 km Hochdruck- und 20,5 km Niederdruckleitungen außer Betrieb genommen.

Die Gesamtlänge des Rohrnetzes (inkl. Erdgas-Hochdrucktransportleitungen) betrug zum Jahresende 1988 3.045,7 km (Ende 1987 3.011 km), davon 485,3 km im Hochdruck- und 2.560,4 km im Niederdruckrohrnetz.

- 229 -

10.7.3.5.6. InvestitionenTab. 103: Investitionen der österreichischen
Gasversorgungsunternehmen

Investitionsart	1986		1987		1988	
	Mio.S	%	Mio.S	%	Mio.S	%
Produktion und Gaserzeugung	10,18	0,9	4,60	0,3	2,0	0,1
Gasbehälter, Lagerung flüssiger Kohlenwasserstoffe	-	-	-	-	0,25	0,1
Transportleitungen	199,29	17,2	162,92	12,7	228,95	15,9
Verteilleitungen	705,10	61,0	769,97	59,8	912,17	63,4
Kompression und Messung						
a) Transportleitungen	6,10	0,5	14,47	1,1	11,50	0,8
b) Verteilleitungen	133,75	11,6	245,92	19,1	150,21	10,4
Bauten, Apparate, Sonstiges						
a) Transportleitungen	54,72	4,7	28,99	2,2	79,52	5,5
b) Verteilleitungen	48,41	4,1	61,46	4,8	54,31	3,8
SUMME	1157,55	100,0	1288,33	100,0	1438,91	100,0

Die rege Ausbautätigkeit der Gaswirtschaft in der Flächenversorgung wird durch den hohen Anteil der Verteilleitungen an den Gesamtinvestitionen unterstrichen. Dieser Anteil ist von 44 % im Jahr 1983 auf 63 % im Jahr 1988 angestiegen.

- 230 -

10.7.3.6. Leitlinien

Der Verbrauch an Erdgas wird nach Einschätzung des WIFO (Energieprognose IX/88) zwischen 1987 und 2000 um 3 % zunehmen. Dem Rückgang der Inlandsförderung um 40 % stünde ein Anstieg der Importe von 24 % entgegen. Erdgas würde wie 1987 auch 2000 19 % zum Gesamtenergieverbrauch und einschließlich von Kokerei-, Gicht- und Stadtgas 16 % zum energetischen Endverbrauch beitragen. Erdgas und die sonstigen gasförmigen Energieträger würden vermindert zur Stromerzeugung (- 21 %) eingesetzt werden, dagegen vermehrt in der Industrie (+ 3 %) und im Kleinverbrauch (+ 13 %) Verwendung finden.

Die Bundesregierung sieht die prognostizierte Entwicklung als im Grundsatz mit ihren energie- und umweltpolitischen Zielsetzungen für vereinbar an:

- Es ist jedoch nicht zu übersehen, daß auch bei der Verwendung von Erdgas ein erhebliches Potential zur Einsparung von Energie vorhanden ist. Im Spektrum der vorhandenen Technologien stellt beispielsweise die Brennwertechnik einen naheliegenden Weg zur Nutzung dieses Potentials dar. Die Bundesregierung fordert deshalb die Gaswirtschaft auf, durch entsprechende Information, Beratung und finanzielle Hilfestellung einer breiten Anwendung dieser Technologie zum Durchbruch zu verhelfen.
- Angesichts der zu erwartenden Vergrößerung der Importquote sind alle Anstrengungen zur Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit zu unternehmen. Die Bundesregierung verkennt nicht,
 - daß mit dem Abschluß eines Liefervertrages für norwegisches Erdgas frei österreichische Grenze durch AFG und ÖMV AG ein wesentlicher Schritt zur Diversifizierung der Bezugsquellen gesetzt wurde und damit sowie durch die in den vier zwischen ÖMV AG und der UdSSR bestehenden Verträgen enthaltene Option zur Ausweitung der Erdgasbezüge ein flexibles Reagieren auf die zukünftige Entwicklung des Erdgasmarktes möglich ist
 - daß als zusätzlicher Beitrag zur Versorgungssicherheit über die unterirdischen Speicherkapazitäten für Erdgas im Ausmaß einer Halbjahresimportmenge das Potential für eine Anpassung an die künftige Verbrauchsentwicklung aus geologischer Sicht vorhanden ist

und erwartet von der österreichischen Gaswirtschaft auch weiteres entsprechendes verantwortungsbewußtes Handeln.

- Die aktuelle politische und wirtschaftliche Entwicklung Ost-europas gibt auch der Gaswirtschaft die Möglichkeit, nach erfolgreich abgeschlossener Erweiterung der Transitkapazitäten, weitere Kooperationen mit diesen Staaten anzubahnen. Über die Festigung der Position Österreichs als Gasdrehscheibe Europas hinaus kann damit diesen Ländern entsprechendes Know-how im Energie- und Umweltbereich zugänglich gemacht werden. Die Bundesregierung wird diese Bemühungen bestmöglich unterstützen.

- 231 -

- Die Bundesregierung lädt die Gaswirtschaft und die Sozialpartner ein, mit ihr eingehend zu prüfen, inwieweit angesichts des Erfordernisses einer möglichst marktwirtschaftlich orientierten und von überflüssigen Regulierungsmechanismen bereinigten Energiepolitik eine Aufhebung der behördlichen Preisregelung für Erdgas zweckdienlich ist. Dabei geht sie davon aus, daß
 - einerseits Erdgas sich wohl grundsätzlich am Raum- und Prozeßwärmesektor im Marktwettbewerb mit anderen Energieträgern befindet
 - andererseits die Versorgung mit Erdgas als leitungsgebundener und daher an geschlossene Versorgungsgebiete geknüpfter Energieträger besonderen Rahmenbedingungen unterworfen sein muß.

Dazu kommt noch, daß

- die praktische Möglichkeit der Tarifabnehmer zur Substitution von Erdgas - insbesondere kürzerfristig und in Wohnhausanlagen - äußerst begrenzt ist
- im konkreten österreichischen Markt 95 % des Erdgases durch ein Unternehmen importiert wird und praktisch die gesamte Inlandsförderung sowie die Speicherung durch zwei Unternehmen erfolgt.

Es wären daher Überlegungen anzustellen, inwieweit die völlige Freigabe der Preisgestaltung für die Belieferung der Letztabnehmer

- unter Sicherstellung von Mechanismen, die die Tarifgestaltung auf dem Erdgassektor gemäß neueren energiepolitischen Erfordernissen und
- unter Aufbau eines Informationssystems als Grundlage einer Mißbrauchsaufsicht

erfolgen kann.

- 232 -

10.7.4. Erneuerbare Energieträger**10.7.4.1. Allgemeines**

Die heimische Wasserkraft ist der in Österreich bisher am stärksten genutzte erneuerbare Energieträger. Sie wird im Zusammenhang mit der elektrischen Energie (Punkt 10.7.5.) behandelt. Im nachfolgenden wird der Stellenwert der anderen erneuerbaren Energieträger, vor allem der Biomasse, dargestellt.

Seit dem Jahr 1983 wird der Verbrauch an erneuerbaren Energieträgern - auf Grund ihrer steigenden Bedeutung - detailliert erfaßt. Die letzte verfügbare Erhebung liegt derzeit für das Jahr 1987 vor. Die in Tab. 104 enthaltenen Angaben für 1988 wurden geschätzt.

10.7.4.2. Verbrauchsentwicklung

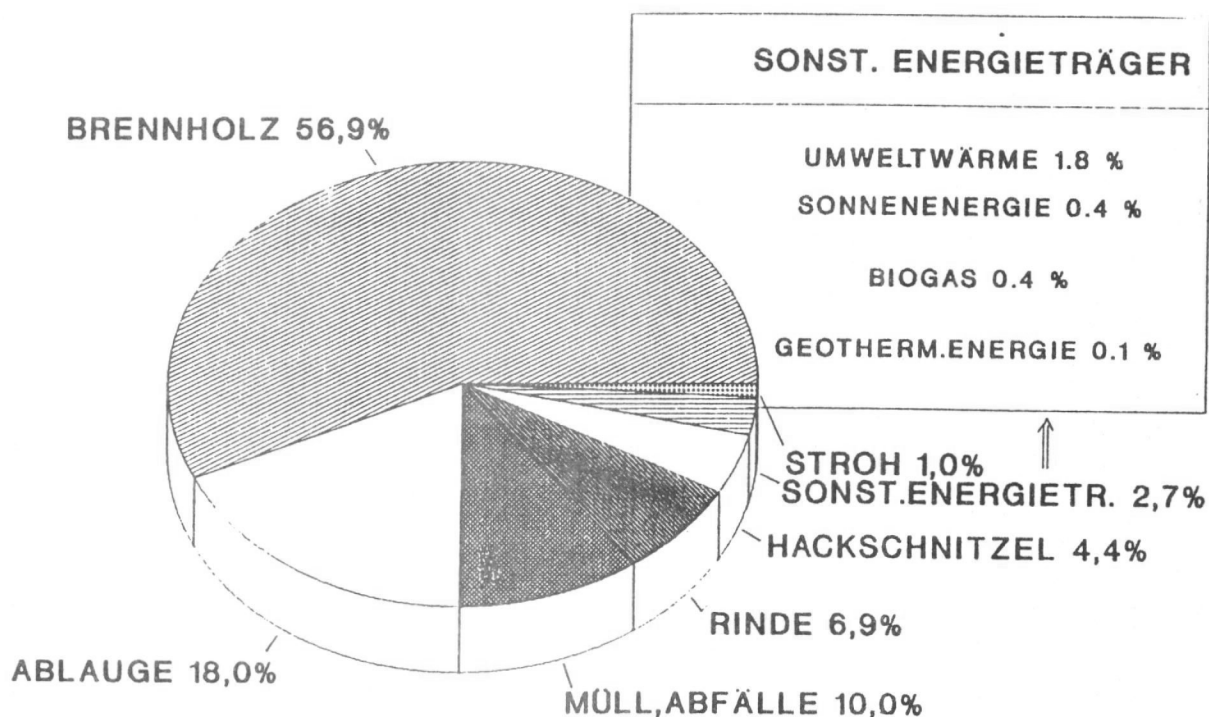
Die Nachfrage nach erneuerbaren Energieträgern war seit 1983 in allen Bereichen steigend. Dadurch kam es auch zu einer ständigen Anteilserweiterung der erneuerbaren Energieträger am Gesamtenergieverbrauch auf nunmehr 9,5 %.

Tab. 104: Verbrauch an erneuerbaren Energieträgern in TJ

	1986	1987	1988
Holz	54975	57234	55269
Brennbare Abfälle	31272	34629	39172
Stroh	643	835	952
Strohriketts	42	34	34
Hackschnitzel	3321	3760	4249
Sonstige Sägenebenprod.	402	887	980
Rinde	4107	4044	5313
Holz/Rindenriketts	295	347	409
Ablauge	15077	15666	17505
Müll und sonst. Abfälle	7385	9056	9730*)
Biogas	396	399	402
Geothermie	76	76	76
Sonnenkollektoren	234	320	393
Wärmepumpen	1480	1523	1753
INSGESAMT	88433	94181	97065
Anteil aller erneuerbaren Energieträger am Gesamtenergieverbrauch in %	8,8	9,1	9,5

*) incl. 153 TJ Abwasserschlämme

Abb. 40: Verbrauch an erneuerbarer Energieträgern 1988



10.7.4.3. Brennholz

Im Sektor Kleinabnehmer, dem Hauptverbrauchsbereich für Brennholz, hat sich die Nachfrage für diesen Energieträger im Jahr 1986 um rd. 18 % und im Jahr 1987 um 4 % erhöht. Auf Grund günstiger klimatischer Bedingungen verringerte sich der Brennholzverbrauch 1988 um rd. 3 %. Insgesamt erreichte Brennholz 1988 einen Anteil von 5,4 % am Gesamtenergieverbrauch.

Tab. 105: Brennholzverbrauch

	in 1000 t			Veränderung gegenüber d. Vorjahr in %		
	1986	1987	1988	1986	1987	1988
Industrie	12,2	12,4	10,8	152,8	1,6	-13,2
Verkehr	3,8	3,9	3,9	-2,7	2,6	0,0
Kleinabnehmer	3.530,8	3.676,2	3.551,1	17,6	4,1	-3,4
Insgesamt	3.546,8	3.692,5	3.565,7	17,8	4,1	-3,4

- 234 -

Tab. 106: Anteil von Holz und brennbaren Abfällen an den einzelnen Nutzenergiearten 1986

Raumheizung und Warmwasserbereitung	19,6%
Prozeßwärme	10,1%
Mechanische Arbeit	0%
Mobilität	0%
Beleuchtung und EDV	0%

10.7.4.4. Brennbare Abfälle**10.7.4.4.1. Stroh, Strohbricketts, Rinde, Holz/Rindenbricketts
Sägenebenprodukte, Hackschnitzel**

Der verstärkte Einsatz dieser Energieträger - vor allem von Hackschnitzel und Rinde - läßt sich aus Tab. 104 ablesen. Äußerst illustrativ für diese Entwicklung ist auch die Übersicht über die installierten Biomassefeuerungen zwischen 1980 und 1988 in Tab. 107. Die für die Aufstellung notwendigen Erhebungen werden jährlich von der Niederösterreichischen Landes-Landwirtschaftskammer durchgeführt. Die Zusammenstellung beinhaltet nicht die Großanlagen im Papier- und Zellstoffbereich und auch nicht die Biomasseanlage in Hartberg (18 MW Leistung, Ausbaupkapazität auf 42 MW vorhanden). 1987 und 1988 hat sich die Anzahl der installierten Biomassefeuerungen zwar weiter erhöht, besonders aber bei den Anlagen bis 100 KW blieb die Anzahl der Neuanlagen - wohl hauptsächlich auf Grund der Preisentwicklung bei Konkurrenzenergieträgern - hinter den mit Hinblick auf die dynamische Entwicklung der Vorjahre begründeten Erwartungen zurück. Nimmt man an, daß pro installierter Leistung von 1 MW rd. 1.000 Festmeter Holz, Rinde, usw. pro Jahr verbraucht werden, kommt man auf einen Jahresverbrauch von rd. 856.000 Festmeter Biomasse. Die installierte Gesamtleistung aller Biomassefeuerungen lag 1988 mit 856 MW vergleichsweise bereits über der der beiden Kraftwerksblöcke des Kohlenkraftwerks Dürnrohr.

Tab. 107: Installierte Biomassefeuerungen auf der Basis von Holz und Rinde

Jahr	bis 100 kW	> 100 kW - 1 MW	> 1 MW	Insge- samt
1980	24	46	10	80
1981	81	78	8	167
1982	124	89	4	217
1983	191	97	7	295
1984	451	137	23	611
1985	1304	160	19	1483
1986	1560	157	13	1748
1987	1342	209	21	1572
1988	1052	131	15	1198
Insgesamt	6129	1104	138	7371
Gesamt- leistung	262 MW	338 MW	256 MW	856 MW

Quelle: Niederösterreichische Landwirtschaftskammer

- 235 -

10.7.4.4.2. Ablaugen, Müll und sonstige Abfälle

In den letzten Jahren ist die Papier- und Zellstoffindustrie zunehmend dazu übergegangen, die anfallenden Sulfat- und Sulfitablaugen energetisch zu Nutzen. Dementsprechend stark ist der Ablaugenverbrauch angestiegen und trägt fast zur Hälfte zum Verbrauch an brennbaren Abfällen bei.

Auch Müll wird in den letzten Jahren zunehmend energetisch genutzt. Die bestehenden Probleme in der Abfallentsorgung und ausländische Beispiele - wie beispielsweise Japan mit seinem hohen Anteil an thermischer Müllentsorgung - lassen auch für Österreich in den nächsten Jahren ein Ansteigen der Bedeutung von Müll als Energieträger erwarten.

10.7.4.5. Biogas

Biogas wird vor allem in zwei steirischen Deponien sowie in Kläranlagen genutzt. 1988 lag der gesamte Biogasverbrauch bei etwa 19 Mio. m³.

10.7.4.6. Ethanol und Biodiesel

Zum Themenkomplex Biosprit wurden im Jahr 1987 einige interessante Impulse gesetzt. So wurde etwa eine vom Institut für Volkswirtschaftslehre an der Universität Linz im Auftrag der Arbeitsgemeinschaft erneuerbare Energien erstellte Studie "Biosprit in Österreich" präsentiert.

In der Studie wird versucht, auf Grundlage der Studie des Beirates für Wirtschafts- und Sozialfragen "Landwirtschaftliche Produktionsalternativen am Beispiel Ethanol, Ölsaaten und Eiweißfutterpflanzen" aus dem Jahr 1985 über ökonometrische Simulationsmodelle die Bedeutung der Ethanolerzeugung als Lösung der Überschusssituation bei Getreide in einer längerfristigen Perspektive zu analysieren. Betont werden muß, daß hier nicht die Beseitigung der Überschüsse selbst, sondern die Verwendungsalternative der Überschüsse mit dem geringsten Stützungsaufwand im Vordergrund stand.

Als Schlußfolgerung stellt die Studie fest, daß

- o auch für eine etwaige Ethanolerzeugung weiterhin umfangreiche Subventionen aufzuwenden wären,
- o Ethanol unter ganz bestimmten Voraussetzungen bis Anfang der 90er Jahre dem Export von Getreide überlegen ist und
- o positive gesamtwirtschaftliche Effekte überwiegend dem Investitionseffekt zuzuordnen sind, während dem laufenden Betrieb kaum Bedeutung zukommt.

Die Studie geht von folgenden Modellannahmen aus:

- durchschnittliche Rohölpreise Mitte der 90er Jahre von 40 \$/barrel und
- nominell konstante (d.h. real sinkende) Getreidepreise bis Mitte der 90er Jahre (auf Basis Anfang 1987).

- 236 -

Gerade hier wäre zu prüfen, wie sensitiv das Modell auf Veränderungen dieser beiden wesentlichen Parameter reagiert. Weiters läßt sich feststellen, daß nur unter der Bedingung der Überwälzung der Lager- und Verteilkosten auf die Bauernschaft eine positive Darstellung der Ethanolproduktion gelingt. Inwieweit diese bereit ist, hier indirekt Einkommenseinbußen hinzunehmen, wurde bisher noch nicht diskutiert.

Neben dieser Untersuchung ist es aber auch gelungen, einige Pilotprojekte für die Erprobung von Biodiesel zu starten. Ziel dieser Projekte ist es, Aussagen darüber zu gewinnen, inwieweit die Substitution von Dieselmotorkraftstoff durch Rapsöl im landwirtschaftlichen Bereich möglich ist. Ein Projekt wird von der Fa. Gaskoks, einem führenden österreichischen Unternehmen im Bereich des Brennstoffimports bzw. -handels betrieben.

Bisher wurde in Wieselburg eine Pilotanlage für das Umestern von Rapsöl, Kapazität ca. 1 t/Tag: Investitionsbedarf rd. 1,7 Mio. S, errichtet. Diese Anlage nahm Mitte Oktober 1987 den Betrieb auf. Mit dem erzeugten Biodiesel wird ein Flottentest mit 32 Traktoren durchgeführt. Die wissenschaftliche Betreuung dieses Projekts wird von der Bundesversuchsanstalt für Landtechnik in Wieselburg, die auf diesem Gebiet in den letzten Jahren bereits vorbildhaft tätig war, durchgeführt. Der Flottentest war für eine Laufzeit von 2 Jahren, also bis Ende 1989, geplant und wird in eingeschränktem Umfang bis Ende 1990 weitergeführt.

Aufgrund der bisher in der Pilotanlage in Wieselburg gewonnenen Erfahrungen haben die Firmen Gaskoks und Prochaska sowie die Oberösterreichische Warenvermittlung begonnen, in Aschach a. d. Donau eine Rapsmethylesteranlage zu errichten. Der Baubeginn dazu erfolgte im März 1989. Das Projekt umfaßt ein Investitionsvolumen von 80 Mio. Schilling. Mit der Inbetriebnahme ist Mitte 1990 zu rechnen. Im Endausbau sollen 30.000 Tonnen Rapssaat verarbeitet werden, was eine Anbaufläche von 10.000 ha erfordert. Als Endprodukt werden 9.000 Tonnen Biodiesel und 20.000 Tonnen Rapsölkuchen (Futtermittel) gewonnen. Das Projekt wird vom Bund und Land Oberösterreich mit direkten Zuschüssen von insgesamt rd. 25 Mio. Schilling gefördert, überdies übernimmt das Bundesministerium für Finanzen eine Haftung über 15 Mio. Schilling.

Ein ähnliches Projekt wurde in der Südsteiermark in Silberberg im August 1987 begonnen. 22 Bauern aus dem südsteirischen Grenzland, die steirische Landesregierung und Landwirtschaftskammer, Wissenschaftler und die Steyr-Daimler-Puch AG schlossen sich zur Arbeitsgemeinschaft Rapsmethylester zusammen. Auf 35 ha wird Raps angebaut, wobei aus einem ha Rapsenertrag etwa 800 - 1.000 Liter Biodiesel gewonnen werden können. In der Umesterungsanlage der Arbeitsgemeinschaft wird das zuerst gepreßte Rapsöl nach dem sogenannten Junek-Mittelbach-Verfahren mit Methylalkohol (Methanol) gemischt. Mit Kalilauge als Katalysator entstehen dabei Methylester und Glycerin, das wieder in der Pharmaindustrie gebraucht wird. Der beim Pressen anfallende Rapskuchen kann für Fütterungszwecke verwendet werden und importierten Sojaschrott ersetzen.

Die industrielle Verwertung des Junek-Mittelbach-Patentes hat in der Zwischenzeit die Fa. Vogel & Noot, Wartberg im Mürztal, übernommen. Eine erste Anlage für die Verarbeitung von ca. 500 ha Raps und Sonnenblumen wurde 1989 in Asperhofen/Neulengbach von einer bäuerlichen Genossenschaft (300 Bauern) errichtet und hat im Oktober 1989 den Betrieb aufgenommen. Zwei weitere Anlagen dieser Größenordnung werden 1990 in Güssing (Burgenland) und Mureck (Steiermark) errichtet. Die Investitionskosten dieser

- 237 -

Anlagen liegen zwischen 9 und 13 Mio. Schilling. Sie werden von den Ländern und vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft mit direkten Zuschüssen und mit Zinsenzuschüssen zu Bankkrediten gefördert.

Einen weiteren Flottenversuch mit einer sechsprozentigen Rapsölbeimischung zu Dieseltreibstoff wurde im August 1989 von der Technischen Universität Wien gestartet. Insgesamt 50 mit Dieselmotoren angetriebene Fahrzeuge verschiedener Bauart und unterschiedlichen Alters sollen ein Jahr lang mit dem Diesel-Rapsöl-Gemisch betrieben werden. An dem Versuch beteiligen sich unter anderem die Oberösterreichischen Kraftwerke AG (OKA) und die Landwirtschaftskammer. Nach ersten Laborversuchen mit der Beimischung war der "biologisch durchsetzte" Treibstoff auf dem Motorenprüfstand der ÖMV AG getestet worden. Diese Versuche ergaben, daß man Diesel bis zu 15 % Rapsöl beimengen kann, ohne daß Motor- oder Fahrleistung darunter leiden. Die Ergebnisse sollen jetzt mit nur sechsprozentiger Beimischung bestätigt werden.

10.7.4.7. Wärmepumpen

Die Marktentwicklung auf dem Gebiet der Wärmepumpen-Anlagen ist gekennzeichnet durch stark steigende jährliche Zuwachsraten im Bereich der Brauchwasser-Wärmepumpe in den Jahren 1982 bis 1986 bei gleichzeitiger Stagnation im Bereich der Heizungs-Wärmepumpe. Seit dem Jahre 1987 konnten die Zuwachsraten der Brauchwasser-Wärmepumpe allerdings nicht mehr gehalten werden und die Zahl der in Österreich im Jahre 1988 installierten Kompaktgeräte liegt bei 9.700, entsprechend einem Rückgang von 10 % gegenüber dem Jahr 1987. Die Zahl der in Österreich im Jahre 1988 installierten Wärmepumpen-Anlagen zur Raumheizung ist weiter gefallen und zwar um 44 % gegenüber dem Jahr 1987. Das Inlandsmarktvolumen liegt derzeit bei 790 errichteten Anlagen pro Jahr. Die Absolutwerte der seit 1985 installierten Wärmepumpenanlagen sowie ihren Anwendungsbereich zeigt Tab. 108; in Abb. 41 ist die historische Entwicklung der in Österreich installierten Anlagen ergänzend dargestellt.

Ende 1988 waren in Österreich insgesamt ca. 80.900 Wärmepumpen-Anlagen installiert, davon ca. 77 % zur Warmwasserbereitung und 23 % zur Raumheizung.

Das bevorzugte Wärmepumpen-System ist mit einem Anteil von 34 % weiterhin die Luft/Wasser-Wärmepumpe, die Sole/Wasser-Wärmepumpe hat aber stark aufgeholt und liegt ebenfalls bereits bei einem Marktanteil von 34 %. Auf die Wasser/Wasser-Wärmepumpe entfallen 32 % des Inlandsmarktvolumens.

Im Jahre 1988 betrug die installierte Heizleistung von Wärmepumpen zur Brauchwassererwärmung 12,8 MW und zur Raumheizung 14 MW. Darüber hinaus wurden im Jahre 1988 160 Wärmepumpen zur Schwimmbadentfeuchtung in Hallenbädern und zur Wärmerückgewinnung, entsprechend einer Heizleistung von 8 MW, installiert. Insgesamt beträgt die Heizleistung der bisher in Österreich installierten Wärmepumpen ca. 360 MW.

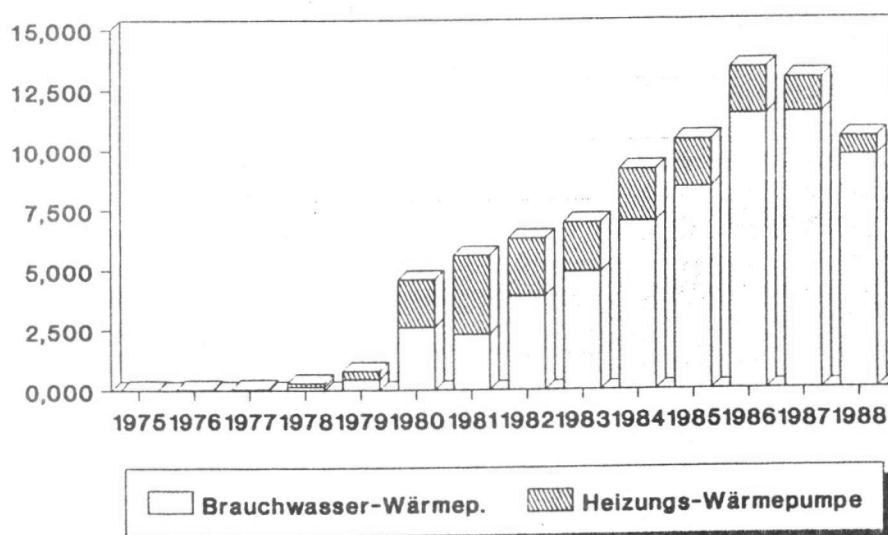
- 238 -

Erstmals in Österreich wurde auch eine Wärmepumpe für ein Fernwärmeversorgungsnetz mit einer Heizleistung von 6,3 MW errichtet. Die Stadtwerke Klagenfurt erzeugen mit dieser Anlage Wärme aus dem Abwasser einer Kläranlage.

Tab. 108: Entwicklung der Wärmepumpen 1985 - 1988

	Wärmepumpen		Anwendung in % (bezogen auf den jährlichen Zuwachs) für	
	Gesamt	Zuwachs	Warmwasserbereitung	Raumheizung und Sonstige
bis 1985	44 220	10 400	81	19
1986	57 570	13 350	86	14
1987	70 475	12 905	89	11
1988	80 945	10 470	92	8

Abb. 41: Installierte Wärmepumpenanlagen 1975 - 1988



10.7.4.8. Sonnenenergie

Bis 1981 verzeichneten die jährlich installierten Solaranlagen starke Zuwächse. Nach einer Stagnationsphase bis 1986, bei der sich auch der Einsatz der Kollektoren von der Warmwasserbereitung zur Schwimmbaderwärmung verschoben hat, ist seither wieder eine beträchtliche Zunahme der Verkaufszahlen zu beobachten (siehe Tab. 109 und Abb. 42). Bemerkenswert ist vor allem die seit dem Jahr 1987 wieder steigende Zahl von Solaranlagen zur Warmwasserbereitung im privaten Bereich. So wurden in den Jahren 1987 und 1988 ca. 2.500 Solaranlagen zur Warmwasserbereitung mit einer Kollektorfläche von ca. 25.000 m² jährlich installiert, eine unerwartet hohe Zuwachsrates bei den derzeitigen Energiepreisen. Dies ist vor allem auf das erfolgreiche Wirken von "Selbstbaugruppen", welche derzeit in der Steiermark, in Oberösterreich und auch in Kärnten tätig sind, zurückzuführen.

- 239 -

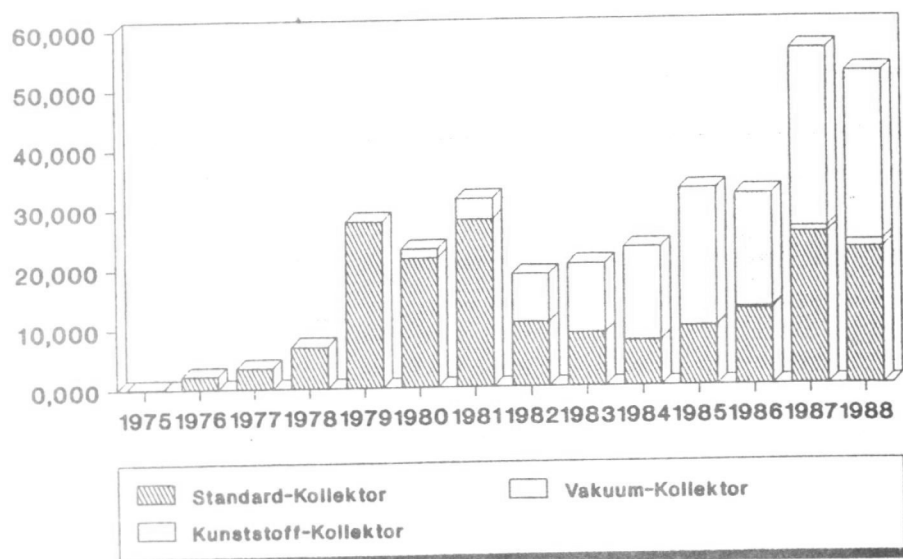
Die Installation der Solar-Anlagen erfolgt dabei in Zusammenarbeit mit dem örtlichen Gewerbe unter weitgehender Verwendung von Markenprodukten, welche über größere Einkaufszahlen günstig erworben werden.

Tab. 109: Entwicklung der Solaranlagen 1985 - 1988

	Kollektorfläche in m ²		Anwendung in % (bezogen auf den jährlich Zuwachs) für	
	Gesamt- fläche	Zuwachs	Warmwasser- bereitung	Schwimmbaderwärmung und Sonstige
bis 1985	190 320	32 950	25	75
1986	222 270	31 950	44	56
1987	278 540	56 270	47	53
1988	330 830	52 290	46	54

Abb. 42: Sonnenkollektoren - installierte Kollektorflächen 1975 - 1988

IN ÖSTERREICH JÄHRLICH INSTALLIERTE KOLLEKTORFLÄCHE IN m²



Der Anteil der Vakuum-Kollektoren hat sich im Jahre 1988 von 950 m² auf 1.200 m² erhöht, dies entspricht aber nur einem Anteil von 2,5 % an der gesamten in Österreich im Jahre 1988 installierten Kollektorfläche.

- 240 -

Die regionale Verkaufsstatistik für Standard- und Vakuum-Kollektoren zeigt, daß 92 % der in Österreich zur Warmwasserbereitung installierten Kollektorfläche heute auf die Bundesländer Oberösterreich und Steiermark entfallen. Dieses Ergebnis belegt eindeutig, daß - bei den derzeitigen Energiepreisen - Eigeninitiativen und finanzielle Unterstützungen entscheidend für die Markteinführung der Solar-Technik zur Warmwasserbereitung sind. Sowohl in Oberösterreich als auch in der Steiermark wird die Installation von Solaranlagen durch private Initiativen (Selbstbaugruppen mit organisatorischer und fachlicher Unterstützung durch lokale Institutionen) sowie auch durch finanzielle Förderung durch Land (Oberösterreich) und Gemeinden (Steiermark) entscheidend gefördert.

Von der in Österreich insgesamt installierten Kollektorfläche von rd. 330.900 m² entfallen rd. 57 % auf die Warmwasserbereitung, die Bedeutung der Solaranlagen zum Zweck der Wohnraumheizung bleibt weiterhin gering.

Die photovoltaische Elektrizitätserzeugung mittels Solarzellen findet vereinzelt bereits praktische Anwendung. Vor allem Elektrizitätsversorgungsunternehmen sammeln mit den von ihnen errichteten Photovoltaik-Anlagen praktische Erfahrungen und gewinnen wissenschaftliche Erkenntnisse.

Seit 1980 wurden folgende Anlagen in Betrieb genommen:

Projekt, Bundesland	in Betrieb seit	Leistung (Watt)	Betriebs- art
Wetterstation Plattkopf, Tirol	1980	66	autark
3 Flutwellenwarnanlagen, Kärnten	1980	je 66	autark
65 Notrufsäulen, Niederösterreich	1982	je 8	autark
Relais-Station, Salzburg	1983	1200	autark
Lanserwiese, Salzburg	1984	1700	autark/ netzgek.
Hochleckenhaus, Oberösterreich	1985	2000	autark
Käserei Baumgartalm, Salzburg	1986	2400	autark
Ybbstalerhütte, Niederösterreich	1987	670	autark
Solarzellen Teststation, Wien	1987	1000	autark
Solaranlage Gmunden, Oberösterreich	1987	1300	netzgek.

- 241 -

Zellerhütte, Oberösterreich	1987	300	autark
Hainfelderhütte, Niederösterreich	1988	240	autark
Solarkraftwerk am Loser, Steiermark	1989	30000	netzgek.
Kesselbachfassung, Tirol	1989	1500	autark
Solarzentrum Kanzelhöhe, Kärnten	1989	1200	autark
Rojacher Hütte, Salzburg	1989	60	autark
HTL-St. Pölten, Niederösterreich	1989	20000	autark/ netzgek.
Otto Kandler-Haus, Niederösterreich	1989	240	autark
Reichenstein-Hütte, Steiermark	1989	800	autark
HTL-Wien X, Wien	1989	10000	netzgek.
Hofmannshütte, Kärnten	1989	700	autark
HTL-Leonding, Oberösterreich	1990	1500	netzgek.
RF-Station Spering, Oberösterreich	1990	3700	autark

Das nach wie vor bestehende ungünstige Kosten/Nutzen-Verhältnis erschwert aber eine breite Markteinführung photovoltaischer Systeme.

10.7.4.9. Geothermische Energie

Das südsteirisch-burgenländische Becken und die oberösterreichische Molassezone gelten als Hoffungsgebiete für eine Nutzung der Geothermie zu Fernwärmezwecken. Bestehende Geothermie-Fernwärmeanlagen finden sich in Waltersdorf und Loipersdorf (Steiermark) sowie in Geinberg (Oberösterreich).

- 242 -

Die Anlage Waltersdorf erfährt derzeit eine Ausweitung des Verteilnetzes. In der steirischen Stadt Fürstenfeld verlief ein Perforationsversuch bei einer bestehenden Bohrung erfolgreich und erbrachte Heißwasser mit einer Temperatur von 76 °C und einer Schüttung von 16 l/sec. Aufgrund der hohen Mineralisation des geförderten Heißwassers ist die Diskussion über seine Nutzungsmöglichkeit noch im Gange.

Im Berichtszeitraum wurde ein weiteres Projekt in Altheim (OÖ.) in Angriff genommen. Eine auf rd. 2 500 m abgeteufte Bohrung ergab Heißwasser mit einer Temperatur von 90 °C und einer Schüttung von 7 l/sec., die mit Hilfe technischer Maßnahmen auf etwa 30 l/sec. erhöht werden kann. Das Projekt sieht den Fernwärmeanschluß von 54 öffentlichen und privaten Objekten mit einer Gesamtanschlußleistung von 2,4 MW vor.

10.7.4.10. Windenergie

Die Windenergie leistet aufgrund der in Österreich herrschenden Windverhältnisse und der damit einhergehenden höheren spezifischen Nutzungskosten keinen nennenswerten Beitrag zur Energieversorgung.

Einem namhaften österreichischen Unternehmen gelang es allerdings, mit der Entwicklung einer Windturbine mit einer Leistung bis 600 kW am internationalen Markt Fuß zu fassen.

- 243 -

10.7.4.11. Leitlinien

10.7.4.11.1. Allgemeines

Das gesamte theoretisch nutzbare Potential an erneuerbaren Energieträgern liegt um ein Mehrfaches über dem derzeit genutzten. Die Bundesregierung erachtet deshalb eine weitere Erschließung dieses Potentials für unumgänglich.

- Die rasch fortschreitende Entwicklung neuer Energietechniken sowie die Komplexität dieser Materie und ihr interdisziplinärer Charakter sind für die Bundesregierung wesentliche Gründe, der Aus- und Weiterbildung, der Öffentlichkeitsarbeit, wie auch anderen Aspekten der Umsetzung von Ergebnissen aus Forschung und Entwicklung in die Praxis hohe Priorität einzuräumen. In besonderem Maße gilt dies für die Nutzung von Biomasse, für die direkte Sonnenenergienutzung mittels Kollektoren und Photovoltaik-Anlagen sowie für die Nutzung der Umweltwärme mittels Wärmepumpen.

Ausgehend von der Annahme in naher Zukunft merklich steigender Preise für fossile Energieträger besteht bis etwa zum Jahr 2000 für diese Technologien ein realisierbares Potential von etwa 50 bis 60 PJ. Der überwiegende Anteil entfällt hierbei auf den Energieträger Biomasse.

- Die Bundesregierung wird darüber hinaus die in jüngster Zeit vielfach diskutierten Lösungsansätze für neue Energiesysteme, wie sie beispielsweise über den Energieträger Wasserstoff in Aussicht gestellt werden, unter Heranziehung der internationalen Entwicklung sorgfältig beobachten und deren Einsatzmöglichkeiten im Rahmen der österreichischen Energiewirtschaft sowie einen eventuell daraus resultierenden Forschungsbedarf kritisch prüfen.

10.7.4.11.2. Biomasse

Das WIFO prognostiziert einen Rückgang des Verbrauchs von Holz und brennbaren Abfällen zwischen 1987 und 2000 um 8 %. Die Bundesregierung vertritt die Ansicht, daß dieser prognostizierten Entwicklung energisch entgegenzuwirken ist:

- Konfrontiert mit der Herausforderung, die der Treibhauseffekt an die Lösungskompetenz national und international durchzuführender Energiepolitiken stellt, sieht die Bundesregierung neben der prioritär anzustrebenden Einsparung von Energie in der Substitution fossiler durch erneuerbare Energieträger eine verstärkt aufzugreifende Option. Bei nachhaltiger Bewirtschaftung von pflanzlichen Energieträgern stellen diese ein geschlossenes, ökologisch ausgeglichenes Kreislaufsystem dar.
- Ein weiterer Nutzen ergibt sich aus der Verbreiterung des heimischen Energieangebots und der damit verbundenen Verbesserung der Versorgungssicherheit, der im Inland verbleibenden Wertschöpfung und der daraus resultierenden Kaufkraftzuflüsse in überwiegend strukturschwache ländliche Regionen und Randzonen.

- 244 -

- Die in den letzten Jahren stattgefundenen Preiseinbrüche bei fossilen Energieträgern bewirkten zweifellos eine substantielle Einschränkung der Marktchancen für Biomasse, die sich dadurch auf dem gesamten Energiemarkt einem intensiven Konkurrenzdruck ausgesetzt sieht. Die nicht erneuerbaren Ressourcen schöpfen ihre Wettbewerbsvorteile aus dem Umstand, daß in ihren Preisen die durch sie verursachten externen Kosten, wie beispielsweise Schäden durch Schadstoffemissionen, nicht oder nur unzureichend enthalten sind und darüber hinaus kein Kostenelement die zeitliche Begrenztheit dieser Energieträger reflektiert.
- Ferner vertritt die Bundesregierung die Ansicht, daß der Nutzung vorhandener Biomassepotentiale, speziell zum Aufbau kleinräumiger Nah- und Fernwärmenetze, der Vorzug gegenüber fossilen Energieträgern einzuräumen ist. In diesem Sinne wird die Fernwärmeförderung fortgeführt und die Möglichkeit einer Bündelung vorhandener Förderinstrumentarien gemeinsam mit den Ländern angestrebt.
- In konsequenter Verfolgung einer Energiesparpolitik kann der Wirkungsgrad dieser dezentralen Wärmeerzeugungsanlagen durch den Übergang zu einem Betrieb auf Basis der Kraft-Wärmekopplung mit kaskadischer Nutzung der Wärme, wie bei den übrigen Energieträgern, wesentlich verbessert werden. Ein entsprechender Anreiz kann durch die Gestaltung der Einspeisungstarife nach dem Prinzip von "avoided-costs" entstehen.
- Ein weiterer wesentlicher Faktor zur Verbesserung der Akzeptanz regenerativer Energieträger besteht in einer verstärkten Fortführung der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten, speziell auf den Gebieten der Verbrennungs- und Vergasungstechnologien und der Substitution konventioneller Brenn- und Treibstoffe.
- Im Sinne einer Konzentration und Effizienzsteigerung des Einsatzes nur beschränkt verfügbarer finanzieller Mittel soll die Analyse der technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen zur Forcierung des Einsatzes von Biomasse Schwerpunkt der Forschungsaktivitäten von Industrie und Elektrizitätswirtschaft werden.

Unter Berücksichtigung all dieser Gesichtspunkte erscheint der Bundesregierung daher eine Zunahme bei der Biomassenutzung bis zum Jahre 2000 um 40 - 50 PJ wünschenswert und jedenfalls realisierbar.

- 245 -

10.7.5. Elektrische Energie

10.7.5.1. Allgemeines

10.7.5.1.1. Internationale Verbrauchstrends

Im Bereich der Mitgliedsländer der Internationalen Energieagentur (IEA, Paris) hat sich der Endverbrauch an elektrischer Energie seit den 70-er Jahren sehr stark ausgeweitet, und zwar um rund 50 % im Zeitraum 1973 bis 1987. Die Entwicklung des Stromverbrauchs in Österreich zeigt eine idente Entwicklung (Anstieg des Endverbrauchs 1973/87: knapp 53 %). Das gesamte Wachstum des Bruttoinlandsprodukts Österreichs war im Vergleich zum Durchschnitt der IEA-Staaten im Zeitraum 1973/87 ebenfalls praktisch gleich hoch (jeweils knapp 40 %). Diese Erhöhung der gesamten Wirtschaftsleistung Österreichs bzw. aller IEA-Staaten erfolgte also parallel mit einer Ausweitung des Stromverbrauchs um rd. die Hälfte. Aufgrund der zwei Erdölpreisschocks (1973/74 und 1979/80) und der infolge der geänderten Preisrelationen zwischen den Energieträgern ausgelösten Substitutionsprozesse weitete sich der Stromverbrauch also bedeutend rascher aus als die volkswirtschaftliche Gesamtleistung.

Obwohl sich die jährlichen Zuwachsraten des Stromverbrauchs Ende der 70er-Jahre IEA-weit abschwächten, wird doch für die wichtigsten westlichen Industriestaaten ein weiteres Ansteigen des Stromverbrauchs prognostiziert. Zumindest bis zum Jahr 2000 nimmt die IEA an, daß der Verbrauch elektrischer Energie um durchschnittlich rd. 2,5 % jährlich ansteigen wird, was in etwa dem prognostizierten Wachstum des Bruttoinlandsprodukts der IEA-Länder entspricht. Die aktuelle Energieprognose des WIFO stimmt mit seiner Stromverbrauchsannahme für 2000 mit dieser internationalen Prognose überein: So soll eine angenommene Ausweitung des Bruttoinlandsprodukts zwischen 1987 und 2000 um insgesamt knapp 28 % mit einem Anstieg des Stromverbrauchs um rund 25 % gekoppelt sein. Diese Annahme wurde aufgrund der Entwicklung im Jahr 1988 und im 1. Halbjahr 1989 bestätigt.

Als der wesentliche Unterschied gegenüber der Entwicklung im Zeitraum 1973/87 stellt sich jedoch die Annahme dar, daß dieser prognostizierte Anstieg des BIP mit einem erheblich geringeren zusätzlichen Stromeinsatz bewerkstelligt werden kann. Während nämlich zwischen 1973 und 1987 der Stromverbrauch deutlich rascher wuchs als das BIP, geht das WIFO nunmehr in Übereinstimmung mit internationalen Wirtschaftsexperten von der Annahme aus, daß der durchschnittliche Stromverbrauchsanstieg geringfügig unter der Wachstumsrate des BIP liegen wird.

10.7.5.1.2. Strompreise und spezifische Verbrauchswerte im europäischen Vergleich

Im Gesamtkonnex mit der derzeit diskutierten verstärkten Annäherung Österreichs an die Europäische Gemeinschaft sind internationale Vergleiche der Preisniveaus und Steuersätze von besonderer Relevanz. Im europaweiten Vergleich lag der gewichtete Strompreis für einen österreichischen Haushalt Anfang 1988 - und

- 246 -

zwar für einen definierten Abnahmefall, umgerechnet auf Basis von Verbrauchergeldparitäten und inklusive aller Steuern und sonstigen Abgaben - im Mittelfeld der zum Vergleich herangezogenen wichtigsten Länder im EG- und EFTA- Bereich.

Zu der EG-intern angesprochenen Zielsetzung einer Harmonisierung der Steuersätze, insbesondere der Mehrwertsteuersätze, ist festzuhalten, daß Österreich mit der gesamten steuerlichen Belastung der Haushalte ebenfalls im Mittelfeld liegt. Insbesondere im Vergleich zu den großen EG-Ländern BRD ("Kohlepfennig") und Frankreich liegt Österreich günstiger, Italien und die Niederlande sind auf gleichem Niveau, während z.B. die Schweiz und Großbritannien keine Steuer auf elektrische Energie einheben.

Bei den Industriestrompreisen liegt Österreich ungünstiger, und zwar an vierter Stelle nach dem "Spitzenreiter" BRD, Italien und der Schweiz.

Ein internationaler Vergleich der Pro-Kopf-Verbrauchswerte elektrischer Energie ergab, daß sich Österreich 1988 mit einem Wert von rd. 6.000 kWh pro Kopf der Bevölkerung (bezogen auf den Gesamtverbrauch ohne Verbrauch für Pumpspeicherung) anderen westeuropäischen Ländern weiter angenähert hat. Zu berücksichtigen sind dabei jedoch landesspezifische Einflußfaktoren, wie Industriestruktur, Preisrelationen, klimatische Gegebenheiten etc..

10.7.5.2. Aufbringung¹⁾

10.7.5.2.1. Inländische Erzeugung

10.7.5.2.1.1. Erzeugungsanlagen

Ende 1988 war in österreichischen Wasserkraftwerken eine Engpaßleistung von 10.762 MW (EVU: 10.178 MW), in Wärmekraftwerken eine Engpaßleistung von 5.970 MW (EVU: 4.987 MW) installiert. Rund 90 % der Gesamtkapazität entfielen auf Kraftwerke der Elektrizitätsversorgungsunternehmen, der Rest auf ÖBB-Kraftwerke und Industrieanlagen (siehe Tab 110).

Im Zeitraum 1986 bis 1988 wurden die in nachfolgender Tabelle 111 aufgelisteten Wasserkraftwerke in Betrieb genommen. Die neuen Kraftwerke bringen ein zusätzliches jährliches Regelarbeitsvermögen von 946 GWh. Darüber hinaus konnten im Zuge von Erneuerungen bei den Draukraftwerken Lavamünd und Schwabeck der Wirkungsgrad verbessert und das Regelarbeitsvermögen der Kraftwerksgruppe Untere Drau angehoben werden. Gegenwärtig befinden sich fünf kleinere Wasserkraftwerksstufen in Bau, d.s. das Innkraftwerk Oberaudorf/Ebbs der ÖBK, die Salzachstufe St. Johann der TKW, sowie die Speicherkraftwerke Koralpe der KELAG, Hintermühl der SAFE und Alberschwende der VKW, die insgesamt einen Zuwachs von rd. 460 GWh an Arbeitsvermögen bringen. Das Donaukraftwerksprojekt Freudenau der Österr. Donaukraftwerke AG

1)

Weitere detaillierte Daten zu Elektrizitätsaufbringung und -verbrauch finden sich in den umfangreichen Statistiken des Bundeslastverteilers.

- 247 -

(Regelarbeitsvermögen 1017 GWh) wurde im Oktober 1988 zur wasserrechtlichen Bewilligung eingereicht.

Mit den kalorischen Kraftwerken Dürnrohr (2 Einheiten), Riedersbach 2 und Mellach, die in den Jahren 1986 und 1987 den Betrieb aufnahmen, sowie mit dem im November 1988 fertiggestellten Um- und Zubau des Gasturbinenkraftwerkes Leopoldau stehen 1.210 MW an zusätzlicher kalorischer Engpaßleistung zur Verfügung. Die im gleichen Zeitraum aus Umweltschutzgründen und aus Gründen der Wirtschaftlichkeit stillgelegten bzw. in Reserve genommenen kalorischen Altanlagen sind in Tabelle 112 dargestellt. Unter Berücksichtigung der Stilllegungen und Reservestellungen beträgt der effektiv wirksam werdende kalorische Kapazitätswachstum also 748 MW. Gegenwärtig befindet sich der 380 MW - Kraftwerksblock 3/4 des Kraftwerks Simmering der WStW-EW in Bau.

Tab. 110: Engpaßleistung der Kraftwerke (Stand 31.12.1988)

	Wasserkraft		Wärmekraft		Summe	
	MW	%	MW	%	MW	%
EVU	10.178	94,6	4.987	83,5	15.165	90,6
Industrie-Eigenanlagen	240	2,2	982	16,5	1.222	7,3
ÖBB	344	3,2	--	--	344	2,1
Summe	10.762	100,0	5.970	100,0	16.732	100,0

- 248 -

Tab. 111: Inbetriebnahme von Wasserkraftwerken der EVU über 10 MW im Zeitraum 1986 - 1989

Inbetriebnahme	Name	Gesellschaft	Typ	Engpaßleistung in MW	Regelarbeitsvermögen der Wasserkraftwerke
1986	Kaprun, Beileitung West	TKW	J	-	32
	Zillergründl 1)	TKW	J/P	360	197
Summe				360	229
1987	Palernion	ÖDK	L/S	24	98
	Hallein	SAEE	L/S	12	66
	Wagrain-St. Johann	OKA	T	16	67
	Rabenstein	STEG	L	13	63
Summe				65	294
1988	Grafenhof/St. Veit	TKW	L/S	17	71
	Wald 1	SAEE	T	21	56
	Strassen-Amlach	TIWAG	L/S	60	233
Summe				98	360
1989	Grafenhof/Wallnerau	TKW	L/S	17	63

L = Laufkraftwerk
 L/S = Lauf-, Speicherkraftwerk
 T = Tagesspeicher
 J = Jahresspeicher
 P = Pumpbetrieb

Anmerkungen: 1) durch vertragliche Verpflichtungen 180 MW und 98,6 GWh exportgebunden

Tab. 112: Inbetriebnahme, Reservestellung und Stilllegung kalorischer Kraftwerke im Zeitraum 1986 - 1988

	Kraftwerk	Gesellschaft	Engpaßleistung in MW	Brennstoff
Inbetriebnahme	Dürnrohr	VKG	405	Steinkohle/Gas
	Riedersbach II	OKA	160	Braunkohle
	Dürnrohr	EVN	320	Steinkohle/Gas
	FKKW Mellach	STEWAG	246	Steinkohle/Gas
	Leopoldau (Erweiterung)	WStW-EW	65	Gas
Summe Inbetriebnahme			1.196	
Reservestellung	Korneuburg I	VKG	80	Öl/Gas
	Voitsberg II	ÖDK	65	Braunkohle
	Pernegg I	STEWAG	44	Öl
	Simmering Block 3	WStW-EW	64	Öl/Gas
Summe Reservestellung			253	
Stilllegung	St. Andrä I	ÖDK	68	Braunkohle
	Timelkam I	OKA	62	Braunkohle
	Hohe Wand	EVN	73	Öl/Gas
	FKKW Pinkafeld	BEWAG	6	Braunkohle
Summe Stilllegung			209	

- 249 -

Auch die Nachrüstung kalorischer Kraftwerke mit Rauchgasreinigungsanlagen wurde im Zeitraum 1986 - 1988 weiter geführt:

- So wurde im Anschluß an die 1986 im ÖDK-Dampfkraftwerk St.Andrä II erfolgte Nachrüstung und Inbetriebnahme eines Simultanabscheideverfahrens für SO₂- und Staubemissionen mit der Installierung eines nichtkatalytischen Entstickungsverfahrens (SNCR-Verfahren) begonnen, welche 1990 abgeschlossen wird. Bei diesem Verfahren wird als Reduktionsmittel Ammoniak verwendet. Obwohl die Reduktion der Stickoxyde im Rauchgas ohne Katalyse erfolgt, können im Dauerbetrieb NOX-Emissionswerte kleiner 300 mg/Nm³ erzielt werden.
- Im Kraftwerk Donaustadt der Wiener Stadtwerke E-Werke ist im Nov. 1987 eine katalytische Entstickungsanlage (SCR-Anlage) im Block 2 in Betrieb gegangen. Der Block 1 wurde im Sommer 1988 ebenfalls mit einer SCR-Anlage nachgerüstet. Das Kraftwerk Donaustadt ist somit das erste kalorische Kraftwerk, in das nachträglich Katalysatoren eingebaut wurden. Dadurch können die Stickoxydemissionen bei Gasfeuerung von ursprünglich 900 mg/Nm³ auf 100 mg/Nm³ reduziert werden.
- Im Zuge des Umbaus des Gasturbinenkraftwerkes Leopoldau der WStW-EW erfolgte auch hier die Nachrüstung mit einer katalytischen Entstickungsanlage. Die Stickoxydemissionen konnten dadurch auf unter 100 mg/Nm³ gesenkt werden. Darüber hinaus ist durch den Einbau einer Kraft-Wärme-Kopplung und der nunmehrigen Auskopplung von Fernwärme eine bis zu 86%ige Ausnutzung des eingesetzten Brennstoffes möglich.
- Zur Senkung der Emissionen aus den Kraftwerksblöcken des Kraftwerkes Simmering der Wiener Stadtwerke E-Werke erfolgt seit 1986 der Einbau von stickoxydarmen Brennern. Dadurch konnten die NOX-Emissionen dieser Kraftwerksblöcke bereits um etwa 60 % gegenüber dem Jahr 1985 gesenkt werden. Zur Reduktion des SO₂-Ausstoßes wird ab 1992 Heizöl schwer als Brennstoff nur mehr in dem neuen, mit modernsten Entschwefelungs- und Entstickungsanlagen ausgerüsteten Kraftwerksblock 3/4 verwendet. Alle übrigen Anlagen fahren im reinen Gasbetrieb.

Folgende Maßnahmen zur Emissionsminderung sind gegenwärtig in Aussicht genommen:

- In dem 1983 in Betrieb gegangenen Braunkohlekraftwerk Voitsberg 3 der ÖDK ist für Herbst 1990 die Inbetriebnahme einer großtechnischen katalytischen Entstickungsanlage geplant. Da weltweit keine Referenzen für Rauchgasentstickungsanlagen bei Kraftwerken mit Braunkohlefeuerung vorhanden sind, erfolgte 1985 die Errichtung zweier Pilotanlagen. Die seither gewonnenen Ergebnisse zeigen, daß die Einhaltung eines Grenzwertes bei NOX von 200 mg/Nm³ möglich ist. Das Dampfkraftwerk Voitsberg 3 wäre dann eines der ersten Braunkohlekraftwerke Europas mit katalytischer Entstickung der Rauchgase. Das ausländische Interesse an dieser Anlage ist daher groß.

- 250 -

- Auch für das steinkohlebefeuerte Kraftwerk Zeltweg sind weitere Maßnahmen zur Emissionsminderung erforderlich. Die Untersuchungen bezüglich der Verfahrensauswahl sind noch nicht abgeschlossen. Voraussetzung dafür ist jedenfalls die rechtsgültige Genehmigung des eingereichten Sanierungsprojektes, die derzeit noch aussteht.
- Für den Block II im Kraftwerk Korneuburg sind zusätzlich zu dem 1986 durchgeführten Umbau der Feuerung weitere NO_x-mindernde Maßnahmen geplant.
- Weiters ist bis Mitte der 90er-Jahre die Nachrüstung eines Blocks des STEWEAG-Kraftwerkes Neudorf/Werndorf mit einem Kalkwaschverfahren zur Rauchgasentschwefelung und Katalysatoren zur Entstickung der Rauchgase in Aussicht genommen. Die Entstaubung erfolgt durch den Einbau eines Elektrofilters.

10.7.5.2.1.2. Aufbringungsstruktur

Aufbringung (und Verbrauch) elektrischer Energie sind der Tabelle 113 und Abbildung 43 zu entnehmen. Die Deckung des monatlichen Inlandstromverbrauches im Jahr 1988 ist aus Abb. 44 ersichtlich.

Tab. 113: Aufbringung und Verbrauch - gesamte Elektrizitätsversorgung 1986 - 1988
(Elektrizitätsversorgungsunternehmen, Industrie-Eigenanlagen und ÖBB)

		1 9 8 6	1 9 8 7	1 9 8 8	1986	1987	1988
		GWh			Veränderung gegenüber Vorjahr in %		
1. Erzeugung Kraftwerke der EVU	Wasserkraft	29.513	34.261	33.961	+ 0,5	+ 16,1	- 0,9
	Wärmekraft	9.560	10.053	8.474	+ 0,6	+ 5,2	- 15,7
	S u m m e	39.073	44.314	42.435	+ 0,5	+ 13,4	- 4,2
2. Erzeugung Industrie-Eigenanlagen	Wasserkraft	1.081	1.232	1.291	- 0,9	+ 14,0	+ 4,8
	Wärmekraft	3.413	3.740	4.009	- 0,5	+ 9,6	+ 7,2
	S u m m e	4.494	4.972	5.301	- 0,6	+ 10,6	+ 6,6
3. Erzeugung Kraftwerke der ÖBB	Wasserkraft	1.086	1.232	1.288	- 4,8	+ 13,4	+ 4,5
4. Gesamt-erzeugung	Wasserkraft	31.680	36.725	36.540	+ 0,2	+ 15,9	- 0,5
	Wärmekraft	12.973	13.793	12.484	+ 0,3	+ 6,3	- 9,5
	S u m m e	44.653	50.518	49.024	+ 0,3	+ 13,1	- 3,0
5. Import		5.962	3.997	5.572	- 1,5	- 33,0	+ 39,4
6. Aufbringung (Erzeugung und Import 4+5)		50.615	54.514	54.597	+ 0,1	+ 7,7	+ 0,2
7. Export		7.426	9.606	8.283	- 4,4	+ 29,4	- 13,8
8. Verbrauch (einschließlich Verluste 6-7)							
mit Pumpspeicherung		43.189	44.908	46.313	+ 0,9	+ 4,0	+ 3,1
ohne Pumpspeicherung		42.360	43.891	45.241	+ 1,2	+ 3,6	+ 3,1

Quelle: BLV

Abb. 43: Aufbringung - gesamte Elektrizitätsversorgung (kumulative Darstellung)

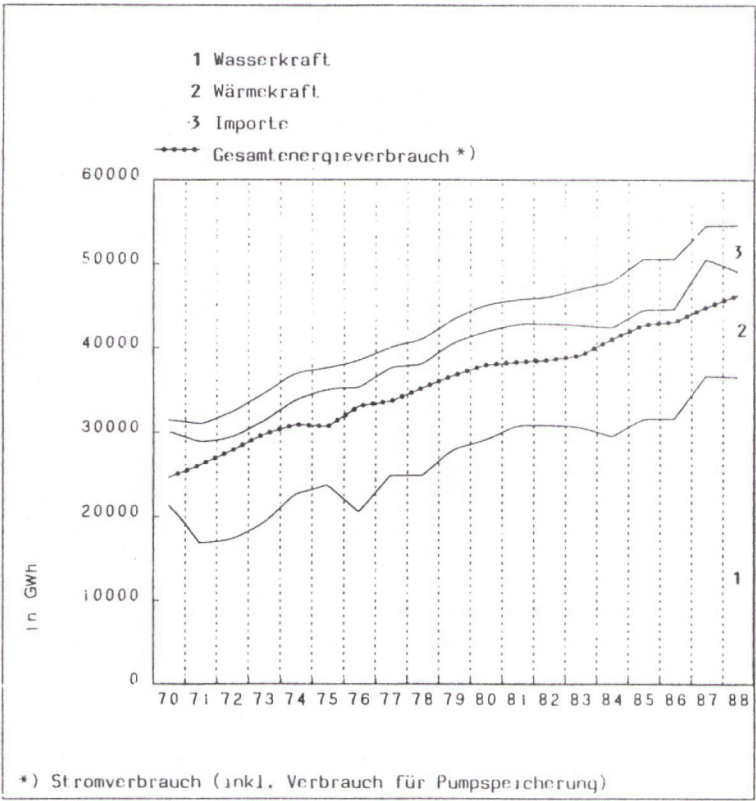
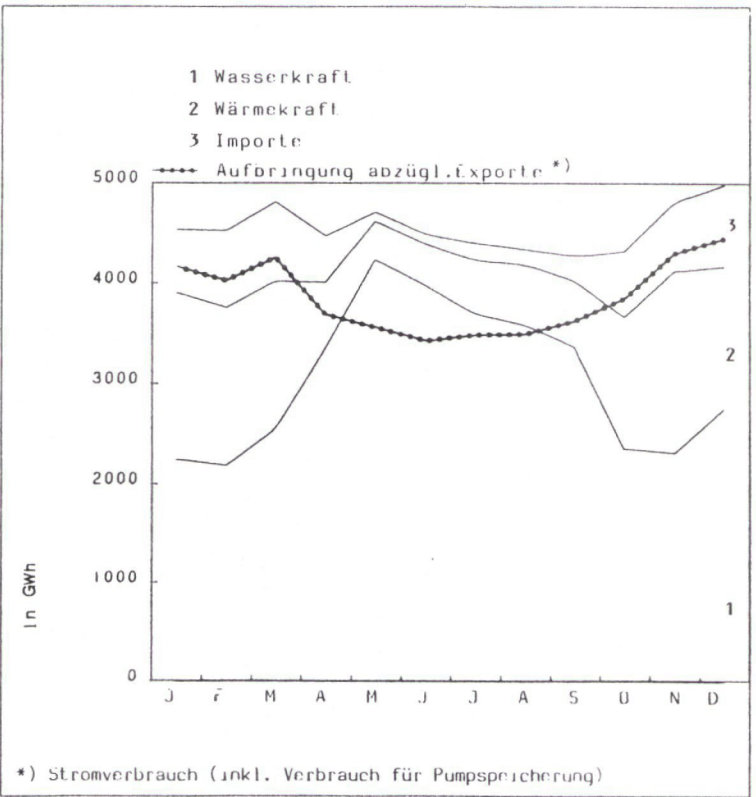


Abb. 44: Deckung des monatlichen Inlandstromverbrauchs - gesamte Elektrizitätsversorgung 1988 (kumulative Darstellung)



- 252 -

Der Anteil der Wasserkraft an der Gesamterzeugung betrug im Jahr 1988 74,5 % (1987: 72,7 %). Der Beitrag der Laufkraftwerke erreichte 1988 eine Höhe von 53,5 % (1987: 51,9 %). Der Anteil aus Speicherkraftwerken blieb mit knapp 21 % nahezu konstant.

Im Jahr 1988 lag das Wasserdargebot bei den Laufkraftwerken der Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU) 7 % über dem Regelwert und war somit etwas ungünstiger als 1987 (9 % über dem Regelwert). Dementsprechend war die gesamte Produktion der Laufkraftwerke im Bereich der gesamten Elektrizitätsversorgung mit rd. 26,2 TWh (EVU: 24,5 TWh) gegenüber dem Vorjahr in etwa ident. Die Erzeugung der Speicherkraftwerke lag mit 10,2 TWh um 0,2 TWh niedriger (EVU: 9,8 TWh). Insgesamt wurden in Wasserkraftwerken 36,5 TWh (EVU: 34,4 TWh) produziert, um rd. 0,2 TWh bzw. rd. 0,6 % weniger als 1987.

Die Aufbringung elektrischer Energie aus Wärmekraftwerken der EVU betrug 1988 rd. 8,5 TWh, die gesamte kalorische Erzeugung rd. 12,5 TWh, was einem Anteil von rd. 25,5 % an der Gesamterzeugung entspricht. Trotz der etwas geringeren hydraulischen Erzeugung reduzierte sich auch die Produktion der Wärmekraftwerke - ungeachtet der produktionsbedingt höheren Nachfrage - gegenüber 1987 aufgrund der Entwicklung im Stromaustausch.

Die Änderungen in der Struktur des Brennstoffeinsatzes zur Substitution von Heizöl in den Kraftwerken der EVU, kommen trotz der geänderten Preisrelationen (Erdölpreisverfall) auch im Berichtszeitraum weiterhin zum Ausdruck. Dieser Strukturwandel war auch in den Industrie-Eigenanlagen zu beobachten, wo ein Trend zu gasförmigen und sonstigen Brennstoffen zu registrieren war.

Der Einsatz von Heizöl zur Stromerzeugung in Kraftwerken der EVU stieg 1986 kurzfristig an und ging bis 1988 auf einen neuen Tiefststand zurück. Primäre Ursache für den neuerlichen Rückgang war die massive Ausweitung des Steinkohleeinsatzes in den neuen Kraftwerkseinheiten Dürnrohr/EVN und Mellach: So erhöhte sich der Steinkohleverbrauch von rd. 95.000 t in 1985 auf knapp 800.000 t im Jahr 1987 und sank 1988 auf rd. 600.000 t ab. Der Einsatz an Braunkohle sank 1986 verglichen mit dem Vorjahr kräftig auf 1,766 Mio. t ab und ging auch 1987 und 1988 trotz Inbetriebnahme des Dampfkraftwerkes Riedersbach II weiter auf knapp 1,5 Mio. t zurück. Der Verbrauch von Erdgas für die Stromerzeugung erreichte 1986 mit 1.163 Mio. m³ einen neuen Höchststand und ging in der Folge 1987 und 1988 auf 966 Mio. m³ zurück. Im einzelnen vgl. Tab. 114 und Abb. 45.

- 253 -

Tab. 114: Brennstoffeinsatz zur Stromerzeugung in Kraftwerken der Elektrizitätsversorgungsunternehmen 1986 - 1988

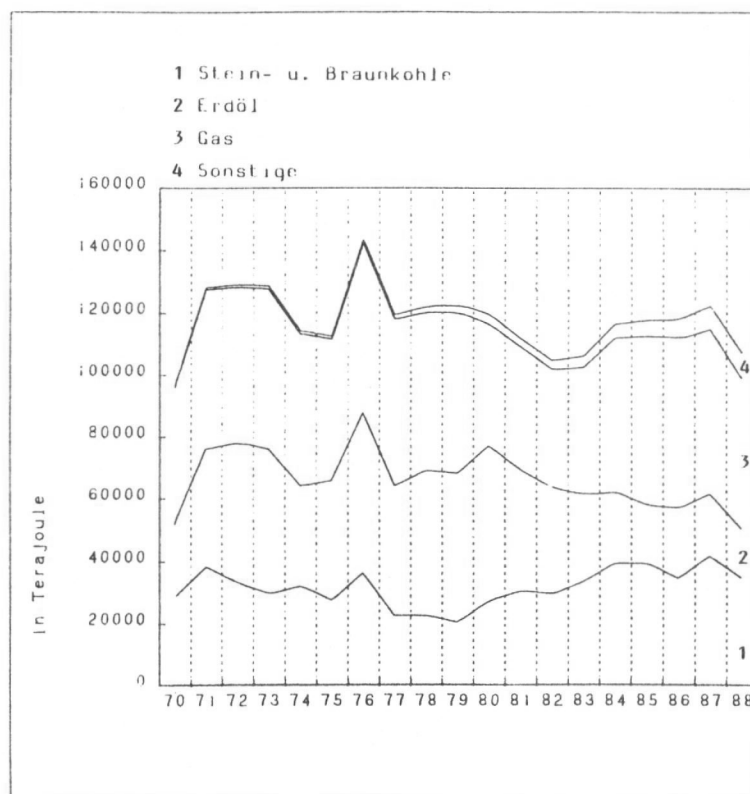
Jahr	Steinkohle 1000 t	Braunkohle*) 1000 t	Heizöl**) 1000 t	Erdgas Mio Nm ³
1986	396	1.766	380	1.163
1987	798	1.632	324	1.079
1988	605	1.477	204	966
Änderungs- rate für den Zeitraum 86-88 in Prozent	+ 52,8	- 16,4	- 46,3	-16,9

*) inkl. Braunkohlebriketts

**) inkl. Gasöl

Quelle: WIFO

Abb. 45: Brennstoffeinsatz zur Stromerzeugung - gesamte Elektrizitätsversorgung (kumulative Darstellung)



- 254 -

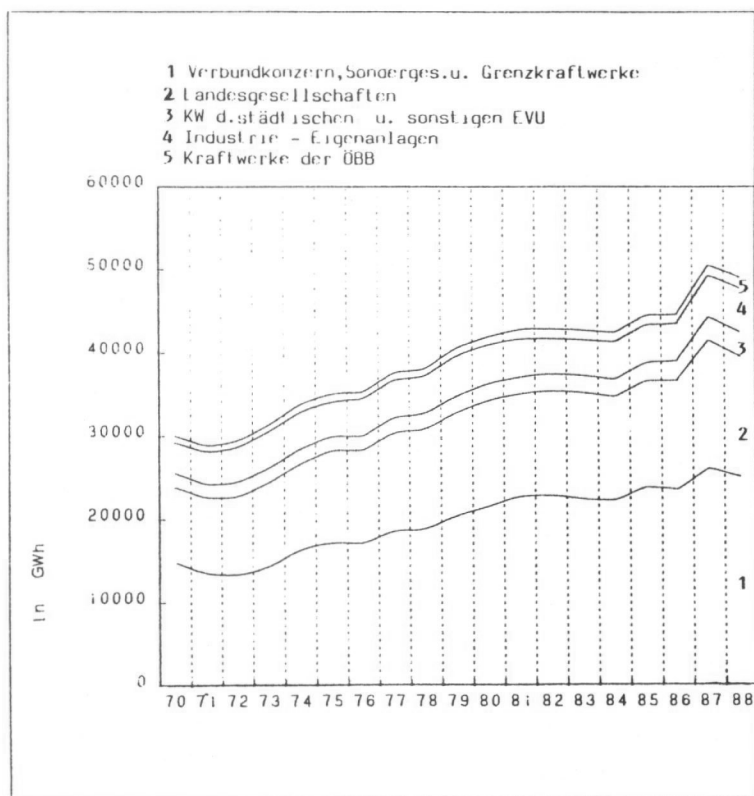
Tab. 115 und Abb. 46 zeigen den Anteil der kraftwerksbetreibenden Unternehmensgruppen (EVU, Industrie, ÖBB) an der Erzeugung elektrischer Energie.

Tab. 115: Anteil der kraftwerksbetreibenden Unternehmen an der Erzeugung elektrischer Energie 1986 - 1988

Jahr	Erzeugung insgesamt		Verbundkonzern, Sondergesellschaften u. Grenzkraftwerke		Landesgesellschaften		Kraftwerke der städtischen u. sonstigen EVU		Industrie-eigenanlagen		Kraftwerke der ÖBB	
	GWh	%	GWh	%	GWh	%	GWh	%	GWh	%	GWh	%
1986	44653	100,0	23542	52,7	13224	29,6	2308	5,2	4494	10,1	1086	2,4
1987	50518	100,0	26144	51,8	15354	30,4	2816	5,6	4972	9,8	1232	2,4
1988	49024	100,0	25056	51,1	14449	29,5	2929	6,0	5301	10,8	1289	2,6

Quelle: BLV

Abb. 46: Anteil der kraftwerksbetreibenden Unternehmen an der Erzeugung elektrischer Energie - gesamte Elektrizitätsversorgung (kumulative Darstellung)



- 255 -

10.7.5.2.2. Import-Export-Entwicklung**10.7.5.2.2.1. Stromaustausch mit dem Ausland**

Am gesamten Stromaufkommen Österreichs hatte 1988 die Einfuhr elektrischer Energie mit rd. 5,6 TWh einen Anteil von 10,2 % (1987: 7,3 %). Die länderspezifische Aufgliederung der Stromimporte ist aus Tab. 116 ersichtlich.

Tab. 116: Importe elektrischer Energie (physikalische Mengen)

	1986		1987		1988		1986	1987	1988
	GWh	Anteil (%)	GWh	Anteil (%)	GWh	Anteil (%)	Änderungsrate (%)		
BRD (inkl. ÖBB)	2.597	43,6	2.193	54,9	2.427	43,6	- 10,0	- 15,6	+ 10,7
Ungarn	187	3,1	178	4,4	191	3,4	+ 7,3	- 4,7	+ 7,3
Jugoslawien	260	4,4	325	8,1	318	5,7	+124,2	+ 24,7	- 2,2
CSSR	2.709	45,4	1.167	29,2	2.574	46,2	+ 1,2	- 56,9	+120,6
Italien	6	0,1	6	0,2	0	0,0	+34,6	- 11,6	- 95,7
Schweiz (inkl. ÖBB)	202	3,4	129	3,2	62	1,1	+ 3,3	- 36,1	- 52,1
G E S A M T	5.962	100,0	3.997	100,0	5.572	100,0	- 1,5	- 33,0	+ 39,4

Quelle: BEV

Zur energiewirtschaftlichen Beurteilung sind zwei Momente, der Export-Import-Saldo sowie die Transite heranzuziehen. Der Saldo aus Exporten und Importen geht aus Tab. 117 hervor. Diese Tabelle gibt zugleich detailliert Aufschluß über den physikalischen Stromaustausch Österreichs (i.e. der tatsächliche Energiefluß über grenzüberschreitende Leitungen) mit den Nachbarländern im Jahre 1988. Im Jahr 1988 war, bedingt durch das etwas niedrigere Erzeugungsniveau und die dadurch beeinflusste Steigerung des Importbedarfs um ein Drittel gegenüber 1987 einerseits und der Rückgang der Stromexporte andererseits, eine Verringerung des Export-/Importsaldos gegenüber den Vorjahren gegeben. Von der gesamten, in Österreich zur Verfügung stehenden elektrischen Arbeit wurden knapp 15,2 % bzw. 8,3 TWh ausgeführt.

Die über die Gleichstromkurzkupplung Dürnröhr und die über das Hochspannungsnetz der Österreichischen Elektrizitätswirtschafts AG (Verbundgesellschaft) gehenden Transitlieferungen betrugen insgesamt 1988 1,448 TWh (1987: 1,273 TWh, 1986: 1,414 TWh).

Ein wesentlicher Anteil der importierten elektrischen Energie in den Wintermonaten stellt rückgenommene Tauschenergie der in den Sommermonaten exportierten Energiemengen aus inländischen hydraulischen Kraftwerken dar. Zu den Importverträgen der Verbundgesellschaft auf Tauschbasis im Berichtszeitraum siehe Tab. 118.

Nur ein Teil der Importe ist reiner Stromzukauf. Hier ist vor allem der Vertrag mit Polen zu nennen, der eine jährliche Bezugsmenge von 1,6 TWh vorsieht und der ab dem Jahr 1983 im vollen Ausmaß wirksam wurde.

- 256 -

Tab. 117: Physikalischer Stromaustausch Österreichs mit den Nachbarländern 1988

	Strom- importe (1)	Strom- exporte (2)	Export-/Import- saldo (2-1)
	in GWh		
BRD	2.427	4.668	2.240
Ungarn	191	271	80
Jugoslawien	318	679	362
CSSR	2.574	914	- 1.660
Italien	-	1.724	1.724
Schweiz	62	28	- 34
Summe	5.572	8.284	2.712

Quelle: BLV

Die Importe aus der CSFR beinhalten Lieferungen aus Polen und der UdSSR und Transitlieferungen an Drittländer, wobei aus der UdSSR 0,472 TWh und aus Polen 1,683 TWh verrechnet wurden.

Die Exporte in die CSFR enthalten auch die Lieferungen an die UdSSR und die DDR und Transitlieferungen an Drittländer, z.B. der Schweiz, wobei der UdSSR 0,59 TWh und der DDR 0,926 TWh verrechnet wurden. Bei Exporten an die CSFR ist Summe, im Energiejahr 1989/90 höher als der Tabellenwert. Die Vergleichbarkeit der in der Tabelle ausgewiesenen physikalischen Mengen mit diesen Verrechnungsmengen ist jedoch auf Grund der Saldierung bei den physikalischen Stromflüssen bedingt gegeben.

Tab. 118: Importverträge der Verbundgesellschaft auf Tauschbasis 1988

in GWh	
UdSSR	472
CSSR	163
Ungarn	169
Schweiz	30
Italien	

- 257 -

10.7.5.2.2.2. Auslandsabhängigkeit der österreichischen Elektrizitätsversorgung

Als Kenngröße für die Auslandsabhängigkeit eines Energiesystems gilt die "Netto-Importtangente". Sie ist der Quotient aus Nettoimporten (also Importe vermindert um die Exporte) und gesamtem Energieverbrauch und wird in Prozent ausgedrückt.

Im Jahr 1987 wurden fossile Primärenergieträger (Kohle, Heizöl und Naturgas) mit einem Wärmewert von rd. 92 PJ für die Stromerzeugung der Elektrizitätsversorgungsunternehmen eingesetzt. Davon waren rd. 64,3 PJ importierte Brennstoffe; zu diesen Importbrennstoffen sind die physikalischen Stromimporte mit einem Wärmewert von 14,4 PJ zu addieren, sodaß insgesamt rd. 79 PJ importiert werden mußten. Die physikalischen Stromexporte entsprachen demgegenüber einem Wärmewert von 34,6 PJ. Das ergibt für 1987 einen Importüberschuß von 44 PJ (1988: 39 PJ).

Dieser Importüberschuß für den Bereich der Elektrizitätsversorgung ist auf den Primärenergieeinsatz für die Stromerzeugung abzüglich der physikalischen Nettostromexporte zu beziehen. Die Wasserkraft wird dabei nach der Äquivalenzmethode in Primärenergie umgerechnet.

Die so ermittelte Netto-Importtangente gibt die Auslandsabhängigkeit der österreichischen Elektrizitätsversorgung an (siehe Tab. 119). Diese Maßzahl ging 1987 im Vergleich zu 1986 - im wesentlichen aufgrund der sehr günstigen Hydraulizität - um rd. 5 %-Punkte zurück und sank 1988 weiter auf knapp 18 %.

Tab. 119: Auslandsabhängigkeit der österr. Elektrizitätsversorgung (öffentliche Versorgung) 1986 - 1988

Jahr	Import- überschuß	Netto- Primärenergie- einsatz ¹⁾	Netto- Importtangente
	PJ		%
1986	55	219	24,8
1987	44	226	19,4
1988	39	216	17,9

1) Primärenergieeinsatz (Wärme- und Wasserkraft) abzüglich Export-/Import-Saldo.

Quelle: VED

- 258 -

10.7.5.3. Leitung

Das 380-kV-Netzausbaukonzept der Verbundgesellschaft sieht zum Zwecke einer optimalen Sicherung der Versorgung mit elektrischer Energie die Verstärkung des überregionalen Leitungsnetzes durch die Errichtung eines 380-kV-Leitungsringes um den österreichischen Zentralraum vor. Die westlichen Bundesländer werden durch eine West-Ost-Schiene entlang des Alpenhauptkammes mit diesem Zentralring verbunden. Entsprechende projektierte und teilweise bereits realisierte 380-kV-Verbindungsleitungen mit den Nachbarländern Österreichs ermöglichen zusätzlich den gegenseitigen Abtausch elektrischer Energie und somit eine weitere Sicherstellung der Elektrizitätsversorgung sowie eine Verringerung der sonst notwendigen Reservekapazität an Netzleistung und Kraftwerken. Ein wesentliches öffentliches Interesse an der Erweiterung der Elektrizitätswirtschaftlichen Infrastruktur liegt darin, daß dadurch gerade im wasserkraftdominierten, hydrothermischen Kraftwerkssystem Österreichs, die optimale Verwertung freier Energie aus Wasserkraft in den Sommermonaten im In- und Ausland sowie Tauschvereinbarungen von Sommerenergie gegen Wintergrundlastenergie mit wasserkraftärmeren Staaten ermöglicht werden. Insbesondere unter dem Umweltaspekt ist dies für die österreichische Elektrizitätsversorgung von besonderer Wichtigkeit. Dabei spielen u.a. unterschiedliche tageszeitliche Bedarfsschwankungen sowie klimatische Unterschiede in den einzelnen Ländern eine wesentliche Rolle. Für Österreich ist aufgrund des Mangels an hydraulischer Grundlastenergie im Winter aber auch der Abtausch von Spitzenenergie aus Speicherkraftwerken gegen Bandstromlieferungen bedeutsam.

Um diesen Umständen Rechnung zu tragen und aufgrund der Tatsache, daß der Bedarf an elektrischer Energie kontinuierlich steigt, ist die Realisierung des 380-kV-Netzes erforderlich.

Der Stand des 380-kV-Netzausbaues ist folgender:

- * Durch die Fertigstellung der 380-kV-Leitung St. Peter-Ernsthofen im Dezember 1986 konnte die 380-kV-Verbindung zwischen der österreichisch-bayerischen Staatsgrenze und dem Netzknoten Wien Südost komplettiert werden. Die Erfahrungswerte mit der Hochspannungsgleichstromkurzkupplung (HGÜ) im Umspannwerk Dürnrohr - als technisch notwendiger Bestandteil der bestehenden 380-kV-Leitung Dürnrohr-Slavetice - werden in die Realisierung einer zweiten HGÜ im Netzknoten Wien Südost, die für den Betrieb der derzeit in Bau befindlichen 380-kV-Leitung Wien Südost-Staatsgrenze (Győr) erforderlich sein wird, einfließen.
- * Auf Schweizer Seite wurde im September 1989 der Bau der 380-kV-Leitung von der Staatsgrenze nach Pradella in Angriff genommen, sodaß einer Inbetriebnahme dieser Leitungsverbindung Mitte 1991 nichts mehr im Wege steht.

- 259 -

- * Neben der bereits bestehenden 380-kV-Leitung Obersielach-Kainachtal wird die 380-kV-Leitung Kainachtal-Staatsgrenze (Maribor), mit deren Bau bereits begonnen wurde, eine wesentliche Stütze für die Elektrizitätsversorgung der südlichen Bundesländer darstellen und indirekt auch eine zusätzliche Verbindung über Jugoslawien zu den Hochspannungsnetzen von Italien, Griechenland und Albanien ermöglichen.
 - * Die für die gesamtösterreichische Elektrizitätsversorgung notwendige Errichtung der 380-kV-Leitung Kainachtal-Südburgenland Wien Südost wurde durch einen Bescheid der Burgenländischen Naturschutzbehörde wegen Querung zweier burgenländischer Landschaftsschutzgebiete versagt. Dieser ablehnende Bescheid wurde von der Verbundgesellschaft mit einer Beschwerde an den Verwaltungsgerichtshof angefochten.
 - * Die Verbundgesellschaft hat ihr ursprüngliches Projekt, das die Errichtung einer 380-kV-Vierfachleitung parallel zur bestehenden 220-kV-Leitung Kaprun/Tauern-Zell am Ziller vorsah, über Auftrag des Wirtschaftsministeriums überarbeitet. Nunmehr ist der Umbau der 220-kV-Leitung zu einer nur zweisystemigen 380-kV-Leitung geplant. Dadurch kann den Aspekten des Natur- und Landschaftsschutzes besser entsprochen werden. Die transporttechnische Begründung der Verbundgesellschaft für die Notwendigkeit dieser Leitungsverstärkung wird in einem internationalen Gutachten untersucht werden. Ein weiteres Gutachten wird sich mit der Möglichkeit einer allfälligen Verkabelung dieser Leitungsverbindung auseinandersetzen.
- In weiterer Folge ist auch geplant, die 220-kV-Leitung zwischen den Umspannwerken Zell am Ziller und Westtirol auf 380 kV umzurüsten, um eine entsprechende homogene Verbindung zwischen dem bestehenden 380-kV-Netz in Westösterreich und dem im Aufbau befindlichen 380-kV-Ring um den zentralen österreichischen Raum zu schaffen.
- * Die projektierte 380-kV-Leitung zwischen dem Umspannwerk Lienz und Norditalien (Sandrigo) wird derzeit dem starkstromwegerechtlichen Vorprüfungsverfahren unterzogen. Diese Leitung soll die bestehende, oft an der Grenze der thermischen Belastbarkeit betriebene 220-kV-Leitung ersetzen. Auch hier wird im Interesse des Natur- und Landschaftsschutzes mit Errichtung der 380-kV-Leitung die alte 220-kV-Leitung ersatzlos demontiert.
 - * Für die 380-kV-Leitung Kainachtal-Obersielach und für die 220-kV-Verbindung Obersielach-Lienz sind derzeit Betriebsbewilligungs- bzw. Kollaudierungsverfahren anhängig.

Bezüglich der energiepolitischen Leitlinien siehe Abschnitt 10.7.5.6.1.3..

- 260 -

10.7.5.4. Abgabe und Verbrauch**10.7.5.4.1. Verbrauchsentwicklung**

Die Entwicklung des Anteils der elektrischen Energie am energetischen Endverbrauch sowie der Elektrizitätsanteil an der Deckung des Bedarfes an den einzelnen Nutzenergiearten 1986 ist den Tab. 120 und 121 zu entnehmen.

Tab. 120: Anteil der elektrischen Energie am energetischen Endverbrauch 1986 - 1988

1986	17,8 %
1987	18,1 %
1988	18,8 %

Tab. 121: Anteil der elektrischen Energie an den einzelnen Nutzenergiearten 1986

Raumheizung und Warmwasserbereitung	5,1 %
Prozeßwärme	10,6 %
Mechanische Arbeit	85,4 %
Mobilität	3,9 %
Beleuchtung und EDV	97,2 %

Eine detaillierte Aufgliederung des Verbrauches elektrischer Energie ist der Tab. 122 und Abb. 47 zu entnehmen.

1986 bis 1988 ist der Gesamtstromverbrauch um 7,2 % (auf rd. 46,3 TWh) und damit stärker gewachsen als der Gesamtenergieverbrauch und die gesamtwirtschaftliche Produktion (siehe Tab. 123). 1989 erhöhte sich der Stromverbrauch im Inland einschließlich Pumpspeicherung um + 3,3 % und die Nachfrage insgesamt um + 2,7 %.

- 261 -

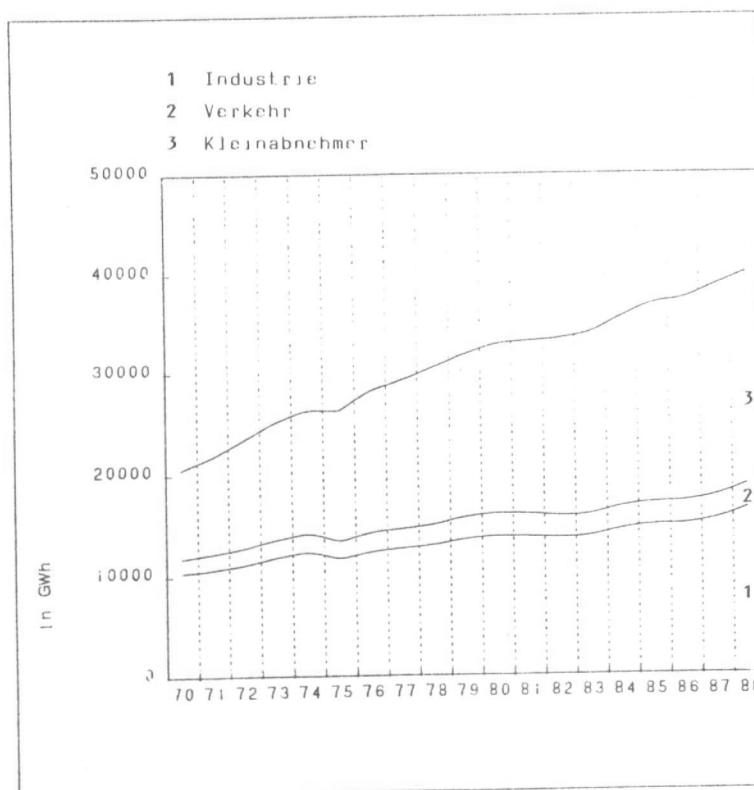
Tab. 122: Verbrauch elektrischer Energie in Österreich
1986 - 1988

	1986	1987	1988	1986	1987	*1988
	G W h			Veränderung gegenüber dem Vorjahr in %		
Gesamtverbrauch	43.189	44.908	46.313	+ 0,9	+ 4,0	+ 3,1
Verbrauch des Sektors Energie*)	2.990	3.299	3.349	- 1,2	+10,3	+ 1,5
Netzverluste	2.811	2.858	2.828	+ 2,1	+ 1,7	- 1,0
Umwandlung	7	6	2	-30,0	-14,3	- 66,6
Energetischer Endverbrauch	37.382	38.745	40.135	+ 1,0	+ 3,6	+ 3,6
Industrie	14.991	15.453	16.537	- 0,1	+ 3,1	+ 7,0
Verkehr	2.250	2.301	2.360	+ 1,7	+ 2,3	+ 2,6
Kleinabnehmer	20.141	20.991	21.238	+ 1,7	+ 4,2	+ 1,2

*) Eigenverbrauch einschließlich Stromverbrauch zum Betrieb der Speicherpumpen

Quelle: WIFO

Abb. 47: Energetischer Endverbrauch - kumulative Darstellung



- 262 -

Tab. 123: Entwicklung von BIP, Gesamtenergieverbrauch und Verbrauch elektrischer Energie 1986 - 1988

	BIP real	Gesamtenergie- verbrauch (Energie insges.)	Gesamtverbrauch elektr. Energie
	Veränderung gegenüber dem Vorjahr in %		
1986	+ 1,1	+ 0,4	+ 0,9
1987	+ 1,9	+ 3,6	+ 4,0
1988	+ 4,2	- 2,0	+ 3,1

Mit einem Anteil von rd. 38 % war die Industrie 1988 der größte Stromverbraucher, gefolgt von den Haushalten mit einem Anteil am Gesamtstromverbrauch von etwa 23 %. Das Gewerbe hält derzeit bei einem Anteil von knapp 12 %, die öffentlichen Anlagen bei einem solchen von 8 %, gefolgt vom Verkehr mit 5 % und dem Sektor Landwirtschaft mit 3 %. Industriebetriebe (+ 6,9 %) und die öffentlichen Anlagen (+ 3,5 %) benötigten 1988 deutlich mehr elektrische Energie als 1987 (Quelle: BLV; aufgrund z.T. unterschiedlicher Zuordnung Differenzen zu Tab. 122).

Während der Stromverbrauch zu Beginn der 80er-Jahre im Gefolge der 2. Erdölpreiskrise nur um knapp 1 % pro Jahr gewachsen war, betrug die durchschnittliche jährliche Stromverbrauchszunahme seit dem jüngsten Konjunkturaufschwung im Jahr 1983 bis 1987 fast 3,5 %. Dieser Trend setzte sich 1988 und im ersten Halbjahr 1989 fort. Insbesondere die Industrie verbrauchte aufgrund des Konjunkturaufschwungs deutlich mehr elektrische Energie (1988: + 7,1 %).

10.7.5.4.2. Strompreise

10.7.5.4.2.1. Strompreisentwicklung

Im Jahr 1986 betrug die Strompreiserhöhung im gesamtösterreichischen Durchschnitt - ermittelt auf Basis der Erlösstatistik - rd. 5,2 %.

1987 erfolgte nur eine Strompreiserhöhung bei den Stadtwerken Innsbruck (EWI), und zwar um 2 % per 1. Oktober. Bei dieser Strompreiserhöhung wurde - wie bei den Strompreiserhöhungen der letzten Jahre - bei Tarifabnehmern die gesamte Erhöhung weitgehend auf den Arbeitspreis umgelegt, um einen weiteren Schritt in Bezug auf Degressionsabbau zu setzen.

- 263 -

Per 1. Februar 1987 senkten die Wiener Stadtwerke E-Werke (WStW-EW) die Arbeitspreise um 6 Groschen/kWh, die NEWAG/NIOGAS AG um 5 Groschen/kWh.

Im Zuge der per 1. 1. 1988 erfolgten Tarifreform der EVN AG (bis zu diesem Zeitpunkt NEWAG/NIOGAS) erfolgte eine Strompreissenkung um durchschnittlich rd. 6 % (für alle Kundengruppen und bezogen auf die Erlöse zu Preisen vom 1. Februar 1987). Der Arbeitspreis für den Allgemeintarif wurde auf 1,314 S/kWh exklusive Mehrwertsteuer gesenkt.

Die Burgenländische Elektrizitätswirtschafts AG (BEWAG) senkte per 1. März 1988 die Arbeitspreise für Tarifabnehmer um 8 Groschen/kWh.

Per 1. 1. 1989 erfolgte eine neuerliche Strompreiserhöhung bei den Stadtwerken Innsbruck um 4 %, wobei die eingangs angeführten Grundsätze, d.h. Fortsetzung des Degressionsabbaus, angewendet wurden. Im Zuge der Prüfung der betriebswirtschaftlichen Rechtfertigung des Preisantrags stützte sich das Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten dabei erstmals auf ein Grundsatzgutachten von o.Univ.Prof. Dr. Swoboda, Universität Graz, vom Oktober 1988. Per 1. 1. 1989 senkten Wiener Stadtwerke E-Werke und EVN AG neuerlich die Arbeitspreise für Tarif- und Sonderabnehmer um 1 bzw. 3 Groschen/kWh.

Die reale, also inflationsbereinigte Steigerung der Strompreise betrug in der Periode 1972 bis 1988 rd. 17 %, obwohl zwei "Erdölpreisschocks" diesen Zeitraum kennzeichneten und das allgemeine Energiepreisniveau erst seit 1986/87 wieder gesunken ist (siehe Abb. 48 und Tab 124). Dieser Sachverhalt ist auf die in Österreich dominierende Wasserkrafterzeugung zurückzuführen. Die Kosten der Wasserkraft werden zu 90 % von den für die Kraftwerkserrichtung aufgewendeten Anlagekosten bestimmt. Diese sind vom internationalen Energiemarkt unbeeinflusst und wirken daher in Zeiten steigender Primärenergiepreise stabilisierend auf den Strompreis. In Perioden fallender Primärenergiepreise ist jedoch diese Stabilisierungswirkung ebenfalls gegeben: Der österreichische Durchschnittsstrompreis kann daher die sinkende Tendenz nur im Ausmaß des Anteils kalorischer Erzeugung mitmachen.

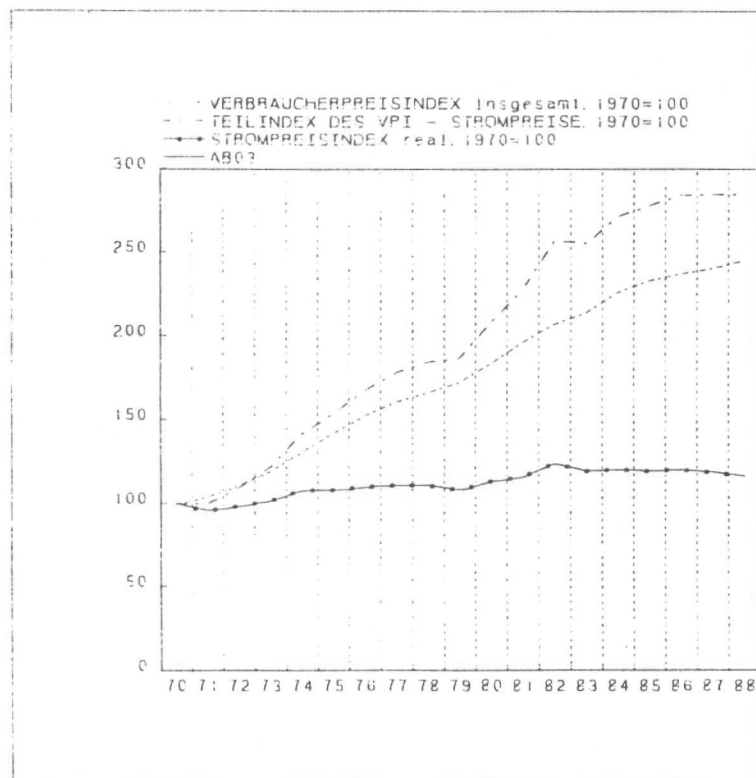
Tab. 124: Strompreisentwicklung 1986 - 1988

	Verbraucherpreisindex insgesamt 1973 = 100	Teilindex des Verbraucherpreisindex Strompreis 1973 = 100	Index real 1973 = 100
1986	198,2	232,5	117,3
1987	201,0	233,0	115,9
1988	204,8	232,7	113,6

Mehrwertsteuer ab 1.1.73 8%
1.1.81 13%
1.1.84 20%

- 264 -

Abb. 48: Strompreisentwicklung 1970 - 1988



Die derzeitigen Durchschnittspreise für Haushaltsabnehmer sind der Tab. 125 zu entnehmen.

Tab. 125: Durchschnittspreis eines Haushaltsabnehmers in Österreich (Stand: 1. Oktober 1989)

in g kWh	Anbeits- preis	Grund- preis	Netto- preis	Gesamt- preis
BEWAG	155,3	40,7	12,3	208,3
ESG - Linz	170,4	13,4	13,2	197,0
EVN ²⁾	154,1	11,1	12,3	177,5
Grazer Stw. AG	164,9	9,9	12,6	187,4
KELAG	151,3	14,2	12,3	177,8
OKA	169,0	13,4	13,3	195,7
SAEE	150,0	41,1	12,3	203,4
Salzburger Stw. AG	150,0	41,1	13,2	204,3
STEWAG	164,9	9,8	13,5	188,2
Stw. Innsbruck - EW	124,3	7,4	--	131,7
Stw. Klagenfurt - EW	151,3	14,2	13,0	178,5
TIWAG	131,0	5,1	--	136,1
VKW ³⁾	106,1/126,0	17,9	11,1	145,8
WSLW - EW	136,8	24,0 ⁴⁾	12,3	173,1

1) für Landesgesellschaften und hauptstädtische Unternehmen in alphabetischer Reihenfolge; für alle Daten gelten folgende Annahmen:
4 Tarifräume, 3.500 kWh jährl. Stromverbrauch, Vierleiterzähler, inkl. 20 % MWSt., kein Niedertarif - Anteil

2) zugrundegelegt wurde dieser Berechnung der "HA"-Tarif bei einer Energiebereitstellung mit einer Nennspannung von 220 V und einer Absicherung über 16 A.

3) Annahme: 45 % des Stromverbrauchs im Sommer, 55 % im Winter

4) Grundpreisanteil im neuen Wiener Versuchstarif verbrauchsabhängig.

- 265 -

10.7.5.4.2.2. Tarifreform

Im Berichtszeitraum wurden die Bemühungen um eine Reform der Tarife für elektrische Energie im Bereich der Tarifabnehmer (Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft) auf Grundlage der energiepolitischen Zielvorstellungen der Bundesregierung intensiv fortgeführt (diese sind im Detail in Abschnitt 10.7.5.6.2.2. erläutert):

- In diesem Bereich (Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft) wurde per 1. August 1987 im Versorgungsgebiet der VKW-AG ein dem SAFE-Modell ähnliches Tarifsystm, endgültig eingeführt.
- Die Tarifreform wurde weiters der seit 1. April 1980 im Versorgungsgebiet der Salzburger AG für Elektrizitätswirtschaft (SAFE) geltende Tarif auf das Versorgungsgebiet der Salzburger Stadtwerke AG ausgedehnt. Bei diesem "SAFE-Tarif" wird die Grund- bzw. Leistungspreisermittlung auf den Jahresstromverbrauch bzw. die in Anspruch genommene Leistung abgestellt; bei Verbrauchserhöhungen sind Baukostenzuschußzahlungen zu leisten. Analog der Vorgangsweise bei der Einführung dieses neuen Tarifsystms bei der Vorarlberger Kraftwerke AG (VKW AG) und der Burgenländischen Elektrizitätswirtschafts-AG (BEWAG) wurde der Tarif in der Stadt Salzburg probeweise für vier Jahre per 1. Jänner 1988 eingeführt.
- Im Versorgungsgebiet der EVN AG wurde - ebenfalls probeweise auf vier Jahre und ausgehend von dem bereits 1984 eingeführten Gewerbemaximumtarif - per 1. Jänner 1988 ein neuer Versuchstarif eingeführt. Der Versuchstarif orientiert die Grundpreisbemessung an der Höhe der Absicherung bzw. an der in Anspruch genommenen Leistung.

Bei Leistungsmessung mittels eines Kumulativmaximumzählers beträgt der Arbeitspreis 1,15 S/kWh exkl. MWSt., um den Konsumenten einen Anreiz in Richtung Lastglättung zu geben.

- Im Versorgungsgebiet der Wiener Stadtwerke E-Werke ist nach Abschluß des preisbehördlichen Genehmigungsverfahrens beim Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten per 1. Oktober 1989 ein für Österreich neuartiger Tarif - zunächst ebenfalls probeweise - in Kraft getreten. Der diesbezügliche Antrag der WStW-EW wurde nach den Grundsätzen des o.g. Ressorts für eine Stromtarifreform modifiziert und entspricht letztendlich auch der in der Regierungserklärung vom Jänner 1987 festgeschriebenen Zielvorstellung, daß in der Tarifpolitik Anreize zum Energiesparen gesetzt werden sollen.

Dieser Tarif ist - soweit nicht alternativ ein Tarif mit gemessener Leistung gewählt wird - für Haushalt und Landwirtschaft ein Staffeltarif mit progressiver Komponente. Für Gewerbeabnehmer ist er linear, wobei der Grundpreis lediglich als ein bestimmter prozentueller Anteil am Abgabepreis je kWh definiert ist. Bei Verbrauchssteigerungen über einen bestimmten Verbrauchswert hinaus sind BKZ-Zahlungen vorgesehen; damit wird die Progression bei Haushalt und Landwirtschaft noch verstärkt. Durch diese progressive Komponente soll ein Sparanreiz vermittelt werden.

- 266 -

Der Arbeitspreis beim neuen Maximumtarif mit gemessener Leistung wurde im Hinblick auf energiepolitische Erfordernisse saisonal differenziert (Oktober bis März: 118 g/kWh; April bis September: 109 g/kWh).

Mit dem relativ hohen, wenn auch im Vergleich bisher deutlich um 30 % auf 81 S/kW und Monat gesenkten spezifischen Grundpreis wird ein wirksamer Anreiz in Richtung Spitzenvermeidung und Lastausgleich gesetzt. Beim Betrieb von Wärmepumpen und anderen energiesparenden Technologien wird das Einsetzen der Progression verzögert.

Die Tarifreform bedeutet für Haushalte, Gewerbe und Landwirtschaft eine durchschnittliche Reduktion der Stromkosten um rd. 8,3 %.

- Zur Konkretisierung der Zielsetzungen wurde vom Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten ein Arbeitskreis "Tarife" eingesetzt. Die im Bericht dieses Arbeitskreises vom September 1989 enthaltenen akkordierten Empfehlungen bilden die Grundlage für die Fortführung der Tarifreform und führten zur Erstellung eines gesamtösterreichischen Tarifstrukturmodells für Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft, das mit den Elektrizitätsversorgungsunternehmen und den Sozialpartnern akkordiert wurde (siehe Anhang V). Im Zuge der Fortführung der Tarifreform (siehe auch Abschnitt 10.7.5.6.2.2.2.) wird das Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten auf die zielorientierte Umsetzung dieses richtungsweisenden Strukturmodells drängen.

10.7.5.5. Organisation der Elektrizitätswirtschaft

10.7.5.5.1. Rechtsgrundlagen

- Bundesgesetz vom 26.3.1947, BGBl.Nr. 81, über die Verstaatlichung der Elektrizitätswirtschaft (2. Verstaatlichungsgesetz) in der Fassung der
- Kundmachung BGBl.Nr. 216/1948, des
- Bundesgesetzes vom 19.2.1964, BGBl.Nr. 43 und des
- Bundesverfassungsgesetzes vom 2.7.1987, BGBl.Nr. 321.

Ursprünglich wurde mit dem Inkrafttreten des 2. Verstaatlichungsgesetzes das Eigentum an der Verbundgesellschaft, den Sondernergesellschaften und Landesgesellschaften auf die öffentliche Hand (Bund oder Länder) übertragen ("verstaatlicht") und es wurden weitere Verstaatlichungsermächtigungen erteilt. Diese Regelungen galten 40 Jahre unverändert. Durch die Novelle 1964 wurde lediglich die Landesgesellschaft BEWAG verankert.

Einschneidende Neuerungen brachte erst das Bundesverfassungsgesetz vom 2.7.1987, BGBl.Nr. 321, das unter der politischen Zielsetzung der "Teilprivatisierung" der österreichischen verstaatlichten Wirtschaft stand.

- 267 -

10.7.5.5.2. Elektrizitätsversorgungsunternehmen gemäß dem 2. Verstaatlichungsgesetz

10.7.5.5.2.1 Verbundkonzern

10.7.5.5.2.1.1 Österreichische Elektrizitätswirtschafts-AG (Verbundgesellschaft)

Vom Aktienkapital der Verbundgesellschaft muß mindestens 51 vH im Eigentum des Bundes stehen. Mit Ausnahme von Gebietskörperschaften und Unternehmungen, an denen Gebietskörperschaften mit mindestens 51 vH beteiligt sind, ist das Stimmrecht jedes Aktionärs in der Hauptversammlung mit 5 vH des Grundkapitals beschränkt.

Das 2. Verstaatlichungsgesetz statuiert eine Reihe von Sonderregelungen, die neben das allgemeine Aktienrecht treten:

- Die Organe der Verbundgesellschaft haben auf die Energiepolitik der Bundesregierung Bedacht zu nehmen.
- Die Satzung der Verbundgesellschaft - und somit auch jede Änderung - bedarf der Genehmigung der Bundesregierung.
- Die Bestellung der Vorstandsmitglieder der Verbundgesellschaft bedarf der Genehmigung der Bundesregierung.
- Je ein Drittel der Mitglieder des Aufsichtsrates der Verbundgesellschaft werden vom Bund und von den Bundesländern entsendet. Das letzte Drittel setzt sich aus mindestens je einem Vertreter der Bundeskammer der gewerblichen Wirtschaft, des Österreichischen Arbeiterkammertages, der landwirtschaftlichen Kammern Österreichs und des Österreichischen Gewerkschaftsbundes zusammen.

10.7.5.5.2.1.2. Sondergesellschaften

Das 2. Verstaatlichungsgesetz normiert nunmehr für die Eigentumsverhältnisse der Sondergesellschaften folgende Rahmenbedingungen:

- 51 vH der Anteilsrechte an folgenden Sondergesellschaften müssen im Eigentum des Bundes oder der Verbundgesellschaft stehen:
 - Österreichische Donaukraftwerke AG
 - Österreichische Draukraftwerke AG
 - Osttiroler Kraftwerke GesmbH
 - Tauernkraftwerke AG
 - Verbundkraft Elektrizitätswerke GesmbH
- 50 vH der Anteilsrechte an folgenden Sondergesellschaften müssen im Eigentum des Bundes oder der Verbundgesellschaft stehen:
 - Donaukraftwerke Jochenstein AG
 - Ennskraftwerke AG
 - Österreichisch-Bayerische Kraftwerke AG

- 268 -

- 50 vH der Anteilsrechte an der Sondergesellschaft Vorarlberger Illwerke AG müssen im Eigentum des Bundes stehen, sofern nicht mit Zustimmung des Hauptausschusses des Nationalrates anderes festgelegt wird.

Die treuhändige Verwaltung der im Eigentum des Bundes verbleibenden Anteilsrechte an der Vorarlberger Illwerke AG sowie an anderen im Eigentum des Bundes verbleibenden Anteilen an Sondergesellschaften obliegt der Verbundgesellschaft.

Der zur Führung der Angelegenheiten des Energiewesens berufene Bundesminister hat zumindest einen Vertreter in die Aufsichtsräte der Sondergesellschaften zu entsenden.

10.7.5.5.2.2. Landesgesellschaften

Es bestehen folgende Landesgesellschaften:

- Burgenländische Elektrizitätswirtschafts-AG
- Kärntner Elektrizitäts AG
- EVN, Energie-Versorgung Niederösterreich AG (bis 1987 NEWAG-NIOGAS AG)
- Oberösterreichische Kraftwerke AG
- Salzburger Aktiengesellschaft für Elektrizitätswirtschaft
- Steirische Wasserkraft- und Elektrizitäts-AG
- Tiroler Wasserkraftwerke AG
- Vorarlberger Kraftwerke AG
- Wiener Stadtwerke Elektrizitätswerke

Nunmehr statuiert das Gesetz, daß von den Anteilsrechten an Landesgesellschaften mindestens 51 vH im Eigentum von Gebietskörperschaften oder von Unternehmungen stehen müssen, an denen Gebietskörperschaften mit mindestens 51 vH beteiligt sind. Damit können auch die Landeselektrizitätsgesellschaften teilprivatisiert werden.

10.7.5.5.2.3. Städtische Unternehmungen

Die im Versorgungsgebiet der Landeshauptstädte Graz, Innsbruck, Klagenfurt, Linz und Salzburg gelegenen Stromerzeugungs- und Verteilungsanlagen waren auf Antrag der Städte in deren Eigentum zu übertragen, sofern dieser Antrag innerhalb von sechs Monaten nach dem Inkrafttreten des 2. Verstaatlichungsgesetzes gestellt wurde. Zum Versorgungsgebiet zählt das Stadtgebiet und unmittelbar benachbarte Gemeinden, deren Versorgung durch die Stadtgemeinde energiewirtschaftlich gerechtfertigt ist.

- 269 -

10.7.5.5.3. Teilprivatisierung

10.7.5.5.3.1. Verbundkonzern

10.7.5.5.3.1.1. Verbundgesellschaft

Mit der Novelle zum 2. Verstaatlichungsgesetz, BGBl.Nr. 321/87, wurde der Bundesminister für wirtschaftliche Angelegenheiten ermächtigt, im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Finanzen Anteilsrechte an der Verbundgesellschaft bis zu 49 vH des Grundkapitals zu veräußern.

Die Teilprivatisierung der Verbundgesellschaft wurde in vollem Ausmaß Ende November 1988 durch eine sowohl im Inland wie im Ausland mit großem Interesse und Erfolg aufgenommene Emission von 15,101.800 Stück börsenfähiger, auf Inhaber lautender und mit Stimmrecht ausgestatteter Vorzugsaktien durchgeführt. Davon werden 840.000 Stück von den beiden Landeselektrizitätsgesellschaften TIWAG und KELAG, 400.000 Stück von Verbundgesellschaft-Mitarbeitern und 10,991.800 Stück von sonstigen inländischen Groß- und Kleinanlegern gehalten. Zusammen mit dem Rückbehalt für die Bonifizierung in Höhe von 870.000 Stück ergibt sich somit für das Inland ein Aktienkontingent von 13,101.800 Stück. An ausländische Investoren wurden 2 Mio Aktien zugeteilt.

Die Vorzugsaktien mit einem Nominale von je 100,- S hatten einen Ausgabepreis von 365,- S je 100,- S Nominale, der von den Käufern in drei Teilzahlungen, von denen die erste mit 165,- S je Aktie am 5. Dezember 1988, die zweite mit 100,- S je Aktie am 15. September 1989 und die dritte mit ebenfalls 100,- S je Aktie am 16. März 1990 fällig war, zu begleichen ist.

Für das Geschäftsjahr 1988 wurde unter Berücksichtigung des Emissionstermines per November 1988 nach der für den 29. Juni 1989 anberaumten Hauptversammlung am 3. Juli 1989 eine Vorzugsdividende von 9 % des Nennwertes, d.s. 135,916.200,- S, ausbezahlt. Für die Geschäftsjahre 1989 bis 1997 wird eine Vorzugsdividende von 16 % des Nennwertes garantiert. Als weitere Vorzugskondition ist ein Treuebonus in der Art und Weise vorgesehen, daß jene inländischen privaten Käufer von Vorzugsaktien, die diese bis zum 31. Oktober 1991 bei einer inländischen Bank im Depot belassen, für zehn erworbene Aktien à 100,- S Nominale eine Gratisaktie (Bonus) - maximal jedoch 20 Stück - erhalten. Mit der niedrigen Stückelung der Aktien war beabsichtigt, eine möglichst breite Streuung der Aktien zu erreichen. Diese Zielsetzung wurde auch erreicht: Die Vorzugsaktien werden zur Zeit von 74.599 inländischen und 20.000 ausländischen Anlegern gehalten. Damit ist die Verbundgesellschaft die größte Publikumsgesellschaft in Österreich.

Aus diesem Aktienverkauf wird der Republik Österreich letztlich ein Erlös von 5.512,157.000,- S zufließen.

- 270 -

10.7.5.5.3.1.2. Sondergesellschaften

Mit der am 2. Juli 1987 vom Nationalrat beschlossenen Novelle zum 2. Verstaatlichungsgesetz, BGBl.Nr. 321/87, wurden die Anteilsrechte der Republik Österreich an der

- Österreichischen Donaukraftwerke AG
- Ennskraftwerke AG
- Österreichisch-Bayerischen Kraftwerke AG
- Österreichischen Draukraftwerke AG
- Osttiroler Kraftwerke GesmbH
- Tauernkraftwerke AG
- Verbundkraft Elektrizitätswerke GesmbH

gegen ein Entgelt von sechs Milliarden Schilling in das Eigentum der Verbundgesellschaft übertragen. Das Entgelt wurde im November 1987 von der Verbundgesellschaft an die Republik Österreich entrichtet.

10.7.5.5.3.2. Landesgesellschaften

Auf Grund der nunmehr gem. 2. Verstaatlichungsgesetz gegebenen Privatisierungsermächtigung hat als erste Landesgesellschaft die Vorarlberger Kraftwerke AG (VKW) in der Zeit vom 17. - 21. Okt. 1988 20 % des Grundkapitals in Höhe von 852 Mio. S zur Zeichnung aufgelegt. In diesem Zeitraum wurden 170.400 Inhaberaktien mit einem Ausgabekurs von S 3.050,-- je S 1.000,-- Nominale gezeichnet, was einem Gesamtvolumen von nominell 170,4 Mio. S entspricht.

Im November 1989 hat die Energie-Versorgung Niederösterreich AG (EVN) 25 % des Grundkapitals, d.s. 237,5 Mio S zur Zeichnung aufgelegt. Je S 1.000,-- Nominale lag der Ausgabekurs bei S 6.900,-- je Aktie. Im Mai 1990 wurden weitere 24 % zur Zeichnung aufgelegt.

Im Mai 1990 wurden 49 % des Grundkapitals der BEWAG und 51 % der BEGAS in einer "Burgenland Holding AG" zusammengefaßt, deren Grundkapital zu 70 % zur Zeichnung aufgelegt wurde (Aktiennominal S 1.000,--) und zu 30 % im Eigentum des Burgenlandes verbleibt.

Weitere Landesgesellschaften planen gleichfalls aufgrund der nunmehr gegebenen verfassungsgesetzlichen Grundlage Teilprivatisierungen durchzuführen.

10.7.5.5.4. Verwertung der Kernkraftwerksanlage Zwentendorf

Zur Verwertung des Kraftwerkes Zwentendorf ist vorweg festzustellen, daß die Gemeinschaftswerk Tullnerfeld GmbH (GKT) je zur Hälfte der Verbundgesellschaft und sieben Landesgesellschaften gehört. Die am 30. Juni 1986 im Auftrag der GKT von der Fa. Bechtel Overseas fertiggestellte Untersuchung über die bestmögliche Verwertung der Kernkraftwerksanlage kam zu dem Ergebnis, daß die kostengünstigste Variante der Detailverkauf von Komponenten ist.

Im Frühjahr 1987 wurde mit dem Verkauf der Kraftwerkskomponenten begonnen. Die Brennelemente wurden zum BRD-Vertragspartner Reaktor Brennelement Union geliefert; der Abtransport wurde im März 1989 abgeschlossen.

- 271 -

10.7.5.5.5. Kleinkraftwerke

Im Jahre 1988 konnten für 6 Kleinkraftwerksprojekte mit Gesamtinvestitionskosten von 11,807 Mio S, einer Ausbauleistung von 546 kW und einer Jahresarbeit von etwa 3,34 Mio kWh, Investitionszuschüsse in Höhe von S 918.000,-- gewährt werden.

Bundesdarlehen in Höhe von S 970.000,-- wurden für Leitungsvorhaben mit Gesamtkosten von 5,52 Mio S an 5 Elektrizitätsversorgungsunternehmen vergeben.

Im einzelnen siehe Tab. 126 (Investitionszuschüsse) und Tab. 127 (Bundesdarlehen) für die Jahre 1986 bis 1988.

In Fortführung der o.g. Tabellen siehe Tab. 128 - BÜRGES und Tab. 129 - Zinsenstützungsaktion, welche ebenfalls Förderaktionen des Bundes darstellen.

Ergänzend wäre festzuhalten, daß die Einbringungsfrist für Förderungsansuchen im Rahmen der Zinsenstützungsaktion 1978 der Bundesregierung - Kleinkraftwerke, mit 31. Dezember 1987 begrenzt war, und nicht mehr verlängert worden ist.

Tab. 126: Investitionszuschüsse

Jahr	geförderte Fälle	Neuerichtung	Aus- und Umbau	Leitungsvorhaben	Jahresleistung Mio kWh	Ausbauleistung kW	Zuteilung in Mio S	Gesamtinvestitionsvolumen in Mio S
1986	13	2	11	-	22,77	5.100	7,364	86,692
1987	9	5	4	-	50,67	8.806	6,462	85,490
1988	6	-	6	-	3,34	546	0,918	11,807
Summe	28	7	21	-	76,78	14.452	14,764	183,989

Tab. 127: Bundesdarlehen

1986	6		6	1,600	6,389
1987	5		5	1,130	6,103
1988	5		5	0,970	5,520
Summe	16		16	3,700	18,012

Tab. 128: BÜRGES

Jahr	Anzahl	Höhe der gestützten Kredite in Mio. S	Gesamtinvestitionsvolumen in Mio. S
1986	6	9,91	16,599
1987	9	21,72	31,218
1988	8	10,256	15,376
Summe	23	41,886	63,193

Tab. 129: Zinsenstützungsaktion

1986	34	370,9	549,925
1987	8	72,7	97,745
Summe	42	443,6	647,670

- 272 -

10.7.5.5.6. Investitionen der E-Wirtschaft

Die Verbundgesellschaft, die Sondergesellschaften, die Landesgesellschaften sowie die landeshauptstädtischen EVU haben in den Jahren 1986 bis 1988 rd. 36 Mrd. S investiert. Von diesen 36 Mrd. S entfielen auf Erzeugungsanlagen 45,9 %, auf Netz- und Verteilanlagen etwa 46,1 % und auf sonstige Anlagen etwa 8,1 %. Siehe Tab. 130 und Abb. 49.

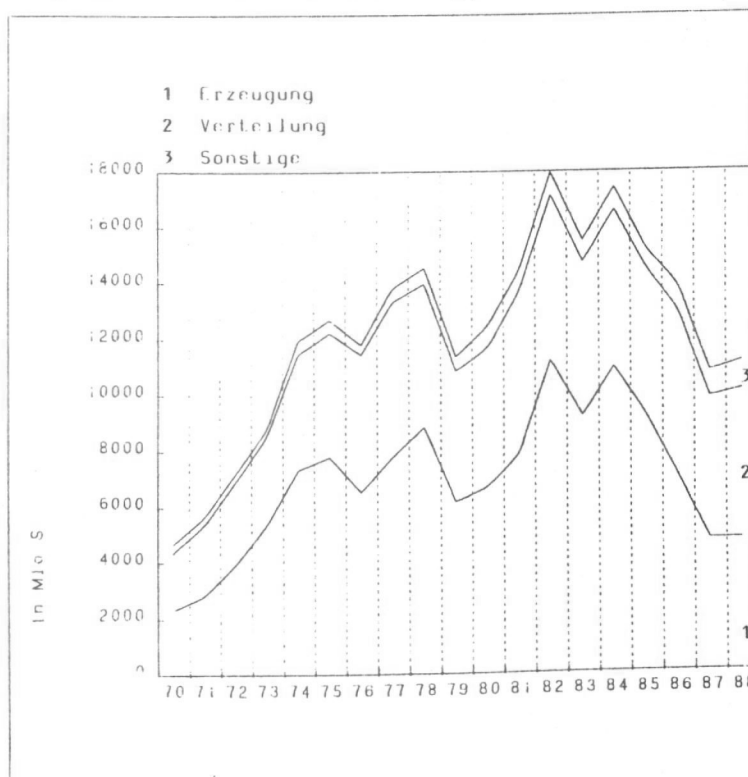
Bei den Erzeugungsanlagen betrafen die Investitionen im wesentlichen die inzwischen in Betrieb gegangenen Kraftwerke Urreiting, Zillergründl, Paternion und die Beileitung West zum Kraftwerk Kaprun sowie die in Bau befindlichen Kraftwerke an der Mittleren Salzach: Grafenhof, St. Johann.

Beim Netzausbau fällt im Hochspannungsbereich in diesem Zeitraum vor allem der Investitionsaufwand für den weiteren Ausbau des 380-kV-Netzes ins Gewicht; es wurden 1986 bis 1988 122 km dazu gebaut, somit besteht derzeit eine Trassenlänge von 1024,6 km.

Tab. 130: Investitionen der Verbundgruppe, der Landesgesellschaften und der Elektrizitätsversorgungsunternehmen der Landeshauptstädte 1986 - 1988

Jahr	Summe		Erzeugung		Verteilung		Sonstige	
	Mio S	%	Mio S	%	Mio S	%	Mio S	%
1986	13878,2	100,0	7029,3	50,6	5931,1	42,7	917,8	6,7
1987	10761,4	100,0	4674,1	43,4	5147,0	47,8	940,3	8,8
1988	11120,4	100,0	4694,8	42,2	5399,5	48,6	1026,1	9,2

Abb. 49: Investitionen der Verbundgruppe, der Landesgesellschaften und der Elektrizitätsversorgungsunternehmen der Landeshauptstädte 1970 - 1988 (kumulative Darstellung)



- 273 -

10.7.5.6. Leitlinien

10.7.5.6.1. Aufbringung und Verteilung

10.7.5.6.1.1. Allgemeines

Die Bundesregierung vertritt den wirtschaftspolitischen Grundsatz, die Wettbewerbselemente im Wirtschaftsgeschehen zu verstärken und direkte staatliche Eingriffe soweit als möglich auf die Festsetzung von Rahmenbedingungen zu beschränken. Dieser Grundsatz gilt selbstverständlich auch für den Bereich der Elektrizitätsversorgung.

Die Bundesregierung betont, daß aber auch eine der Marktwirtschaft verpflichtete Energiepolitik dem freien Wettbewerb dort Grenzen zu setzen hat, wo die ökonomischen und ökologischen Grundlagen gefährdet werden, wo fundamentale Grundrechte des Einzelnen oder von Gruppen verletzt werden könnten oder wo durch den ungerechtfertigten Nutzen einzelner Wirtschaftssubjekte bzw. die Möglichkeit eines solchen der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit in Frage gestellt ist.

Die Bundesregierung erwartet von der Einführung bzw. Verstärkung marktwirtschaftlicher Mechanismen ("Als-ob-Wettbewerbsverhältnisse") auch in der Elektrizitätsversorgung positive gesamtwirtschaftliche Effekte. Sie erachtet zeitgerechte Schritte in diese Richtung auch im Hinblick auf den angestrebten Beitritt zur Europäischen Gemeinschaft für erforderlich. Die Bundesregierung wird daher die gesamteuropäische Entwicklung, insbes. auch bezüglich des dort vorgeschlagenen "Common-Carrier"-Prinzips, weiterhin sehr aufmerksam mit dem Ziel verfolgen, die Anpassung Österreichs an den entstehenden gesamteuropäischen Wirtschaftsraum möglichst friktionsfrei zu gestalten.

Die Bundesregierung sieht in einer verstärkten Internationalisierung, insbesondere auch durch die Öffnung des Ostens, Chancen auch für die österreichische Elektrizitätswirtschaft. Sie erkennt jedoch nicht mögliche Risiken, die mit dieser Entwicklung verbunden sein können. Die Bundesregierung ist bestrebt, durch geeignete Rahmenbedingungen die Voraussetzungen zu schaffen, sodaß die Unternehmen diesen Herausforderungen gewachsen sind.

10.7.5.6.1.2. Aufbringung

10.7.5.6.1.2.1. Wasserkraft

Die Energieprognose des Österreichischen Institutes für Wirtschaftsforschung (WIFO) vom Sept. 1988 rechnet - basierend auf der Annahme eines durchschnittlichen jährlichen BIP-Wachstums von 2 % in der Dekade 1990/2000 - für das Jahr 2000 mit einem Bedarf nach elektrischer Energie von 56,2 TWh. Das WIFO nimmt an, daß in diesem Jahr 39,8 TWh elektrische Energie in Wasserkraftwerken erzeugt werden. Dies bedingt, daß die im Jahr 1988 vorhandene Erzeugungskapazität von 33,8 TWh/a durch Zubau weiterer Wasserkraftwerke um 6,0 TWh/a erhöht wird. Darauf aufbauend

- 274 -

wird eine Erzeugung aus kalorischen Kraftwerken in Höhe von 16,5 TWh benötigt. Bei einem Import von elektrischer Energie in Höhe von 5,8 TWh wird der Nettoexport im Jahr 2000 0,1 TWh betragen.

Das Institut für Energiewirtschaft der Technischen Universität Wien geht in einer Studie unter Verwendung eines ökonometrischen Modelles von einem Bedarf von 57,3 TWh im Jahr 2000 aus. Die Möglichkeiten der Deckung dieses Bedarfes wurden mit einem Kraftwerkseinsatz-Simulationsmodell, welches die einzelnen Kraftwerkstypen kostenoptimal einsetzt, getestet. Bei diesen auf Regeljahrverhältnisse abgestellten Berechnungen zeigt sich, daß eine Deckung unter den folgenden Annahmen möglich ist:

- * Inbetriebnahme der in Bau befindlichen oder bereits genehmigten Wasserkraftwerke (mit rund 0,7 TWh/a Regelarbeitsvermögen) sowie ein Nettozuwachs von rund 200 MW kalorischer Erzeugungskapazität.
- * Ein darüber hinausgehender Zubau von 300 MW (elektrische Leistung) aus Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen.
- * Ausbau von Laufwasserkraft in Umfang von rund 1 TWh/a Regelarbeitsvermögen.
- * Rücknahme der derzeit in der österreichischen Elektrizitätswirtschaft üblichen Kraftwerksausfallsreserven von 20 % auf 10 % der in einem Regeljahr benötigten thermischen Engpaßleistung; Herabsetzung der thermischen Niedrigwasserreserve von 30 % auf 15 %, sodaß künftig in einem von fünf (statt derzeit in einem von zwanzig) Jahren auf Grund niedriger Wasserführung zusätzliche Importe notwendig werden können.
- * Senkung der vertraglichen jährlichen Exporte um rund 0,9 TWh und Beibehaltung der bestehenden Importverträge.

Die Berechnungen ergeben eine mögliche Deckung des Elektrizitätsbedarfes für das Jahr 2000 durch 35,5 TWh aus Wasserkraft, 18,9 TWh aus kalorischer Erzeugung sowie Nettostromimporte von 3 TWh. Das Institut weist auf eine Prognoseunsicherheit von +/- 5 Jahren hin.

Aus den Aussagen beider Institute ergibt sich für die Bundesregierung folgende Schlußfolgerung:

- * Aus versorgungspolitischen Gründen ist es notwendig dafür zu sorgen, daß bereits bis 1995 zumindest 1,7 TWh/a an Laufwasserkraft zusätzlich zur Verfügung stehen. Die jüngst erfolgte Revision der Wirtschaftsprognose des WIFO (Annahme eines jährlichen BIP-Wachstums von + 3 % bis 1994) unterstreicht die Bedeutung dieser Forderung. Falls diese Entwicklung eintritt, eröffnet sich die Möglichkeit, den zusätzlichen Elektrizitätsbedarf im Rahmen des österreichischen Beitrages zur Sanierung osteuropäischer Kraftwerke, durch Rücklieferungen elektrischer Energie nach Österreich als Bezahlung zu decken. In diesem Fall müßte jedoch die physische Transportmöglichkeit gesichert sein.
- * Darüberhinaus zeigt die Gegenüberstellung der beiden Szenarien, daß zur Deckung des zukünftigen Strombedarfs dem Ausbau der Wasserkraft gegenüber einen Mehreinsatz kalorischer Kraftwerke der Vorzug zu geben ist. Dies deshalb, da auf diese Weise

- 275 -

- Nettostromimporte und eine Ausweitung des Imports fossiler Energieträger und die damit verbundenen Devisenabflüsse vermieden werden können, und
- erhebliche umweltpolitische Vorteile aufgrund der Vermeidung zusätzlicher Schadstoff- und Kohlendioxydemissionen erzielt werden können.

Dies bedeutet für die Bundesregierung im Hinblick auf die weitere energetische Nutzung der Donaustrecke, daß

- o vordringlich das Kraftwerk Freudenau, dessen jährliches Regelarbeitsvermögen rund 1 TWh beträgt, zu realisieren ist;
- o hinsichtlich des weiteren Donauausbaues östlich von Wien kein Zeitdruck gegeben ist. Hier hat die Errichtung des geplanten Nationalparks Vorrang.

Bezüglich des von beiden Instituten für das Jahr 2000 erwarteten Elektrizitätsbedarfs ist die Bundesregierung bestrebt, im Rahmen der Maßnahmen zur effizienteren Energieverwendung ("Energiesparen") zugleich gezielte Anstrengungen zu setzen, um die künftige Wachstumsrate für den Elektrizitätsbedarf zu dämpfen.

1.7.5.6.1.2.2. Optimierung des Kraftwerkseinsatzes

Die Stromerzeugung erfolgt derzeit aufgrund der föderalistischen Struktur der zumeist aktienrechtlich organisierten Elektrizitätsversorgungsunternehmen primär mit der Zielrichtung einer betriebswirtschaftlichen Optimierung durch das Einzelunternehmen.

Die Bundesregierung richtet daher auf der Grundlage des Energiesparprogramms 1988 an die Elektrizitätswirtschaft den Appell, das bestehende Koordinierungs-Instrumentarium in Richtung einer volkswirtschaftlichen Optimierung weiterzuentwickeln, d.h., daß kalorische Stromerzeugung in der Regel nur dann stattfindet, wenn Strom aus Wasserkraft im Inland nicht ausreichend verfügbar ist. Die Bundesregierung empfiehlt daher eindringlich, die zur Anwendung von Modellen, die eine adäquate Teilung des gesamt- und einzelbetriebswirtschaftlichen Kostenvorteils durch beide Partner vorsehen, erforderlichen Organisationsstrukturen zu prüfen. Derartige Optimierungsmodelle wurden insbes. in Schweden und den Niederlanden bereits angewendet. Die Bundesregierung erwartet volkswirtschaftliche Vorteile, insbes. erhöhte inländische Wertschöpfung gekoppelt mit Umweltvorteilen, aus derartigen Kooperationen und wird auf deren rasche Realisierung drängen.

Im Hinblick auf eine Optimierung des Einsatzes kalorischer Kraftwerke wurden von der Bundesregierung auch die Frage der Verstromung heimischer Braunkohle in den Kraftwerken der EVU und die in diesem Zusammenhang unterbreiteten Lösungsvorschläge eingehend untersucht. Die Bundesregierung erachtet eine verstärkte Kooperation zwischen den Elektrizitätsversorgungsunternehmen, insbes. zwischen der Verbundgesellschaft und den Landesgesellschaften, im Hinblick auf eine Optimierung des Kraftwerkseinsatzes als Lösungsmöglichkeit für die damit zusammenhängenden Fragen. Alternativ könnten tarifpolitische Maßnahmen zum Ausgleich des bei den derzeitigen Marktverhältnissen gegebenen Mehraufwandes im Einvernehmen mit den berührten Interessensgruppen erwogen werden.

- 276 -

Die Bundesregierung erachtet darüber hinaus aber auch den weiteren Ausbau von Kleinkraftwerken für energiepolitisch durchaus zweckmäßig, zumal insbesondere die Kleinwasserkraftwerke nicht nur wesentlich zur hydraulischen Stromaufbringung beitragen, sondern auch ein wünschenswertes Wettbewerbselement in der Stromaufbringung darstellen.

10.7.5.6.1.2.3. Strombörse

Die von der Bundesregierung angestrebte volkswirtschaftliche Optimierung der Stromerzeugung bezieht sich nicht nur auf den Betrieb bestehender Kraftwerke, sondern schließt selbstverständlich die Errichtung zusätzlicher Kraftwerkseinheiten, insbes. auf thermischer Erzeugungsbasis, aber auch Verteilungskapazitäten mit ein. Die Bundesregierung sieht in dem teilweise in den USA angewendeten Prinzip einer "Strombörse" eine erfolversprechende Option zur Einführung von "Als-ob-Wettbewerbselementen" in der Elektrizitätsversorgung. Als primäre Zielsetzung wird daher angestrebt, dem potentiellen Stromerzeuger mit der günstigsten Erzeugungsmöglichkeit Priorität bei der zukünftigen Deckung des trotz aller Sparmaßnahmen steigenden Strombedarfs einzuräumen. Dadurch sollen Anreize für effizientere Stromerzeuger geschaffen werden ("Competitive Bidding").

Durch die Einführung einer "Strombörse", z. B. eines Spotmarktes, für industrielle, aber auch z. B. für (groß)gewerbliche Stromabnehmer würde zugleich ein Schritt in Richtung einer Optimierung der Elektrizitätsverwendung auf Basis des bestehenden Versorgungssystems im Inland geleistet werden. Diese Maßnahme, die die Bundesregierung den berührten Interessengruppen zur Diskussion stellen wird, zielt primär auf die sowohl energie- als auch umweltpolitisch wünschenswerte Substitution von größtenteils importierten Primärenergieträgern ab. Die Bundesregierung sieht diesen Vorschlag als eine logische Fortentwicklung eines bereits realisierten, sehr erfolgreichen Fallbeispiels sowie der bereits von einigen Elektrizitätsversorgungsunternehmen gesetzten und von der Bundesregierung unterstützten tariflichen Anreize zur verstärkten Elektrizitätsnutzung zur Warmwasserbereitung im Sommerhalbjahr ("Blauer Tarif" der SAFE, ähnliche Tarifoptionen der BEWAG, EVN, WStW-EW, etc.).

Die Bundesregierung wird die Anwendbarkeit dieses Instruments und daraus resultierende Effizienzvorteile im Gleichklang mit den im internationalen Rahmen vorliegenden Erfahrungswerten mit stärker marktwirtschaftlich ausgerichteten Instrumenten und die in Österreich erforderlichen Rahmenbedingungen eingehend untersuchen.

10.7.5.6.1.2.4. Kraftwerks-Replanting-Programm

Die Bundesregierung erachtet es weiters für erforderlich, im Hinblick auf eine Optimierung der Aufbringung elektrischer Energie Untersuchungen hinsichtlich einer Erneuerung des bestehenden Kraftwerksparks anzustellen. Die Bundesregierung beabsichtigt unter Berücksichtigung international vorliegender Erfahrungswerte die Vergabe einer Studie, wie weit ein "Replanting" von bestehenden Kraftwerken einerseits zur Verbesserung der Umweltqualität und andererseits der Effizienz der Energieerzeugung führen könnte.

- 277 -

10.7.5.6.1.3. Verteilung

Die Bundesregierung strebt, analog dem Erzeugungssegment, eine Optimierung des Leitungsausbaus an ("Koordiniertes Leitungsausbauprogramm"). Zugleich erwartet die Bundesregierung, daß der im öffentlichen Interesse gelegene Ausbau der Hochspannungsleitungsnetze neben Wirtschaftlichkeitsaspekten insbesondere auch die ökologischen Belange im Sinne einer möglichst geringen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Natur berücksichtigt.

Die Bundesregierung vertritt grundsätzlich den Standpunkt, daß die Einführung bzw. Verstärkung von Wettbewerbselementen im Erzeugungssegment der Elektrizitätsversorgung eher realisierbar ist als im Segment der Elektrizitätsverteilung, insbesondere der Kleinverteilung an Tarifabnehmer.

Sie wird jedoch Entwicklungen im Ausland insbesondere auch solche, die eine institutionelle Trennung der Stromerzeugung von der Elektrizitätsverteilung vorsehen, aufmerksam verfolgen.

Die Elektrizitätswirtschaft hat den tages- und jahreszeitlich schwankenden Bedarf an elektrischer Energie mit ausreichender Versorgungssicherheit bereitzustellen. Die Aufgaben der Elektrizitätswirtschaft umfassen daher auch die Verpflichtung, ein Leitungsnetz in den jeweils geeigneten einzelnen Spannungsebenen auszubauen, das die auftretenden Belastungen optimal bewältigen kann und den künftigen Transporterfordernissen bestmöglich entspricht. Möglichen Ausfällen des Verbundnetzes ist durch Vermaschungen und Auftrennbarkeit des Netzes zu begegnen. Der Transport und die Verteilung elektrischer Energie hat möglichst sicher, wirtschaftlich und verlustarm zu erfolgen. Die Errichtung und Erhaltung von Hochspannungsleitungsanlagen muß daher auf volkswirtschaftlich vertretbare Kosten Bedacht nehmen, die Wahl der optimalen Spannungsebene hat unter Berücksichtigung eines möglichst verlustarmen Elektrizitätstransportes zu erfolgen. Neben den Kriterien der Sicherheit und Wirtschaftlichkeit ist dem verlustarmen Elektrizitätstransport auch im Sinne des Energiespardedankens ein hoher Stellenwert beizumessen. (Siehe auch Abschnitt 10.7.5.3.)

In diesem Sinne sind Leitungsbauvorhaben aus volkswirtschaftlicher Sicht bestmöglich zu koordinieren, um Parallelführungen von Hochspannungsleitungsanlagen zu verringern. Wenn in einem Bereich etwa im gleichen Zeitraum die Errichtung mehrerer Hoch- und Höchstspannungsleitungsanlagen verschiedener Spannungsebene notwendig wird, ist zu untersuchen, ob eine Koordinierung dieser Leitungsbauvorhaben auf einem gemeinsamen Mehrfachgestänge technisch und wirtschaftlich im Einzelfall sinnvoll ist. Überall dort, wo es netztechnisch möglich ist, sollen bestehende Leitungstrassen für den Neubau von Leitungsanlagen verwendet werden. Um die Anzahl neuer Leitungstrassen möglichst gering halten zu können, sind neue Leitungsanlagen so zu dimensionieren, daß sie den Transportanforderungen auch in überschaubarer Zukunft entsprechen. Aufgrund von Lastflußberechnungen soll die Transportkapazität bestehender Leitungsanlagen mit den künftigen Anforderungen verglichen werden, um daraus die notwendigen Ausbaumaßnahmen, insbesondere hinsichtlich von Höchstspannungsleitungen, unter Berücksichtigung des Bedarfs abzuleiten.

- 278 -

Als Begleitmaßnahme für eine möglichst harmonische Eingliederung von 380-kV-Leitungen in das Landschaftsbild ist es auch erforderlich, die Verkabelung von Nieder- und Mittelspannungsleitungen zu forcieren, um Parallelführungen von Leitungsanlagen möglichst zu vermeiden. Ferner ist es auch notwendig, die Möglichkeit einer Verkabelung von Höchstspannungsleitungen bei vergleichbarer Betriebssicherheit und Verfügbarkeit sowie unter Bedachtnahme auf vertretbare Kosten zu untersuchen. Dieses Thema wird auch Gegenstand einer im Frühsommer 1990 stattfindenden Enquete sein.

10.7.5.6.2. Abgabe

10.7.5.6.2.1. Allgemeines

Die Bundesregierung vertritt in ihrer wirtschaftspolitischen Konzeption den Grundsatz, daß lediglich in jenen Fällen, in denen die Marktkräfte nicht oder nur unzureichend ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Angebot und Nachfrage bewirken können, staatliche Eingriffe gerechtfertigt sind.

Aufgrund der Leitungsgebundenheit und wegen der teilweise fehlenden Substitutionsmöglichkeiten bei elektrischer Energie hält die Bundesregierung Regulierungsmaßnahmen bei der Abgabe elektrischer Energie für erforderlich und vertraut auf die steuernde Wirkung ökonomisch richtig gesetzter Strompreise und -tarife.

10.7.5.6.2.1.1. Effizientere Elektrizitätsanwendung

Das von der Bundesregierung angestrebte Ziel einer effizienteren Elektrizitätsanwendung wird in erster Linie im Zuge der Fortführung der Tarifreform umzusetzen sein. Zur wissenschaftlichen Untermauerung ist in diesem Zusammenhang vorgesehen, eine Studie zur Ermittlung des bei Kleinabnehmern erschließbaren Stromsparmultipotentials zu vergeben.

In der Folge wird z.B. im Zuge zukünftiger Preisverfahren sodann kontinuierlich zu prüfen sein, ob und in welchen Verbrauchssegmenten spezifische Stromsparprogramme zu veranlassen sind, insbesondere wenn die Grenzkosten zusätzlicher Strombereitstellung höher sind als die Kosten für eine Effizienzsteigerung im Endverbrauch. Die Bundesregierung wird das in den USA z.T. praktizierte "Least-Cost-Prinzip", d. h. einer möglichst kostengünstigen Elektrizitätsversorgung, das sie im Grundsatz für vorstellbar hält, im Hinblick auf seine Anwendbarkeit in Österreich analysieren.

Die Bundesregierung anerkennt diesbezügliche Aktivitäten der EVU und empfiehlt den Elektrizitätsversorgungsunternehmen, im Ausland implementierte Stromsparprogramme auszuwerten und die Anwendung wirksamer Modelle aktiv zu betreiben.

10.7.5.6.2.1.2. Abbau der Gebietsmonopole

Die Bundesregierung wird im Zusammenhang mit dem angestrebten EG-Beitritt die Implikationen eines Abbaues geschlossener Versorgungsgebiete - die jeden Wettbewerb im Bereich der Verteilung elektrischer Energie an Endabnehmer unmöglich machen - insbes. die dadurch ausgelösten Auswirkungen auf Konsumentengruppen und EVU eingehend prüfen.

- 279 -

Vorstellbare Maßnahmen in dieser Richtung z.B. Eröffnung von Import-/Exportmöglichkeiten für Landesgesellschaften, Lieferungen der Verbundgesellschaft direkt an landeshauptstädtische EVU oder Industriebetriebe, Lieferungen zwischen Landesgesellschaften werden insbesondere in Verbindung mit der Fortentwicklung des EG-Vorschlags zum "Common-Carrier"-Prinzip zu verfolgen sein. Alternativ ist auch eine zeitliche Befristung der Konzessionen, z.B. analog BRD auf 20 Jahre, vorstellbar.

10.7.5.6.2.2. Strompreise

10.7.5.6.2.2.1. Allgemeines

Grundsätzlich versteht die Bundesregierung Strompreis- und -tarifpolitik als energiepolitische Instrumente, die sich in unserer Marktwirtschaft am ehesten für die Lösung der zunehmend ins Bewußtsein der Öffentlichkeit drängenden energie- und umweltpolitischen Problemstellungen, wie die Knappheit von Ressourcen und die Notwendigkeit möglichst umweltverträglicher und effizienter Energieerzeugung und -verwendung, einsetzen lassen. Dies sind zusätzliche Gründe für eine über das jeweilige Unternehmensinteresse hinausgehende und daher von der öffentlichen Hand - zumindest in den Grundsätzen - zu bestimmende Strompreis- und Tarifgestaltung.

Die nach Auffassung der Bundesregierung bei der Preis- und Tarifpolitik zu beachtenden Zielsetzungen sind, die

- volkswirtschaftliche Rechtfertigung,
- Kostenorientiertheit und
- Transparenz im Sinne von Einfachheit und Kundenfreundlichkeit

der Preise und Tarife zu bewahren oder - sofern nicht gegeben - verstärkt durchzusetzen.

Diese Zielsetzungen gelten bundesweit und haben daher die Einheitlichkeit der allgemeinen Grundsätze für die Preisgestaltung und den Aufbau der Tarife zur Voraussetzung. Eingeschränkt könnte diese Einheitlichkeit nur im Hinblick auf regionale Charakteristika in Bezug auf eventuelle Unterschiede der Aufbringungs- und Bedarfsituation werden. Die Bundesregierung wird im Geiste des kooperativen Bundesstaates weiterhin bestrebt sein, gemeinsam mit den Ländern eine der Kompetenzlage gemäße Strompreis- und Tarifgestaltung vorzunehmen.

- Im Rahmen der Beurteilung der volkswirtschaftlichen Rechtfertigung von Preishöhe und Tarifstruktur ist zu prüfen, ob und inwieweit die Preise und Tarife die optimale Nutzung der vorhandenen Energieressourcen und eine möglichst umweltverträgliche Energieerzeugung und -verwendung gewährleisten sowie den bei der Erzeugung und im Vertrieb jeweils bestehenden betriebswirtschaftlichen Verhältnissen als auch der jeweiligen

- 280 -

wirtschaftlichen Lage der Verbraucher bestmöglich entsprechen. Elektrizitätspreise und -tarife sollen insbesondere im Hinblick auf die Charakteristika der österreichischen hydrothermischen Aufbringungsstruktur zur

- optimalen Nutzung inländischer Energieressourcen,
- effizienten Elektrizitätserzeugung und Energieverwendung,
- Vergleichmäßigung des Lastverlaufs zwecks besserer Auslastung bestehender Kapazitäten bei gleichzeitiger Dämpfung der Nachfrage nach zusätzlichen Kapazitäten und zur
- Erhaltung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Wirtschaft und Wahrung der Kaufkraft der Bevölkerung

beitragen.

- Darüberhinaus gilt das von der Bundesregierung in ihr Programm aufgenommene Bekenntnis zur Kostenorientiertheit als leitendes Prinzip der Festlegung von Preisen und Tarifen. Kostenorientiertheit bedeutet in diesem Zusammenhang, daß die Preise und Tarife zumindest grundsätzlich von den Kosten einer möglichst kostengünstigen Energieversorgung bestimmt werden und daß die Tarife und ihre Komponenten - nach Maßgabe der volkswirtschaftlichen Aspekte - die Struktur der Gesteungskosten der Energieversorgung im zeitlichen Ablauf soweit wie möglich widerspiegeln. Auch muß sichergestellt sein, daß die Verbraucher oder die jeweiligen Verbrauchergruppen möglichst jene Preise bezahlen, die im Durchschnitt der jeweiligen Verbrauchscharakteristik und damit Kostenverursachung entsprechen.

Statt temporäre elektrische Überkapazitäten zu exportieren, sollten diese aus Umweltschonungsgründen im Inland verwendet werden, wenn dadurch emissionsintensivere Energiearten substituiert werden können. Entsprechende Preisincentives sind zu geben, wobei eine Ausweitung der Anwendbarkeit des Lastabwurfes (ungesicherte Leistung) geprüft und gegebenenfalls im Preis zu berücksichtigen ist. Im übrigen ist in diesem Zusammenhang österreichweit anzustreben, freie Wasserkraftkapazitäten im Sommer verstärkt für die Erzeugung von Warmwasser in bivalenten Geräten zu verwenden und auch hier die Umsetzung durch Tarifyanreize zu beschleunigen.

- Die Forderungen nach volkswirtschaftlicher Rechtfertigung und Kostenorientiertheit sind zu ergänzen durch die Forderungen nach Transparenz der Preise und Tarife. Das heißt, insbesondere, daß die Tarife für die Energieabnehmer verständlich sein müssen und daß sie den Verbrauchern innerhalb der angebotenen Tarifoptionen optimale Entscheidungen ermöglichen.

Im Zusammenhang mit den Bestrebungen zur Tarifreform und einer kostenorientierten Strompreisgestaltung hat die Bundesregierung bereits 1988 ein Gutachten über betriebswirtschaftliche Grundsätze bei der Preisregelung für elektrische Energie in Auftrag gegeben. Die Umsetzung des Gutachtens soll bei zukünftig abzuwickelnden Preisverfahren insofern einen Schritt in Richtung verstärkte marktwirtschaftliche Orientierung bringen, als z. B. Unternehmungsrisiken verstärkt den EVU überlassen und dadurch Anreize in Richtung einer verstärkten Rationalisierung geschaffen werden sollen ("Anreizregulierung").

10.7.5.6.2.2.2. Fortführung der Tarifreform

Die Grundzüge des bereits im Abschnitt 10.7.5.4.2.2. erwähnten gesamtösterreichischen Tarifmodells bilden die Basis für zukünftige Tarifumstellungen. Dieses Modell eines Reformtarifes hat die Kostenorientiertheit, d. h. das Verursachungsprinzip zum Leitmotiv und will einen Beitrag zur rationellen Energieanwendung leisten.

Elektrische Energie besteht bekanntlich aus zwei physikalischen Komponenten, die grundsätzlich separat zu bewerten sind: Arbeit und Leistung. Die bisherige Gliederung des Tarifes in Arbeitspreis und Leistungspreis (bzw. Grundpreis) bleibt daher erhalten:

Der Arbeitspreis bezieht sich auf die verbrauchte KWh. Die Arbeitskosten sind also für den Konsumenten absolut verbrauchsabhängig. Der Leistungspreis ist für die in Anspruch genommene Leistung zu bezahlen. Dabei zielt das Tarifmodell primär auf die verstärkte Anwendung der Leistungsmessung ab. Dort, wo wegen geringen Verbrauchs und einem daraus resultierenden Mißverhältnis von Meßkosten zu Meßnutzen auf eine Messung der Leistung verzichtet werden muß, wird der Leistungspreis aus dem Verbrauch oder aus der vertraglich bereitgestellten Leistung ermittelt. Die beim alten Tarifsysteem übliche Ableitung des bisherigen Grundpreises von nichtelektrischen Bemessungsgrößen, wie Tarifräume, Tarifanschlußwerte, Tariffhektar soll endgültig der Vergangenheit angehören.

Damit setzt das Tarifreform-Modell Signale für das Energiesparen beim Kunden: Geringerer Verbrauch verringert die Arbeitskosten, und dort wo der Grundpreis aus dem Verbrauch ermittelt wird, auch den Grundpreis. Wird die Leistung gemessen, senkt gleichmäßiger Lastbezug die Leistungskosten; die Mengendegression wird durch eine den Elektrizitätswirtschaftlichen Gegebenheiten entsprechende und kostengerechte Benutzungsdauerdegression ersetzt.

Bei der Leistungsmessung richtet sich der Strompreis auch nicht mehr nach Verwendungszweck (Licht/Kraft) oder nach der Verbrauchergruppe (Haushalt, Gewerbe, Landwirtschaft) sondern nur mehr nach der Verbrauchscharakteristik, also der Kostenverursachung.

Dort, wo nicht gemessen wird, soll im Sinne der Kostenorientiertheit - bei schon seit jeher gleichem Arbeitspreis - zunächst eine Gleichsetzung des Leistungspreises (Grundpreises) von Haushalt und Landwirtschaft erfolgen. Beim Gewerbetarif soll zumindest die historisch entstandene Überhöhung des Grundpreises bzw. des Grundpreisanteiles sukzessive korrigiert werden. Ob eine völlige Angleichung des Gewerbes an Haushalt und Landwirtschaft erfolgen kann, werden Untersuchungen (Durchmischungsmessungen) über die effektive Leistungsanspruchnahme des Gewerbes in Relation zu den beiden anderen Abnehmerkategorien ergeben.

- 282 -

Im übrigen soll (abgestimmt auf die Verhältnisse des jeweiligen Elektrizitätsversorgungsunternehmens und der Abnehmer sowie auf die fortschreitenden Möglichkeiten und Kostenreduktionen der Zähl- und Meßtechnik) entsprechend der thermo-hydraulischen Aufbringungsstruktur der österreichischen Elektrizitätsversorgung eine zeitliche Differenzierung der Preise nach Sommer und Winter erfolgen. Im Hinblick auf die angepeilte beschleunigte Markteinführung von Leistungsmeßgeräten wird die Formulierung einheitlicher Anforderungen an diese Geräte erforderlich sein, die einerseits eine ausreichende Differenzierung nach den für die Tarifreform relevanten Kriterien und den regionalen Besonderheiten erlaubt, andererseits aber auch die Möglichkeit eröffnet, durch größere Serien in der Produktion die Meßkosten zu senken (Stückkostendegression).

Im übrigen soll die Mehrgliedrigkeit des Tarifes im Sinne der Kostenorientiertheit durch gezielte Einbeziehung der Baukostenzuschüsse weiter ausgebaut werden. Zwar bestand schon immer eine Baukostenzuschußpflicht für Neuanschlüsse und für die Erweiterung des Versorgungsumfanges. Aber einerseits gab es keinen formalen Konnex zum Strompreis und andererseits war etwa beim Haushalt die baukostenzuschußpflichtige Erweiterung des Versorgungsumfanges nicht an eine Verbrauchssteigerung oder an eine Steigerung der Leistungsanspruchnahme gebunden, sondern nur an eine Vermehrung der Tarifräume (etwa beim Ausbau einer Mansarde u.ä.).

In Zukunft erwirbt der Konsument beim Neuanschluß gegen Bezahlung eines Anschlußpreises ein Strombezugsrecht im Ausmaß einer bestimmten Leistung. Wird diese vertraglich bereitgestellte Leistung überschritten, ist also eine Erhöhung des Strombezugsrechtes erforderlich, wird ein weiterer Baukostenzuschuß verrechnet. Die Überschreitung der bereitgestellten Leistung wird, wo eine solche erfolgt, durch die Leistungsmessung festgestellt.

Wird die Leistung nicht gemessen, kann sie technisch aus dem Verbrauch ermittelt werden. Aber auch technische Begrenzungen der vertraglich bereitgestellten Leistung, etwa durch Vorzählersicherungen, die bei Überbezug die Stromversorgung unterbrechen, sind möglich. Einige wissenschaftliche Untersuchungen, insbes. des Ifo-Institutes für Wirtschaftsforschung e. V., München, kamen zur Schlußfolgerung, daß die Preiselastizität der Stromnachfrage nicht sehr groß ist. Allerdings hat man dabei unter Preis immer nur Arbeitspreis und Grundpreis verstanden. Eine in den Tarif integrierte Baukostenzuschußzahlung, also eine einmalige größere Zahlung für eine Erweiterung des Versorgungsumfanges, die das erste Mal toleriert und erst nach vorhergehender (fruchtloser) Beratung die Zahlung auslöst, könnte durchaus das Verbraucherverhalten der Konsumenten positiv beeinflussen und ein unmittelbar wirksames Preissignal in Richtung einer effizienteren Elektrizitätsanwendung geben. Diese Zahlung entspricht der Kostengerechtigkeit und dem Verursachungsprinzip insbesondere dann, wenn dieser erhöhte Verbrauch die Schaffung zusätzlicher, teurer Netz- und Kraftwerkskapazitäten oder teurer Stromimporte mitverursacht. Die Grenzen für die BKZ-Pflicht sind aber insbesondere bei Haushalten mit geringen Einkommen so zu legen, daß soziale Härten vermieden werden; bei Landwirtschaft und Gewerbe haben sie die internationale Wettbewerbsfähigkeit zu berücksichtigen. Auch ist zu überlegen, bei der BKZ-Pflicht zu unterscheiden, ob der Mehrbezug im Sommer oder im Winter erfolgt. Ebenso ist die Abgrenzung des Baukostenzuschusses zum Leistungspreis noch methodisch vorzunehmen.

- 283 -

Für Beschwerdefälle in Tariff Fragen wird im Verband der Elektrizitätswerke Österreichs eine Schlichtungsstelle eingerichtet, der neben Vertretern der Elektrizitätsversorgungsunternehmen Vertreter der Bundeskammer der gewerblichen Wirtschaft, des Österreichischen Arbeiterkammertages und der Präsidentenkonferenz der Landwirtschaftskammer Österreichs angehören. Diese Schlichtungsstelle soll insbesondere im Vorfeld einer preisbehördlichen Mißbrauchsaufsicht tätig werden.

Als weiterer Schritt in der Tarifreform ist vorgesehen, die Tarife für Sonderabnehmer und Wiederverkäufer analog den dargestellten Grundsätzen zu reformieren. In diesem Zusammenhang wird insbesondere eine Harmonisierung der bestehenden Tarife für Großabnehmer untereinander aber auch der Schnittstellen zum Tarifabnehmerbereich herbeizuführen sein.

10.7.5.6.2.2.3. Behördliche Strompreisbestimmung

Im Hinblick auf die von der Bundesregierung angestrebte generelle Deregulierung hält sie im Prinzip auch ein Abgehen von der behördlichen Einflußnahme auf die Höhe der Strompreise für möglich. Wegen der weitgehenden Monopolposition der Elektrizitätswirtschaft wäre aber ein solcher Verzicht nur unter Einführung einer entsprechenden Mißbrauchsaufsicht denkbar. Die Bundesregierung wird die Anwendung dieser Option innerhalb des institutionellen rechtlichen Rahmens einer genauen Prüfung unterziehen.

Eine solche Mißbrauchsaufsicht wäre zu verbinden mit einer erhöhten Offenlegungspflicht der Elektrizitätsversorgungsunternehmen:

Soweit es sich bei den Elektrizitätsversorgungsunternehmen um Aktiengesellschaften handelt, sind sie schon jetzt aufgrund des Aktiengesetzes verpflichtet, ihre Jahresabschlüsse zu veröffentlichen. Darüber hinaus wäre vorstellbar, daß Verbundgesellschaft, Landesgesellschaften und landeshauptstädtische Elektrizitätsversorgungsunternehmen jährlich auch ihre Strompreiskalkulation an Hand eines von der Aufsichtsbehörde vorgegebenen Kalkulationschemas publik machen und so nach dem "Prinzip der gläsernen Taschen" ihre jeweilige Ertragssituation - von beeideten Wirtschaftsprüfern kontrolliert - offenlegen. Diese Offenlegung könnte bei einem Verlustausweis die Rechtfertigung für eine notwendige Strompreiserhöhung sein; sie könnte aber auch bei Gewinn - wenn nicht von selbst, so über den Druck der Öffentlichkeit - zu einer Strompreissenkung führen. Die Konsumenten und Interessengruppen hätten im übrigen die Möglichkeit, bei den einzelnen Kalkulationspositionen Quervergleiche mit anderen Elektrizitätsversorgungsunternehmen anzustellen und damit zumindest indirekt einen Wettbewerb unter den Elektrizitätsversorgungsunternehmen zu schaffen.

Sollte in einem konkreten Fall der Druck der Öffentlichkeit nicht ausreichen, müßten im Rahmen der Mißbrauchsaufsicht behördliche Schritte zum Schutz der Konsumenten unternommen werden.

- 284 -

10.7.5.6.3. Organisation

10.7.5.6.3.1. Teilprivatisierung

Die Bundesregierung hat durch die Teilprivatisierung der Verbundgesellschaft eine gesellschaftsrechtliche Öffnung der Bundeselektrizitätswirtschaft vorgenommen, die ein in breiten Bevölkerungsschichten verankertes Miteigentum begründet hat. Neben der verstärkten marktwirtschaftlichen Orientierung verfolgte die Bundesregierung damit zugleich die Ziele einer innerbetrieblichen Effizienzsteigerung und einer größeren Transparenz.

Aus diesem Aktienverkauf fließt der Republik Österreich ein Gesamterlös von ca. 5,5 Mrd. S zu. Teile des Erlöses aus dem Aktienverkauf sowie dem Erlös aus dem bereits Ende 1987 erfolgten Verkauf der Sondergesellschaften an die Verbundgesellschaft hat die Bundesregierung der Finanzierung ihrer Technologiestrategie gewidmet, die die österreichische Industrie für zukünftige Herausforderungen stärken soll.

Der ursprünglich mit der Teilprivatisierung der VKW AG eingeleitete Privatisierungstrend setzte sich kontinuierlich fort (EVN AG). Die Bundesregierung befürwortet die Vornahme weiterer Teilprivatisierungen sowie deren Ausweitung.

10.7.5.6.3.2. Satzungsänderung der Verbundgesellschaft - "Neue Aufgaben"

In weiterer Verfolgung einer Öffnung der Elektrizitätswirtschaft wurde in der am 28. November 1989 stattgefundenen 31. außerordentlichen Hauptversammlung der Österreichischen ELEktrizitäts-wirtschafts AG (Verbundgesellschaft) auf Antrag des Hauptaktionärs Republik Österreich eine Änderung der Gesellschaftssatzung beschlossen, die

- + die energiepolitische Zielsetzung des Energiesparens in den Aufgabenbereich der Verbundgesellschaft verankert, und
- + der Verbundgesellschaft eine Ausweitung des Geschäftsumfanges durch neue Aufgabenstellungen hinsichtlich

Abfallwirtschaft
Wasserwirtschaft
Infrastruktur für Tourismus

ermöglicht.

- 285 -

Damit hat die Bundesregierung die gesellschaftsrechtlichen Voraussetzungen für eine schrittweise Entwicklung der Verbundgesellschaft von einem Stromversorgungsunternehmen über ein Energiedienstleistungsunternehmen, welches beispielsweise

- Licht
- EDV
- Mechanische Arbeit

durch

- konventionelle Energieträger (Wasserkraft, fossile Energieträger),
- neue und alternative Energieträger (Photovoltaik, Biomasse usw.) und
- dem "Energieträger Energiesparen"

anbietet, bis hin zu einem modernen und innovativen Dienstleistungskonzern, der hochleistungsfähige Ver- und Entsorgungstechnologien auf den Gebieten

- Abfallwirtschaft und
- Wasserwirtschaft

anbietet, geschaffen.

Nach Ansicht der Bundesregierung sind der Führung dieser "Neuen Aufgaben" folgende Prinzipien zugrunde zu legen:

- Die Bundesregierung unterscheidet grundsätzlich zwischen den Aufgaben, die die Verbundgesellschaft gemäß § 5 des 2. Verstaatlichungsgesetzes im öffentlichen Interesse erfüllen muß, und den in der Satzungsänderung vorgesehenen zusätzlichen Aufgaben, die sie nach Maßgabe kaufmännischer Gesichtspunkte erfüllen kann. Die Bundesregierung stellt unmißverständlich klar, daß die Verbundgesellschaft zu diesen Aktivitäten nicht verpflichtet ist.
- Der Verbundgesellschaft wird durch die Satzungsänderung eine kommerzielle Chance eröffnet: Es soll ihr die Möglichkeit gegeben werden, ihre langjährigen Erfahrungen im Aufbau von Infrastrukturen, das hohe technische Können und Wissen ihrer Mitarbeiter und ihr organisatorisches Potential auch in anderen Sektoren als der Elektrizitätsversorgung gewinnbringend für das Unternehmen, für die Aktionäre, aber auch für die gesamte Volkswirtschaft zu nutzen.
- Bei kommerzieller Führung dieser für die Verbundgesellschaft neuer Geschäftszweige wird auch die Bereitstellung des notwendigen Risikokapitals nach Ansicht der Bundesregierung kein Problem darstellen: Wenn man unter Bedachtnahme auf die Grundsätze kaufmännischer Vorsicht - zu der die Organe der Gesellschaft nach dem Aktiengesetz verpflichtet sind - eine Gewinnerwartung hegen darf, dann ist das Risikokapital dazu da, um es lukrativ werden zu lassen.

- 286 -

- Feasibility-Studien haben abzuklären, ob und wo im Bereich der zusätzlichen Geschäftsaufgaben für den Verbundkonzern kommerzielle Chancen bestehen. Zumindest im ersten Schritt wird die Tätigkeit der Verbundgesellschaft in den neuen Aufgabebereichen Engineering und Consulting umfassen können, wobei das im Verbundkonzern vorhandene Potential an Know-how in der Wasserwirtschaft, in der Feuerungstechnik und in der Reststoffwirtschaft (z.B. Gips, Asche) einen wichtigen Grundstock der neuen Tätigkeiten bilden wird.
- Es ist für die Bundesregierung von grundlegender Bedeutung, daß die durch die Satzungsänderung möglichen zusätzlichen Aktivitäten strikte vom Stromgeschäft zu trennen sind. In Verantwortung für die Minderheitsaktionäre dürfen diese zusätzlichen Aktivitäten in keinem Fall und in keiner wie immer gearteten Form zu Lasten der Substanz und des Erfolgs der Stromerzeugung und -versorgung gehen. In Verantwortung für die Stromkonsumenten wird unter keinen Umständen ein kostenmäßiger Querverbund zwischen der originär vorgegebenen Stromversorgungsaufgabe und den anderen Erwerbszweigen zugelassen werden. Die Satzung gibt diesbezüglich mit dem letzten Satz des neuen § 3a den Organen der Gesellschaft eine klare und bindende Weisung.

Die Bundesregierung erachtet es für erforderlich, in folgenden Bereichen Akzente zu setzen:

- ENERGIESPAREN

Die Bundesregierung weist darauf hin, daß von der Struktur der Verbundgesellschaft her es in erster Linie Aufgabe der Verbundgesellschaft sein wird, in Zusammenarbeit mit den Landesgesellschaften Maßnahmen zu setzen; dies auch deshalb, da die Verbundgesellschaft kraft Gesetzes zur "Herbeiführung des Ausgleiches zwischen Erzeugung und Bedarf im Verbundnetz" verpflichtet ist (§ 5 Abs. 6 lit.b 2. Verstaatlichungsgesetz).

Zweifelsfrei beinhaltet dieser Gesetzesauftrag, der auch in der bisherigen Satzung seinen Niederschlag gefunden hat, auch die Notwendigkeit, auf steigende Nachfrage nach elektrischer Energie dämpfend einzuwirken - also zur effizienteren Stromverwendung ("Stromsparen") beizutragen - wenn es die Versorgungssituation erfordert.

Um diese an und für sich für die Verbundgesellschaft auch bisher schon gegebene Aufgabe besonders deutlich hervorzuheben, wurde nunmehr im § 3 Abs. 5 der Satzung das Energiesparen als Unternehmensgegenstand expressis verbis verankert.

Da der Verbundgesellschaft aufgrund der Organisationsstruktur der österreichischen Elektrizitätsversorgung - von wenigen Ausnahmen im Bereich des industriellen Stromverbrauchs abgesehen - nur die Funktion eines Zulieferers der Landesgesellschaften zukommt und ihr daher der Kontakt mit dem Letztverbraucher weitgehend fehlt, werden diesbezügliche Aktivitäten der Verbundgesellschaft selbstverständlich mit den Landesgesellschaften und anderen Elektrizitätsversorgungsunternehmen zu koordinieren bzw. im unmittelbaren Zusammenwirken mit diesen, z.B. in gemeinsamen Beratungsgesellschaften, zu setzen sein. Die Bundesregierung appelliert an die Elektrizitätswirtschaft, jede Zweigleisigkeit zu vermeiden.

- 287 -

Die Bundesregierung schlägt z.B. eine Gründung einer bundesweiten Energiespargesellschaft mit Einbindung der Landesgesellschaften und der Kreditwirtschaft vor.

● FORSCHUNG und ENTWICKLUNG

Die Bundesregierung erwartet von der Elektrizitätswirtschaft eine Ausweitung ihrer Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten. Die Bundesregierung schlägt die Gründung eines von der Elektrizitätswirtschaft und der einschlägigen Industrie getragenen Forschungsfonds im Rahmen der reorganisierten Energieverwertungsagentur nach dem Muster des US-Electric Power Research Institute (EPRI) vor.

Schwerpunkte dabei sollten sein:

- Wirkungsgradverbesserung und Minimierung von Leitungsverlusten bei der Erzeugung und Verteilung insbesondere von elektrischer Energie;
- Verstärkte Entwicklung "alternativer" Energieformen (z.B.: Photovoltaik-Projekte und Biomasse zur "Nah"-Wärmeversorgung);
- Ermittlung des Stromsparpotentials beim Letztverbraucher in Kooperation mit den Landesgesellschaften.

Die Bundesregierung nimmt zur Kenntnis, daß bereits eine Reihe von Schritten in diese Richtung gesetzt wurden, hält jedoch eine Ausweitung für erforderlich. Auch in diesem Bereich soll verstärkt Öffentlichkeitsarbeit der Elektrizitätswirtschaft betrieben werden.

● WASSER- und ABFALLWIRTSCHAFT

Die Bundesregierung erwartet von der Elektrizitätswirtschaft einen entsprechenden Beitrag zur Lösung der zentralen Zukunftsaufgaben im Bereich der Wasser- und Abfallwirtschaft. So stehen im wasserwirtschaftlichen Bereich eine Reihe von Problemen, wie

- regional unterschiedliche Qualitäts- als auch Quantitätsprobleme,
- Beeinträchtigungen des Grundwasser durch Verunreinigungen (Kohlenwasserstoffverbindungen, Nitrate usw.),
- teilweise Mängel an ausreichender Wasserversorgung (Problem der Spitzenbedarfsdeckung, v.a. in Fremdenverkehrsgebieten),

an.

- 288 -

Die Bundesregierung kann sich bei der Lösung dieser Probleme, beispielsweise durch

- Errichtung weiterer Aufbereitungsanlagen für Trinkwasser,
 - Bildung von Wasserverbänden und großen Wasserverbundlösungen,
 - Sanierung bestehender Rohrnetze zur Verlustreduzierung,
- eine Mitwirkung der Elektrizitätswirtschaft bei
- Durchführung wasserwirtschaftlicher Grundsatzstudien,
 - Planungs- und Errichtungsaufgaben für Wasserversorgungssysteme sowie Sanierung bestehender Anlagen,
 - Wasserbereitstellung aus den Kraftwerksbereichen (beispielsweise Speicherkraftwerke)

vorstellen.

Was den Bereich der Abfallwirtschaft anbelangt, so hat die Bundesregierung in Anbetracht der hohen Abfallmengen in den Bereichen Haushalt, Gewerbe und Industrie sowie die nur mehr geringe Aufnahmefähigkeit der vorhandenen Deponien der Vermeidung und Wiederverwertung von Abfällen vor allen anderen Maßnahmen zur Müllbehandlung Priorität eingeräumt. Trotz intensivsten Bemühungen zur Vermeidung und Verwertung von Abfällen bleibt aber ein großer Teil des Mülls aus den Haushalten und der Wirtschaft bestehen, der zu deponieren sein wird. Um diesen Anteil zu verringern, ist eine thermische Behandlung des Mülls eine wesentliche Alternative.

In der Müllentsorgung ist für die Bundesregierung der Anknüpfungspunkt jene Erfahrung, die die Elektrizitätswirtschaft im allgemeinen und der Verbundkonzern im besonderen als Errichter und Betreiber von kalorischen Kraftwerken hat, die in der Verbrennungstechnologie, der Schadstoffrückhaltung und in der Entsorgung der Rückstandsprodukte mit höchstem internationalen Standard unter Beweis gestellt hat.

Dabei ergeben sich Möglichkeiten der Mitwirkung des Verbundkonzerns beginnend von Vorstudien und Beratung über Konzeptfindung, Vorplanung bis hin zur Ausführungsplanung, der Bauausführung und dem Betrieb von Müllentsorgungsanlagen, insbesondere von Anlagen zur thermischen Verwertung von Müll.

10.7.5.6.3.3. Öffentlichkeitsarbeit

Oftmals erscheint die Öffentlichkeit über die Erfordernisse einer gesicherten Stromversorgung nicht ausreichend informiert. Andererseits vermitteln Plakataktionen und andere Maßnahmen der Elektrizitätswirtschaft den Eindruck einer aufwendigen, vom Stromkonsumenten bezahlten Prestigewerbung. Die Bundesregierung appelliert daher an die Elektrizitätswirtschaft, ihre Öffentlichkeitsarbeit zu überdenken und auf eine sachlich notwendige und überzeugende Argumentation zu beschränken.

10.7.5.6.4. Einlieferung aus Eigenanlagen

10.7.5.6.4.1. Verstärkte Berücksichtigung der Wertigkeit

Die Bundesregierung vertritt aus energiepolitischer Sicht den Standpunkt, daß aufgrund der speziellen österreichischen Aufbringungs- und Bedarfscharakteristika in einem hydrothermischen Verbundsystem der Wertigkeit des eingespeisten Stroms größeres Gewicht zuzumessen sein wird. Im Hinblick auf das insbesondere in den Sommermonaten gegebene teilweise Überangebot an Wasserkraftstrom und die wesentlich knappere Deckungssituation im Winterhalbjahr wird daher in erster Linie der weitere Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung als optimale Ergänzungsenergie zur Deckung des erhöhten Bedarfes im Winterhalbjahr zu forcieren sein.

Der Orientierung der Vergütung des eingelieferten Stroms an den beim Elektrizitätsversorgungsunternehmen vermiedenen Kosten ("Avoided Cost") steht die Bundesregierung grundsätzlich positiv gegenüber.

Volkswirtschaftliche Langfrist Aspekte, insbes. Sicherung der Energieversorgung durch optimale Inlandsaufbringung werden dabei jedoch weiterhin zu beachten sein. Auf Basis des Energiesparprogrammes 1988 werden Gespräche mit den betroffenen Interessengruppen zur Erarbeitung eines, den österreichischen Gegebenheiten Rechnung tragenden Lösungsvorschlages einzuleiten sein.

Dabei werden die US-Erfahrungswerte mit dem Public Utility Regulatory Policy Act (PURPA) aus dem Jahr 1978 ebenso wie die in der BRD bereits getroffenen Regelungen (BTO) sowie die EG-Empfehlung als Orientierungshilfe dienen. Grundsätzlich ist nach Ansicht der Bundesregierung anzustreben, daß für in das öffentliche Netz eingespeiste Elektrizität aus erneuerbaren Energien und Kraft-Wärme-Kopplung vom beziehenden EVU Preise in Höhe der bei ihm dadurch langfristig eingesparten Kosten, also inkl. eines angemessenen Leistungspreisanteils bei Übernahme entsprechender Garantien für die Leistungsbereitstellung, vergütet werden sollten. Zur Minimierung der Risiken eines möglichen Ausfalls eines einzelnen Einlieferers wird die Anwendbarkeit von Pool-Modellen zu studieren sein.

- 290 -

10.7.6. Fernwärme

10.7.6.1. Allgemeines

Die österreichische Fernwärmewirtschaft hat sich, wie in den früheren Jahren, im Berichtszeitraum trotz niedriger Preise für Konkurrenzenergie auf dem Wärmemarkt stetig weiterentwickelt. Unterstützt durch die Fernwärmeförderung der öffentlichen Hand (vgl. Pkt. 10.7.6.1.1.) konnte die Fernwärmewirtschaft die aus betriebswirtschaftlicher Sicht ansonsten schwer überwindbare Hürde des hohen Kapitaleinsatzes meistern.

Von Bedeutung für die Ausweitung der Fernwärmeversorgung im Berichtszeitraum sind :

- Die Fernwärmeauskopplung aus dem Kraftwerk Voitsberg 3:
In der Steiermark wird aus dem Dampfkraftwerk Voitsberg 3 Fernwärme an die umliegenden Gemeinden Voitsberg, Bärnbach und Rosental abgegeben. Im Jahre 1986 wurde auch die Errichtung einer Fernwärmeleitung von Voitsberg nach Köflach durchgeführt und in Köflach unter Mitverwendung von öffentlichen Förderungsmitteln ein Fernwärmenetz errichtet, das auch auf Pichling ausgedehnt wird.
- die Erweiterung des Fernwärmenetzes in Wien (Ende 1988 waren bereits rd. 93.000 Wohnungen und 1.600 Großobjekte an das Netz der Heizbetriebe Wien GesmbH. - HBW - angeschlossen);
- die Sanierung und Einbindung der Müllverbrennungsanlage Flötzersteig durch die HBW;
- bis Herbst 1989 Fertigstellung des Einbaus einer Rauchgasreinigungsanlage und Zuschaltung der DENOX-Anlage in die Müllverbrennung Spittelau (die gewerbebehördliche Bewilligung für einen einjährigen Probetrieb wurde im November 1989 vom BMWA erteilt);
- die Fertigstellung des Umbaus des Gasturbinenkraftwerkes Leopoldau mit einer Kraft-Wärme-Kupplung von 170 MW_{th} Leistung;
- die Errichtung des Fernheizkraftwerkes Mellach, aus dem über die Fernwärmeleitung von Mellach nach Graz seit September 1987 die Stadt Graz mit Fernwärme versorgt wird und das Fernheizkraftwerk Puchstraße in Reserve gegangen ist; von 1980 bis 1990 werden durch Neuaufschließungen zusätzliche 70 MW Anschlußwert an das zentrale Netz angebunden.
- die Fernwärmeauskopplung aus dem Dampfkraftwerk Timelkam Block 2 für die Versorgung der umliegenden Gemeinden: Der etappenweise Ausbau des Fernwärmeverteilnetzes von Vöcklabruck wurde 1988 begonnen. Das gesamte Stadtgebiet von Vöcklabruck sowie die angrenzenden Ortschaften Schalchham und Unterlixlan werden in ca. 5 Jahren mit dem Fernwärmenetz erschlossen sein. In der Heizperiode 1988/89 erfolgte die Wärmeaufbringung in Vöcklabruck durch einen mobilen Heizcontainer. Nach der im Jahre 1989 vorgesehenen Verlegung der Fernwärmehauptleitung vom Kraftwerk Timelkam wird die Wärme direkt vom Kraftwerk in

- 291 -

das Netz eingespeist werden. Durch gezielte Maßnahmen (Reduzierung der Anschlußkosten für Erstanschließer) kann eine sehr hohe Anschlußdichte erreicht werden.

- Die steigende Anschlußfähigkeit in St.Pölten: Mit der Erhebung der Stadt St.Pölten zur Landeshauptstadt ist ab den 90er-Jahren mit einer verstärkten Bautätigkeit im Versorgungsgebiet und damit mit höheren Zuwachsraten zu rechnen. Ein neues Versorgungsgebiet wird im Südwesten des Stadtgebietes von St.Pölten erschlossen.
- Den weiteren Ausbau der Fernwärmeversorgung in Mürzzuschlag: 1988 wurden 100 Wärmekunden mit einem Gesamtanschlußwert von rd. 6 MW versorgt. Je nach Realisierung der Ausbauvorhaben kann mit einem jährlichen Zuwachs bis zu 1 GWh Wärmeabgabe gerechnet werden.

10.7.6.1.1. Fernwärmeförderung

Bereits zweimal wurde durch Novellen zum Fernwärmeförderungsgesetz der Investitionszeitraum für begünstigte Investitionen verlängert. Die am 1. Jänner 1989 in Kraft getretene Novelle zum Fernwärmeförderungsgesetz sieht die im folgenden genannten Verbesserungen vor:

- Verlängerung des Investitionszeitraumes für begünstigte Investitionen bis 31. Dezember 1991
- Erhöhung des förderbaren Investitionsrahmens von 8 auf 11 Milliarden Schilling
- Konzentrierung der vorhandenen Förderungsmittel auf Investitionen zum forcierten Ausbau der Fernwärmeerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern;

Im Rahmen des Fernwärmeförderungsgesetzes 1982 konnten nachstehende Förderungen in den Jahren 1986 bis 1988 gewährt werden:

- Im Jahre 1986 konnten 20,472 Mio S an Zinsenzuschüssen ausbezahlt und für 101 Ansuchen sonstige Geldzuwendungen in Höhe von 35,22 Mio S gewährt werden. Zu 13 Ansuchen um Gewährung von Zinsenzuschüssen wurde per 1. Juli 1986 die Förderungszusage für ein Gesamtinvestitionsvolumen von gerundet 575 Mio S und für ein Ansuchen mit Gesamtkosten von 25 Mio S die Förderungszusage per 1. Jänner 1988 erteilt.
- Im Jahre 1987 konnten 34,707 Mio S an Zinsenzuschüssen ausbezahlt werden. Zu 19 Ansuchen um Gewährung von Zinsenzuschüssen wurde per 1. Juli 1987 die Förderungszusage für ein Gesamtinvestitionsvolumen von gerundet 1,13 Mrd. S, und für 6 Ansuchen mit Gesamtkosten von rd. 536 Mio S die Förderungszusage per 1. Jänner 1988 erteilt. Für 100 Ansuchen konnten sonstige Geldzuwendungen in Höhe von 44,83 Mio S gewährt werden.
- Im Jahre 1988 konnten 52,557 Mio S an Zinsenzuschüssen ausbezahlt und für 40 Ansuchen sonstige Geldzuwendungen in Höhe

- 292 -

von 19,668 Mio S gewährt werden. Zu 17 Ansuchen um Gewährung von Zinsenzuschüssen wurde per 1. Juli 1988 die Förderungszusage für ein Gesamtinvestitionsvolumen von gerundet 715,17 Mio S erteilt.

- Im Jahr 1989 konnten 70,364 Mio S an Zinsenzuschüssen ausbezahlt und für 93 Ansuchen sonstige Geldzuwendungen in Höhe von 88,925 Mio S gewährt werden.

Zusätzlich zum Einsatz von Direktförderungsmaßnahmen für Fernwärmeinvestitionen und für Abnehmer in den letzten Jahren hat die Bundesregierung die Erarbeitung regionaler und lokaler Energieversorgungskonzepte unterstützt. Diese Konzepte befassen sich verstärkt mit der Untersuchung der Möglichkeit zur Nutzung der Biomasse für kleinräumige "Nahwärme" - Versorgungsgebiete und haben maßgeblich dazu beigetragen, die Nutzung der erneuerbaren Energieträger in Österreich entschieden zu verbessern.

Tab. 131: Fernwärmeförderung nach dem Fernwärmeförderungsgesetz (BGBl. Nr. 640/1982 i.d.g.F. Stand: 31.12.1989)

Jahr	Anzahl der geförderten Projekte	Zinsenzuschüsse Zuteilung in Mio S	Investitionszuschüsse			Gesamtinvestitionsvolumen in Mio S
			bis 10 Mio S	bis 20	über 20	
1983	-	-	-	-	-	-
1984	79	-	12,386	-	-	103,220
1985	37	-	11,375	-	-	103,004
	18*)	-	-	-	-	944,754
	101	-	35,217	-	-	300,355
	1	-	0,500	-	-	5,400
	(18 aus 1985)	20,472	(Sonderförderung)	-	-	-
1986	13*)	-	-	-	-	515,784
	1**)	-	-	-	-	25,000
	(32 aus 85,86)	34,707	-	-	-	-
1987	100	-	44,828	-	-	552,593
	19*)	-	-	-	-	1.100,281
	6**)	-	-	-	-	528,962
	(57 aus 85-87)	52,557	-	-	-	-
1988	40	-	19,668	-	-	249,090
	17*)	-	-	-	-	715,170
	(74 aus 85-88)	70,364	-	-	-	-
1989	79	-	40,311	-	-	494,766
	3	-	-	2,757	-	45,944
	11	-	-	-	45,857	764,280
Summe	525	178,100	164,285	2,757	45,857	6.448,603

*) Förderungszusage per 1. Juli, daher im betreffenden Jahr noch nicht budgetwirksam

**) Budgetwirksam per 1. Juli des folgenden Jahres

***) Differenzen bei den Gesamtinvestitionsbeträgen zu den Vorjahren sind bedingt aus zwischenzeitlich vollzogenen Abrechnungen

- 293 -

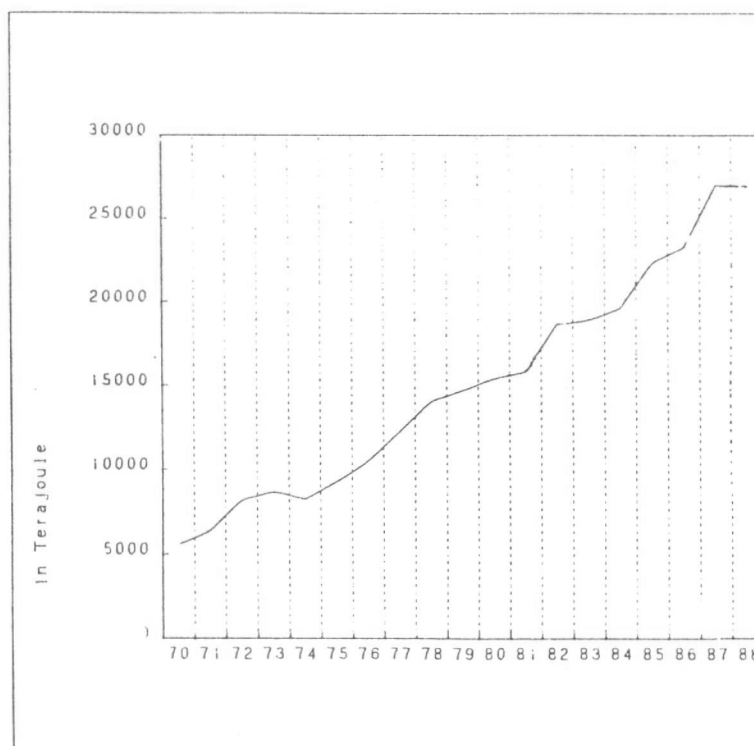
10.7.6.2. Aufbringung**10.7.6.2.1. Entwicklung**

Die Wärmeaufbringung für die Fernwärmeversorgung stieg 1987 im Vergleich zu 1986 um 16 % (1.032 GWh) auf 7.498 GWh und erhöhte sich 1988 um weitere 61 GWh. Die Steigerung von 1986 auf 1987 ist zum größten Teil auf den Ausbau der Fernwärmeversorgung zurückzuführen, zum Teil aber auch witterungsbedingt. Der nur geringe Anstieg im Jahr 1988 ist primär witterungsbedingt. Während die Heizgradsumme von 1986 auf 1987 in Wien - mit einem Anteil von über 45 % an der österreichischen Fernwärmeversorgung - um 2,8 %, in Oberösterreich - mit einem Anteil von 16,7 % an der österreichischen FW-Versorgung - sogar um 4 % stieg, fiel sie im Zeitraum 1987/88 in Wien um 12,3 %, in Oberösterreich um 11,5 %. Die Entwicklung der Wärmeaufbringung für den Zeitraum 1986-1988 ist Tab. 132 sowie Abb. 50 zu entnehmen.

Tab. 132: Fernwärmeaufbringung der öffentlichen Versorgung
1986 - 1988

	Wärmeaufbringung (GWh)	Veränderung gegenüber dem Vor- jahr in %
1986	6.466,1	+ 4,0
1987	7.498,6	+ 16,0
1988	7.559,6	+ 0,8

Abb. 50: Wärmeaufbringung 1970 - 1988



- 294 -

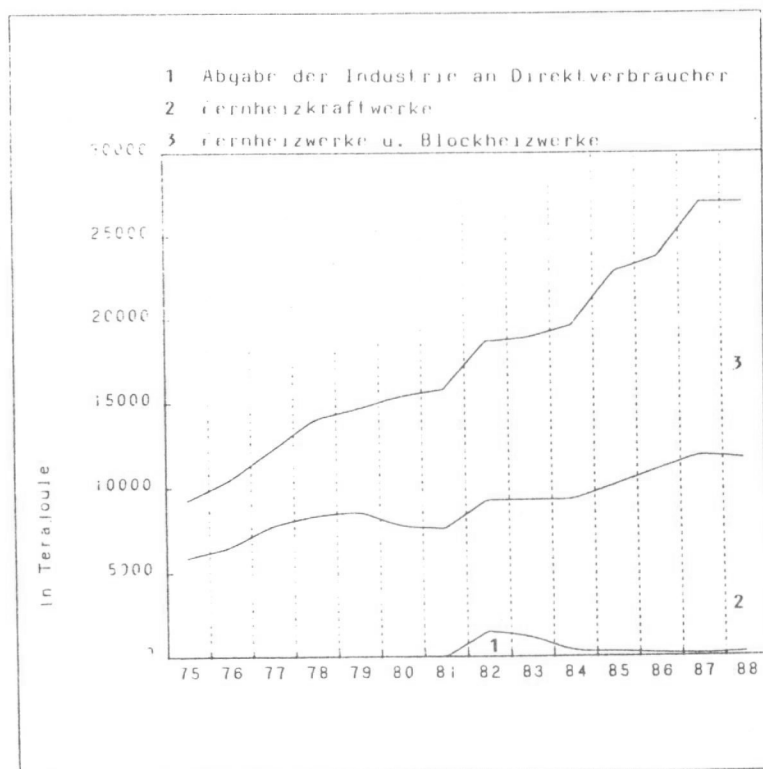
Die Art der Wärmeerzeugung ist Tab. 133 sowie Abb. 51 zu entnehmen.

Tab. 133: Art der Wärmeerzeugung 1986 - 1988 (in GWh)

	Wärmeversorgungsunternehmen (Erzeugung in WVU, EVU- und Industrieeinspeisung)			Abgabe d. Industrie an Direkt- verbraucher	Insgesamt (3+4)
	Fernheiz- kraftwerke (1)	Fernheiz- werke u. Blockheiz- werke(2)	Summe (3)		
1986	3.040,6	3.379,0	6.419,6	46,5	6.466,1
1987	3.272,6	4.185,6	7.458,2	40,4	7.498,6
1988	3.165,8	4.321,3	7.487,1	72,5	7.559,6

Quelle: ÖStZ, WIFO

Abb. 51: Nutzbare Wärmeabgabe 1975 - 1988
(kumulative Darstellung)



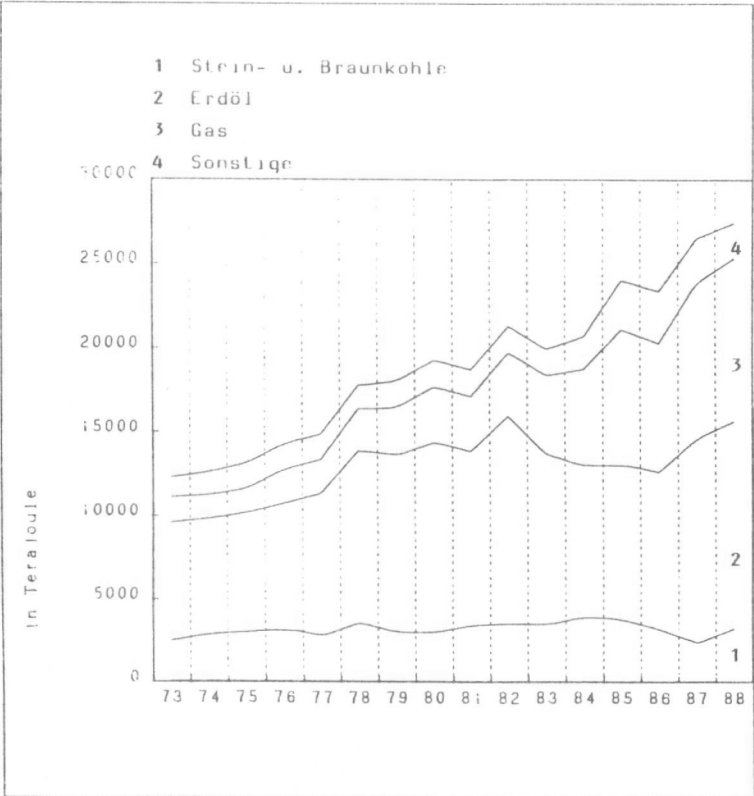
Die Struktur des Brennstoffeinsatzes für Fernwärmeerzeugung zeigte im Verlauf der siebziger Jahre nur geringfügige anteilmäßige Verschiebungen: der Anteil am gesamten Brennstoffeinsatz lag für Kohle zwischen 16,6 % und 23,3 %, für Erdöl zwischen 52,7 % und 59 %, Naturgas zwischen 11,0 % und 15,8 %, und für sonstige Energieträger inklusive Biomasse zwischen 7,7 % und 11,7 %. Erst nach dem zweiten Erdölpreisschock zu Beginn der achtziger Jahre ergab sich eine bemerkenswerte Veränderung im Hinblick auf eine Verringerung des Erdölanteils. Von 1980 bis 1988 verringerte sich der Erdölanteil von 59,1 % auf 45,2 %. Demgegenüber erhöhte sich der Anteil von Erdgas, der zu Beginn der achtziger Jahre bei 17,0 % gelegen war, bis 1988 auf 35,3 %. Der Anteil des Einsatzes von Kohle verringerte sich zwischen 1980 und 1988 von 15,8 % auf rd. 12 %; der Anteil der sonstigen Energieträger, inklusive Biomasse, erhöhte sich von 8,1 % im Jahr 1980 auf 10,0 % im Jahr 1987, reduzierte sich allerdings auf 7,6 % im Jahr 1988. Im einzelnen siehe Tab. 134 und Abb. 52.

Tab. 134: Struktur des Brennstoffeinsatzes für Fernwärmeerzeugung 1986 - 1988

	Kohle		Erdöl ¹⁾		Naturgas ²⁾		Sonstige Energien		Insgesamt	
	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%
1986	3,22	13,8	9,38	40,2	7,67	32,8	3,08	13,2	23,35	100
1987	2,38	9,0	12,24	46,1	9,26	34,9	2,64	10,0	26,52	100
1988	3,26	11,9	12,59	45,2	9,69	35,3	2,08	7,6	27,42	100

1) inkl. Flüssiggas
2) inkl. Gicht-/Kokereigas
Quelle: WIFO

Abb. 52: Brennstoffeinsatz 1973 - 1988 (kumulative Darstellung)



- 296 -

10.7.6.2.2. Fernwärmeausbauprogramm

Nach den Angaben des Fachverbandes der Gas- und Wärmeversorgungsunternehmen werden für die Jahre 1989 bis 1998 Investitionen in Höhe von insgesamt rund 11,4 Mrd. S geplant. Davon sollen bis zum Jahr 1991 5,3 Mrd. S investiert werden. Diese Kumulierung der Investitionen in den ersten Jahren des Ausbauplans ist auf die Fristsetzung im Fernwärmeförderungsgesetz i.d.g.F. abgestellt, die für die Förderung einen Investitionsbeginn bis 31. Dezember 1991 vorsieht. Nicht enthalten in diesem Investitionspräliminare sind die Investitionen in Kraft-Wärme-Kupplungsanlagen jener Elektrizitätsversorgungsunternehmen, die keine Fernwärmeversorgungsunternehmen sind - wie z.B. die Nachrüstung im Gasturbinenwerk Leopoldau der Wiener Stadtwerke E-Werke sowie die Investitionen der Industrie für Abwärmenutzung. Im einzelnen vgl. Tab. 135.

Tab. 135: 10-Jahres-Ausbauplan 1989 der Fernwärmeversorgungsunternehmen 1989 - 1998 (in Mio.S)

1989	1.932,0
1990	1.666,7
1991	1.710,7
1992	1.700,9
1993	1.181,0
1994	1.162,6
1995	587,9
1996	494,2
1997	482,8
1998	482,5
Summe 1989-98	11.401,3

Quelle: Fachverband der Gas- und Wärmeversorgungsunternehmen

Das Investitionspräliminare für Erzeugungsanlagen der Fernwärmeversorgungsunternehmen beträgt von 1989 bis 1998 etwa 51 % der Gesamtinvestitionssumme, die restlichen 49 % entfallen auf Verteilleitungen inklusive Übergabestationen. Im einzelnen vgl. Tab. 136, aus der auch die Aufteilung auf die einzelnen Bundesländer ersichtlich ist.

Von 1989 bis 1998 ist demnach ein ausgewogenes Verhältnis der Investitionen in Verteilleitungen und Erzeugungsanlagen - davon etwa 58 % für Kraft-Wärme-Kupplungsanlagen - geplant.

Rund 47 % der in ganz Österreich von Fernwärmeversorgungsunternehmen bis 1998 geplanten Fernwärmeinvestitionen sollen in Wien getätigt werden.

- 297 -

Tab. 136: Investitionsplanung der Fernwärmeversorgungsunternehmen ohne EVU¹⁾ und Industrie von 1989 - 1998

in Mio.S gerundet

Bundesland	Kraft-Wärme-Kupplungs-anlagen	Heizwerke	Fremdwärme-anlagen	Leitungen	Übergabe-stationen	Summe
Wien	-	1.785	-	3.270	260	5.315
Niederösterreich	146	53	-	132	11	342
Oberösterreich	1.059	16	-	668	69	1.812
Salzburg	600	5	-	75	-	680
Tirol	-	-	-	-	-	-
Burgenland	-	-	-	-	-	-
Steiermark	155	96	3	499	114	867
Kärnten	1.418	5	1	91	99	1.614
Sonstige Projekte ²⁾	30	401	63	206	72	772
Summe 1989-1998	3.408	2.361	67	4.941	625	11.402

Quelle: Fachverband der Gas- und Wärmeversorgungsunternehmen

1) Berücksichtigt sind die Investitionen der STEWAG, Salzburger Stadtwerke und der OKA für Kraft-Wärme-Kupplungs-anlagen.

2) Überregional versorgende Unternehmen der Mineralölgesellschaften.

10.7.6.2.3. Untersuchungen zur Erfassung des Fernwärmepotentials

Die im Jahr 1983 durchgeführte Untersuchung über die Möglichkeit einer Fernwärmeversorgung St.Pölzens aus dem Kraftwerk Dürnrohr kam damals bei Beurteilung der Wirtschaftlichkeit zu keinem positiven Ergebnis. Es wäre jedoch denkbar, daß die Erhebung von St. Pölten zur Landeshauptstadt Niederösterreichs und daraus resultierende Bauaktivitäten den Wärmebedarf so stark ansteigen lassen, daß damit eine technisch durchaus realisierbare Fernwärmeversorgung aus Dürnrohr auch wirtschaftlich wird. Diesbezüglich finden gegenwärtig Verhandlungen zwischen den Betreibern der Kraftwerksblöcke im Kraftwerk Dürnrohr und den Stadtwerken St. Pölten statt.

Eine Untersuchung der Verbundkraft Elektrizitätswerke GmbH, der EVN AG (damals NEWAG-NIOGAS AG), der Heizbetriebe Wien GmbH und der Wiener Stadtwerke über die Nutzung der Dürnrohr-Abwärme für Wien kam zu dem Ergebnis, daß die Auskopplung von Wärme sowie der Wärmetransport über eine Fernleitung auch nach Wien technisch durchführbar sei. Eine Wirtschaftlichkeit dieses Projekts sei jedoch trotz Berücksichtigung der aufgrund des Fernwärmeförderungsgesetzes möglichen Zinsenzuschüsse auch in den ersten zehn Betriebsjahren nicht gegeben. Jedoch zeigt die Entwicklung des Fernwärmebedarfes in Wien, daß die bestehenden Erzeugungsanlagen und Bezugsmöglichkeiten der Heizbetriebe Wien GmbH mit dem Gasturbinenkraftwerk Leopoldau und dem Kraftwerksblock 3/4 in Simmering in der Lage sind, die Fernwärmeversorgung Wiens über das Jahr 2000 hinaus zu decken.

- 298 -

10.7.6.3. Leitung

Die Länge des Fernwärmenetzes konnte von 1986 bis 1988 von 707,5 km auf 906,3 km ausgebaut werden. Die Erweiterung der Netze kann folgender Tab. 137 entnommen werden.

Tab. 137: Länge des Fernwärmenetzes 1986 - 1988

Jahr	km
1986	707,5
1987	802,5
1988	906,3

Quelle: Kenndaten der Fernwärmeversorgung der Gas- und Wärmeversorgungsunternehmen (berücksichtigt sind nur die vom Fachverband erfaßten Betriebe)

Die geplanten Investitionen in den Leitungsausbau sind auf Seite 296 dargestellt. Damit soll von 1989 bis 1998 das Fernwärmenetz in ganz Österreich um insgesamt knapp 400 km verlängert werden.

10.7.6.4. Abgabe und Verbrauch**10.7.6.4.1. Verbrauchsentwicklung**

Die Entwicklung des Anteils der Fernwärme am energetischen Endverbrauch im Berichtszeitraum sowie an der Deckung des Bedarfes an den einzelnen Nutzenergiearten 1986 ist den Tab. 138 und 139 zu entnehmen.

Tab. 138: Anteil der Fernwärme am energetischen Endverbrauch 1986 - 1988

1986	3,0 %
1987	3,4 %
1988	3,4 %

- 299 -

Tab. 139: Anteil der Fernwärme an den Nutzenergiearten 1986

Raumheizung und Warmwasserbereitung	7,8.
Prozeßwärme	0,02
Mechanische Arbeit	-
Mobilität	-
Beleuchtung	-

Zur Entwicklung des Endverbrauchs von Fernwärme vgl. im einzelnen Tab. 140 sowie die Abb. 53.

Tab. 140: Fernwärmeverbrauch in Österreich 1986 - 1988

	1986	1987	1988	1986	1987	1988
	GWh			Veränderung gegenüber dem Vorjahr in %		
Gesamtverbrauch	6.466,1	7.498,5	7.559,6	+ 4,0	+16,0	0,8
Verbrauch des Sektors Energie 1)	4,7	6,0	6,7	-	-	-
Netzverluste	258,6	299,9	302,4	+ 4,0	+16,0	0,8
Energetischer Endverbrauch	6.202,7	7.192,6	7.250,4	+ 3,9	+16,0	0,8
Industrie	367,5	426,6	468,1	-10,4	+16,1	+ 9,7
Verkehr	476,6	476,6	531,0	- 6,5	± 0	+11,4
Kleinabnehmer	5.358,6	6.289,4	6.250,4	+ 6,2	+17,4	- 0,6

1) Eigenverbrauch

Quelle: WIFO

Der Fernwärmegesamtverbrauch konnte seit dem Jahr 1986 von 6.466 GWh auf 7.560 GWh im Jahr 1988 gesteigert werden. Den bedeutendsten Anteil an dieser Entwicklung hatten die Kleinabnehmer mit 6.250 GWh, zu denen laut WIFO-Schematik neben Haushalten auch öffentliche Gebäude und Gewerbebetriebe gezählt werden (siehe Abb 53).

- 300 -

Abb. 53: Endverbrauch 1970 - 1988 (kumulative Darstellung)

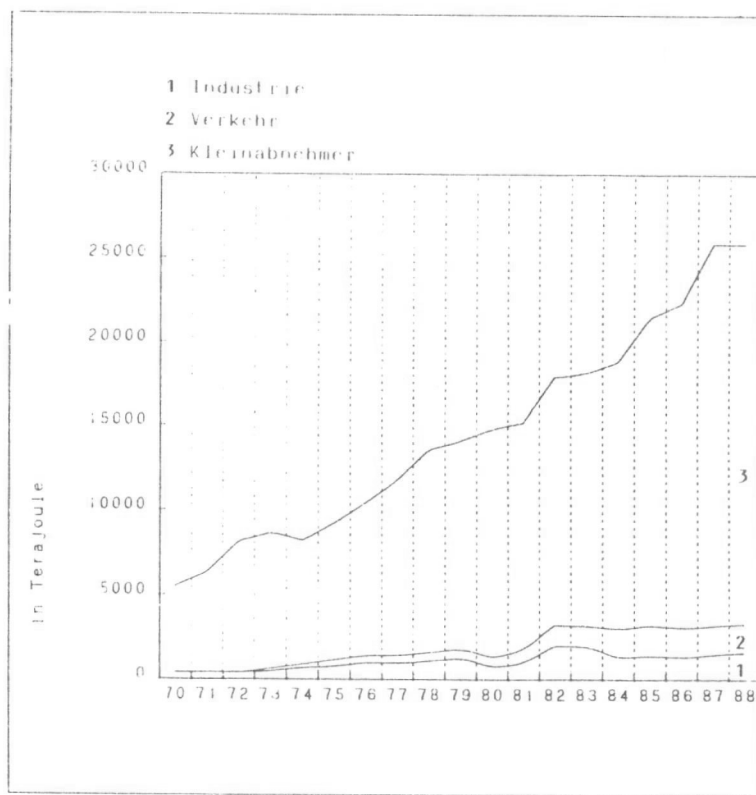
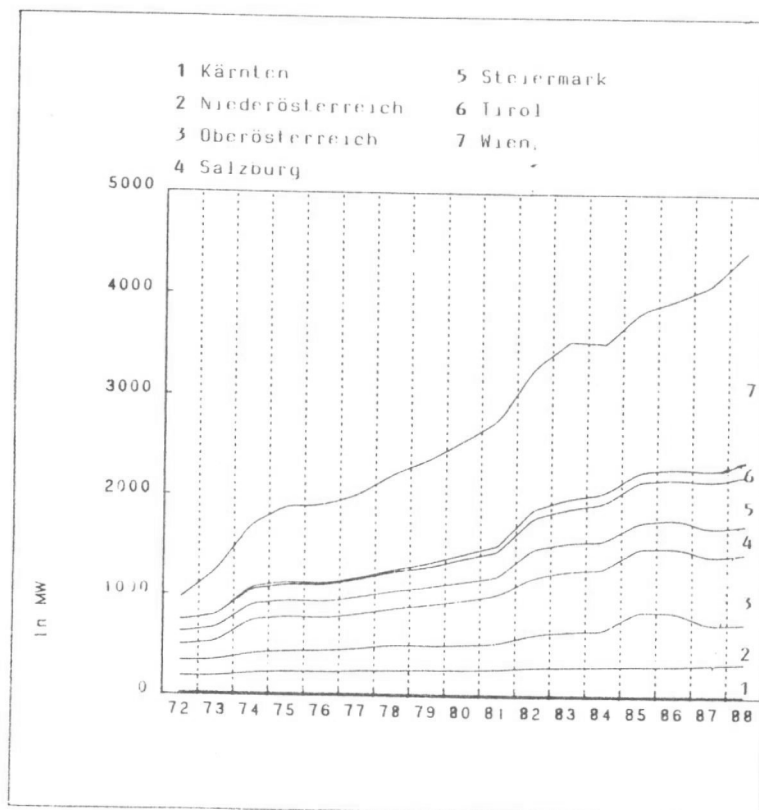


Abb. 54 zeigt die Entwicklung der Anschlußwerte gegliedert nach Bundesländern.

Abb. 54: Anschlußwerte 1972 - 1988 (kumulative Darstellung)



- 301 -

10.7.6.4.2. Fernwärmepreise**10.7.6.4.2.1. Langfristige Entwicklung**

Für die Beurteilung der langfristigen Preisentwicklung liegt Datenmaterial der gesamten österreichischen Fernwärmeversorgung seit 1970 noch nicht vor. Die Entwicklung der Wiener Fernwärmepreise kann aber als repräsentativ gelten. Die Fernwärmepreise in Wien zeigen seit 1970 eine Entwicklung, die in etwa parallel zur Preisentwicklung von Öl und Gas verläuft. Von 1970 bis zum Jahre 1973 blieben die Preise gleich bzw. stiegen geringfügig an, machten jedoch im Jahr 1974, zur Zeit des ersten Erdölpreisschocks, die Steigerung der Energiepreise mit (der Index stieg von 1970 = 100 auf 1974 = 176,7 für Haushaltsabnehmer an), um danach auf gleichem Niveau bis zum Jahr 1980 zu bleiben. Der zweite Erdölpreisschock löste eine neuerliche Energiepreissteigerung aus. 1986 und 1987 konnten die Fernwärmepreise aufgrund der rückläufigen Preisentwicklung von Öl und Gas gegenüber 1985 gesenkt werden. Sie liegen somit zur Zeit unter dem Niveau von 1982.

Im einzelnen vgl. Tab. 141.

Tab. 141: Preisentwicklung inkl. Mehrwertsteuer für Fernwärmeabnehmer der Heizbetriebe Wien GmbH 1986 - 1988

	Durchschnittspreis eines Haushaltsabnehmers ¹⁾ (mit Grundpreis- vereinbarung)		Preis eines Großabnehmers (ohne Grundpreis- vereinbarung)	
	S/MWh	1973=100	S/MWh	1973=100
1986	894,6	277,9	684,0	212,5
1987	831,0	258,2	684,0	212,5
1988	831,0	258,2	684,0	212,5

Quelle: Heizbetriebe Wien Ges.m.b.H.

1) 70 m²-Wohnung, Verbrauch 0,125 MWh pro m² (repräsentativ für Abnahmecharakteristik in Wien; Preise für Haushalte nur bedingt mit dem Vergleich für den definierten Abnahmefall von Tab. 142 vergleichbar).

Mehrwertsteuer ab 1.1.1973 8 %
1.1.1981 13 %
1.1.1984 20 %

- 302 -

10.7.6.4.2.2. Aktueller Stand

Infolge der Reduktion von Heizöl- und Erdgaspreisen gab es auch für Fernwärme im Berichtszeitraum bis Anfang 1988 in ganz Österreich entsprechende Preisanpassungen: Im März 1986 wurde in Wien der Arbeitspreis von 42,8 g/kWh auf 39,6 g/kWh und der Grundpreis von S 3,50/m² Wohnnutzfläche auf S 3,--/m² reduziert. Mit 1. September 1986 kam es zu einer weiteren Reduktion des Arbeitspreises für Haushaltskunden von 39,6 g pro Kilowattstunde auf 35,4 g pro Kilowattstunde. Dies entspricht einer Preissenkung um 10,6 %. Zum aktuellen Stand per 1. September 1989, insbes. des von A. Reichl (VEÖ) eingeführten Mischpreises, siehe Tab. 142.

Tab. 142: Wärmepreise für Haushaltsabnehmer (Nettopreise ohne Mehrwertsteuer; in alphabetischer Reihenfolge; Stand: 1. März 1990)¹⁾

	Arbeitspreis in g/kWh	Grundpreis in S/kW.J	Meßpreis in S/Monat	Mischpreis in g/kWh ²⁾
Baden	31,70 ¹⁰⁾	220,-	250,-	44,6 ¹⁰⁾
Grazer Stadtwerke Fernwärmebetrieb	50,00	173,28	127,-	60,2
Kapfenberg	35,00	230,-	3)	48,5
Kirchdorf a.d. Krems (Aktien 100 % OKA)	55,50 (-26,6%) ⁴⁾	157,- (-26,6%) ⁴⁾	81,- ⁵⁾	47,5 ⁴⁾
Stadtwerke Klagenfurt Fernheizkraftwerk	61,48 (-10 %) ⁴⁾	321,16	60,- ⁶⁾	74,2 ⁴⁾
Fernheizkraftwerk Kufstein	53,60	288,-	60,-	70,5
ESG Linz Fernwärmebetrieb	44,50 (-19,25%) ⁴⁾	334,- (-19,25%) ⁴⁾	8)	51,8 ⁴⁾
FKKW Mödling (EVN)	42,00	207,- ⁷⁾	8)	54,2
FKKW Ostermiething Riedersbach (OKA)	46,50	223,-	63,- ⁹⁾	59,6
FKKW Pinkafeld			16)	
Salzburger Stadtwerke Heizkraftwerk	63,663 (-23%) ⁴⁾	276,-	44,25 ¹⁰⁾	65,3 ⁴⁾
STEWEAG Fernwärmebetrieb	53,00 ¹¹⁾	192,-	82,35	64,3
Stadtwerke St. Pölten Fernheizkraftwerk	32,90	200,-	275,- ¹²⁾	44,7
FKKW Timelkam (OKA)	46,00	230,-	63,-	59,5
Wels Fernwärmebetrieb	36,172	210,60	49,-	48,6
Heizbetriebe Wien Ges.m.b.H. (HBW)	34,30	3,- ¹³⁾	14)	55,5 ¹⁵⁾

- 1) Nettopreis ohne Mehrwertsteuer; alphabetische Reihenfolge der Ortsnamen.
- 2) Der Mischpreis wurde aus Arbeitspreis und Grundpreis gemäß dem Berechnungsverfahren von A. Reichl, VEÖ, errechnet (mit einer Ausnutzungsdauer von 1.700 h/a).
- 3) Eigentum der Abnehmer.
- 4) Derzeit werden Preisnachlässe gegeben, die im Mischpreis bereits berücksichtigt sind.
- 5) Bis 15 kW.
- 6) Bis 6 kW.
- 7) Bei Einzelversorgung unter 70 kW 240 S/kW Jahr.
- 8) 1,5 % des Wiederbeschaffungswertes pro Monat.
- 9) Bis 80 kW.
- 10) Meßpreis abhängig von der Reglerleistung; dieser Betrag von 44,25 S bezieht sich auf Dampfregler bis 35 kW, für Heißwasserregler bis 35 kW beträgt der monatliche Meßpreis 88,50 S.
- 11) Ein Tarifizuschlag in Höhe von 5 g/kWh kommt für jene Wärmelieferungen noch hinzu, die aufgrund der Art der Lieferung keinen Wärmetauscher beim Abnehmer erfordern (wenige Abnehmer).
- 12) Warmezähler bis 25 mm.
- 13) Preis pro m² Wohnfläche und Monat; nimmt man einen Wärmeleistungsbedarf von 0,1 kW/m² an, errechnet sich ein Grundpreis von 360 S/kW u. J.
- 14) Es wird kein Meßpreis verrechnet (im Grundpreis enthalten).
- 15) Annahmen: 0,1 kW/m²; 17 MWh/Wohnung und Jahr (eher fiktive Annahmen, Vergleichbarkeit mit Tab. 141 daher nur bedingt gegeben).
- 16) Keine Preise verfügbar.

In Mödling wurde der Arbeitspreis von 55,5 g/kWh auf 42,0 g/kWh gesenkt, wodurch eine Reduktion um 19 % erreicht wurde. Weiters wurde der Arbeitspreis in St. Pölten um 45 % von 54,0 g/kWh im März 1986 auf 29,8 g/kWh per 1. Februar 1989 reduziert; in der Folge wurde der Arbeitspreis auf 32,9 g/kWh erhöht.

In Linz wurde auf den Arbeitspreis von 44,50 g/kWh vom 1. Mai 1986 bis 31. August 1986 ein Rabatt von 4,5 % gewährt, ab 1. September 1986 bis 31. Dezember 1986 ein Preisnachlaß von 10 % und mittlerweile sogar von 19,25 % auf Arbeitspreis und Grundpreis. In Wels betrug die Reduktion von Mai 1986 7,4 %, und zwar sowohl beim Arbeitspreis von 49,484 g/kWh auf 45,87 g/kWh (nunmehr 36,2 g/kWh) als auch beim Grundpreis von S 288,36/kW und Jahr auf S 267,24/kW und Jahr (nunmehr 210,6 S/kW). Auf Salzburger Fernwärmepreise wurde ab 1. Mai 1986 ein 7 %iger Rabatt, ab 1. Juli 1986 ein 13 %iger Rabatt und mittlerweile sogar ein Preisnachlaß von 23 % auf den Arbeitspreis gewährt.

- 303 -

Der höchste Preisnachlaß wurde zum Stichtag Fernwärmekunden in Kirchdorf a.d. Krems gewährt (26,6 %).

Auch in Kufstein reduzierte sich der Fernwärme-Arbeitspreis ab 1. April 1986 um 15,3 % von 68,50 g/kWh auf nunmehr 53,6 g/kWh. In Klagenfurt wird seit 1. September 1986 ein 10 %iger Rabatt auf den Arbeitspreis gewährt, wodurch der Arbeitspreis de facto auf 55,332 g/kWh gesenkt wurde.

Aus der tabellarischen Übersicht der aktuellen Fernwärmepreise der wichtigsten Fernwärmeversorgungsunternehmen Österreichs für einen bestimmten Abnahmefall ist abzuleiten, daß die Stadtwerke St. Pölten und Baden Haushaltsabnehmern trotz der Anhebung des Arbeitspreises in 1989 die bei weitem günstigsten Mischpreise verrechnen.

10.7.6.5. Organisation

In der Organisation der österreichischen Fernwärmewirtschaft haben sich im Berichtszeitraum keine Veränderungen ergeben. Der forcierte Ausbau der Fernwärmeversorgung während der letzten Jahre spiegelt sich auch in der Entwicklung der Investitionen der Fernwärmewirtschaft wider (siehe Tab. 143).

Tab. 143: Investitionen der Wärmeversorgungsunternehmen
1986 - 1988 (in Mio S)

1986	1.712,3
1987	1.226,5
1988	2.055,4

Quelle: Fachverband für Gas- und Wärmeversorgungsunternehmen

Hiebei ist zu beachten, daß nur jene Investitionen erfaßt sind, die von Fernwärme-Versorgungsunternehmen getätigt wurden. Die Fernwärme-Investitionen von Elektrizitätsversorgungsunternehmen sind also nur dann berücksichtigt, wenn diese Elektrizitätsversorgungsunternehmen gleichzeitig Fernwärmeversorgungsunternehmen sind, wie etwa OKA und STEWEAG. Ebenso sind für Abwärmenutzung getätigte Investitionen der Industrie in der Tabelle nicht enthalten.

- 304 -

10.7.6.6. Leitlinien

Die Bundesregierung hat vor dem Nationalrat am 28. Jänner 1987 - wie auch im Energiebericht 1986 - erklärt, daß sie dem Ausbau der Fernwärme große Bedeutung zuerkennt, da diese Form der Energieversorgung in idealer Weise den Schutz der Umwelt, die effiziente Energieverwendung und Impulse für die heimische Wirtschaft verbindet:

- Durch Einsatz der Kraft-Wärme-Kopplung und Nutzung industrieller Abwärme wird Energie rationell genutzt:

- Moderne kalorische Kraftwerke konventioneller Bauart, die nur zur elektrischen Energieerzeugung eingesetzt sind, nutzen den eingesetzten Brennstoff nur zu etwa 36 - 40 %. Der Rest geht als Abwärme in die Atmosphäre oder mit dem Kühlwasser verloren. Energieerzeugung in Kraft - Wärme - Kuppelungsanlagen kann hingegen eine Verbesserung des Wirkungsgrades bis zu 80 % erreichen, woraus eine etwa 35 %-ige Primärenergieeinsparung gegenüber gleicher elektrischer Energie- und Wärme-erzeugung in getrennten Erzeugungsanlagen resultiert.

Geht man davon aus, daß die Elektrizitätserzeugung ohne Fernwärmenutzung durch KWK ohnedies in Kondensationsanlagen durchgeführt werden müßte, so ist es gerechtfertigt, nur den zusätzlichen Brennstoffaufwand, der bei der Kraft-Wärme-Kopplung gegenüber der Kondensationsstromerzeugung erforderlich ist, der Fernwärme aus Kraft-Wärme-Kopplung anzurechnen. In diesem Fall kommt man zu Substitutionsfaktoren der Fernwärme aus Kraft-Wärme-Kopplung gegenüber der Wärme-erzeugung in individuellen Anlagen von 2,5 bis 3,5. Der Energieaufwand (Brennstoffeinsatz) für die Niedertemperaturwärme aus Kraft-Wärme-Kopplung beträgt daher bei genauerer Betrachtung nur rd. 1 Drittel gegenüber der individuellen Erzeugung dieser Wärme in Kesselanlagen.

- In einem Wasserkraftland wird der kalorische Kraftwerkspark vorwiegend im Winter eingesetzt. Diese langfristige energiewirtschaftliche Gegebenheit prädestiniert Österreich, die Abwärmenutzung auch unter schwierigen marktwirtschaftlichen Bedingungen voranzutreiben.
- Eine energiewirtschaftlich effiziente Nutzung der Abwärme aus Industriebetrieben sowie aus der Verfeuerung betrieblicher Abfallstoffe ist vielfach nur über die Einspeisung in ein Fernwärmenetz möglich und in den meisten Fällen ohne jeglichen zusätzlichen Brennstoffeinsatz zu erreichen.
- Zur Fernwärmeerzeugung können auch für direkte Verfeuerung nicht geeignete Brennstoffe verwendet werden.

Aus all dem ergibt sich, daß durch Fernwärme erhebliche Mengen zum Großteil importierter Brennstoffe eingespart werden können und damit der Importabhängigkeit und der Belastung der Leistungsbilanz entgegengewirkt wird.

- 305 -

- Durch den möglichen Einsatz einer Vielfalt von Energieträgern wird dem Grundsatz der Versorgungssicherheit und Kostengünstigkeit Rechnung getragen.
- Durch den verminderten Energieeinsatz in Verbindung mit dem Einsatz hoch effektiver Rauchgasreinigungssysteme und gezielter Standortwahl der Erzeugungsanlagen erfolgt eine deutliche Umweltentlastung:
 - Am Ort der Nutzung entstehen keinerlei Emissionen. Dies bewirkt ein Absinken der lokalen Immission vieler Schadstoffe. So tragen Fernwärme und Elektrizität zu rd. einem Viertel zur Deckung der Nutzenergie bei, geben jedoch nur rd. 1,8 % der Luftschadstoffe an die Umgebung ab. Zusätzlich ist zu unterstreichen, daß die lokalen Umweltentlastungen in Ballungszentren zeitlich mit Perioden höchster Schadstoffkonzentrationen zusammenfallen, nämlich in der Winterperiode bei Inversionswetterlagen.
 - Die Verwertung von Biomasse und Müll in Fernwärmeanlagen ergibt die Möglichkeit, Entsorgungsprobleme besser zu lösen. Bei der Verrottung von Biomasse und Müll entstehen auch Methan und andere Kohlenwasserstoffverbindungen, die eine wesentlich größere Treibhauswirkung als CO₂ aufweisen. Biomasseverbrennung ist also bezüglich des² möglichen Treibhauseffektes für die Atmosphäre zweifach wirksam. Einerseits wird die Bildung von sonst nicht genutztem Methan und anderer Kohlenwasserstoffe verhindert und andererseits werden die sonst zur Verbrennung kommenden fossilen Brennstoffe und die dadurch unumgängliche CO₂-Freisetzung substituiert.
 - Neben der Emissionsreduktion auf Grund geringeren Primärenergieverbrauches besteht bei Zentral- und Großanlagen ein breites Spektrum wirtschaftlich vertretbarer emissionsmindernder Maßnahmen, vor allem bei der Feuerungstechnik und bei der Abgasreinigung.
- Als positive Nebeneffekte der Fernwärmeversorgung sind weiters die
 - Stimulierung des Arbeitsmarktes und
 - Hebung der Lebensqualität im Wohnbereichhervorzuheben.

Die Prognose des Österreichischen Institutes für Wirtschaftsforschung nimmt für das Jahr 2000 einen Verbrauch an Fernwärme von 38,6 PJ und damit zusammenhängend ein durchschnittliches jährliches Wachstum zwischen 1987 bis 2000 von gerundet drei Prozent an.

Dieser Prognose sind wesentliche aktuelle Entwicklungen gegenüberzustellen:

- In den letzten 18 Jahren ergab sich für die Fernwärme eine durchschnittliche jährliche Zuwachsrate von 7 %.

- 306 -

- Das mögliche Fernwärmeversorgungspotential in Österreich kann mit rd. 40 % des Niedertemperaturwärmepotentials angenommen werden. Dies ergäbe für Österreich ein Versorgungspotential von 100 bis 150 PJ.
- Der weitere Fernwärmeausbau sieht sich demgegenüber mit einer Anzahl von Problemstellungen konfrontiert:
 - Der zweifellos notwendige erhöhte Kapitalbedarf, vor allem in der Anfangsphase, schränkt den Fernwärmeeinsatz weitgehend auf Ballungsgebiete ein und erfordert einen sehr hohen Prozentsatz der Anschlußbereitschaft im jeweiligen Versorgungsgebiet.
 - Die Fernwärmewirtschaft ist aufgrund der stark gefallen Preise für fossile Energieträger in einer erschwerten Wettbewerbssituation.
 - Kostenvergleiche aus der Sicht des Kunden und konkurrierenden Energieträgern berücksichtigen oft bei Fernwärme wohl deren Gesamtkosten, jedoch häufig nur die Brennstoffkosten und nicht Investitionen für Kamine, Lagerräume, Lagertanks, zusätzliche Instandhaltungskosten, Kapitalsbedarf für die Vorratshaltung usw. bei anderen Systemen.
 - Die heutige Siedlungspolitik in den westeuropäischen Ländern, die in vielen Fällen zur Streusiedlung neigt, wirkt sich nachteilig auf die Fernwärmeausweitung aus.
 - Bei der umweltmäßigen Bewertung der Fernwärme wird oft die Immission der Fernwärmeerzeugungsanlage der jeweiligen Region zusätzlich angerechnet. Die durch die Fernwärme bewirkte Substitution anderer Emittenten, die oft ein Vielfaches ausmachen, wird oft nicht berücksichtigt.

Die Bundesregierung wird daher bemüht sein, zumindest die Steigerungsrate der Prognose durch gezielte energiepolitische Maßnahmen zu realisieren, nach Möglichkeit diese Entwicklung aber noch zu forcieren, um den Anteil der Fernwärme an der Deckung des Raumwärmebedarfes entscheidend zu vergrößern.

Die Schwerpunkte dieses Maßnahmenpaketes müssen weiterhin

- im weiteren Ausbau vorhandener Fernwärmesysteme und Netzerweiterungen, insbesondere auch der Anschluß weiterer öffentlicher Gebäude,
- in der lokal begrenzten Übernahme von Abwärme,
- im lokal sinnvollen Gaseinsatz in Spitzenkesselanlagen und sonstigen (Block)Heiz(kraft)werken, vor allem die innerhalb von Ballungsgebieten bei winterlichen Inversionswetterlagen in Betrieb sind,
- im lokal sinnvollen Einsatz von Biomasse, Geothermie und Abfälle - Brennstoffen in Fernheiz(kraft)werken,

- 307 -

- in der Verwendung von modernster Technologien in Rauchgasreinigungssystemen zur Umweltentlastung, liegen.

Die Leitlinien hiebei werden sein:

- Fernwärmeförderung

Bund und Länder haben in den vergangenen Jahren ein umfangreiches und koordiniertes Instrumentarium zur Förderung der Fernwärme entwickelt. Insbesondere das Fernwärmeförderungsgesetz half bisher den Fernwärmeausbau zu verwirklichen. Die Bundesregierung lädt die Länder ein, das gemeinsame Konzept, mit dem jährlich Investitionen von etwa 1 Mrd. öS mobilisiert werden können, systematisch weiter zu entwickeln. Insbesondere ist eine Aufstockung des förderbaren Investitionsvolumens um 4 Mrd. öS auf 15 Mrd. öS sowie die Verlängerung des Investitionszeitraumes für begünstigte Investitionen bis zum 31.12.1993 erforderlich.

- Fernwärmepreise

Die Bundesregierung betont im Sinne ihrer marktwirtschaftlich orientierten Position die Wichtigkeit des Fernwärmepreises für den Stellenwert der Fernwärme im Wärmemarkt. Im Hinblick auf die spezifische Wettbewerbssituation sowie im Lichte der derzeitigen und zukünftigen Strukturen beabsichtigt die Bundesregierung, die grundsätzlich gegebene behördliche Preisregelung für Fernwärme aufzuheben. Die Bundesregierung erkennt jedoch nicht, daß aufgrund der Position des Fernwärmekonsumenten es wirksamer rechtlicher Schutzmechanismen bedarf.

- Information

Die Aussage, daß es dem öffentlichen Sektor obliegt, energiepolitische Zielsetzungen so transparent wie möglich zu machen, aber auch selbst aktiv an den Informationsprozessen mitzuwirken, gilt im besonderen Maße für die Forcierung der Fernwärme. Die bisherigen Maßnahmen sind fortzusetzen:

- Als Grundlage zum Aufbau von Fernwärmeversorgungssystemen fördern Bund und Länder die Erarbeitung regionaler und lokaler Energieversorgungskonzepte. Die Konzepte befassen sich verstärkt mit Untersuchungen von Möglichkeiten zur Nutzung von Biomasse für kleinräumige "Nahwärme"- Versorgungsgebiete.
- Hinsichtlich einer Erstberatung bei Fernwärmeprojekten sowie der Verbesserung von lokalen und regionalen Energiekonzepten verfügen bereits einige Bundesländer über besondere Einrichtungen mit entsprechend geschultem Fachpersonal, die eine qualifizierte Beratung und fachliche Beurteilung von Fernwärmekonzepten und -projekten gewährleisten.

- 308 -

- **Rechtliche Rahmenbedingungen**

Die Ausbauplanung wird letztlich auch in Koordinierung mit den anderen leitungsgebundenen Energieträgern zu erfolgen haben. Dies gilt im besonderen Maße für die Abstimmung mit der Ausbauplanung der Gaswirtschaft einerseits als auch mit den elektrizitätswirtschaftlichen Ausbauvorhaben für kalorische Kraftwerke, die an eine Nutzung der Abwärme zu binden sind.

Die Bundesregierung regt an, auf Basis regionaler und kommunaler Energiekonzepte "Fernwärmeversorgungsgebiete" abzugrenzen, in denen für neu zu errichtende und generalzusanierende Objekte - zumindest im Rahmen der Förderungspolitik - nur Heizungsanlagen zugelassen werden, bei denen eine Umstellung auf Fernwärmeversorgung ohne weiteres möglich ist. Damit wäre die Schaffung einer für eine wirtschaftliche Fernwärmeversorgung ausreichende Anschlußdichte möglich. Unter diesen Voraussetzungen hält die Bundesregierung einen sogenannten "Anschlußzwang" für Fernwärme nicht zwingend erforderlich.

- 309 -

A N H A N G I

MAßEINHEITEN

Für Masse:

1 kg = 1 Kilogramm

1 t = 1 Tonne = 10^3 Kilogramm

Für Volumen:

1 m³ = 1 Kubikmeter

Bei Gasen:

1 m³ = 1 Kubikmeter unter Normbedingungen

Für Energie, Arbeit, Wärmemenge:

1 J = 1 Joule = Ws = 1 Wattsekunde

1 Wh = 1 Wattstunde = $3,6 \cdot 10^3$ Ws = 3 600 Wattsekunden

Vorsätze und Vorsatzzeichen (Bildung von Vielfachen):

Kilo	k	10^3	(Tausend)
Mega	M	10^6	(Million)
Giga	G	10^9	(Milliarde)
Tera	T	10^{12}	(Billion)
Peta	P	10^{15}	(Billiarde)
Exa	E	10^{18}	(Trillion)

UMRECHNUNGSFAKTOREN

Seit 1. Jänner 1978 ist die Einheit Joule (für Energie, Arbeit, Wärmemenge) zu verwenden. Die Umrechnung von bis dahin in Gebrauch gewesenen Einheiten (z. B. Kalorie) auf die nun gültigen ist mit folgenden Umrechnungsfaktoren vorzunehmen:

Tab. 144: Umrechnungsfaktoren

Einheit	kJ	kcal	kWh	kg SKE
1 kJ	1	0,239	0,000 278	0,000 034
1 kcal	4,1868	1	0,001 163	0,000 143
1 kWh	3.600	860	1	0,123
1 kg SKE	29.308	7.000	8,14	1

- 310 -

Tab. 145: Energieäquivalente (Auszug)

Mengeneinheit	Energieträger	durchschnittlicher Heizwert in TJ/Mengeneinheit
10^3 t	Steinkohle	27,9
10^3 t	Braunkohle	11,1
10^3 t	Braunkohlen- briketts	19,6
10^3 t	Koks	28,3
10^3 t	Erdöl	42,5
10^3 t	Benzin	41,6
10^3 t	Diesel	42,6
10^3 t	Gasöl für Heizzwecke	42,6
10^3 t	Heizöl	41,0
Mio. m ³	Erdgas	36,0
GWh	Fernwärme	3,6
GWh	Wasserkraft	4,5
GWh	elektr. Energie	3,6

DEFINITION DER HEIZGRADTAGE

Um den Einfluß der Witterung auf den Energieverbrauch beurteilen zu können, wird der saisonale Temperaturverlauf in Form der "Heizgradsummen" festgehalten. Diese werden ab Berichtsmonat Jänner 1983 - auch rückwirkend - gemäß ÖNORM B 8135 nach der Formel

$$GTZ = \sum_n (BT - T_n)$$

sowohl bundesländerweise als auch für Österreich insgesamt berechnet.

Gradtagszahl oder Heizgradtag (GTZ) =

Summe der Temperaturdifferenzen zwischen einer bestimmten konstanten Raumtemperatur ($BT = 20^{\circ}C$) und dem Tagesmittel der Lufttemperatur (T_n), falls diese gleich oder unter einer angenommenen Heizgrenztemperatur von $12^{\circ}C$ liegt.

Heizgradsumme =

Summe der Heizgradtage eines bestimmten Zeitabschnittes. Die Bundesländerdurchschnitte werden als einfache arithmetische Mittelwerte aller für das jeweilige Bundesland vorliegenden relevanten Meßwerte errechnet. Der Österreichdurchschnitt wird als gewichtetes arithmetisches Mittel der neun Bundesländer ermittelt, wobei für die Gewichtung die Bevölkerungszahlen laut Volkszählung 1981 herangezogen werden. Der langjährige Durchschnitt stellt das jeweilige arithmetische Mittel aus dreißig Jahresdurchschnitten dar.

A N H A N G I I

DEFINITIONEN DER ZUSAMMENGEFAßTEN ENERGIEBILANZEN

1. ALLGEMEINES

Gemeinsame Meßgröße der einzelnen Energieträger ist der Wärmewert, gemessen in Joule. Für die Bewertung der Wasserkraft zur Stromerzeugung wird in Österreich die Äquivalenzmethode angewendet. Die in Wasserkraftwerken anfallenden Verluste werden mit 20 % angenommen. Daraus ergibt sich ein theoretischer Wärmewert der Wasserkraft zur Erzeugung einer GWh elektrischen Stromes von 4,5 TJ. Die elektrische Energie selbst wird entsprechend ihrem physikalischen Wärmewert mit 3,6 TJ je GWh bewertet.

Im Gegensatz dazu wird in den OECD-Energiebilanzen die Substitutionsmethode angewendet. Dabei wird die Stromerzeugung aus Wasserkraft so bewertet, als ob der Energieeinsatz in Wärmekraftwerken mit einem Wirkungsgrad von 38,5 % erfolgte. Daraus resultiert die Bewertung von einer GWh elektrischer Energie mit 9,4 TJ.

2. ZUSAMMENGEFAßTE ENERGIEBILANZEN

- Erzeugung von Rohenergieträgern

Im Inland geförderte Energiemengen einschließlich der für die elektrische Stromerzeugung und für den Direktantrieb eingesetzten Wasserkraft.

- Einfuhr (von Roh- und abgel. Energieträgern)

Der aus dem Ausland eingeführte elektrische Strom wird mit seinem physikalischen Wärmewert bewertet. Abweichungen zwischen den Bilanzdaten und der Außenhandelsstatistik sind aus verschiedenen Gründen möglich.

- Lagerveränderungen (von Roh- und abgel. Energieträgern)

Soweit statistisch erfaßt, sind hier Veränderungen bei den Produzenten, Importeuren (einschließlich Krisenlager), Exporteuren, Umwandlungsbetrieben und Verbrauchern enthalten. Die Energievorräte in den Speichern der Wasserkraftwerke werden nicht berücksichtigt. Vereinzelt gehen in diese Position auch statistische Differenzen ein.

- Ausfuhr (von Roh- und abgel. Energieträgern)

Der an das Ausland gelieferte elektrische Strom wird mit seinem physikalischen Wärmewert bewertet, Abweichungen zwischen den Bilanzdaten und der Außenhandelsstatistik sind aus verschiedenen Gründen möglich.

- 312 -

- Gesamtenergieverbrauch

Der Gesamtenergieverbrauch entspricht dem Primärenergieverbrauch. Im Außenhandel und bei der Lagerbewegung werden die abgeleiteten Energieträger wie Rohenergieträger behandelt. Der Gesamtenergieverbrauch ergibt sich entweder als Saldo aus dem Energieaufkommen, der Ausfuhr und der Lagerbewegung oder als Summe des energetischen Endverbrauches, den Netzverlusten, dem Verbrauch des Sektors Energie, dem nichtenergetischen Verbrauch und den Verlusten bei der Energieumwandlung.

- Umwandlung

Diese Position enthält jene Energiemengen, die zur Erzeugung abgeleiteter Energieträger in Umwandlungsbetrieben eingesetzt werden. Dazu zählt auch der Brennstoffverbrauch der Eigenzeuger (Kraftwerke der Industrie) zur Stromerzeugung, der Einsatz der Wasserkraft für die Stromerzeugung, das Wärmeäquivalent (Koks, Heizöl, Natur- und Gichtgas) des im Hochofenprozeß anfallenden Gichtgases und der Gaseinsatz in Gaswerken zur Erzeugung einer anderen Gasart. Der Stromverbrauch für den Betrieb der Speicherpumpen gilt jedoch nicht als Einsatz in einem Umwandlungsbetrieb, sondern als Verbrauch des Sektors Energie.

- Erzeugung abgeleiteter Energieträger

Diese Position enthält die Produktion der Umwandlungsbetriebe (einschließlich der Mengen, die die Umwandlungsbetriebe davon selbst verbrauchen), nicht die Verluste bei der Energieumwandlung. Zu den erzeugten Mineralölprodukten zählen auch die nichtenergetischen Produkte. Die Fernwärmeerzeugung erfaßt die von Fernheizkraftwerken, Fernheizwerken und Blockheizwerken erzeugten sowie die von der Industrie abgegebenen (nicht die von der Industrie für den Eigenbedarf bestimmten) Fernwärmemengen.

- Nichtenergetischer Verbrauch

Diese Position enthält insbesondere das für nichtenergetische Zwecke in der chemischen Industrie eingesetzte Erdgas sowie die nichtenergetisch verwendeten Mineralölprodukte.

- Verbrauch des Sektors Energie

Die Position enthält den Energieverbrauch der Energiewirtschaft, insbesondere den der Energieerzeugungs- und -umwandlungsbetriebe, nicht den Eigenverbrauch der Eigenzeuger in der Industrie. (Der Gichtgaseinsatz zur Unterfeuerung zählt nicht als Eigenverbrauch eines Energieproduzenten, sondern als Verbrauch der Eisenhüttenindustrie). Der Verbrauch elektrischer Energie zum Betrieb der Speicherpumpen zählt zum Verbrauch des Sektors Energie.

- 313 -

- Energetische Endverbrauch

Summe des Verbrauches der Industrie, des Verkehrssektors und der Kleinabnehmer.

- Industrie

Summe des Verbrauches aller Industriebrachen, ausgenommen die Energiewirtschaft. Der Koks- und Heizöleinsatz in der eisenherzeugenden Industrie ist um das Koks-, Heizöl-, Natur- und Gichtgasäquivalent der im Hochofenprozeß anfallenden Gichtgasmenge reduziert.

- Verkehr

Summe des Verbrauches aller Verkehrsmittel (funktionelle Zuordnung) und - soweit statistisch erfaßt - des Verbrauches des institutionellen Verkehrssektors. Die von den Kohlenbergbauern und den Österreichischen Bundesbahnen an Bedienstete abgegebenen Brennstoffmengen zählen nicht zum Verbrauch des Verkehrssektors, sondern werden den Kleinabnehmern zugerechnet.

- Kleinabnehmer

Summe der Lieferungen an Haushalte, das Groß- und Kleingewerbe, die Landwirtschaft, die Verwaltung, für Dienstleistungen usw.

3. DIE EINZELBILANZEN**- Kohle, Koks**

Umwandlung: Das Koksäquivalent des im Hochofenprozeß anfallenden Gichtgases gilt als Kokseinsatz für Umwandlungszwecke. Um diese Menge wird der Koksverbrauch der Eisenhüttenindustrie verringert.

- Erdöl, Erdöl roh

Förderung: Einschließlich Gasolin und Ligroin.

Einfuhr: Ohne Transitleistungen, insbesondere durch Rohrfernleitungen

- Rückstände für die Weiterverarbeitung, sonstiger Raffinerieeinsatz

Förderung: Rückstände für die Weiterverarbeitung, erzeugt von der Erdölindustrie (Slop) und der chemischen Industrie (Alkohol, Fettsäure, Additive usw.). Ab 1983 nur noch sonstiger, nicht aus der Erdölindustrie stammender Raffinerieeinsatz und Verbuchung der Komponenten bei dem jeweiligen Fertigprodukt.

Umwandlung: Einsatz in der Raffinerie.

- Mineralölprodukte

Erzeugung ab 1979 einschließlich zurechenbarer Komponenten für die Weiterverarbeitung. Erzeugung sonstiger Produkte der Erdölverarbeitung enthält im wesentlichen Schmieröle, Schmierfette, Bitumen, Schwefel, Trafoöle, Weißöle, Gasölnaphtensäure, Spindelöl. Erzeugung von Flüssiggas enthält Propan, Butan, Propylen, Äthylen, C-4-Schnitt.

- 314 -

Einfuhr, Ausfuhr: Der Außenhandel mit sonstigen Produkten der Erdölverarbeitung umfaßt ab 1979 die Handelsstatistik Nr. 27 10 65, -71, -75, -82, -83, -86, -87, -88 und 27 14 11, -19.

Umwandlung: Einschließlich Leichtbenzins für die Gas-erzeugung.

Nichtenergetischer Verbrauch: Einschließlich Test- und Spezialbenzinverbrauchs in der Industrie, des Verbrauchs nichtenergetischer Mineralölprodukte und des nicht-energetischen Verbrauchs von Flüssiggas in der Petrochemie.
Verbrauch des Sektors Energie: Einschließlich des Eigenverbrauchs der Raffinerie an Heizöl, Erdgas und Raffinerierestgas.

- Gas

Die Gasbilanzen wurden auf Grund der Gasstatistiken des Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten erstellt. Diese sind bis 1976 in Kalorien, danach in Joule veröffentlicht.
Umwandlung: Gas, das in Gaswerken in eine andere Gasart umgewandelt wird, zählt als Einsatz für Umwandlungszwecke.
Verbrauch des Sektors Energie: Verbrauch der Energiewirtschaft, insbesondere Verbrauch für die Erdöl- und Erdgasförderung.
Der sonstige Selbstverbrauch von Gichtgas wird nicht dem Verbrauch des Sektors Energie zugerechnet, sondern dem Verbrauch der Eisenhütten.
Netzverluste: Verluste beim Transport und bei der Verteilung.

- Sonstige Energieträger

- Wasserkraft und elektrischer Strom

Erzeugung: Wasserkraft zur Stromerzeugung, unbeschadet ob in Kraftwerken mit natürlichem Wasserzufluß oder mit Pumpspeicherung, Bruttostromerzeugung, Stromerzeugung der Elektrizitätsversorgungsunternehmen und der Eigenversorger.
Umwandlung: Einsatz von Wasserkraft zur Stromerzeugung.
Verbrauch des Sektors Energie: Einschließlich des Stromverbrauchs zum Antrieb der Speicherpumpen.

4. DIE ERFAßTEN ENERGIETRÄGER

o Kohle

- Rohenergieträger
 - + Steinkohle (einschließlich Steinkohlebriketts)
 - + Braunkohle
 - + Brenntorf
- Abgeleitete Energieträger
 - + (Steinkohlebriketts)
 - + Steinkohlekoks
 - + Braunkohlebriketts (einschließlich Braunkohleschwelkoks)

o Erdöl

- Rohenergieträger
 - + Erdöl roh

- 315 -

- + sonstiger Raffinerieeinsatz
- Abgeleitete Energieträger
 - + Raffinerierestgas
 - + Flüssiggas
 - + Motorenbenzin (einschließlich Leicht-, Spezial-, Testbenzin)
 - + Petroleum (einschließlich Flugturbinenkraftstoff)
 - + Gasöl
 - + Heizöl
 - + Sonstige Produkte der Erdölverarbeitung
- o Gas
 - Rohenergieträger
 - + Naturgas (einschließlich Grubenmethan)
 - Abgeleitete Energieträger
 - + Generatorgas
 - + Kokereigas
 - + Stadtgas
 - + Gichtgas
- o Sonstige Energieträger
 - Rohenergieträger
 - + Brennholz
 - + Brennbare Abfälle
 - + (Sonnenenergie)
 - + (Windenergie)
 - + (Geothermalenergie)
 - + Energie aus Biomasse
 - + (Kernbrennstoff)
 - Abgeleitete Energieträger
 - + Fernwärme
- o Wasserkraft und elektrische Energie
 - Rohenergieträger
 - + Wasserkraft für die Erzeugung elektrischer Energie
 - + Wasserkraft für sonstige Zwecke
 - Abgeleitete Energieträger
 - + Elektrischer Strom

- 316 -

A N H A N G I I I

Historische Entwicklung von Energieaufbringung
und Energieverbrauch

Tab. 146: Energieaufbringung und Energieverbrauch 1955 - 1988

	1 9 5 5			1 9 5 6			1 9 5 7			1 9 5 8			1 9 5 9			1 9 6 0		
	PJ	Anteil in % d. V.L.	Veränd. gg. d. V.L.	PJ	Anteil in % d. V.L.	Veränd. gg. d. V.L.	PJ	Anteil in % d. V.L.	Veränd. gg. d. V.L.	PJ	Anteil in % d. V.L.	Veränd. gg. d. V.L.	PJ	Anteil in % d. V.L.	Veränd. gg. d. V.L.	PJ	Anteil in % d. V.L.	Veränd. gg. d. V.L.
Inlandherzeugung	351,9	100,0	- 2,5	344,0	100,0	- 2,3	336,8	100,0	- 2,1	323,9	100,0	- 3,8	315,4	100,0	- 2,6	327,6	100,0	+ 3,9
- Kohle	90,2	25,6	+ 1,4	91,4	26,6	+ 1,4	92,8	27,6	+ 1,5	87,4	27,0	- 5,8	83,6	26,5	- 4,4	80,4	24,5	- 3,8
- Erdöl	153,5	43,6	- 6,5	143,5	41,7	- 6,5	133,5	39,6	- 7,0	119,0	36,7	- 10,9	103,3	32,7	- 13,2	103,0	31,4	- 0,3
- Erdgas	27,5	7,8	- 2,5	26,8	7,8	- 2,5	27,3	8,1	+ 1,9	29,7	9,2	+ 8,5	40,8	13,0	+ 37,6	53,3	16,3	+ 30,6
- Sonst. Energieträger	44,8	12,7	- 4,3	42,9	12,5	- 4,3	40,8	12,1	- 4,9	39,6	12,2	- 2,8	37,8	12,0	- 4,5	37,0	11,3	- 2,3
- Wasserkraft	36,0	10,2	+ 9,5	39,4	11,4	+ 9,5	42,4	12,6	+ 7,6	48,2	14,9	+ 13,8	49,9	15,8	+ 3,4	54,0	16,5	+ 8,2
Einfuhr	161,1	100,0	+ 4,2	167,9	100,0	+ 4,2	184,3	100,0	+ 9,8	174,9	100,0	- 5,1	188,6	100,0	+ 7,8	222,4	100,0	+ 17,9
- Kohle	146,3	90,8	+ 6,6	155,9	92,9	+ 6,6	166,1	90,1	+ 6,5	142,1	81,3	- 14,5	128,3	68,0	- 9,7	148,0	66,6	+ 15,4
- Erdöl	13,2	8,2	- 24,0	10,0	5,9	- 24,0	15,3	8,3	+ 52,7	30,1	17,2	+ 97,1	58,2	30,9	+ 93,5	71,9	32,3	+ 23,5
- Erdgas	0,0	0,0	+ 16,1	0,0	0,0	+ 16,1	0,0	0,0	+ 0,0	0,0	0,0	+ 3,7	0,1	0,0	+ 7,1	0,1	0,0	+ 5,8
- Sonst. Energieträger	0,0	0,0	*	0,2	0,1	*	0,6	0,3	*	0,2	0,1	- 68,4	0,1	0,0	- 53,9	0,1	0,1	+ 56,3
- Elektr. Energie	1,6	1,0	+ 11,9	1,8	1,1	+ 11,9	2,4	1,3	+ 32,1	2,5	1,4	+ 5,2	2,0	1,1	- 21,4	2,3	1,0	+ 17,6
Aufkommen	513,0	100,0	- 0,2	511,9	100,0	- 0,2	521,1	100,0	+ 1,8	493,8	100,0	- 4,3	504,0	100,0	+ 1,0	550,0	100,0	+ 9,1
- Inland	351,9	68,6	- 2,3	344,0	67,2	- 2,3	336,8	64,6	- 2,1	323,9	64,9	- 3,8	315,4	62,6	- 2,6	327,6	59,6	+ 3,9
- Ausland	161,1	31,4	+ 4,2	167,9	32,8	+ 4,2	184,3	35,4	+ 9,8	174,9	33,1	- 5,1	188,6	37,4	+ 7,8	222,4	40,4	+ 17,9
Lager	- 23,1	.	.	7,8	.	.	- 7,4	.	.	- 5,5	.	.	5,0	.	.	- 7,9	.	.
Ausfuhr	76,4	100,0	+ 10,8	84,6	100,0	+ 10,8	68,2	100,0	- 19,3	60,1	100,0	- 11,9	61,1	100,0	+ 1,7	58,6	100,0	- 4,1
- Kohle	0,6	0,8	+ 20,8	0,7	0,8	+ 20,8	0,6	0,9	- 13,9	0,5	0,8	- 21,9	0,5	0,8	- 1,5	0,4	0,8	- 7,0
- Mineralölprodukte	69,5	91,0	+ 9,9	76,3	90,3	+ 9,9	60,3	88,5	- 21,0	51,6	85,9	- 14,5	51,2	83,8	- 0,8	48,4	82,7	- 5,4
- Sonst. Energieträger	0,9	1,2	+ 48,9	1,4	1,6	+ 48,9	0,4	0,6	- 68,8	0,6	1,0	+ 43,5	0,5	0,8	- 14,4	0,5	0,9	+ 2,4
- Elektr. Energie	5,4	7,1	+ 14,4	6,2	7,3	+ 14,4	6,8	10,0	+ 10,9	7,4	12,3	+ 8,3	8,9	14,6	+ 20,5	9,2	15,6	+ 2,7
Gesamtenergieverbrauch	413,6	100,0	+ 5,2	435,1	100,0	+ 5,2	445,5	100,0	+ 2,4	433,2	100,0	- 2,8	447,9	100,0	+ 3,4	483,6	100,0	+ 8,0
- Kohle	234,9	56,8	+ 4,5	245,5	56,4	+ 4,5	251,6	56,5	+ 2,5	226,3	52,2	- 10,1	216,9	48,4	- 4,1	222,2	46,0	+ 2,5
- Erdöl	75,0	18,1	+ 14,7	86,1	19,8	+ 14,7	87,8	19,7	+ 2,0	94,8	21,9	+ 8,0	109,9	24,5	+ 15,9	124,3	29,7	+ 13,2
- Gas	27,6	6,7	- 2,5	26,9	6,2	- 2,5	27,4	6,1	+ 1,9	29,7	6,9	+ 8,5	40,9	9,1	+ 37,6	53,4	11,0	+ 30,6
- Sonst. Energieträger	43,9	10,6	- 5,1	41,7	9,6	- 5,1	40,9	9,2	- 1,8	39,2	9,0	- 4,2	37,4	8,3	- 4,5	36,6	7,6	- 2,2
- Wasserkraft und Elektr. Energie	32,2	7,8	+ 8,8	35,0	8,0	+ 8,8	37,9	8,5	+ 8,2	43,3	10,0	+ 14,3	42,9	9,6	- 1,0	47,1	9,7	+ 9,8
Umwandlungseinsatz	282,2	.	+ 4,7	295,4	.	+ 4,7	307,5	.	+ 4,1	285,6	.	- 7,1	294,3	.	+ 3,0	313,6	.	+ 6,5
Erz. abgell. Energietr.	241,0	.	+ 2,8	247,9	.	+ 2,8	263,8	.	+ 6,4	245,6	.	- 6,9	246,5	.	+ 0,4	263,5	.	+ 6,9
Nicht energ. Verbrauch	8,3	.	+ 5,0	8,7	.	+ 5,0	11,0	.	+ 26,5	10,9	.	- 0,5	14,6	.	+ 33,7	16,1	.	+ 9,8
Eigenverbrauch	20,1	.	+ 2,1	20,5	.	+ 2,1	21,8	.	+ 6,1	22,3	.	+ 2,4	21,5	.	- 3,6	21,7	.	+ 0,8
Netzverluste	14,4	.	- 20,3	11,4	.	- 20,3	11,7	.	+ 2,0	8,8	.	- 24,4	7,9	.	- 10,2	9,1	.	+ 14,3
Endenergieverbrauch	329,7	100,0	+ 5,2	347,0	100,0	+ 5,2	357,3	100,0	+ 3,0	351,1	100,0	- 1,8	356,1	100,0	+ 1,4	386,7	100,0	+ 8,6
- Industrie	143,8	43,6	+ 7,8	155,1	44,7	+ 7,8	158,0	44,2	+ 1,9	155,6	44,3	- 1,5	160,7	45,1	+ 3,3	178,0	46,0	+ 10,7
- Verkehr	56,4	17,1	+ 8,7	61,2	17,6	+ 8,7	61,1	17,1	- 0,2	64,2	18,3	+ 4,9	66,9	18,8	+ 4,3	73,7	19,1	+ 10,2
- Kleinabnehmer	129,5	39,3	+ 0,9	130,7	37,7	+ 0,9	138,2	38,7	+ 5,7	131,3	37,4	- 5,0	128,5	36,1	- 2,2	134,9	34,9	+ 5,1
- Kohle	168,7	51,1	+ 5,8	178,4	51,4	+ 5,8	180,3	50,5	+ 1,1	165,5	47,1	- 8,2	152,6	42,9	- 7,7	158,1	40,9	+ 3,6
- Mineralölprodukte	56,9	17,3	+ 12,3	64,0	18,4	+ 12,3	70,1	19,6	+ 9,6	76,2	21,7	+ 8,7	85,8	24,1	+ 12,5	101,6	26,3	+ 18,4
- Gas	30,3	9,2	+ 2,0	30,9	8,9	+ 2,0	32,2	9,0	+ 4,3	34,7	9,9	+ 7,5	42,4	11,9	+ 22,5	49,0	12,7	+ 15,5
- Sonst. Energieträger	43,9	13,3	- 5,1	41,7	12,0	- 5,1	40,9	11,4	- 1,8	39,2	11,2	- 4,2	37,4	10,5	- 4,5	36,6	9,4	- 2,2
- Fernwärme	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.	-	.	.
- Elektr. Energie	29,9	9,1	+ 7,2	32,0	9,2	+ 7,2	33,8	9,5	+ 5,5	35,5	10,1	+ 5,1	37,8	10,6	+ 6,4	41,3	10,7	+ 9,4

- 318 -

	1 9 6 1			1 9 6 2			1 9 6 3			1 9 6 4			1 9 6 5			1 9 6 6		
	PJ	Anteil in %	Veränd. d. VJ in %	PJ	Anteil in %	Veränd. d. VJ in %	PJ	Anteil in %	Veränd. d. VJ in %	PJ	Anteil in %	Veränd. d. VJ in %	PJ	Anteil in %	Veränd. d. VJ in %	PJ	Anteil in %	Veränd. d. VJ in %
Inlandsenerzeugung																		
- Kohle	320,0	100,0	- 2,3	326,1	100,0	+ 1,9	341,7	100,0	+ 4,8	345,8	100,0	+ 1,2	359,2	100,0	+ 3,9	362,0	100,0	+ 0,8
- Erdöl	75,6	23,6	- 5,9	76,0	23,3	+ 0,5	80,4	23,5	+ 5,8	76,7	22,2	- 4,6	71,4	19,9	- 6,9	68,1	18,8	- 4,6
- Erdgas	99,0	31,0	- 3,8	100,9	30,9	+ 1,8	110,4	32,3	+ 9,5	112,4	32,5	+ 1,7	120,3	33,5	+ 7,0	116,2	32,1	- 3,4
- Sonst. Energieträger	56,4	17,6	+ 5,8	59,5	18,2	+ 5,4	62,0	18,1	+ 4,2	64,2	18,6	+ 3,6	62,6	17,4	- 2,5	68,1	18,8	+ 8,7
- Wasserkraft	35,9	11,2	- 2,8	34,7	10,6	- 3,4	34,6	10,1	- 0,2	32,7	9,4	- 5,5	32,0	8,9	- 2,2	31,0	8,6	- 3,2
	53,0	16,6	- 1,8	55,1	16,9	+ 4,0	54,3	15,9	- 1,4	59,8	17,3	+ 10,2	73,0	20,3	+ 21,9	78,6	21,7	+ 7,7
Einfuhr																		
- Kohle	219,0	100,0	- 1,6	244,8	100,0	+ 11,8	259,3	100,0	+ 14,1	277,2	100,0	- 0,7	278,8	100,0	+ 0,6	294,6	100,0	+ 5,7
- Erdöl	135,1	61,7	- 8,7	143,3	58,5	+ 6,1	157,7	56,5	+ 10,0	152,2	54,9	- 3,5	147,4	52,9	- 3,1	139,9	47,5	- 5,1
- Erdgas	81,2	37,1	+ 12,9	98,7	40,3	+ 21,6	117,8	42,2	+ 19,4	121,2	43,7	+ 2,8	127,8	45,8	+ 5,5	151,6	51,4	+ 18,6
- Sonst. Energieträger	0,1	0,0	+ 6,3	0,1	0,0	+ 5,2	0,1	0,0	+ 4,2	0,0	0,0	- 43,4	0,0	0,0	- 11,7	0,0	0,0	- 5,8
- Elektr. Energie	0,1	0,1	+ 12,5	0,2	0,1	+ 11,9	0,2	0,1	+ 42,1	0,3	0,1	+ 19,0	0,3	0,1	+ 6,7	0,2	0,1	+ 10,9
	2,5	1,1	+ 7,3	2,6	1,1	+ 4,4	3,5	1,2	+ 35,4	3,6	1,3	+ 2,2	3,3	1,2	- 8,1	2,9	1,0	- 12,6
Aufkommen																		
- Inland	539,0	100,0	- 2,0	571,0	100,0	+ 5,9	621,0	100,0	+ 8,8	623,0	100,0	+ 0,3	638,0	100,0	+ 2,4	656,6	100,0	+ 2,9
- Ausland	320,0	59,4	- 2,3	326,1	57,1	+ 1,9	341,7	55,0	+ 4,8	345,8	55,5	+ 1,2	359,2	56,3	+ 3,9	362,0	55,1	+ 0,8
	219,0	40,6	- 1,6	244,8	42,9	+ 11,8	279,3	45,0	+ 14,1	277,2	44,5	- 0,7	278,8	43,7	+ 0,6	294,6	44,9	+ 5,7
Lager																		
	+ 3,6	.	.	+ 0,1	.	.	- 6,5	.	.	- 9,0	.	.	- 17,2	.	.	- 25,1	.	.
Ausfuhr																		
- Kohle	46,5	100,0	- 20,6	40,8	100,0	- 12,3	42,5	100,0	+ 4,2	22,8	100,0	- 46,4	26,3	100,0	+ 15,4	25,0	100,0	- 4,7
- Mineralölprodukte	0,4	0,8	- 15,3	0,5	1,3	+ 43,0	0,3	0,6	- 51,8	0,2	0,9	- 18,5	0,2	0,7	- 8,2	0,4	1,7	+ 117,5
- Sonst. Energieträger	36,2	77,9	- 25,1	29,8	73,1	- 17,7	32,4	76,3	+ 8,4	9,0	39,4	- 72,4	8,6	32,8	- 3,8	4,3	17,1	- 50,2
- Elektr. Energie	0,4	0,8	- 26,6	0,3	0,7	- 28,8	0,2	0,5	- 27,5	0,3	1,1	+ 27,7	0,2	0,9	- 12,5	0,2	0,8	+ 5,9
	9,5	20,4	+ 3,7	10,1	24,9	+ 6,8	9,6	22,6	- 5,4	13,3	58,6	+ 38,9	17,2	65,6	+ 29,2	20,1	80,3	+ 16,8
Gesamtenergieverbrauch																		
- Kohle	496,1	100,0	- 2,6	530,3	100,0	+ 6,9	572,0	100,0	+ 7,9	591,2	100,0	+ 3,4	594,5	100,0	+ 0,6	606,5	100,0	+ 2,0
- Erdöl	220,8	44,5	- 0,6	225,3	42,5	+ 2,0	239,2	41,8	+ 6,2	227,8	38,5	- 4,7	210,7	35,4	- 7,5	196,3	32,7	- 5,9
- Gas	137,1	27,6	+ 10,3	163,4	30,8	+ 19,1	188,0	32,9	+ 15,1	216,3	36,6	+ 15,1	230,2	38,7	+ 6,4	248,5	41,0	+ 8,0
- Sonst. Energieträger	56,5	11,4	+ 5,8	59,6	11,2	+ 5,4	62,0	10,8	+ 4,2	64,2	10,9	+ 3,6	62,6	10,5	- 2,5	67,3	11,1	+ 7,4
- Wasserkraft und Elektr. Energie	35,7	7,2	- 2,4	34,6	6,5	- 3,1	34,7	6,1	+ 0,2	32,7	5,5	- 5,5	32,0	5,4	- 2,1	31,0	5,1	- 3,2
	46,0	9,3	- 2,5	47,5	9,0	+ 3,4	48,2	8,4	+ 1,4	50,1	8,5	+ 3,9	59,0	9,9	+ 17,9	61,4	10,1	+ 4,0
Umwandlungseinsatz																		
Erz. abgel. Energietr.	329,0	.	+ 4,9	357,6	.	+ 8,7	383,6	.	+ 7,3	417,9	.	+ 8,9	427,7	.	+ 2,3	444,1	.	+ 3,8
Nicht energ. Verbrauch	270,9	.	+ 2,8	293,0	.	+ 8,2	311,5	.	+ 6,3	338,1	.	+ 8,5	359,4	.	+ 6,3	372,1	.	+ 3,5
Eigenverbrauch	18,7	.	+ 16,3	22,1	.	+ 18,7	23,7	.	+ 6,9	25,8	.	+ 9,1	29,9	.	+ 15,8	33,7	.	+ 12,5
Netzverluste	21,6	.	- 0,4	22,7	.	+ 5,2	23,8	.	+ 4,6	25,2	.	+ 5,9	24,5	.	- 2,9	24,2	.	- 1,0
	9,4	.	+ 4,1	8,8	.	- 7,2	9,6	.	+ 9,6	10,5	.	+ 9,7	10,6	.	+ 0,5	11,0	.	+ 4,5
Endenergieverbrauch																		
- Industrie	388,3	100,0	+ 0,4	412,1	100,0	+ 6,1	442,9	100,0	+ 7,5	449,9	100,0	+ 1,6	461,3	100,0	+ 2,5	465,6	100,0	+ 0,9
- Verkehr	177,2	45,6	- 0,4	175,0	42,5	- 1,2	174,6	39,4	- 0,2	187,8	41,7	+ 7,6	189,1	41,0	+ 0,7	189,9	40,8	+ 0,4
- Kleinabnehmer	77,5	20,0	+ 5,1	83,8	20,3	+ 8,1	90,6	20,5	+ 8,1	95,4	21,2	+ 5,3	101,4	22,0	+ 6,3	108,8	23,4	+ 7,3
- Kohle	147,2	37,9	- 6,9	152,3	37,0	+ 3,4	162,9	36,8	+ 7,0	150,4	33,4	- 7,7	142,9	31,0	- 4,9	127,6	27,4	- 10,7
- Mineralölprodukte	111,8	28,8	+ 10,0	128,3	31,1	+ 14,8	145,5	32,9	+ 13,4	162,2	36,0	+ 11,4	179,0	38,8	+ 10,4	196,7	42,3	+ 9,9
- Gas	50,2	12,9	+ 2,4	50,9	12,3	+ 1,4	51,4	11,6	+ 1,1	52,5	11,4	+ 2,1	52,5	11,4	+ 0,0	53,1	11,4	+ 1,0
- Sonst. Energieträger	35,7	9,2	- 2,4	34,6	8,4	- 3,1	34,2	7,7	- 1,2	32,3	7,2	- 5,6	31,5	6,8	- 2,3	30,5	6,5	- 3,5
- Fernwärme	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
- Elektr. Energie	43,4	11,2	+ 5,0	46,1	11,2	+ 6,3	48,9	11,0	+ 6,1	52,6	11,7	+ 7,5	55,3	12,0	+ 5,2	57,7	12,4	+ 4,4

	1 9 6 7			1 9 6 8			1 9 6 9			1 9 7 0			1 9 7 1			1 9 7 2		
	PJ	Anteil in %	Veränd. d. VJ in %	PJ	Anteil in %	Veränd. d. VJ in %	PJ	Anteil in %	Veränd. d. VJ in %	PJ	Anteil in %	Veränd. d. VJ in %	PJ	Anteil in %	Veränd. d. VJ in %	PJ	Anteil in %	Veränd. d. VJ in %
Inlandsenerzeugung																		
- Kohle	347,1	100,0	- 4,1	337,3	100,0	- 2,8	322,2	100,0	- 4,5	357,8	100,0	+ 11,1	327,1	100,0	- 8,6	328,9	100,0	+ 0,6
- Erdöl	59,2	17,1	- 13,0	53,4	15,8	- 9,9	49,1	15,2	- 8,0	46,9	13,1	- 4,5	48,2	14,7	+ 2,7	48,0	14,6	- 0,4
- Erdgas	113,4	32,7	- 2,5	114,6	34,0	+ 1,1	116,0	36,0	+ 1,2	117,5	32,8	+ 1,3	105,7	32,3	- 10,0	104,8	31,8	- 0,8
- Sonst.Energeträger	65,2	18,8	- 4,2	59,6	17,7	- 8,6	54,1	16,8	- 9,2	69,5	19,4	+ 28,4	69,4	21,2	+ 0,2	71,7	21,8	+ 3,3
- Wasserkraft	29,0	8,3	- 6,3	27,2	8,1	- 6,2	27,1	8,4	- 0,3	27,7	7,8	+ 2,0	27,8	8,5	+ 0,5	26,2	8,0	- 5,6
- Sonst.Energie	80,3	23,1	+ 2,1	82,5	24,4	+ 2,7	75,8	23,5	- 8,0	96,3	26,9	+ 27,0	76,1	23,3	- 21,0	78,2	23,8	+ 2,8
Einfuhr																		
- Kohle	305,0	100,0	+ 3,5	361,8	100,0	+ 18,6	414,0	100,0	+ 14,4	476,8	100,0	+ 15,2	507,1	100,0	+ 6,4	552,8	100,0	+ 9,0
- Erdöl	133,0	43,6	- 5,0	138,2	38,2	- 3,9	135,3	32,6	- 2,1	148,7	31,2	+ 10,0	118,4	23,3	- 20,4	125,1	22,6	+ 5,6
- Erdgas	168,7	55,3	+ 11,3	210,6	58,2	+ 24,9	240,9	58,2	+ 14,4	286,8	60,2	+ 19,1	328,4	64,8	+ 14,5	356,5	64,5	+ 8,6
- Sonst.Energeträger	0,0	0,0	+ 8,6	9,1	2,5	*)	31,8	7,7	+ 249,8	35,7	7,5	+ 12,3	52,0	10,3	+ 45,6	59,5	10,8	+ 14,4
- Sonst.Energie	0,2	0,1	- 19,6	0,2	0,1	- 3,4	0,3	0,1	+ 75,2	0,5	0,1	+ 73,0	0,5	0,1	+ 10,3	0,9	0,2	+ 85,7
- Elektr. Energie	3,1	1,0	+ 7,5	3,7	1,0	+ 18,6	5,7	1,4	+ 55,6	4,9	1,0	- 13,4	7,8	1,5	+ 58,3	10,8	1,9	+ 38,5
Aufkommen																		
- Inland	652,1	100,0	- 0,7	699,1	100,0	+ 7,2	736,1	100,0	+ 5,3	834,6	100,0	+ 13,4	834,2	100,0	+ 0,0	881,6	100,0	+ 5,7
- Ausland	347,1	53,2	- 4,1	337,3	48,3	- 2,8	322,2	43,8	- 4,5	357,8	42,9	+ 11,1	327,1	39,2	- 8,6	328,9	37,3	+ 0,6
- Ausl.	305,0	46,8	+ 3,5	361,8	51,7	+ 18,6	414,0	56,2	+ 14,4	476,8	57,1	+ 15,2	507,1	60,8	+ 6,4	552,8	62,7	+ 5,6
leger	- 6,1	.	.	- 11,3	.	.	+ 12,9	.	.	- 19,0	.	.	+ 1,6	.	.	- 4,3	.	.
Ausfuhr																		
- Kohle	25,9	100,0	+ 3,4	28,2	100,0	+ 8,9	28,6	100,0	+ 1,6	32,8	100,0	+ 14,4	27,0	100,0	- 17,5	28,7	100,0	+ 6,1
- Mineralölprodukte	1,5	5,7	+ 251,7	3,3	11,6	+ 121,0	3,8	13,4	+ 17,9	7,9	0,8	+ 93,0	0,6	2,3	+ 131,0	2,5	8,8	+ 307,2
- Sonst.Energeträger	4,3	16,5	- 0,5	4,9	17,3	+ 14,2	34,1	22,4	+ 31,2	7,9	24,0	+ 22,8	9,1	33,6	+ 15,6	9,7	33,9	+ 7,2
- Elektr. Energie	0,2	0,6	- 24,6	0,2	0,6	+ 10,4	0,2	0,7	+ 15,0	0,2	0,6	+ 0,5	0,1	0,5	- 29,0	0,1	0,5	- 8,7
- Sonst.Energie	20,0	77,2	- 0,7	19,9	70,5	- 0,6	18,2	63,5	- 8,5	24,4	74,6	+ 34,4	17,2	63,6	- 29,7	16,3	56,8	- 5,2
Gesamtenergieverbrauch																		
- Kohle	620,1	100,0	+ 2,2	699,7	100,0	+ 6,4	720,5	100,0	+ 9,2	782,8	100,0	+ 8,7	808,8	100,0	+ 3,3	848,6	100,0	+ 4,9
- Erdöl	188,1	30,3	- 5,2	191,0	29,0	- 1,5	199,2	27,6	- 4,3	194,5	24,8	- 2,3	176,4	21,8	- 9,4	164,5	19,4	- 6,7
- Gas	275,2	44,4	+ 10,7	306,5	46,5	+ 11,4	345,1	47,9	+ 12,6	379,4	48,5	+ 9,9	417,3	51,6	+ 10,0	454,5	53,6	+ 8,9
- Sonst.Energeträger	29,1	4,7	- 3,4	68,6	10,4	+ 6,6	85,5	11,9	+ 24,6	104,0	13,3	+ 21,6	120,3	14,9	+ 15,6	129,8	15,3	+ 8,0
- Wasserkraft und Elektr. Energie	63,4	10,2	+ 3,3	66,3	10,4	+ 4,6	63,4	8,8	- 4,4	76,8	9,8	+ 21,2	66,7	8,2	- 13,1	72,7	8,6	+ 9,0
Umwandlungseinsatz																		
Erz. abgebl. Energetr.	454,1	.	+ 2,3	491,7	.	+ 8,3	525,9	.	+ 7,0	577,6	.	+ 9,8	641,8	.	+ 11,1	671,6	.	+ 4,6
Nicht energ.Verbrauch	382,3	.	+ 2,7	414,2	.	+ 8,4	434,5	.	+ 4,9	495,8	.	+ 14,1	547,3	.	+ 10,4	575,4	.	+ 5,1
Eigenverbrauch	35,0	.	+ 4,0	37,5	.	+ 7,2	44,0	.	+ 17,3	51,8	.	+ 17,8	53,5	.	+ 3,3	55,7	.	+ 4,1
Netzverluste	23,7	.	- 1,9	25,2	.	+ 6,2	27,6	.	+ 9,6	31,1	.	+ 12,5	33,8	.	+ 8,6	37,3	.	+ 10,4
- Sonst.Energie	10,5	.	- 5,0	10,7	.	+ 2,4	12,0	.	+ 11,3	12,7	.	+ 6,2	13,5	.	+ 6,3	14,0	.	+ 3,6
Endenergieverbrauch																		
- Industrie	479,1	100,0	+ 2,9	508,7	100,0	+ 6,2	545,5	100,0	+ 7,2	605,3	100,0	+ 11,0	613,5	100,0	+ 1,3	645,4	100,0	+ 5,2
- Verkehr	185,0	38,6	- 2,6	192,5	37,8	+ 4,1	208,1	38,1	+ 8,1	218,2	36,0	+ 4,8	224,3	36,6	+ 2,8	231,3	35,8	+ 3,1
- Kleinabnehmer	111,4	23,3	+ 2,4	118,2	23,2	+ 6,1	123,0	22,6	+ 4,3	136,1	22,5	+ 10,5	141,0	23,0	+ 3,6	154,9	24,0	+ 9,9
- Kohle	120,4	25,1	- 5,7	119,6	23,5	- 0,6	120,3	22,0	+ 0,5	125,1	20,7	+ 4,1	99,4	16,2	- 20,6	92,6	14,4	- 6,8
- Mineralölprodukte	219,3	45,8	+ 11,5	243,8	47,9	+ 11,2	268,4	49,2	+ 10,1	304,1	50,2	+ 13,3	327,0	53,3	+ 7,5	351,4	54,4	+ 7,5
- Gas	50,9	10,6	- 4,1	54,3	10,7	+ 6,6	61,1	11,2	+ 12,5	68,9	11,4	+ 12,8	74,6	12,2	+ 8,3	82,2	12,7	+ 10,3
- Sonst.Energeträger	28,5	6,0	- 6,6	26,6	5,2	- 6,7	26,5	4,9	- 0,2	27,3	4,5	+ 2,8	27,4	4,5	+ 0,6	26,1	4,1	- 4,7
- Fernwärme	-	-	.	-	-	.	-	-	.	-	-	.	-	-	.	-	-	.
- Elektr. Energie	60,1	12,5	+ 4,1	64,4	12,7	+ 7,2	69,3	12,7	+ 7,5	74,3	12,3	+ 7,3	78,8	12,8	+ 6,0	84,8	13,1	+ 7,7

- 320 -

	1 9 7 3			1 9 7 4			1 9 7 5			1 9 7 6			1 9 7 7			1 9 7 8		
	PJ	Anteil in %	Veränd. gg d. VJ in %	PJ	Anteil in %	Veränd. gg d. VJ in %	PJ	Anteil in %	Veränd. gg d. VJ in %	PJ	Anteil in %	Veränd. gg d. VJ in %	PJ	Anteil in %	Veränd. gg d. VJ in %	PJ	Anteil in %	Veränd. gg d. VJ in %
Inlandserzeugung	354,5	100,0	+ 7,8	354,2	100,0	- 0,1	353,9	100,0	- 0,1	325,6	100,0	- 8,0	347,3	100,0	+ 6,7	353,1	100,0	+ 1,7
- Kohle	46,4	13,1	- 0,1	46,4	13,1	- 0,1	43,4	12,3	- 6,4	41,3	12,7	- 4,8	40,2	11,6	- 2,7	39,5	11,2	- 1,7
- Erdöl	109,3	30,8	+ 3,2	95,7	27,0	- 12,5	86,8	24,5	- 9,3	83,2	25,5	- 4,1	77,1	22,2	- 7,4	77,2	21,9	+ 0,2
- Erdgas	82,7	23,3	+ 15,4	80,4	22,7	- 2,8	86,9	24,6	+ 8,1	79,0	24,3	- 9,1	88,1	25,3	+ 11,5	88,8	25,1	+ 0,9
- Sonst. Energieträger	29,2	8,3	+ 11,2	29,1	8,2	- 0,3	29,2	8,2	+ 0,4	29,1	8,9	- 0,2	34,8	9,9	+ 0,7	34,8	9,9	+ 18,5
- Wasserkraft	86,9	24,5	+ 11,1	102,7	29,0	+ 18,2	107,6	30,4	+ 4,8	93,0	28,6	- 13,6	112,7	32,5	+ 21,2	112,8	31,9	+ 0,1
Einfuhr	606,8	100,0	+ 9,8	593,3	100,0	- 2,2	546,9	100,0	- 7,8	647,9	100,0	+ 18,5	602,3	100,0	- 7,0	666,8	100,0	+ 10,7
- Kohle	128,4	21,2	+ 2,6	135,3	22,8	+ 5,4	115,9	21,2	- 14,4	117,9	18,2	- 1,8	104,5	17,4	- 11,3	104,5	15,7	- 0,1
- Erdöl	409,1	67,4	+ 14,8	372,1	62,7	- 9,0	356,1	65,1	- 4,3	419,4	64,7	+ 17,8	398,0	66,1	- 5,1	448,6	67,3	+ 12,7
- Erdgas	56,7	9,3	+ 4,7	73,9	12,5	+ 30,4	65,5	12,0	- 11,3	97,8	15,1	+ 49,2	89,6	14,9	- 8,4	102,2	15,3	+ 14,1
- Sonst. Energieträger	1,0	0,2	+ 5,4	0,6	0,1	- 41,0	0,6	0,1	+ 13,6	1,4	0,2	+ 117,4	1,5	0,2	+ 11,5	1,0	0,1	- 32,4
- Elektr. Energie	11,7	1,9	+ 8,5	11,4	1,9	- 2,8	8,7	1,6	- 23,7	11,4	1,8	+ 30,8	8,7	1,4	- 23,9	10,6	1,6	+ 22,1
Aufkommen	961,4	100,0	+ 9,0	947,5	100,0	- 1,4	900,8	100,0	- 4,9	973,5	100,0	+ 8,1	949,7	100,0	- 2,5	1.020,0	100,0	+ 7,4
- Inland	354,5	36,9	+ 7,8	354,2	37,4	- 0,1	353,9	39,3	- 0,1	325,6	33,4	- 8,0	347,3	36,6	+ 6,7	353,1	34,6	+ 1,7
- Ausland	606,8	63,1	+ 9,8	593,3	62,6	- 2,2	546,9	60,7	- 7,8	647,9	66,6	+ 18,5	602,3	63,4	- 7,0	666,8	65,4	+ 10,7
Lager	- 17,4	.	.	- 24,9	.	.	+ 0,2	.	.	- 12,6	.	.	- 2,1	.	.	- 33,7	.	.
Ausfuhr	29,4	100,0	+ 2,6	33,8	100,0	+ 15,0	34,9	100,0	+ 3,0	33,6	100,0	- 3,6	34,7	100,0	+ 3,4	32,7	100,0	- 5,8
- Kohle	2,5	8,3	- 2,4	0,3	1,0	- 86,2	0,5	1,4	+ 50,4	1,8	5,4	+ 256,6	2,0	5,9	+ 12,7	1,9	5,7	+ 8,6
- Mineralölprodukte	9,5	32,4	- 2,2	11,1	32,9	+ 16,9	9,0	25,9	- 18,9	12,2	36,4	+ 35,5	9,5	27,4	- 22,1	9,9	30,3	+ 3,9
- Sonst. Energieträger	0,1	0,5	+ 3,4	0,3	0,9	+ 122,4	0,3	0,8	- 11,2	0,3	0,9	+ 7,3	0,3	0,9	+ 4,5	0,4	1,2	+ 35,3
- Elektr. Energie	17,3	58,8	+ 6,3	22,1	65,2	+ 27,5	25,1	71,9	+ 13,6	19,3	57,3	- 23,1	22,9	65,8	+ 18,6	20,5	62,8	- 10,2
Gesamtenergieverbrauch	914,5	100,0	+ 7,8	888,8	100,0	- 2,8	866,1	100,0	- 2,6	927,4	100,0	+ 7,1	912,9	100,0	- 1,6	953,6	100,0	+ 4,5
- Kohle	166,5	18,2	+ 1,2	175,2	19,7	+ 5,2	152,7	17,6	- 12,9	163,2	17,6	+ 6,9	137,6	15,1	- 15,6	137,5	14,4	+ 0,1
- Erdöl	497,0	54,3	+ 9,3	440,5	49,6	- 11,4	441,1	50,9	+ 0,1	476,4	51,4	+ 8,0	470,6	51,6	+ 1,2	495,4	51,9	+ 5,3
- Gas	139,7	15,3	+ 7,6	151,7	17,1	+ 8,5	151,5	17,5	+ 0,1	172,5	18,6	+ 13,9	175,6	19,2	+ 1,8	182,6	19,2	+ 4,0
- Sonst. Energieträger	30,0	3,3	+ 11,0	29,3	3,3	- 2,2	29,6	3,4	+ 0,8	30,2	3,3	+ 2,3	30,6	3,4	+ 1,1	35,2	3,7	+ 15,2
- Wasserkraft und Elektr. Energie	81,3	8,9	+ 11,8	92,1	10,4	+ 13,2	91,3	10,5	- 0,9	85,1	9,2	- 6,7	98,5	10,8	+ 15,7	102,8	10,8	+ 4,4
Umwandlungseinsatz	724,8	.	+ 7,9	705,1	.	- 2,7	678,3	.	- 3,8	738,8	.	+ 8,9	702,2	.	- 5,0	752,8	.	+ 7,2
Erz. abgebl. Energietr.	620,8	.	+ 7,9	608,4	.	- 2,0	582,8	.	- 4,2	617,4	.	+ 5,9	595,8	.	- 3,5	643,9	.	+ 8,1
Nicht energ. Verbrauch	59,6	.	+ 7,0	61,8	.	+ 3,7	59,8	.	- 3,3	66,0	.	+ 10,4	68,2	.	+ 3,4	67,2	.	- 1,5
Eigenverbrauch	37,7	.	+ 1,2	36,3	.	- 3,9	35,3	.	- 2,5	39,7	.	+ 12,4	38,8	.	- 2,2	42,4	.	+ 9,2
Netzverluste	16,2	.	+ 16,0	15,6	.	- 3,9	14,2	.	- 8,7	14,2	.	+ 0,0	14,3	.	+ 0,4	13,9	.	- 3,0
Endenergieverbrauch	696,9	100,0	+ 8,0	678,4	100,0	- 2,7	661,3	100,0	- 2,5	686,0	100,0	+ 3,7	685,0	100,0	- 0,1	721,2	100,0	+ 5,3
- Industrie	241,3	34,6	+ 4,3	257,0	37,9	+ 6,5	233,9	35,4	- 9,0	245,5	35,8	+ 5,0	236,5	34,5	- 3,7	243,2	33,7	+ 2,9
- Verkehr	167,9	24,1	+ 8,4	158,0	23,3	- 5,9	161,6	24,4	+ 2,3	161,1	23,5	- 0,3	167,5	24,5	+ 3,9	176,6	24,5	+ 5,4
- Kleinabnehmer	287,7	41,3	+ 11,0	263,4	38,8	- 8,5	265,8	40,2	+ 0,9	279,5	40,7	+ 5,1	281,1	41,0	+ 0,6	301,4	41,8	+ 7,2
- Kohle	96,4	13,8	+ 4,1	99,9	14,7	+ 3,6	85,6	12,9	- 14,4	85,6	12,5	+ 0,0	78,6	11,5	- 8,1	79,1	11,0	+ 0,6
- Mineralölprodukte	383,9	55,1	+ 9,3	348,3	51,3	- 9,3	347,3	52,5	- 0,3	355,7	51,8	+ 2,4	358,9	52,4	+ 0,9	377,8	52,4	+ 5,3
- Gas	89,0	12,8	+ 8,1	99,6	14,7	+ 12,0	97,1	14,7	- 2,5	104,6	15,2	+ 7,7	102,5	15,0	- 2,0	108,6	15,1	+ 5,9
- Sonst. Energieträger	27,7	4,0	+ 6,0	26,9	4,0	- 3,0	27,0	4,1	+ 0,7	27,6	4,0	+ 2,1	27,7	4,0	+ 0,3	32,0	4,4	+ 15,4
- Fernwärme	8,7	1,2	+ 6,6	8,2	1,2	- 5,5	9,2	1,4	+ 12,5	10,5	1,5	+ 13,1	11,8	1,7	+ 12,7	13,6	1,9	+ 15,2
- Elektr. Energie	91,3	13,1	+ 7,6	95,4	14,1	+ 4,5	95,0	14,4	- 0,4	102,1	14,9	+ 7,5	105,6	15,4	+ 3,4	110,2	15,3	+ 4,3

	1 9 7 9			1 9 8 0			1 9 8 1			1 9 8 2			1 9 8 3			1 9 8 4		
	PJ	Anteil in %	Veränd. d. VJ in %	PJ	Anteil in %	Veränd. d. VJ in %	PJ	Anteil in %	Veränd. d. VJ in %	PJ	Anteil in %	Veränd. d. VJ in %	PJ	Anteil in %	Veränd. d. VJ in %	PJ	Anteil in %	Veränd. d. VJ in %
Inlandserzeugung	363,5	100,0	+ 2,9	348,0	100,0	- 4,2	336,8	100,0	- 3,2	341,1	100,0	+ 1,3	335,4	100,0	- 1,7	338,7	100,0	+ 1,0
- Kohle	33,7	9,3	+ 14,7	35,2	10,1	+ 4,5	37,1	11,2	+ 5,7	40,6	11,9	+ 7,7	38,0	11,3	- 6,3	36,6	10,8	+ 3,7
- Erdöl	74,7	20,5	- 3,2	64,0	18,4	- 14,4	57,6	17,1	- 10,0	56,9	16,7	- 1,3	58,4	17,4	+ 2,7	57,7	17,0	+ 1,2
- Erdgas	85,8	23,6	- 3,4	70,6	20,3	- 17,7	52,3	15,5	- 25,9	48,2	14,1	- 7,8	43,9	13,1	- 8,9	46,1	13,6	+ 4,9
- Sonst.Energieträger	42,8	11,8	+ 23,1	47,2	13,6	+ 10,2	50,4	15,0	+ 6,7	56,5	16,6	+ 12,1	57,4	17,1	+ 1,6	65,6	19,4	+ 14,4
- Wasserkraft	126,4	34,8	+ 12,1	131,0	37,6	+ 3,6	138,8	41,2	+ 6,0	139,0	40,8	+ 0,2	137,7	41,1	- 0,9	132,7	39,2	- 3,7
Einfuhr	714,3	100,0	+ 7,1	718,2	100,0	+ 0,6	691,6	100,0	- 3,7	610,0	100,0	- 11,8	580,9	100,0	- 4,8	694,7	100,0	+ 19,6
- Kohle	123,3	17,3	+ 18,0	117,5	16,4	- 4,7	117,4	17,0	- 0,0	121,0	19,8	+ 3,0	122,9	21,2	+ 1,6	149,6	21,5	+ 21,7
- Erdöl	471,8	66,5	+ 5,2	475,6	66,2	+ 0,8	417,5	60,4	- 12,2	366,3	60,1	- 12,2	350,4	60,3	- 4,4	375,8	54,1	+ 7,2
- Erdgas	107,7	15,1	+ 5,4	112,4	15,6	+ 4,4	145,6	21,0	+ 29,5	110,2	18,1	- 24,3	90,3	15,5	- 18,0	147,6	21,2	+ 63,4
- Sonst.Energieträger	1,3	0,2	+ 20,2	1,3	0,2	+ 4,6	0,9	0,1	- 33,8	1,2	0,2	+ 43,5	1,4	0,3	+ 13,5	2,3	0,3	+ 64,4
- Elektr. Energie	10,3	1,4	- 3,0	11,4	1,6	+ 10,9	10,3	1,5	- 9,6	11,2	1,8	+ 9,2	15,8	2,7	+ 40,7	19,4	2,8	+ 22,9
Aufkommen	1.077,7	100,0	+ 5,7	1.066,2	100,0	- 1,1	1.028,4	100,0	- 3,6	951,1	100,0	- 7,5	916,3	100,0	- 3,7	1.033,4	100,0	+ 12,8
- Inland	363,5	33,7	+ 2,9	348,0	32,6	- 4,2	336,8	32,7	- 3,2	341,1	35,9	+ 1,3	335,4	36,6	- 1,7	338,7	32,8	+ 1,0
- Ausland	714,3	66,3	+ 7,1	718,2	67,4	+ 0,6	691,6	67,3	- 3,7	610,0	64,1	- 11,8	580,9	63,4	- 4,8	694,7	67,2	+ 19,6
Lager	- 39,9	.	.	- 29,5	.	.	- 42,1	.	.	+ 13,6	.	.	+ 53,0	.	.	- 21,0	.	.
Ausfuhr	34,2	100,0	+ 4,4	36,2	100,0	+ 5,9	38,2	100,0	+ 5,5	36,9	100,0	- 3,3	39,4	100,0	+ 6,9	45,4	100,0	+ 15,1
- Kohle	0,5	1,3	+ 75,5	0,3	1,0	- 24,3	0,3	0,7	- 24,4	0,2	0,5	- 22,7	0,2	0,4	- 25,1	0,2	0,4	+ 19,4
- Mineralölprodukte	9,1	26,6	- 8,3	9,4	26,0	+ 3,7	10,6	27,7	+ 12,1	9,4	25,4	- 11,3	10,5	26,6	+ 12,0	20,6	45,4	+ 96,7
- Sonst.Energieträger	0,5	1,6	+ 20,5	0,7	1,9	+ 31,9	0,6	1,5	+ 20,5	0,5	1,3	- 17,6	0,4	1,0	+ 15,7	0,4	0,9	+ 1,3
- Elektr. Energie	24,1	70,5	+ 17,3	25,7	71,1	+ 6,7	26,8	70,2	+ 4,3	26,9	72,8	+ 0,3	28,4	72,0	+ 5,7	24,2	53,3	- 14,8
Gesamtenergieverbrauch	1.003,7	100,0	+ 5,3	1.000,6	100,0	- 0,3	948,1	100,0	- 5,2	927,9	100,0	- 2,1	929,8	100,0	+ 0,2	967,0	100,0	+ 4,0
- Kohle	152,1	15,2	+ 10,6	153,4	15,3	+ 0,9	158,2	16,7	+ 3,1	150,7	16,2	- 4,7	160,7	17,3	+ 6,6	184,1	19,0	+ 14,6
- Erdöl	513,1	51,1	+ 3,6	507,3	50,7	- 1,1	453,0	47,8	- 10,7	437,9	47,2	- 3,4	424,7	45,7	- 3,0	408,1	42,2	- 3,9
- Gas	182,5	18,2	- 0,0	175,6	17,5	- 3,8	164,0	17,3	- 6,6	158,8	17,1	- 3,2	161,1	17,3	+ 1,5	179,5	18,6	+ 11,5
- Sonst.Energieträger	43,3	4,3	+ 23,0	47,6	4,8	+ 9,8	50,5	5,3	+ 6,2	57,1	6,2	+ 13,0	58,2	6,3	+ 1,9	67,3	7,0	+ 15,7
- Wasserkraft und Elektr. Energie	112,6	11,2	+ 9,5	116,7	11,7	+ 3,6	122,3	12,9	+ 4,8	123,4	13,3	+ 0,9	125,1	13,5	+ 1,4	127,9	13,2	+ 2,2
Umwandlungseinsatz	805,4	.	+ 7,0	791,0	.	- 1,8	728,1	.	- 8,0	674,5	.	- 7,4	647,9	.	- 3,9	682,4	.	+ 5,3
Erz. abgel. Energietr.	690,6	.	+ 7,3	680,1	.	- 1,5	622,4	.	- 8,5	576,7	.	- 7,4	547,4	.	- 5,1	573,4	.	+ 4,8
Nicht energ.Verbrauch	72,1	.	+ 7,4	72,2	.	+ 0,1	68,4	.	- 5,2	63,7	.	- 6,9	73,3	.	+ 15,1	79,5	.	+ 8,1
Eigenverbrauch	41,0	.	+ 3,4	48,9	.	+ 19,3	49,2	.	+ 0,7	45,8	.	- 6,9	46,9	.	+ 2,5	48,6	.	+ 3,5
Netzverluste	14,1	.	+ 1,6	15,4	.	+ 9,1	12,8	.	- 16,7	12,7	.	- 0,3	12,3	.	- 3,3	12,1	.	- 2,2
Endenergieverbrauch	761,8	100,0	+ 5,6	753,3	100,0	- 1,1	712,0	100,0	- 5,5	707,8	100,0	- 0,6	696,7	100,0	- 1,6	718,1	100,0	+ 3,1
- Industrie	257,9	33,9	+ 6,0	251,0	33,3	- 2,7	238,7	33,5	- 4,9	231,6	32,7	- 3,0	225,2	32,3	- 2,8	235,8	32,8	+ 4,7
- Verkehr	183,8	24,1	+ 4,1	185,6	24,6	+ 1,0	182,1	25,6	- 1,9	181,5	25,7	- 0,3	182,9	26,2	+ 0,7	180,8	25,2	- 1,1
- Kleinabnehmer	320,1	42,0	+ 6,2	316,7	42,1	- 1,1	291,2	40,9	- 8,1	294,6	41,6	+ 1,2	288,6	41,4	- 2,0	301,5	42,0	+ 4,5
- Kohle	98,6	12,9	+ 24,6	93,1	12,4	- 5,6	91,4	12,8	- 1,8	87,6	12,4	- 4,1	88,6	12,7	+ 1,1	101,1	14,1	+ 14,1
- Mineralölprodukte	382,8	50,2	+ 1,3	366,5	48,7	- 4,2	332,5	46,7	- 9,3	324,8	45,9	- 2,3	313,5	45,0	- 3,5	298,9	41,6	- 4,6
- Gas	111,9	14,7	+ 3,0	117,0	15,5	+ 4,6	106,8	15,0	- 8,7	104,3	14,7	- 2,4	100,9	14,5	- 3,2	110,1	15,3	+ 9,1
- Sonst.Energieträger	39,4	5,2	+ 23,2	42,8	5,7	+ 8,6	46,3	6,5	+ 8,2	52,6	7,4	+ 13,6	53,0	7,6	+ 0,7	60,9	8,5	+ 14,9
- Fernwärme	14,1	1,9	+ 3,9	14,8	1,9	+ 5,0	17,9	2,5	+ 18,1	18,1	2,6	+ 0,6	18,1	2,6	+ 1,2	18,8	2,6	+ 3,8
- Elektr. Energie	115,1	15,1	+ 4,5	119,0	15,8	+ 3,4	119,9	16,8	+ 0,7	120,6	17,0	+ 0,6	122,5	17,6	+ 1,6	128,3	17,9	+ 4,7

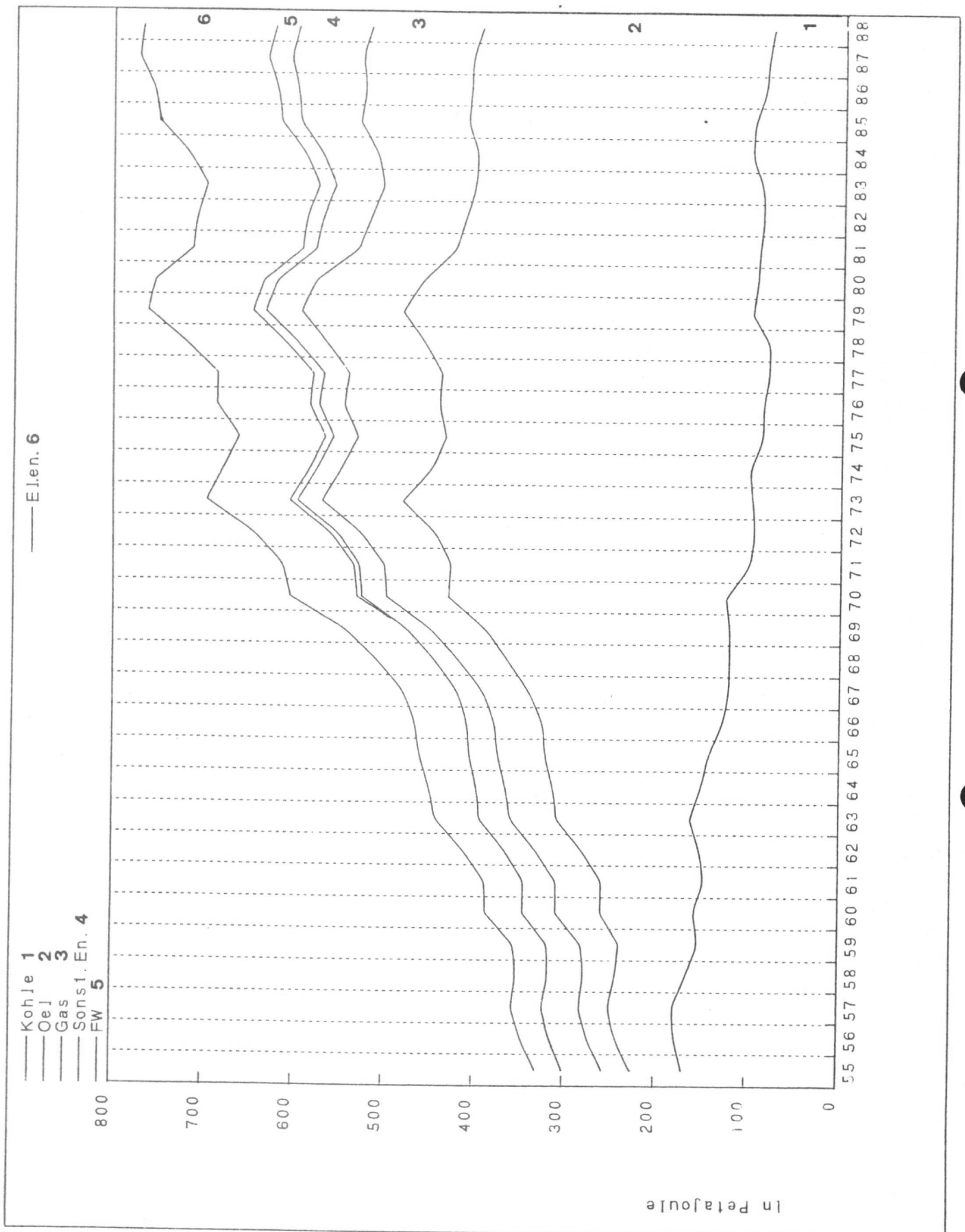
- 322 -

	1 9 8 5			1 9 8 6			1 9 8 7			1 9 8 8		
	PJ	Anteil in %	Veränd. gg. d. VJ in %	PJ	Anteil in %	Veränd. gg. d. VJ in %	PJ	Anteil in %	Veränd. gg. d. VJ in %	PJ	Anteil in %	Veränd. gg. d. VJ in %
Inlandsverzeugung	350,4	100,0	+ 3,5	353,6	100,0	+ 0,9	376,5	100,0	+ 6,5	380,4	100,0	+ 1,0
- Kohle	38,8	11,1	+ 6,1	37,4	10,6	+ 3,6	30,9	8,2	- 17,3	23,6	6,2	- 23,6
- Erdöl	56,5	16,1	- 2,1	54,9	15,5	- 2,9	53,4	14,2	- 2,7	58,7	15,4	+ 9,9
- Erdgas	42,2	12,1	- 8,3	40,4	11,4	- 4,5	42,0	11,2	+ 4,1	45,5	12,0	+ 8,3
- Sonst. Energieträger	70,5	20,1	+ 7,5	78,5	22,2	+ 11,1	84,8	22,5	+ 8,3	88,1	23,1	+ 3,8
- Wasserkraft	142,3	40,6	+ 7,2	142,6	40,3	+ 0,2	165,5	43,9	+ 15,9	164,5	43,2	- 0,5
Einfuhr	719,4	100,0	+ 3,5	725,2	100,0	+ 0,8	725,6	100,0	+ 0,1	689,9	100,0	- 4,9
- Kohle	151,7	21,1	+ 1,4	143,5	19,8	- 5,4	149,0	20,5	+ 3,8	140,2	20,3	- 5,9
- Erdöl	390,3	54,3	+ 3,9	406,3	56,0	+ 4,1	413,1	56,9	+ 1,7	388,5	56,3	- 6,0
- Erdgas	152,5	21,2	+ 3,3	147,2	20,3	- 3,5	141,8	19,5	- 3,7	135,5	19,6	- 4,5
- Sonst. Energieträger	3,1	0,4	+ 34,4	6,8	0,9	+ 116,2	7,4	1,0	+ 9,2	5,7	0,8	- 23,0
- Elektr. Energie	21,8	3,0	+ 12,0	21,5	3,0	- 1,5	14,4	2,0	- 33,0	20,1	2,9	+ 39,4
Aufkommen	1069,8	100,0	+ 3,5	1078,8	100,0	+ 0,8	1102,2	100,0	+ 2,2	1070,4	100,0	- 2,9
- Inland	350,4	32,8	+ 3,5	353,8	32,8	+ 0,9	376,5	34,2	+ 6,5	380,4	35,5	+ 1,0
- Ausland	719,4	67,2	+ 3,5	725,2	67,2	+ 0,8	725,6	65,8	+ 0,1	689,9	64,5	- 4,9
Lager	- 4,2	.	.	- 24,4	.	.	- 7,1	.	.	- 0,3	.	.
Ausfuhr	66,7	100,0	+ 47,0	52,0	100,0	- 22,1	56,7	100,0	+ 9,1	52,2	100,0	- 8,0
- Kohle	0,2	0,4	+ 32,9	0,2	0,4	- 10,1	0,2	0,3	- 15,7	0,2	0,3	- 7,3
- Mineralprodukte	38,4	57,5	+ 86,0	24,7	47,6	- 35,5	21,6	38,1	- 12,6	21,9	42,0	+ 1,4
- Sonst. Energieträger	0,2	0,2	+ 59,1	0,3	0,6	+ 102,0	0,4	0,7	+ 16,4	0,3	0,6	+ 20,2
- Elektr. Energie	28,0	41,9	+ 15,5	26,7	51,4	- 4,4	34,6	60,9	+ 29,4	29,8	57,1	- 13,8
Gesamtenergieverbrauch	998,8	100,0	+ 3,3	1002,5	100,0	+ 0,4	1038,3	100,0	+ 3,6	1017,9	100,0	- 2,0
- Kohle	181,9	18,2	+ 1,2	161,6	16,1	- 11,2	165,5	15,9	+ 2,4	154,0	15,1	- 7,0
- Erdöl	414,7	41,5	+ 1,6	431,8	43,1	+ 4,1	441,0	42,5	+ 2,1	429,0	42,1	- 2,7
- Gas	192,6	19,3	+ 7,3	187,0	18,6	- 2,9	194,8	18,8	+ 4,2	186,7	18,3	- 4,2
- Sonst. Energieträger	73,5	7,4	+ 9,1	84,7	8,5	+ 15,3	91,8	8,8	+ 8,3	93,5	9,2	+ 1,8
- Wasserkraft und Elektr. Energie	136,1	13,6	+ 6,4	137,4	13,7	+ 0,9	145,1	14,0	+ 5,7	154,7	15,2	+ 6,6
Umwandlungseinsatz	721,2	.	+ 5,7	720,3	.	- 0,1	753,7	.	+ 4,6	740,7	.	- 1,7
Erz. abgel. Energie	606,6	.	+ 5,8	610,3	.	+ 0,6	635,1	.	+ 4,1	629,1	.	- 0,9
Nicht energ. Verbrauch	71,4	.	+ 9,9	69,9	.	- 2,1	76,3	.	+ 9,1	73,0	.	- 4,3
Eigenverbrauch	48,4	.	- 0,4	52,6	.	+ 8,8	54,8	.	+ 4,1	50,9	.	- 7,1
Netzverluste	14,1	.	+ 16,9	14,4	.	+ 1,8	13,6	.	- 5,0	14,0	.	+ 2,6
Endenergieverbrauch	750,3	100,0	+ 4,5	755,7	100,0	+ 0,7	774,9	100,0	+ 2,5	768,4	100,0	- 0,8
- Industrie	236,7	31,6	+ 0,4	226,6	30,0	- 4,3	227,5	29,4	+ 0,4	237,3	30,9	+ 4,3
- Verkehr	184,8	24,6	+ 2,2	190,4	25,2	+ 3,1	191,4	24,7	+ 0,5	204,3	26,6	+ 6,8
- Kleinabnehmer	328,6	43,8	+ 9,1	338,7	44,8	+ 3,0	356,1	45,9	+ 5,1	326,7	42,5	- 8,2
- Kohle	69,5	13,3	- 1,5	86,6	11,4	- 13,0	85,0	11,0	- 1,8	77,7	10,1	- 8,6
- Mineralprodukte	312,8	41,7	+ 4,6	321,7	42,6	+ 2,8	324,5	41,9	+ 0,9	319,5	41,6	- 1,5
- Gas	117,7	15,7	+ 6,9	115,0	15,2	- 2,3	120,3	15,5	+ 4,6	119,6	15,6	- 0,6
- Sonst. Energieträger	65,5	8,7	+ 7,5	75,4	10,0	+ 15,2	79,6	10,3	+ 5,6	81,0	10,5	+ 1,7
- Fernwärme	21,5	2,9	+ 14,0	22,3	3,0	+ 3,9	25,9	3,3	+ 16,0	26,1	3,4	+ 0,8
- Elektr. Energie	133,4	17,8	+ 3,9	134,7	17,8	+ 1,0	139,6	18,0	+ 3,6	144,6	18,8	+ 3,6

Abb. 55: Energieaufbringung und Gesamtenergieverbrauch 1955 - 1988



- 324 -



- 325 -

A N H A N G IV

Gutachten
"Wettbewerbslage in der Mineralölwirtschaft"
Dezember 1989
Abdruck der Kapitel 7 und 8

7. Zusammenfassung

Der österreichische Markt für Heizöle und Treibstoffe ist durch einige besondere Faktoren gekennzeichnet:

1. Es gibt nur eine Großraffinerie, die den Markt zu ca. 75 % bedient. Bei Gasöl extra leicht gibt es neben der ÖMV sechs weitere Anlagen, welche die Einfärbung von Offenheizöl nach dem Gasölsteuerbegünstigungsgesetz vornehmen können.
2. Die Versorgung Österreichs mit ausländischem Rohöl erfolgt über eine Pipeline, an der große Marktfirmen beteiligt sind, die zusammen einen Marktanteil von rd. 75 % haben.
3. Die entsprechenden Vertragswerke (AWP-Vertrag, Vereinbarung über Lohnverarbeitung und Produktenkäufe, Memorandum) regeln nicht nur den Transport, sondern auch die Verarbeitung der transportierten Menge.
4. Die Konversionskapazität der Raffinerie Schwechat ist schon seit mehreren Jahren voll ausgelastet, sodaß sie keine Verarbeitungsaufträge von Nicht-AWP-Beteiligten annimmt und auch Wünsche der Partner gelegentlich nicht erfüllen kann.
5. Die Kapazität der Pipeline ist höher als die Verarbeitungskapazität der ÖMV. Selbst wenn Dritte von Art. XVIII des AWP-Vertrages Gebrauch machen würden bzw. könnten, hätten sie keine durchgehende Verarbeitungsmöglichkeit in Österreich.
6. Die großen Mineralölfirmen sind Importeure von Mineralölprodukten und von Rohöl; zugleich geben sie an die Raffinerie der ÖMV in Schwechat Verarbeitungsaufträge, zusätzlich sind sie Großhändler der eigenen Produkte und auch Einzelhändler (Tankstellennetz).
7. Die Untersuchung zeigt aber auch, daß außenhandelspolitisch von keinem geschützten österreichischen Markt gesprochen werden kann, da es generell keine mengenmäßige Importbeschränkung gibt und gegenüber westeuropäischen Ländern keinerlei Zollbelastung.
8. Der österreichische Heizölmarkt ist dadurch gekennzeichnet, daß aus umweltpolitischen Überlegungen die Schwefelgehaltsbegrenzung strenger ist als im Ausland. Dieser Umstand erschwert Importe, da es für diese Produkte kaum lieferbereite Produzenten gibt. Jede Verstärkung in diesem Bereich erschwert den Import.

- 326 -

9. Die österreichischen Anbieter von Treibstoffen und Heizölen (ausgenommen Ofenheizöl extra leicht, für welches eine gesetzliche Transportausgleichsregelung besteht) praktizieren einen internen Ausgleich, der starke regionale Preisdifferenzierungen verhindert. Weiters werden umsatzstarken Tankstellen derzeit häufig geringere Provisionen zugestanden als Tankstellen mit geringem Umsatz. Durch die Gewährung günstiger Tankstellprovisionen an Kleinbetriebe wird zwar eine flächendeckende Versorgung gewährleistet, zugleich aber eine notwendige Strukturbereinigung verlangsamt.
10. Die Untersuchung zeigt, daß die einzelnen Mineralölfirmen Rohöl und Mineralölprodukte zu unterschiedlichen Einstandspreisen einkaufen und auch unterschiedliche Kostenstrukturen haben. Unter diesen Aspekten besteht Spielraum für Preiswettbewerb.
11. Die Preisgestaltung für die von dieser Untersuchung erfaßte Produktpalette erfolgt unterschiedlich: Während die Preise für Vergasertreibstoffe ohne jede Beeinflussung durch irgendwelche Institutionen erfolgt, unterliegen die Raffinerieabgabepreise für Dieselkraftstoffe und die Heizölpreise nach wie vor dem freiwilligen Kontrollverfahren durch die Paritätische Kommission. Diese regelt auch die Handelsspannen und den Endverbraucherpreis von Heizöl (Ofenheizöl extra leicht). Im letztgenannten Bereich bedingt diese Vorgangsweise eine Koordinierung der im Fachverband der Erdölindustrie organisierten Unternehmen.
12. Die in der Analyse festgestellte weitgehende Preisgleichheit wird dadurch begünstigt, daß rd. 80 % der Treibstoffmengen über Agenturverhältnisse verkauft werden. Dies führt dazu, daß die Preisbildung de facto durch die Mineralölfirmen und nicht autonom durch Tankstellenbetreiber erfolgt. Deshalb reichen kurze Hinweise über Preisänderungen an die Tankstellen aus, um weitgehend Preisgleichheit herzustellen. Ein Beispiel hierfür ist die sogenannte Trichterbildung im Tankstellengeschäft: Senkt ein Tankstellenbetreiber den Treibstoffpreis, so erhalten die umliegenden Tankstellen von den Mineralölfirmen Preisnachlässe, um ebenfalls eine Preisreduktion vornehmen zu können. Auf diese Weise wird Diskontern der Anreiz genommen, durch Preissenkungen Umsatzgewinne zu erzielen, weil die zu erwartende unverzügliche Reaktion der Mitbewerber den Erfolg eines aktiven preispolitischen Verhaltens in Frage stellt.
13. Für den Treibstoffmarkt ist auch eine Sonderregelung der Preisauszeichnung von Bedeutung. Nach der Verordnung des Bundesministers für Handel, Gewerbe und Industrie vom 30.10.1981 über die Ersichtlichmachung der Preise für bestimmte Treibstoffe bei Tankstellen sind die Inhaber von Tankstellen verpflichtet, "die Preise für Normal- und Superfahrbenzin sowie für Dieselkraftstoff auf dem Tankstellenareal auf eine solche Art ersichtlich zu machen, daß die Preise für die motorisierten Straßenbenutzer von der Fahrbahn aus bei einer für das allfälligen Zufahren zur Tankstelle entsprechend reduzierten Geschwindigkeit gut und deutlich lesbar sind". Dies bedingt eine außerordentlich hohe Preistransparenz und erlaubt jedem Mitbewerber ohne besondere Bemühungen z.B. Testkäufe, Informationen über die jeweiligen Preise. Die

- 327 -

höhere Transparenz der Kunden läßt diese rasch reagieren, so daß Preis- und Rabattanpassungen rasch vollzogen werden und "aktives Preisverhalten" kaum zu länger dauernden Marktanteilsgeinnen führt.

14. Dem Großhandel werden seitens der großen Mineralölfirmen monatlich die Abgabepreise an den Kleinhandel unverbindlich empfohlen. Die Preisempfehlungen der Mineralölfirmen unterscheiden sich nur geringfügig voneinander.

8. Wettbewerbspolitische Anregungen

Der Paritätische Ausschuß für Kartellangelegenheiten konnte hinsichtlich der wettbewerbspolitischen Konsequenzen keine einvernehmliche Auffassung erzielen.

Die Mitglieder Dr. Farnleither, Dr. Micheler, Dr. Raschka und Dr. Korbl kamen zum Ergebnis, daß die Struktur der österreichischen Mineralölwirtschaft den Spielraum des Wettbewerbes wesentlich einengt. Unter den z. T. unter aktiver Mitwirkung der staatlichen Wirtschaftspolitik am Beginn der 70er-Jahre zustande gekommenen Bedingungen der Rohöllieferung und -verarbeitung, die zu einem Verzicht auf Einrichtung einer zweiten Raffinerie führte, gibt es von den Rahmenbedingungen her nur geringen Spielraum für eine aktive Wettbewerbspolitik:

- a) Die AWP-Verträge im Zusammenhang mit den Verarbeitungsverträgen könnten aus wettbewerbsrechtlicher Sicht ein Wirkungskartell darstellen, doch ist zu beachten, daß nach der Verordnung des Bundesministers für Justiz vom 6.4.1989 zur Durchführung des § 17 Kartellgesetzes "die Bildung und Benützung gemeinsamer Beförderungs-, Lade- und Lagereinrichtungen sowie gemeinsamer Ausstellungsräume" von der Anwendung des Kartellgesetzes ausgenommen sind. Unter der Annahme, daß ein Wirkungskartell vorliegt, könnte in einem durch eine Amtspartei initiierten Eintragungsverfahren eine Prüfung der volkswirtschaftlichen Rechtfertigung erfolgen, in deren Rahmen z. B. die Nutzung der Pipeline durch Dritte näher und damit praktikabler determiniert werden könnte. Wenn Dritte die AWP nutzen, so sollte sichergestellt werden, daß bei mangelnder Verarbeitungskapazität der Raffinerie Schwechat passive Veredelungsverkehre jederzeit möglich sein sollten.
- b) Ungeachtet der gegebenen Konstruktion sind die namhaften Unternehmen in wirtschaftlicher Betrachtungsweise als marktbeherrschend zu bezeichnen. Es stellt sich die Frage, ob der sogenannte interne Transportausgleich bzw. die Bemühungen unrentable Tankstellen aus Gründen der Nahversorgung aufrecht zu erhalten, volkswirtschaftlich gerechtfertigt sind.
- c) In einem so dicht vernetzten Markt erscheinen die systembedingten Absprachen im Rahmen der freiwilligen Preiskontrolle der Paritätischen Kommission als diskussionswürdig, da sie die aufgrund der AWP-Verträge gegebene enge Verbindung namhafter Mitbewerber weiter verstärkt.
- d) Der Wettbewerbspolitik muß klar sein, daß jede Verschärfung der Qualitätsnormen bei Mineralölprodukten, die über das Niveau der lieferfähigen Nachbarländer hinausgeht, keineswegs das Wettbewerbspotential fördert.

- 328 -

Die Mitglieder Mag. Knittler, Mag. Ederer, Mag. Reitzner und Mag. Muhm ziehen aus dem Gutachten über die Wettbewerbslage in der Mineralölwirtschaft nachstehende Folgerungen:

Österreich ist international gesehen für den Mineralölproduktenabsatz ein kleiner Markt. Er ist für die hochorganisierten Mineralölgesellschaften relativ leicht zu überblicken. Abweichungen vom durchschnittlichen Preisniveau werden Kunden und Lieferanten rasch bekannt.

Dies führt in Zusammenhalt mit den übrigen in der Studie bzw. der Zusammenfassung ausführlich behandelten Tatsachen zu einem gleichförmigen Verhalten bei der Preisbildung von Mineralölprodukten, insbesondere bei Benzin, obwohl die unterschiedlichen Kostenstrukturen der Firmen eine flexiblere Preisgestaltung zuließen.

Um zu verhindern, daß marktbeherrschende Stellungen von den beteiligten Firmen zum Nachteil der Konsumenten mißbraucht werden, sind einerseits rechtliche Rahmenbedingungen zu überdenken bzw. sind andererseits die Marktteilnehmer aufgerufen, selbständig ein wettbewerbsorientiertes Verhalten an den Tag zu legen und Bindungen und Empfehlungen, die dem entgegenstehen, zu unterlassen.

1. Um die vertraglich vorgesehene Möglichkeit der Benützung der Adria-Wien-Pipeline durch Dritte sicherzustellen, sind die Bedingungen zu determinieren, zu denen Außenseiter Mineralöl über die Pipeline importieren und bei der ÖMV-AG verarbeiten lassen können. Die Unklarheiten des AWP-Vertrages haben möglicherweise bewirkt, daß Dritte die Möglichkeit des Imports von Rohöl über die Pipeline nicht in Anspruch genommen haben. Der AWP-Vertrag und der Verarbeitungsvertrag der ÖMV-AG wären dem Kartellgericht ergänzt um "Bedingungen für Dritte" als sogenanntes Wirkungskartell zur volkswirtschaftlichen Prüfung und Genehmigung vorzulegen. Zu diesem Zweck ist der entsprechende Teil der Verordnung des Bundesministers für Justiz vom 6.4.1989 (Ausnahmen von der Anwendung des Kartellgesetzes) aufzuheben.
2. Eine Belebung des Preiswettbewerbes wäre durch eine Neugestaltung der Preisbildung im Treibstoffsektor zu erreichen. Da ca. 80 % des Treibstoffes über Agenturtankstellen vertrieben werden, wird vorgeschlagen, das Agenturverhältnis nicht als Instrument der zentralen Preisfestsetzung durch die Mineralölfirmen zu benutzen und im Folgemarktgeschäft den Tankstellenbetreibern keine Bindungen aufzuerlegen.
3. Die Preisempfehlungen, die von den Mineralölfirmen an die Großhändler bezüglich des Abgabepreises an die Kleinhändler gegeben werden, stellen eine wettbewerbsmindernde Praxis dar. Die Empfehlungen lassen dadurch, daß sie jeden Monat ausgegeben werden, die Absicht erkennen, den Handel in seinem Preisspielraum einzuengen. Im Sinne eines verstärkten Wettbewerbes wären Preisempfehlungen generell zu unterlassen.
4. Die Subventionierung umsatzschwacher Tankstellen in Form von der Gewährung höherer Provisionen durch die Mineralölfirmen sollte im Sinne einer schrittweisen Strukturbereinigung auf das notwendige Ausmaß verringert werden.

- 329 -

5. Sollten sich die wettbewerbsfördernden Maßnahmen nicht dämpfend auf das Preisniveau auswirken, sollte das Instrument des Preisgesetzes auf seine Wirksamkeit aus heutiger Sicht überprüft und angewandt werden. Im Fall von Anbietern mit marktbeherrschender Stellung ist Preiskontrolle ein Instrument zum Schutz der Abnehmer. Der Bundesminister für Wirtschaft verzichtet derzeit auf seine Kompetenz zur behördlichen Preisfestsetzung für Mineralölprodukte. Die Mineralölpreise (mit Ausnahme der Benzinpreise) werden von der Paritätischen Kommission behandelt. Diese setzt für Dieselkraftstoff, Heizöle und Bitumen Preisobergrenzen fest. Diese Kenntnisnahme von Preiserhöhungen läßt dem preisdämpfenden Wettbewerb jede Möglichkeit offen.
6. Strenge Umweltschutzstandards bei Mineralölprodukten sind aus gesundheitspolitischen Gründen zu begrüßen, bedeuten aber im Bereich des Wettbewerbes, daß potentielle Anbieter möglicherweise vom österreichischen Markt ferngehalten werden.

- 330 -

A N H A N G V

Strukturmodell für Reformatarife im Bereich "Tarifabnehmer" (Haushalt, Gewerbe, Landwirtschaft)

Preis für		Bemerkung	
verbraachte elektrische Arbeit (Kilowattstunden, kWh)	Arbeitspreis (AP) ⁵⁾	Keine Differenzierung zwischen H.G.L. Abgestimmt auf die Verhältnisse des jeweiligen EVU und der Abnehmer sowie auf die fortschreitenden Möglichkeiten der Zähl- und Meßtechnik ist eine zeitliche Differenzierung, insbes. zwischen Sommer u. Winter, anzustreben. ³⁾	
vertraglich bereitgestellte u./o. in Anspruch genommene Leistung (kW)	Leistungspreis (LP) = "Grundpreis" 5)	Soweit die Kosten der Leistungsmessung für den Kunden vertretbar sind, ist eine dem jeweiligen Stand der Zähl- u. Meßtechnik entsprechende Leistungsmessung vorzunehmen. In Anlagen ohne Leistungsmessung wird der LP entweder aus dem Verbrauch oder der vertraglich bereitgestellten Leistung ermittelt. Wird der Leistungspreis aus dem Verbrauch ermittelt, so ist zur teilweisen Abdeckung der Fixkosten ein Mindest-Leistungsbetrag vorzusehen. Der Leistungspreis ist für H u. L gleich, für Gewerbe und sonstigen Verbrauch v o r e s t noch höher als für H u. L ⁴⁾ Abgestimmt auf die Verhältnisse des jeweiligen EVU und der Abnehmer sowie auf die fortschreitenden Möglichkeiten der Zähl- und Meßtechnik ist eine zeitliche Differenzierung, insbes. zwischen Sommer u. Winter, anzustreben. Für gemischten Bedarf, der nicht getrennt gemessen wird, ist - so lange der Leistungspreis für H u. L einseitig und G andererseits unterschiedlich ist - eine besondere Regelung vorzusehen	Tarif II Verbrauch über ca. 12.000 ¹⁾ kWh/a ²⁾ (Tarif mit "gemessener Leistung")
Messung und Abrechnung	Meßpreis (MP)	Festsetzung entsprechend den effektiven Kosten	
Erwerb eines Strombezugsrechtes	Anschlußpreis (Baukostenzuschuß, BKZ) für Neuanschluß	Das Strombezugsrecht bezieht sich auf die vom EVU vertraglich bereitgestellte Leistung.	
Erhöhung des Strombezugsrechtes	Baukostenzuschuß für Erhöhung des Versorgungsumfanges	Reicht das durch Bezahlung des Anschlußpreises erworbene Strombezugsrecht nicht aus (Überschreitung der vertraglich bereitgestellten Leistung durch die in Anspruch genommene Leistung, die gemessen, aus dem Verbrauch in der Verrechnungsperiode ermittelt oder durch technische Begrenzung ⁵⁾ mit der vertraglich bereitgestellten Leistung harmonisiert werden kann) wird eine Erhöhung der vertraglich bereitgestellten Leistung vorgenommen. In Härtefällen sind Toleranzregelungen zu treffen. Soweit meßtechnisch erfassbar: Differenzierte Behandlung, je nachdem, ob der Mehrbezug im Sommer oder Winter erfolgt. Eine Erhöhung der vertraglich bereitgestellten Leistung kann (auch ohne vorherige Überschreitung) auf Antrag des Kunden vorgenommen werden. Ein Blindstrombezug bis zu 62 % des Wirkstrombezuges im Monatsmittel (entsprechend einem Leistungsfaktor cos phi von ca. 0,85) ist frei. Lediglich der Überbezug an Blindstrom wird verrechnet. Die Blindarbeit wird allerdings nur ab einer vertraglich bereitgestellten Leistung von mindestens 10 kW erfaßt.	Bei Überschreitung der vertraglich bereitgestellten Leistung durch die in Anspruch genommene Leistung ist eine Erhöhung der vertraglich bereitgestellten Leistung vorzunehmen.
Überbezug an Blindstrom	Blindarbeitspreis		

Für Beschwerdefälle wird im Verband der Elektrizitätswerke Österreichs eine Schlichtungsstelle eingerichtet, der neben Vertretern der EVU Vertreter der Bundeskammer der gewerblichen Wirtschaft, des österr. Arbeiterkammertages und der Präsidentenkonferenz der Landwirtschaftskammern Österreichs angehören.

Fußnoten:

- 1) Grenze sinkt mit fortschreitenden Möglichkeiten der Zähl- und Meßtechnik.
- 2) Als Zusatztarife bleiben die derzeitigen Schwachlast-(Nachtstrom)-Tarife sowie begünstigten Tarife für Wärmepumpen. Heißwasserspeicher in Verbindung mit Sonnenkollektoren, u.ä. in ihren bisherigen Grundzügen aufrecht. Mittelfristig entfällt im Rahmen der "Allgemeinen Tarife" der K-Tarif; für Abnahmeverhältnisse außerhalb des typischen Verbrauchs in H, G u. L, z.B. bei zeitlich begrenzter Abnahme etc. ohne BKZ-Zahlung, kann jedoch ein Tarif ohne gesonderten Leistungspreis jedoch mit entsprechend hohem Arbeitspreis als Sondervereinbarung vorgesehen werden.
- 3) Solange keine Möglichkeiten einer zeitl. Differenzierung bestehen: Forcierung von Sondertarifen, etwa für Warmwasserbereitung u.ä. im Sommer. An Stelle einer Differenzierung Tag/Nacht im Normaltarif: Abgestimmt auf die Aufbringungsverhältnisse - Forcierung von Schwachlasttarifen mit Rundsteuerung.
- 4) Entzerrung der Grundpreisdifferenzierung, soweit diese historisch bedingt ist. Parallel dazu: Nachweis der Verursachung höherer Bereitstellungskosten durch das Gewerbe - von den EVU innerhalb einer angemessenen Frist noch zu erbringen.
- 5) Leistungsbegrenzung durch "intelligente" Sicherungs- und Leistungsbegrenzungsgeräte, durch Geräte ähnlich dem französischen Disjoncteur oder - soweit solche Geräte nicht verfügbar bzw. unverhältnismäßig teuer sind - durch die Vorzählersicherung.
- 6) Die kostenmäßige Entsprechung der jeweiligen Höhe von Arbeits- und Leistungspreis wird nachzuweisen sein, Incentives für die Akzeptanz des Tarifes mit gemessener Leistung können jedoch berücksichtigt werden.

Abkürzungen:

H..... Haushalt
 G..... Gewerbe
 L..... Landwirtschaft