

ENET

Belegsexemplar
Archiv ENET-Shop

Artikel-Nr. 30514

Schweizerische Gesamtenergiestatistik

Mitgeteilt vom Bundesamt für Energiewirtschaft und
vom Schweiz. Nationalkomitee des Welt-Energie-Rates

1995

Statistique globale suisse de l'énergie

Communiqué par l'Office fédéral de l'énergie et
le Comité national suisse du Conseil mondial de l'énergie

Inhaltsverzeichnis

Übersicht	1
1. Bruttoverbrauch an Energie	4
1.1 Definitionen	4
1.2 Inländische Gewinnung von Primärennergieträgern	4
1.3 Importe und Exporte von Energieträgern	8
1.4 Vergleich zwischen der inländischen Gewinnung und dem Außenhandel mit Energieträgern	8
1.5 Veränderung der Lagerbestände	12
2. Die Umwandlungsstufe Bruttoverbrauch – Endverbrauch	12
2.1 Definition	12
2.2 Entwicklung im Bereich der Umwandlungsstufe	12
2.3 Umwandlung verschiedener Energieträger	13
3. Der Endverbrauch an Energieträgern	17
3.1 Definition	17
3.2 Entwicklung des Endverbrauchs	19
3.3 Neue erneuerbare Energien und rationelle Energienutzung	22
3.4 Aufteilung des Endverbrauchs	27
3.5 Erhebung und Qualität der Daten	33
4. Umwandlungsstufe Endverbrauch – Nutzenergie	36
4.1 Definition, Revision der Statistik	36
4.2 Wirkungsgrad der Umwandlung Endverbrauch – Nutzenergie	38
4.3 Gesamtbetrachtung der Umwandlungsstufe Endverbrauch – Nutzenergie	39
4.4 Gesamtwirkungsgrad der Energieversorgung	40
5. Nutzenergieverbrauch	40
5.1 Definition	40
5.2 Gesamter Nutzenergieverbrauch	42
5.3 Aufteilung des Nutzenergieverbrauchs nach verschiedenen Kriterien	42
6. Wirtschaftliche Zusammenhänge	43
6.1 Energie-Endverbrauch in Relation zur wirtschaftlichen, klimatischen und demographischen Entwicklung	43
6.2 Entwicklung der Energiepreise	43
6.3 Energiekosten im Außenhandel	44
6.4 Energieausgaben der Endverbraucherinnen und -verbraucher	44
6.5 Energierelevante statistische Angaben	46
Anhang	51

Table des matières

Aperçu	1
1. Consommation brute d'énergie	4
1.1 Définitions	4
1.2 Production indigène d'agents énergétiques primaires	4
1.3 Importation et exportation d'agents énergétiques	8
1.4 Comparaison entre la production indigène et le commerce extérieur d'agents énergétiques	8
1.5 Variation des stocks	12
2. Passage de l'énergie brute à la consommation finale	12
2.1 Définition	12
2.2 Evolution à l'échelon de la transformation	12
2.3 Transformation de quelques agents énergétiques	13
3. Consommation finale d'énergie	17
3.1 Définition	17
3.2 Evolution de la consommation finale	19
3.3 Nouvelles énergies renouvelables et l'utilisation rationnelle de l'énergie	22
3.4 Répartition de la consommation finale	27
3.5 Saisie des données, qualité	33
4. La transformation d'énergie finale en énergie utile	36
4.1 Définition, révision de la statistique	36
4.2 Rendement de la transformation énergie finale – énergie utile	38
4.3 Evolution du stade de transformation énergie finale – énergie utile	39
4.4 Rendement global de l'approvisionnement énergétique	40
5. Consommation d'énergie utile	40
5.1 Définition	40
5.2 Evolution de la consommation d'énergie utile	42
5.3 Répartition de la consommation d'énergie utile selon différents critères	42
6. Considérations sur l'économie	43
6.1 Consommation finale d'énergie et évolution économique, climatique et démographique	43
6.2 Evolution des prix de l'énergie	43
6.3 Coûts de l'énergie au niveau du commerce extérieur	44
6.4 Dépenses des consommatrices et consommateurs d'énergie	44
6.5 Données statistiques relatives à l'énergie	46
Annexe	51

Wichtigste Konversionsfaktoren – Principaux facteurs de conversion

<i>Flüssige Brenn- und Treibstoffe</i>		<i>1 kg = 10 000 kcal</i>	<i>Combustibles et carburants liquides</i>
	<i>ausser:</i>	$10^3 \text{ t} = 41.868 \text{ TJ}$	
	Petrolkoks	<i>1 kg = 7 000 kcal</i>	<i>sauf:</i>
		$10^3 \text{ t} = 29.308 \text{ TJ}$	Coke de pétrole
<i>Elektrizität</i>		<i>1 kWh = 860 kcal</i>	<i>Electricité</i>
		<i>1 GWh = 3,6 TJ</i>	
<i>Gas</i>		<i>1 kWh = 860 kcal</i>	<i>Gaz</i>
		<i>1 GWh = 3,6 TJ</i>	
<i>Kohle</i>		<i>1 kg = 6 700 kcal</i>	<i>Charbon</i>
		$10^3 \text{ t} = 28.052 \text{ TJ}$	
<i>ausser:</i>			<i>sauf:</i>
Braunkohlenbriketts		<i>1 kg = 4 800 kcal</i>	Agglomérés de lignite
		$10^3 \text{ t} = 20.097 \text{ TJ}$	
<i>Holz</i>		<i>1 kg = 3 500 kcal</i>	<i>Bois</i>
		$0,6 \text{ t} = 1 \text{ m}^3$	
		$10^3 \text{ m}^3 = 8.792 \text{ TJ}$	
<i>Holzkohle</i>		<i>1 kg = 6 750 kcal</i>	<i>Charbon de bois</i>
		$10^3 \text{ t} = 28.261 \text{ TJ}$	

Schweizerische Gesamtenergiestatistik 1995

Die Schweizerische Gesamtenergiestatistik wurde auch dieses Jahr vom Bundesamt für Energiewirtschaft (BEW; Kapitel 1, 2, 3, 6) und vom Schweizerischen Nationalkomitee des Welt-Energie-Rates (SNC; Kapitel 4 und 5) zusammen erarbeitet.

Statistique globale suisse de l'énergie 1995

Cette année, une fois de plus, la Statistique globale suisse de l'énergie a été élaborée par l'Office fédéral de l'énergie (OFEN; chap. 1, 2, 3, 6) et par le Comité national suisse du Conseil mondial de l'énergie (chap. 4 et 5).

Übersicht

Aperçu

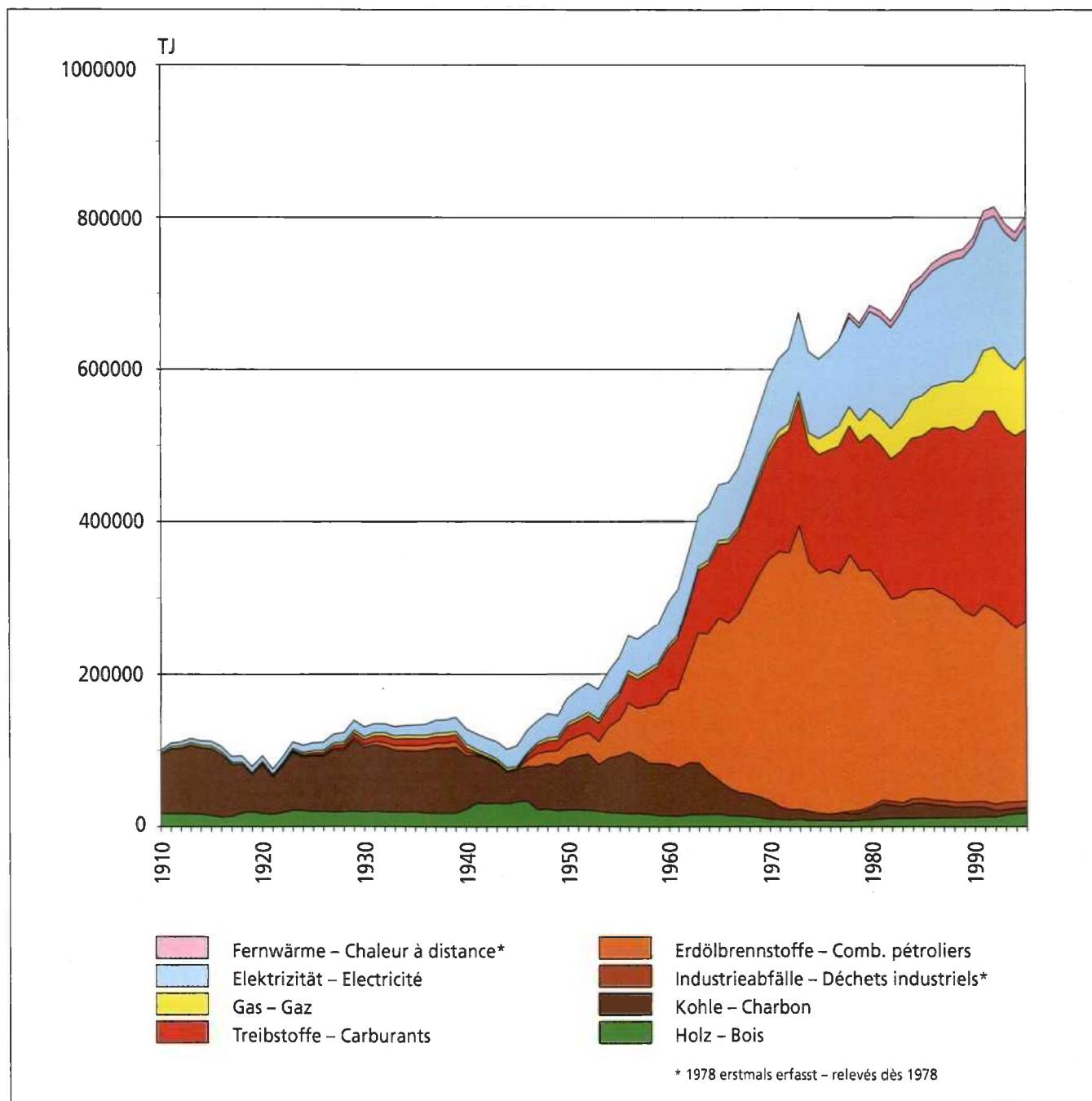


Fig. 1 Endenergieverbrauch 1910–1995 nach Energieträgern
Consommation finale 1910–1995 selon les agents énergétiques

Gesamter Endverbrauch an Energieträgern
Consommation finale totale d'agents énergétiques

Energieträger	Endverbrauch in Originaleinheiten		Endverbrauch in TJ		Veränderung in % Variation en %	Anteil in % Part en %		Agents énergétiques	
	Consommation finale en unités originales		Consommation finale en TJ			Part en %			
	1994	1995	1994	1995	1994–95	1994	1995		
Erdölprodukte	11 495 000 t	11 670 000 t	480 750	488 150	+ 1,5	61,6	60,9	Produits pétroliers	
davon:								dont:	
Erdölbrennstoffe	5 459 000 t	5 661 000 t	228 030	236 560	+ 3,7	29,2	29,5	Combustibles pétroliers	
davon:								dont:	
Heizöl extra-leicht	4 953 000 t	5 191 000 t	207 370	217 340	+ 4,8	26,6	27,1	Huile extra-légère	
Heizöl mittel und schwer	362 000 t	332 000 t	15 160	13 900	- 8,3	1,9	1,8	Huile moyenne et lourde	
Petrolkoks	42 000 t	36 000 t	1 230	1 050	- 14,3	0,2	0,1	Coke de pétrole	
Übrige	102 000 t	102 000 t	4 270	4 270	0,0	0,5	0,5	Autres	
Treibstoffe	6 036 000 t	6 009 000 t	252 720	251 590	- 0,4	32,4	31,4	Carburants	
davon:								dont:	
Benzin	3 703 000 t	3 590 000 t	155 040	150 310	- 3,1	19,9	18,7	Essence	
Flugtreibstoffe	1 212 000 t	1 278 000 t	50 740	53 510	+ 5,4	6,5	6,7	Carburants d'aviation	
Dieselöl	1 121 000 t	1 141 000 t	46 940	47 770	+ 1,8	6,0	6,0	Carburant Diesel	
Elektrizität	46 897 GWh	47 882 GWh	168 830	172 380	+ 2,1	21,6	21,5	Electricité	
Gas	24 108 GWh	26 539 GWh	86 790	95 540	+ 10,1	11,1	11,9	Gaz	
Kohle	265 000 t	284 000 t	7 350	7 910	+ 7,7	0,9	1,0	Charbon	
Holz	1 943 000 m ³	1 993 000 m ³	17 080	17 520	+ 2,6	2,2	2,2	Bois	
Fernwärme	3 130 GWh	3 330 GWh	11 280	11 970	+ 6,1	1,5	1,5	Chaleur à distance	
Industrieabfälle	-	-	8 450	8 450	0,0	1,1	1,0	Déchets industriels	
Total Endverbrauch	-	-	780 530	801 920	+ 2,7	100,0	100,0	Total consommation finale	

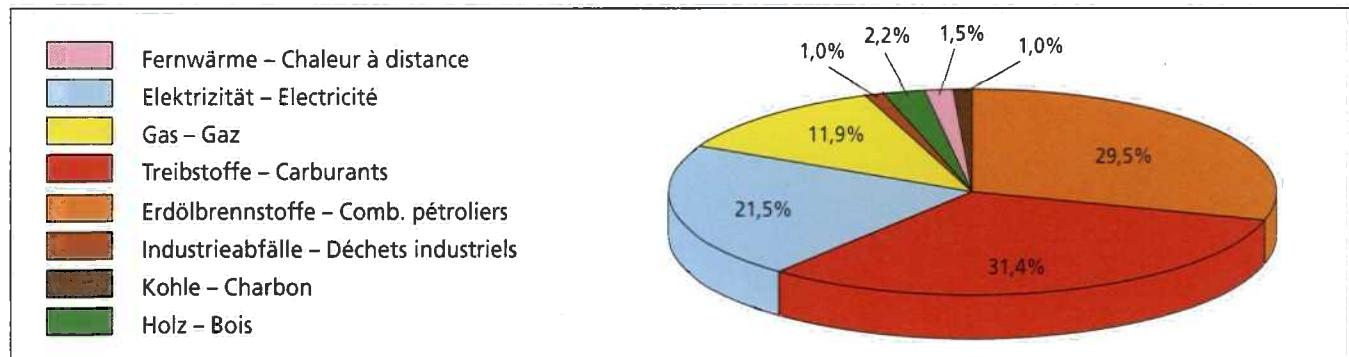


Fig. 2 Aufteilung des Endverbrauchs nach Energieträgern (1995)
Répartition de la consommation finale selon les agents énergétiques (1995)

Aufteilung des Endverbrauchs nach Verbrauchergruppen
Répartition de la consommation finale selon les groupes de consommateurs

Verbrauchergruppe	Endverbrauch in TJ Consommation finale en TJ		Veränderung in % Variation en %	Anteil in % Part en %		Kategorie de consommateurs
	1994	1995		1994	1995	
Haushalte	227 340	243 100	+ 6,9	29	30	Ménages
Industrie	143 680	147 090	+ 2,4	18	18	Industrie
Gewerbe, Landwirtschaft, Dienstleistungen	153 740	157 170	+ 2,2	20	20	Artisanat, agriculture, services
Verkehr	255 770	254 560	- 0,5	33	32	Transport
Total	780 530	801 920	+ 2,7	100	100	Total

Wichtige Kennzahlen
Chiffres-clés

Tabelle 3
Tableau 3

	1994	1995	
Endverbraucherausgaben für Energie			Dépenses des consommateurs finaux d'énergie
Mio. Fr. % des BSP	19 220 5,5	20 170 5,6	millions de fr. % du PNB
Einfuhrüberschuss			Excédent d'importation
Mio. Fr. % aller Einfuhren	3 254 2,9	2 856 2,5	millions de fr. % de la valeur totale des importations
Auslandabhängigkeit in %	81,9	82,9	Dépendance vis-à-vis de l'étranger en %
Index der Konsumentenpreise (Mai 1993 = 100), real			Indice des prix à la consommation (mai 1993 = 100), réel
Heizöl	84,1	80,4	Huile
Benzin	96,2	93,3	Essence
Elektrizität	101,6	109,0	Électricité
Endverbrauch pro Kopf GJ/Kopf (1973 = 100)	106,1	113,3	Consommation finale/tête GJ/tête (1973 = 100)
Industrielle Produktion Index 1963 = 100	209	215	Production industrielle indice 1963 = 100

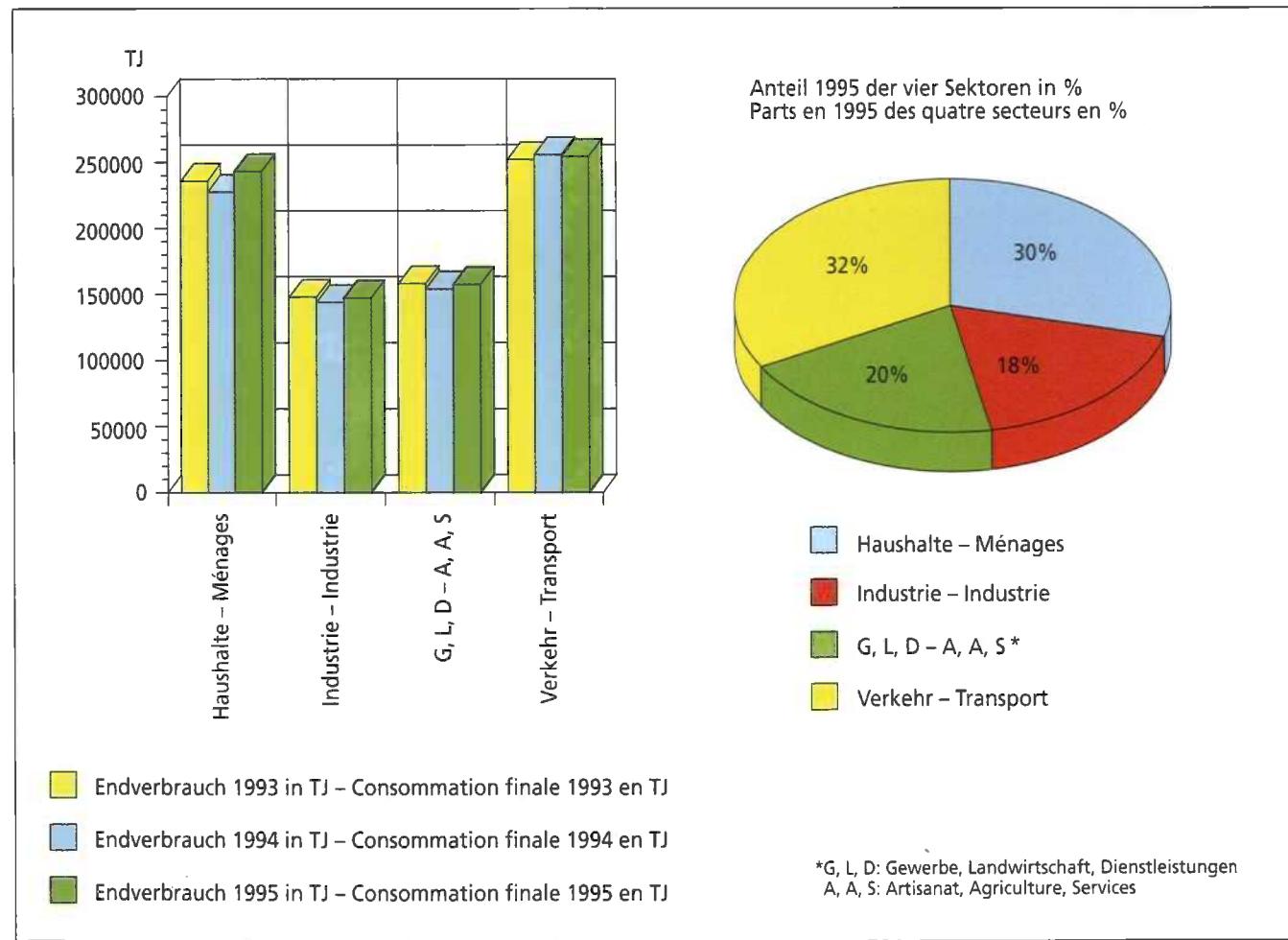


Fig. 3 Aufteilung des Endverbrauchs nach Verbrauchergruppen
Répartition de la consommation finale selon les groupes de consommateurs

1. Bruttoverbrauch an Energie

(Bundesamt für Energiewirtschaft)

1.1 Definitionen

Unter *Energieträger* werden alle Erscheinungen verstanden, mit deren Hilfe sich Energie gewinnen lässt, sei es direkt oder erst nach ihrer Umwandlung.

Primärenergieträger sind solche, die in der Natur vorkommen und welche noch keiner Umwandlung unterzogen worden sind, unabhängig davon, ob sie in dieser Rohform direkt verwendbar sind oder nicht. Beispiele: Holz, Kohle, Rohöl, Erdgas, Wasserkraft usw. Statistisch fallen darunter ebenfalls Äquivalente wie Propan und Butan oder die mit Hilfe der Kernenergie erzeugte Reaktorwärme sowie Müll und Industrieabfälle.

Die *Sekundärenergieträger* erhält man durch Umwandlung aus Primärenergieträgern unter Entstehung von Umwandlungsverlusten. Beispiele: Koks, Briketts, Elektrizität, Benzin, Heizöl usw.

Die *Primärenergiebilanz* (Zeilen [a] bis [d] der Energiebilanz, Tab. 4) beinhaltet sowohl Primär- als auch Sekundärenergieträger und erfasst folgende Energieströme:

- inländische Gewinnung von Primärenergieträgern
- Ein- und Ausführen von Primär- und Sekundärenergieträgern
- Aufstockungen und Abbau der Lagerbestände an Primär- und Sekundärenergieträgern

Der *Bruttoverbrauch* entspricht somit der Summe aus inländischer Gewinnung und den Saldi des Außenhandels und der Lagerveränderungen. Im Falle der Sekundärenergieträger wird ihr *effektiver Energiegehalt* erfasst; die während ihrer Erzeugung entstandenen Umwandlungsverluste werden in die Primärenergiebilanz nicht einbezogen.

1.2 Inländische Gewinnung von Primärenergieträgern

Die gesamte inländische Gewinnung von Primärenergie ist auf der Zeile (a) der Energiebilanz aufgezeigt. Ihre zeitliche Entwicklung geht aus Tabelle 6 hervor.

1.2.1 Holz

Aus der Tabelle 7 können die verschiedenen Kategorien der inländischen Brennholznutzung ersehen werden. Dazu kommen die Importüberschüsse an Brennholz und Holzkohle. Die Holzkohle wird seit 1982 zum Holzverbrauch gerechnet. Die Verbrauchszahlen in der Kolonne Holzverbrauch total stellen sowohl den Brutto- als auch den Endverbrauch an Holz dar.

Seit 1993 können aufgrund umfassender Erhebungen genaue Zahlen zur Nutzung von Restholz (2. Kolonne, ersetzen in Tabelle 7 Kolonne «Abfälle bei der Holzverarbeitung») angegeben werden. Das genutzte Restholz der 1. Verarbeitungsstufe fällt in holzverarbeitenden Betrieben an, die Halbfabrikate herstellen, und dasjenige Restholz der 2. Verarbeitungsstufe in holzverarbeitenden Betrieben, die Fertigprodukte herstellen.

1. Consommation brute d'énergie

(Office fédéral de l'énergie)

1.1 Définitions

Les *agents énergétiques* englobent tout ce dont on peut tirer de l'énergie, soit directement, soit par transformation.

Les *agents énergétiques primaires* sont ceux que l'on trouve dans la nature et qui n'ont pas encore été transformés, qu'ils soient directement utilisables ou non. Exemples: le bois, le charbon, le pétrole brut, le gaz naturel, la force hydraulique, etc. Sur le plan statistique, les *équivalents*, tels que le propane et le butane, ainsi que la chaleur produite par les combustibles nucléaires, sont assimilés ici aux agents énergétiques primaires, de même que les ordures et les déchets industriels.

Les *agents énergétiques secondaires* sont obtenus par la transformation d'énergie primaire, qui ne va pas sans déperditions. Exemples: le coke, les briquettes, l'électricité, l'essence, l'huile de chauffage, etc.

Le *bilan de l'énergie primaire* (lignes [a] à [d] du bilan énergétique, tab. 4) comprend aussi bien les agents énergétiques primaires que des agents énergétiques secondaires; il englobe:

- la production indigène d'agents énergétiques primaires,
- les échanges avec l'étranger d'agents énergétiques primaires et secondaires,
- les variations des stocks d'agents énergétiques primaires et secondaires.

La *consommation brute d'énergie* correspond donc à la somme de la production indigène, du solde des échanges extérieurs et des variations de stocks. Pour les agents énergétiques secondaires, il est tenu compte des *valeurs énergétiques effectives*. Ainsi, les pertes de transformation liées à la production de ces agents ne figurent pas dans le bilan de l'énergie primaire.

1.2 Production indigène d'agents énergétiques primaires

La production totale d'énergie primaire indigène est indiquée à la ligne (a) du bilan énergétique. Le tableau 6 montre son évolution.

1.2.1 Bois

Le tableau 7 présente les différentes catégories de la production indigène de bois de chauffage. S'y ajoutent les excédents d'importation de bois de chauffage et de charbon de bois. Ce dernier est inclus dans la consommation de bois depuis 1982. Les chiffres de la colonne «Consommation totale de bois» représentent à la fois la consommation brute et la consommation finale.

Grâce à des enquêtes détaillées, il est possible d'indiquer depuis 1993 les chiffres exacts d'utilisation des déchets de bois (déchets 1^{re} catégorie et déchets 2^e catégorie, tableau 7, en lieu et place de la colonne «Déchets de façonnage du bois»). Les déchets de 1^{re} catégorie proviennent des entreprises du bois fabriquant des demi-produits, ceux de 2^e catégorie des entreprises qui fabriquent des produits finis.

Energiebilanz der Schweiz für das Jahr 1995 (in TJ)
Bilan énergétique de la Suisse pour 1995 (en TJ)

Tabelle 4
Tableau 4

			Feste Brennstoffe			Rohöl	Erdölprodukte	Gas	Wasserkraft	Kernbrennstoffe	Sonnenenergie ³	Elektrizität	Fernwärme	Total
			Holz	Kohle	Müll und Abfälle									
			Combustibles solides			Pétrole brut	Produits pétroliers	Gaz	Energie hydraulique	Combustibles nucléaires	Energie solaire ³	Electricité	Chaleur à distance	Total
			Bois	Charbon	Ord. mén. et déchets ind.									
		(1a)	(1b)	(1c)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(8)	(10)	(11)	(12)	
Inlandproduktion	Production indigène	(a)	17 230	–	32 820	–	–	160 190	–	10	–	–	–	210 250
Import	Importation	(b)	290	6 780	–	194 980	294 580	102 140	–	256 210	–	104 210	–	959 190
Export	Exportation	(c)	–	– 220	–	–	– 18 870	–	–	–	–	– 130 390	–	– 149 480
Lagerveränderung ¹	Variation de stock ¹	(d)	–	1 400	–	750	38 820	–	–	–	–	–	–	40 970
Bruttoverbrauch	Consommation brute	(e)	17 520	7 960	32 820	195 730	314 530	102 140	160 190	256 210	10	– 26 180	–	1 060 930
Energieumwandlung:	Transformation d'énergie:	(f)	–	–	–	–	–	–	– 160 190	–	–	128 150	–	– 32 040
– Wasserkraftwerke	– Centrales hydrauliques	(g)	–	–	–	–	–	–	– 256 210	–	–	84 550	810	– 170 850
– Kernkraftwerke	– Centrales nucléaires													
– konventionell-thermische Kraft-, Fernheiz- und Fernheizkraftwerke	– Centrales thermiques class., chauffage à distance, centrales chaleur-force	(h)	–	– 50	– 24 370	–	– 2 370	– 5 920	–	–	4 590	12 350	– 15 770	
– Gaswerke	– Usines à gaz	(i)	–	–	–	–	– 230	220	–	–	–	–	–	– 10
– Raffinerien	– Raffineries	(j)	–	–	–	–	– 195 730	194 350	–	–	–	–	–	– 1 380
– Photovoltaik	– Photovoltaïque	(k)	–	–	–	–	–	–	–	–	– 10	10	–	–
Eigenverbrauch des Energiesektors ² , Übertragungs- und Verteilverluste	Consommation propre du secteur énergétique ² , pertes de transport et de distribution	(l)	–	–	–	–	– 9 170	– 900	–	–	–	18 740	– 1 190	– 30 000
Nichtenergetischer Verbrauch, statistische Differenz	Consommation non-énergétique, écarts statistiques	(m)	–	–	–	–	– 8 960	–	–	–	–	–	–	– 8 960
Endverbrauch	Consommation finale	(n)	17 520	7 910	8 450	–	488 150	95 540	–	–	–	172 380	11 970	801 920
Haushalte	Ménages	(o)	11 860	460	–	–	135 440	37 640	–	–	–	52 850	4 850	243 100
Industrie	Industrie	(p)	3 970	7 430	8 450	–	34 610	40 510	–	–	–	49 300	2 820	147 090
Gewerbe, Landwirtschaft, Dienstleistungen	Artisanat, agriculture, services													
Verkehr	Transport	(q)	1 690	20	–	–	72 300	17 390	–	–	–	61 470	4 300	157 170
		(r)	–	–	–	–	245 800	–	–	–	–	8 760	–	254 560

¹ + Lagerabnahme

– Lagerzunahme

² ohne Umwandlungsverluste

³ nur Photovoltaik

¹ + Diminution de stock

– Augmentation de stock

² sans pertes de transformation

³ installations photovoltaïques seulement

Bruttoenergieverbrauch
Consommation brute d'énergie

Tabelle 5
Tableau 5

Jahr	Holz	Wasserkraft		Müll und industrielle Abfälle ¹		Kohle	Rohöl und Erdölprodukte		Gas		Kernbrennstoffe		Sonnen-energie ²	Gesamter Energieeinsatz		Elektrizität Ausfuhrüberschuss	Inländischer Brutto-energie-verbrauch (100%)		
Année	Bois	Force hydraulique		Ordures et déchets industriels ¹		Charbon	Pétrole brut et produits pétroliers		Gaz		Combustibles nucléaires		Energie solaire ²	Utilisation totale d'agents énergétiques		Solde exportateur d'électricité	Consommation brute d'énergie dans le pays (100%)		
	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ		
1930	19 300	13,7	22 600	16,1			92 300	65,7	10 000	7,1	—	—	—	144 200	102,6	3 600	2,6	140 600	
1940	23 100	16,0	36 400	25,2			80 000	55,5	10 900	7,6	—	—	—	150 400	104,3	6 200	4,3	144 200	
1950	21 700	11,7	48 500	26,0			75 700	40,6	42 700	22,9	—	—	—	188 600	101,2	2 200	1,2	186 400	
1960	14 500	4,4	92 300	28,3			77 400	23,7	151 400	46,4	—	—	—	335 600	102,8	9 100	2,8	326 500	
1970	10 110	1,5	140 730	20,3			27 320	3,9	515 140	74,3	1 710	0,2	20 180	2,9	715 190	103,1	21 690	3,1	693 500
1971	9 670	1,3	124 030	17,2			18 450	2,6	546 080	76,0	4 130	0,6	20 110	2,8	722 470	100,5	3 890	0,5	718 580
1972	9 230	1,2	113 750	15,1			15 610	2,1	560 700	74,4	5 240	0,7	50 730	6,7	755 260	100,2	1 740	0,2	753 520
1973	10 110	1,2	129 710	15,8			14 820	1,8	605 700	73,9	7 100	0,9	64 320	7,9	831 760	101,5	12 590	1,5	819 170
1974	8 350	1,1	128 530	16,5			12 780	1,7	552 580	70,9	14 950	1,9	73 420	9,4	790 610	101,5	11 630	1,5	778 980
1975	8 350	1,1	152 880	20,0			9 580	1,3	525 150	68,6	24 090	3,1	80 630	10,5	800 680	104,6	35 010	4,6	765 670
1976	8 350	1,1	119 800	15,3			9 000	1,2	545 820	69,6	25 140	3,2	82 480	10,5	790 590	100,9	6 890	0,9	783 700
1977	8 350	1,1	163 310	20,6			10 500	1,3	532 560	67,3	28 710	3,6	84 310	10,7	827 740	104,6	36 670	4,6	791 070
1978	7 910	1,0	146 300	18,1	8 400	1,0	9 450	1,2	536 100	66,4	31 500	3,9	87 220	10,8	826 880	102,4	19 420	2,4	807 460
1979	9 010	1,1	145 550	17,6	10 060	1,2	9 770	1,2	515 200	62,5	35 330	4,3	125 050	15,2	849 970	103,1	25 370	3,1	824 600
1980	9 670	1,1	150 940	17,4	10 100	1,2	14 300	1,6	521 160	59,9	40 310	4,6	153 240	17,6	899 720	103,4	29 450	3,4	870 270
1981	10 550	1,2	162 440	19,1	14 040	1,7	21 150	2,5	477 250	56,3	43 490	5,1	157 770	18,6	886 690	104,5	38 560	4,5	848 130
1982	11 050	1,3	166 660	20,3	16 200	2,0	18 710	2,3	446 650	54,3	45 930	5,6	155 740	18,9	860 940	104,7	38 980	4,7	821 960
1983	11 190	1,3	162 010	18,8	16 040	1,8	16 330	1,9	478 320	55,4	50 500	5,9	161 680	18,8	896 070	103,9	33 290	3,9	862 780
1984	11 020	1,2	138 920	15,3	17 920	1,9	21 000	2,3	489 120	53,9	56 320	6,2	189 760	20,9	924 060	101,9	16 900	1,9	907 160
1985	11 380	1,2	147 050	15,3	20 390	2,1	21 070	2,2	499 000	52,1	58 970	6,2	232 150	24,2	990 010	103,3	31 310	3,3	958 700
1986	11 630	1,2	151 150	15,5	22 570	2,3	18 150	1,8	512 420	52,4	60 380	6,2	232 390	23,8	1 008 690	103,2	30 910	3,2	977 780
1987	11 780	1,2	159 350	16,5	22 680	2,3	16 840	1,7	490 050	50,6	64 750	6,7	236 730	24,5	1 002 180	103,5	34 030	3,5	968 150
1988	11 940	1,2	163 980	16,5	22 790	2,3	14 410	1,4	515 200	51,9	65 190	6,6	234 580	23,6	1 028 090	103,5	34 630	3,5	993 460
1989	12 070	1,2	137 190	13,8	22 970	2,3	14 880	1,5	507 500	51,2	70 910	7,2	235 000	23,7	1 000 520	100,9	9 060	0,9	991 460
1990	12 120	1,2	138 040	13,7	23 200	2,3	14 890	1,5	511 750	50,6	75 900	7,5	243 240	24,0	1 019 140	100,8	7 590	0,8	1 011 550
1991	13 060	1,3	148 870	14,2	24 430	2,3	12 670	1,2	537 200	51,3	85 210	8,1	236 210	22,6	1 057 650	101,0	10 060	1,0	1 047 590
1992	12 720	1,2	151 760	14,4	24 640	2,3	8 750	0,8	541 910	51,4	89 570	8,5	241 300	22,9	1 070 660	101,5	15 440	1,5	1 055 220
1993	15 530	1,5	163 130	15,7	29 330	2,8	7 430	0,7	512 320	49,5	93 960	9,1	240 330	23,2	1 061 950	102,5	25 920	2,5	1 036 030
1994	17 080	1,6	178 000	17,2	29 530	2,9	7 960	0,7	503 530	48,6	92 670	8,9	250 730	24,2	1 078 980	104,1	42 640	4,1	1 036 340
1995	17 520	1,7	160 190	15,1	32 820	3,0	7 960	0,8	510 260	48,1	102 140	9,6	256 210	24,2	1 087 110	102,5	26 180	2,5	1 060 930

¹ 1978 erstmals erfasst

² Nur Photovoltaik

¹ Relevés dès 1978

² Installations photovoltaïques seulement

Inländische Gewinnung von Primärenergieträgern
Production indigène d'agents énergétiques primaires

Tabelle 6
Tableau 6

Jahr	Brennholz		Wasserkraft	Müll und industrielle Abfälle ¹	Gas	Sonne-energie ²	Total
Année	Bois de chauffage		Force hydraulique	Ordures et déchets industriels ¹	Gaz	Energie solaire ²	Total
	1000 m ³	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	
1970	1 150	10 110	140 730				150 840
1975	950	8 350	152 880				161 230
1976	950	8 350	119 800				128 150
1977	900	7 910	163 310				171 220
1978	900	7 910	146 300	8 400			162 610
1979	1 025	9 010	145 550	10 060			164 620
1980	1 075	9 450	150 940	10 100			170 490
1981	1 175	10 330	162 440	14 040			186 810
1982	1 225	10 770	166 660	16 200			193 630
1983	1 245	10 950	162 010	16 040			189 000
1984	1 225	10 770	138 920	17 920			167 610
1985	1 255	11 030	147 050	20 390	700		179 170
1986	1 250	10 990	151 150	22 570	600		185 310
1987	1 285	11 280	159 350	22 680	340		193 650
1988	1 295	11 390	163 980	22 790	280		198 440
1989	1 305	11 480	137 190	22 970	170		171 810
1990	1 315	11 560	138 040	23 200	140		172 940
1991	1 420	12 480	148 870	24 430	120		185 900
1992	1 380	12 130	151 760	24 640	110	10	188 650
1993	1 700	14 940	163 130	29 330	90	10	207 500
1994	1 910	16 790	178 000	29 530	40	10	224 370
1995	1 960	17 230	160 190	32 820	—	10	210 250

¹ 1978 erstmals erfasst

² 1992 erstmals erfasst

¹ Relevés dès 1978

² Relevés dès 1992

Holz
Bois

Tabelle 7
Tableau 7

Jahr	Nutzung gemäss Forststatistik in 1000 m ³	Restholzanfall 1. Verarbeitungsstufe in 1000 m ³	Restholzanfall 2. Verarbeitungsstufe in 1000 m ³ ¹	Holzanfall ausser Wald in 1000 m ³	Import-überschuss in 1000 m ³	Brennholz total in 1000 m ³	Brennholz total in TJ	Holzkohle, Import-überschuss in t	Holzkohle, Import-überschuss in TJ	Holzverbrauch total in TJ
Année	Exploitation selon statistique forestière (1000 m ³)	Sous-produits 1 ^e phase de transformation (1000 m ³)	Sous-produits 2 ^e phase de transformation (1000 m ³) ¹	Déboisement hors forêts (1000 m ³)	Excédent d'importation (1000 m ³)	Bois de chauffage total (1000 m ³)	Bois de chauffage total (TJ)	Charbon de bois Excédent d'importation (t)	Charbon de bois Excédent d'importation (TJ)	Consommation totale de bois (TJ)
1970	600	300		250	—	1 150	10 110	4 400	120	10 230
1975	575	175		200	—	950	8 350	6 200	180	8 530
1976	600	150		200	—	950	8 350	7 700	220	8 570
1977	550	175		175	50	950	8 350	7 900	220	8 570
1978	550	175		175	—	900	7 910	5 100	140	8 050
1979	650	200		175	—	1 025	9 010	7 700	220	9 230
1980	700	200		175	25	1 100	9 670	6 800	190	9 860
1981	750	250		175	25	1 200	10 550	7 100	200	10 750
1982	750	300		175	10	1 235	10 860	6 800	190	11 050
1983	750	320		175	5	1 250	10 990	7 100	200	11 190
1984	700	350		175	5	1 230	10 810	7 300	210	11 020
1985	715	360		175	15	1 265	11 120	7 670	220	11 340
1986	738	360		175	21	1 294	11 380	9 200	260	11 640
1987	740	370		175	24	1 309	11 510	9 480	270	11 780
1988	750	370		175	30	1 325	11 650	10 220	290	11 940
1989	760	370		175	31	1 336	11 750	11 470	320	12 070
1990	770	370		175	28	1 343	11 810	10 797	310	12 120
1991	850	390		180	30	1 450	12 750	10 880	310	13 060
1992	810	390		180	30	1 410	12 400	11 165	320	12 720
1993	810	390	320	180	30	1 730	15 210	11 183	320	15 530
1994	840	570	325	175	—	1 910	16 790	10 426	290	17 080
1995	860	590	330	180	—	1 960	17 230	10 302	290	17 520

¹ 1993 erstmals erfasst

¹ Relevés dès 1993

Consommation brute

1.2.2 Wasserkraft

Die eingesetzte Wasserkraft wird nachträglich aus der in Wasserkraftwerken erzeugten Elektrizität berechnet, indem von einem Wirkungsgrad von 80% ausgegangen wird. Die Anteile der verschiedenen Werktypen an der Elektrizitätsproduktion aus Wasserkraft sind aus der Tabelle 14 ersichtlich.

Weitere Informationen bezüglich der Erzeugung elektrischer Energie sind zu finden in der Schweizerischen Elektrizitätsstatistik des Bundesamtes für Energiewirtschaft, 3003 Bern (publiziert im Bulletin SEV/VSE, Nr. 8/1996).

1.2.3 Müll und Industrieabfälle

Als Beitrag zur inländischen Primärenergieproduktion sind auch beachtliche Mengen an Müll und Industrieabfällen zu zählen. Energetisch genutzt wird etwa die Hälfte der jährlich anfallenden Abfälle.

1.2.4 Sonnenenergie

Die Sonnenenergie zur Erzeugung von Elektrizität in Photovoltaikanlagen erscheint in der Energiebilanz als Primärenergieträger. Sonnenenergie wird in Photovoltaikanlagen bei einem aktuellen Wirkungsgrad von ungefähr 10% in Elektrizität umgewandelt (siehe Tab. 24 und dazugehörigen Text). Die genutzte Sonnenenergie wird der durch sie effektiv produzierten Elektrizität gleichgesetzt, in der Überlegung, dass die Sonnenenergie einen – ansonsten ungenutzten – Beitrag an unsere Energieversorgung leistet. Würde der Wirkungsgrad von 10% tatsächlich in die Bilanz einbezogen (Verhältnis Endenergie zu Bruttoenergie), so würde diese den Grad der Energieeffizienz von Mal zu Mal, wenn mehr Sonnenenergie genutzt wird, erheblich verschlechtern.

1.3 Importe und Exporte von Energieträgern

Der Aussenhandel mit Energieträgern ist auf den Zeilen (b) und (c) der Energiebilanz (Tab. 4) erfasst. Detailliertere Angaben sind in den Tabellen 8 und 9 enthalten.

Die Kernbrennstoffe werden in der Energiebilanz auf der Zeile der Importe und nicht wie bei den internationalen Organisationen auf der Zeile der inländischen Gewinnung aufgeführt.

Da bei Kernkraftwerken zwischen dem Zeitpunkt der Einfuhr und dem des Einsatzes der Kernbrennstoffe ein beträchtlicher zeitlicher Abstand bestehen kann, sind die Kernbrennstoffe nicht in den jährlichen Importsaldi der Energieträger einbezogen, sondern werden getrennt aufgeführt (Tab. 10). Die erzeugten Wärmemengen werden aufgrund der Elektrizitätserzeugung in den Kernkraftwerken errechnet (Tab. 14), unter Annahme eines Wirkungsgrades von 33%. Es ist im weiteren die Versorgung der Kartonfabrik in Niedergösgen mit Dampf seitens des Kernkraftwerkes Gösgen sowie der Regionalen FernwärmeverSORGUNG Unteres Aaretal (Refuna) vom Kernkraftwerk Beznau in Betracht zu ziehen.

1.4 Vergleich zwischen der inländischen Gewinnung und dem Aussenhandel mit Energieträgern

Die jährlichen Schwankungen des Aussenhandels sind auf die unterschiedlichen hydrologischen und klimati-

1.2.2 Force hydraulique

La force hydraulique est déterminée après coup à partir de l'électricité produite dans les centrales, dont le rendement est estimé à 80%. Les apports respectifs des différents types de centrales ressortent du tableau 14.

Pour plus de renseignements au sujet de la production d'énergie électrique, on peut consulter la Statistique suisse de l'électricité, communiquée par l'Office fédéral de l'énergie, 3003 Berne (publiée dans le Bulletin ASE/UCS, n° 8/1996).

1.2.3 Ordures et déchets industriels

Des quantités importantes d'ordures et de déchets industriels contribuent également à la production indigène d'énergie primaire. Environ la moitié des déchets produits annuellement est utilisée à des fins énergétiques.

1.2.4 Énergie solaire

Dans le bilan l'énergie solaire apparaît au titre d'agent primaire pour la production d'électricité dans des installations photovoltaïques. Celles-ci ont un rendement actuel d'environ 10% (voir tab. 24 et légende). On assimile désormais l'énergie solaire exploitée à l'électricité ainsi produite. En effet, c'est un apport à notre approvisionnement énergétique. Si le bilan reflétait le rendement de 10% (rapport de l'énergie de consommation à l'énergie brute), on verrait le rendement énergétique global se dégrader au cours des ans, au fur et à mesure que l'énergie solaire serait davantage utilisée.

1.3 Importation et exportation d'agents énergétiques

Le commerce extérieur d'agents énergétiques est résumé aux lignes (b) et (c) du bilan (tab. 4). Des informations plus détaillées figurent dans les tableaux 8 et 9.

La statistique globale de l'énergie mentionne les combustibles nucléaires à la ligne des importations du bilan énergétique et non, comme le font les organisations internationales, à la ligne de la production indigène.

Comme il peut y avoir un décalage important entre le moment de l'importation des combustibles nucléaires et celui de leur utilisation, ces combustibles ne sont pas inclus dans le solde importateur d'agents énergétiques, mais figurent séparément (tab. 10). Les chiffres de production de chaleur sont obtenus sur la base de la production d'électricité dans les centrales nucléaires (tab. 14), dont le taux de rendement est estimé à 33%. Il faut également tenir compte du fait que la centrale de Gösgen a fourni de la vapeur à l'usine de cartonnage de Niedergösgen et que la centrale de Beznau a fourni de la chaleur à Refuna («Regionale FernwärmeverSORGUNG Unteres Aaretal»).

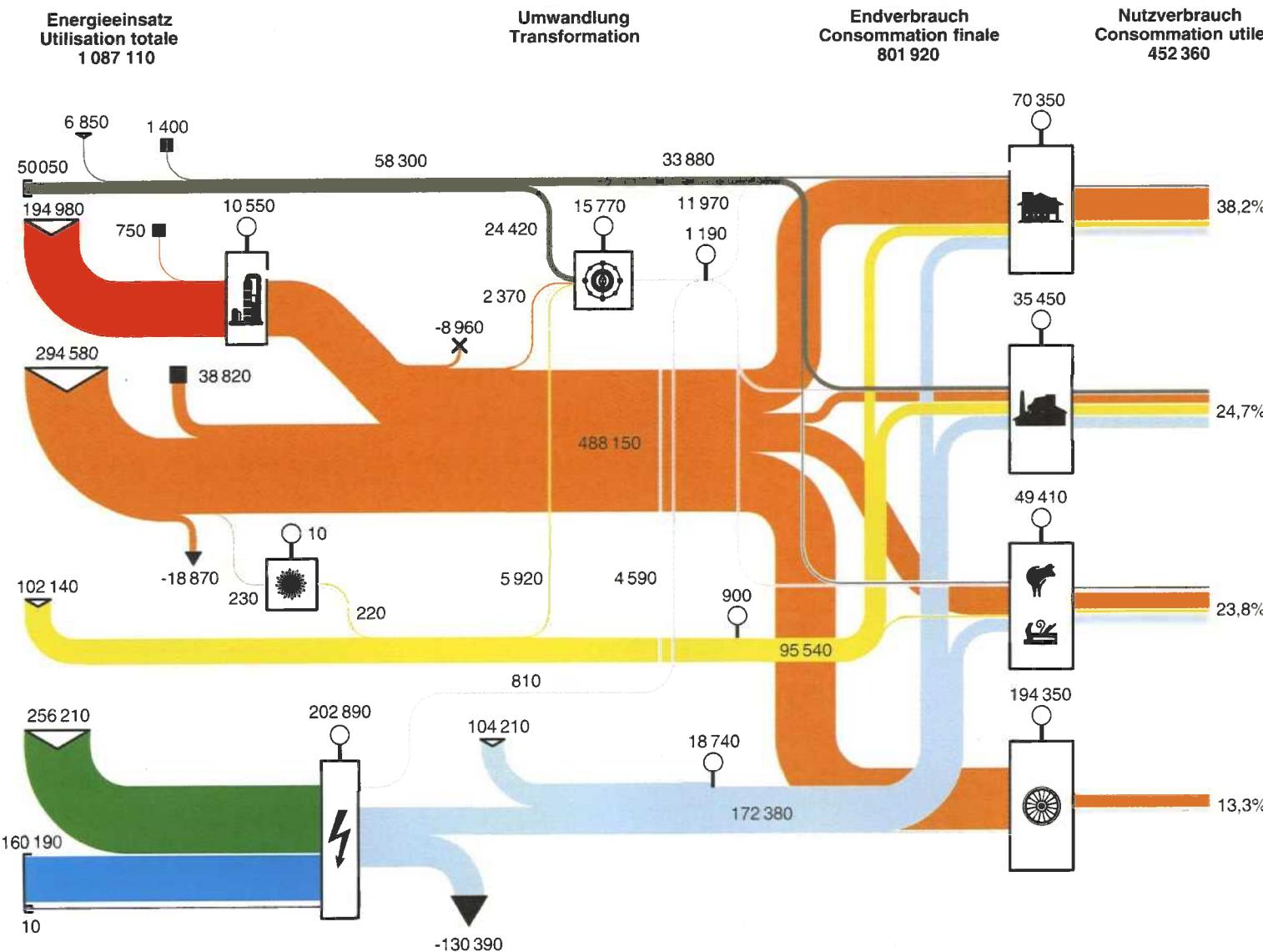
1.4 Comparaison entre la production indigène et le commerce extérieur d'agents énergétiques

Les variations du commerce extérieur d'énergie reflètent celles des conditions hydrologiques et climatiques.

Fig. 4

Detailliertes Energieflussdiagramm der Schweiz 1995 (in TJ)

Flux énergétique détaillé de la Suisse 1995 (en TJ)



Consommation brute

Einfuhr von Energieträgern (ohne Kernbrennstoffe)
Importation d'agents énergétiques (sans combustibles nucléaires)

Tabelle 8
Tableau 8

Jahr	Holz	Kohle		Rohöl und Erdölprodukte		Gas		Elektrizität		Total
		Année	Bois	Charbon		Pétrole brut et produits pétroliers		Gaz		
TJ	1000 t	TJ	1000 t	TJ	GWh	TJ	GWh	TJ	TJ	
1970	—	827	24 230	13 359	559 320	500	1 800	3 594	12 940	598 290
1975	—	321	9 420	12 711	532 180	6 700	24 120	4 635	16 690	582 410
1976	—	305	8 930	13 389	560 590	7 014	25 250	7 179	25 850	620 620
1977	440	315	10 540	13 287	556 300	8 031	28 910	5 046	18 160	614 350
1978	—	317	8 940	13 358	560 000	8 864	31 910	7 653	27 550	628 400
1979	—	524	14 940	12 887	539 560	9 994	35 980	8 868	31 920	622 400
1980	220	773	22 100	12 705	531 920	11 378	40 960	9 947	35 810	631 010
1981	220	1 033	29 850	11 283	474 440	12 317	44 340	9 839	35 420	584 270
1982	280	595	17 130	10 641	444 390	13 083	47 100	9 041	32 550	541 450
1983	250	458	13 140	12 056	503 070	14 411	51 880	11 149	40 130	608 470
1984	260	660	18 270	11 819	494 560	16 142	58 110	16 306	58 700	629 900
1985	350	585	16 150	12 014	502 680	16 647	59 930	15 579	56 090	635 200
1986	660	706	19 620	13 269	555 090	16 894	60 820	14 512	52 240	688 430
1987	500	606	16 810	11 661	487 910	18 392	66 210	12 710	45 760	617 190
1988	550	493	13 700	11 990	501 550	18 211	65 560	15 106	54 380	635 740
1989	590	383	10 670	11 782	492 550	19 650	70 740 ¹	21 933	78 960	653 510
1990	560	514	14 340	12 552	525 020	21 044	75 760 ¹	22 799	82 080	697 760
1991	580	413	11 480	13 103	548 230	23 636	85 090	24 005	86 420	731 800
1992	590	167	5 350	13 113	548 890	24 850	89 460	21 757	78 330	722 620
1993	590	158	4 360	11 972	500 830	26 075	93 870	23 854	85 870	685 520
1994	290	164	4 520	12 739	532 820	25 730	92 630	22 723	81 800	712 060
1995	290	244	6 780	11 704	489 560	28 371	102 140	28 948	104 210	702 980

¹ Nettoimport

¹ Importations nettes

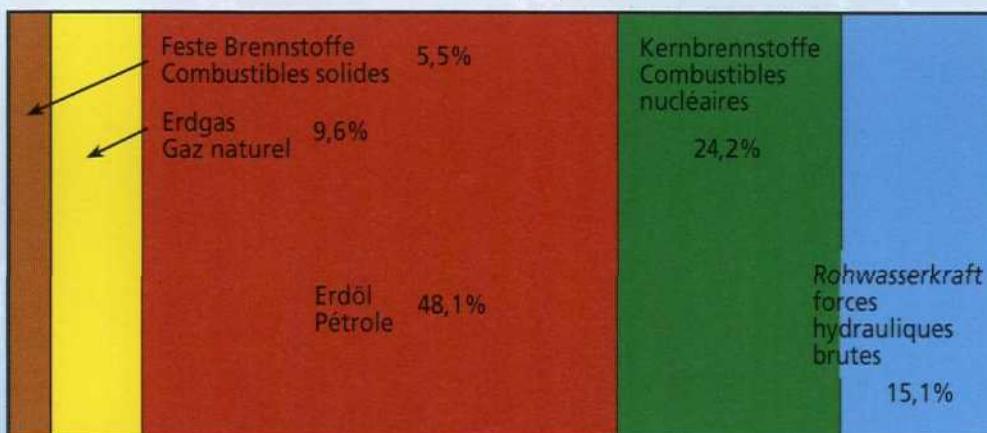
Ausfuhr von Energieträgern
Exportation d'agents énergétiques

Tabelle 9
Tableau 9

Jahr	Kohle		Rohöl und Erdölprodukte		Gas		Elektrizität		Total
	Année	Charbon		Pétrole brut et produits pétroliers		Gaz		Electricité	
1000 t		TJ	1000 t	TJ	GWh	TJ	GWh	TJ	TJ
1970	64	1 880	256	10 720	25	90	9 619	34 630	47 320
1975	25	730	140	5 860	8	30	14 360	51 700	58 320
1976	1	20	93	3 910	31	110	9 094	32 740	36 780
1977	—	—	109	4 560	56	200	15 231	54 830	59 590
1978	—	—	53	2 200	114	410	13 047	46 970	49 580
1979	6	180	30	1 260	181	650	15 915	57 290	59 380
1980	0	0	47	1 970	181	650	18 128	65 260	67 880
1981	1	30	39	1 710	236	850	20 551	73 980	76 570
1982	0	0	61	2 560	325	1 170	19 868	71 530	75 260
1983	0	0	256	10 720	383	1 380	20 395	73 420	85 520
1984	6	160	384	16 080	497	1 790	21 001	75 600	93 630
1985	2	70	348	14 570	461	1 660	24 277	87 400	103 700
1986	2	30	225	9 420	289	1 040	23 098	83 150	93 640
1987	13	370	143	5 990	500	1 800	22 165	79 790	87 950
1988	27	760	159	6 640	181	650	24 727	89 010	97 060
1989	19	530	42	1 760	—	—	24 449	88 020	90 310
1990	13	360	157	6 570	—	—	24 907	89 670	96 600
1991	8	230	549	22 970	—	—	26 801	96 480	119 680
1992	4	110	403	16 860	—	—	26 046	93 770	110 740
1993	0	0	614	25 690	—	—	31 053	111 790	137 480
1994	0	0	601	25 150	—	—	34 566	124 440	149 590
1995	8	220	451	18 870	—	—	36 219	130 390	149 480

Energieeinsatz 1 087 110 TJ

Inkl. Ausfuhrüberschuss an Elektrizität, total 102,5%
des Bruttoverbrauchs

**Utilisation totale 1 087 110 TJ**

Solde exportateur d'électricité compris, total 102,5%
de la consommation brute

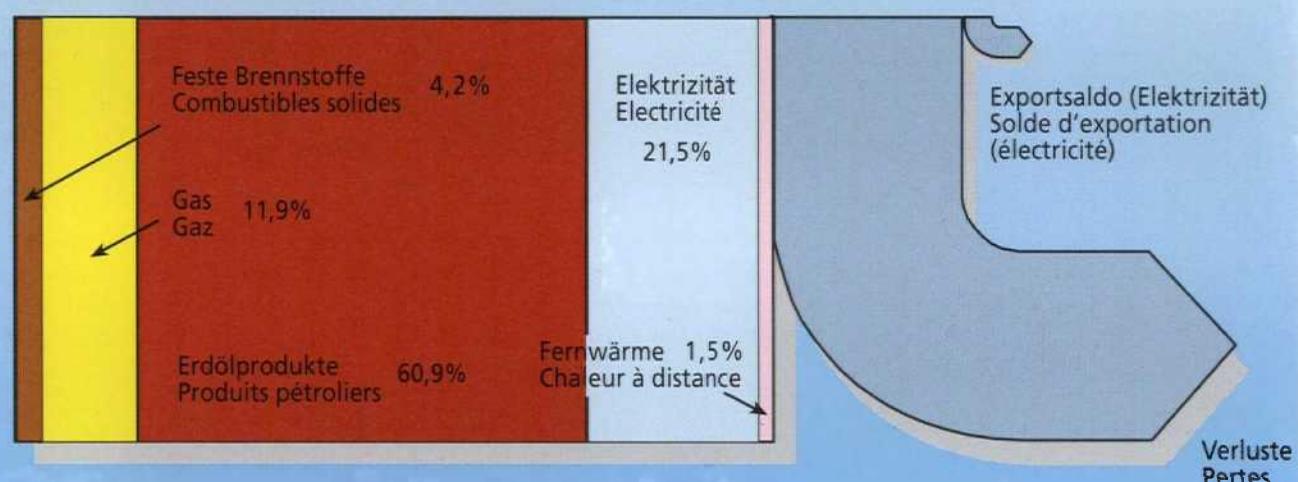
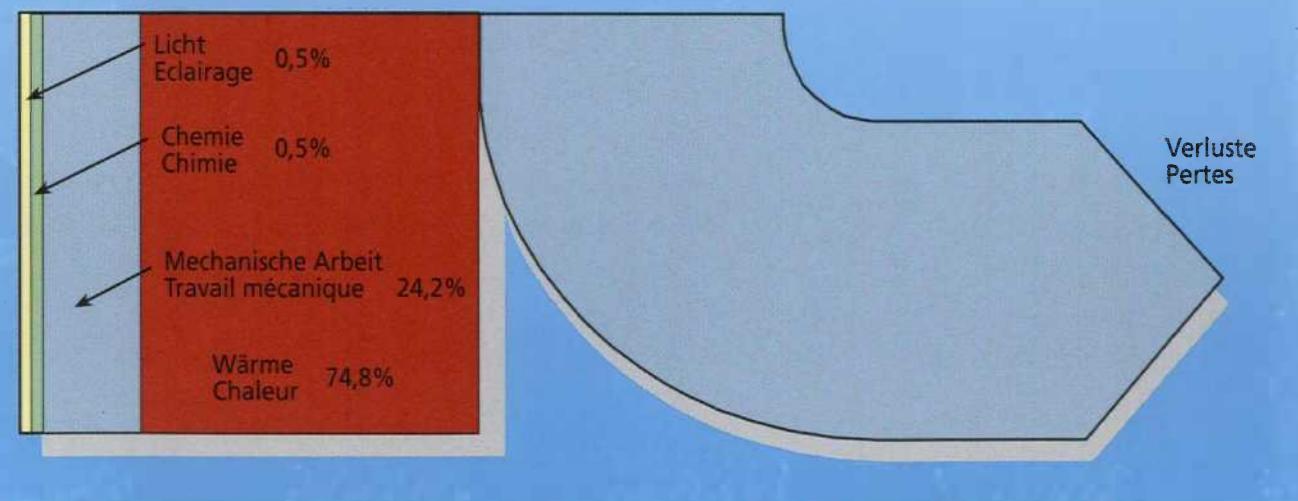
Endverbrauch 801 920 TJ**Energie utile 452 360 TJ**

Fig. 5 Vereinfachtes Energieflussdiagramm der Schweiz 1995
Flux énergétique simplifié de la Suisse 1995

Consommation brute/Passage de l'énergie brute à la consommation finale

Vergleich zwischen inländischer Gewinnung und Einfuhrüberschuss von Energieträgern
Comparaison entre la production indigène et le solde importateur d'agents énergétiques

Tabelle 10
Tableau 10

Jahr	Inländische Produktion von Primär-energieträgern (Tab. 6)	Einfuhrüberschuss an Energieträgern		Kernbrennstoffe		Total (100%)	
Année	Production indigène d'agents énergétiques primaires (tabl. 6)	Solde importateur d'agents énergétiques		Combustibles nucléaires			
	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ
1970	150 840	20,9	550 970	76,3	20 180	2,8	721 990
1975	161 230	21,1	524 090	68,4	80 630	10,5	765 950
1976	128 150	16,1	583 840	73,5	82 480	10,4	794 470
1977	171 220	21,1	554 760	68,5	84 310	10,4	810 290
1978	162 610	19,6	578 820	69,9	87 220	10,5	828 650
1979	164 620	19,3	563 020	66,0	125 050	14,7	852 690
1980	170 490	19,2	563 130	63,5	153 240	17,3	886 860
1981	186 810	21,9	507 700	59,6	157 770	18,5	852 280
1982	193 630	23,7	466 190	57,2	155 740	19,1	815 560
1983	189 000	21,6	522 940	59,9	161 680	18,5	873 620
1984	167 610	18,8	536 260	60,0	189 760	21,2	893 630
1985	179 170	19,0	531 500	56,4	232 150	24,6	942 820
1986	185 310	18,3	594 770	58,7	232 390	23,0	1 012 470
1987	193 650	20,2	529 240	55,1	236 730	24,7	959 620
1988	198 440	20,4	538 130	55,4	234 580	24,2	971 150
1989	171 810	17,7	563 200	58,1	235 000	24,2	970 010
1990	172 940	17,0	601 160	59,1	243 240	23,9	1 017 340
1991	185 900	18,0	612 120	59,2	236 210	22,8	1 034 230
1992	188 650	18,1	611 880	58,7	241 300	23,2	1 041 830
1993	207 510	20,9	548 040	55,0	240 330	24,1	995 880
1994	224 370	21,6	562 470	54,2	250 730	24,2	1 037 570
1995	210 250	20,6	553 940	54,3	256 210	25,1	1 020 400

schen Verhältnisse zurückzuführen. In kalten und trockenen Wintern geht die inländische hydraulische Elektrizitätserzeugung zurück, der Heiz- und infolgedessen auch der Importbedarf an Elektrizität und fossilen Brennstoffen nimmt hingegen temperaturbedingt zu.

1.5 Veränderung der Lagerbestände

Die Veränderung der Lagerbestände an Energieträgern bei den Importeuren sind aus der Zeile (d) der Energiebilanz (Tab. 4) ersichtlich. Lagerveränderungen im Zwischenhandel und bei den Konsumentinnen und Konsumenten sind seit 1983 ebenfalls in Zeile (d) berücksichtigt.

Pendant les hivers froids et secs, la production d'électricité hydraulique dans le pays diminue, tandis que la demande d'énergie pour le chauffage, et partant, celle de combustibles fossiles et de courant électrique importés augmente.

1.5 Variation des stocks

La variation des stocks d'agents énergétiques chez les importateurs est indiquée au bilan (tab. 4) à la ligne (d). Depuis 1983, les variations de stocks chez les détaillants et les consommatrices et les consommateurs sont également prises en compte à la ligne (d).

2. Die Umwandlungsstufe Bruttoverbrauch – Endverbrauch

(Bundesamt für Energiewirtschaft)

2.1 Definition

Dieses Kapitel umfasst die Umwandlung von Primär-energieträgern und der Äquivalente für den Endverbrauch. Es bezieht auch die Umwandlungsverluste ein.

Einen Sonderfall stellt die Fernheizung dar, weil die Umwandlung in Wärme (also in Nutzenergie) bereits in diesem Kapitel festgehalten wird.

2.2 Entwicklung im Bereich der Umwandlungsstufe

In den Jahren 1994 und 1995 wurden folgende Energieträger in andere umgewandelt (in TJ):

2. Passage de l'énergie brute à la consommation finale

(Office fédéral de l'énergie)

2.1 Définition

Ce chapitre présente la transformation des agents énergétiques primaires et des équivalents pour la consommation finale. Il est tenu compte des pertes de transformation.

Le chauffage à distance constitue un cas particulier en ce sens que la transformation en chaleur (donc en énergie utile) est enregistrée déjà dans ce chapitre.

2.2 Evolution à l'échelon de la transformation

En 1994 et 1995, les agents énergétiques suivants ont été transformés (en TJ):

	1994	1995
Wasserkraft	178 000	160 190
Kernbrennstoffe	250 730	256 210
Rohöl	204 240	195 730
Erdölprodukte	2 510	2 600
Müll	21 080	24 370
Gas	5 260	5 920
Kohle	80	50
Sonnenenergie	10	10
Total	661 910	645 080

Dieser Input führte zur Erzeugung folgender Energieträger (in TJ):

	1994	1995
Elektrizität	229 190	217 300
Erdölprodukte	202 520	194 350
Fernwärme	13 560	13 160
Gas	200	220
Total	445 470	425 030
Umwandlungsverluste	216 440	220 050

In der Energiebilanz figurieren die Umwandlungsverluste auf den Zeilen (f) bis (k) in der Kolonne der Totale.

2.3 Umwandlung verschiedener Energieträger

2.3.1 Raffinerien

Die Tabellen 11 und 12 geben einen Überblick über die verarbeitete Rohölmenge und den erzeugten Ausstoss der beiden inländischen Raffinerien sowie über deren Beitrag zur Deckung des gesamten inländischen Verbrauchs energetischer Ölprodukte. Dabei gelten folgende Zusammenhänge:

- = Rohöldurchsatz minus Umwandlungsverluste ergibt den Bruttoausstoss.
- = Bruttoausstoss minus Eigenverbrauch der Raffinerien und nichtenergetische Produkte ergibt den Nettoausstoss.

Die zum Teil starken Schwankungen in der Aktivität der Raffinerien des Landes können hauptsächlich durch die unterschiedliche Rentabilität erklärt werden, welche von der Preisentwicklung des Rohöls einerseits und von Angebot und Nachfrage der Raffinerieprodukte andererseits auf den internationalen Märkten abhängt.

Propan und Butan sowie Petrolkoks gelten als Erdölprodukte.

2.3.2 Gasversorgungsunternehmungen

Tabelle 13 bietet die Übersicht über die Erzeugung, den Aussenhandel, die Umwandlung und den Konsum von Gas. Die Gaserzeugung aus Leichtbenzin und aus Propan/Butan ist aufwendig und nur für diejenigen öffentlichen Verteilnetze gerechtfertigt, die bis heute aus geographischen oder wirtschaftlichen Gründen nicht an das Erdgasnetz angeschlossen werden konnten.

	1994	1995
Force hydraulique	178 000	160 190
Combustibles nucléaires	250 730	256 210
Pétrole brut	204 240	195 730
Produits pétroliers	2 510	2 600
Ordures	21 080	24 370
Gaz	5 260	5 920
Charbon	80	50
Energie solaire	10	10
Total	661 910	645 080

Cet input a permis de produire les agents énergétiques suivants (en TJ):

	1994	1995
Electricité	229 190	217 300
Produits pétroliers	202 520	194 350
Chaleur à distance	13 560	13 160
Gaz	200	220
Total	445 470	425 030
Pertes	216 440	220 050

Au bilan énergétique, les pertes de transformation figurent aux lignes (f) à (k) dans la colonne des totaux.

2.3 Transformation de quelques agents énergétiques

2.3.1 Raffineries

Les tableaux 11 et 12 présentent un aperçu de la quantité de pétrole brut traité et de la production des deux raffineries du pays ces dernières années, ainsi que la part de la demande indigène que cette production permet de couvrir. Il convient de relever ceci.

- On obtient la production brute en retranchant les pertes de transformation de la quantité de pétrole traité.
- On obtient la production nette en retranchant de la production brute la consommation propre des raffineries et les produits non énergétiques.

Les variations souvent fortes de l'activité des raffineries du pays s'expliquent essentiellement par des questions de rentabilité. Celle-ci dépend de l'évolution des prix du pétrole brut, d'une part, ainsi que de l'offre et de la demande de produits raffinés sur les marchés internationaux, d'autre part.

Propane, butane et coke de pétrole sont considérés comme des produits pétroliers.

2.3.2 Entreprises du gaz

Le tableau 13 donne un aperçu de la production, du commerce extérieur, de la transformation et de la consommation de gaz. La fabrication de gaz à partir d'essence légère, de propane et de butane est onéreuse; elle ne se justifie que pour les réseaux publics de distribution qui n'ont pas, à ce jour, été raccordés au réseau de gaz naturel, que ce soit pour des raisons géographiques ou pour des raisons économiques.

Passage de l'énergie brute à la consommation finale

Deckung des Bedarfs durch Inlandraffinerien
Couverture des besoins par les raffineries suisses

Tabelle 11
Tableau 11

Jahr	Rohöldurchsatz der Inlandraffinerien (inkl. «Spikes» und Zusätze)			Nettoausstoss der Raffinerien, ohne nichtenergetische Produkte und ohne Eigenverbrauch (Tab. 12)	Endverbrauch von Erdölprodukten (Tab. 20)	Deckung des Bedarfs
Année	Pétrole brut traité dans les raffineries du pays (y compris «Spikes» et additifs)			Production nette des raffineries, sans produits non énergétiques et sans consommation propre (tabl. 12)	Consommation finale de produits pétroliers (tabl. 20)	Couverture des besoins
	Raffinerie du Sud-Ouest S.A., Collombey	Raffinerie de Cressier S.A.	Total			
	1000 t			1000 t	1000 t	%
1970	2 650	2 839	5 489	4 934	11 727	42,1
1973	3 393	2 788	6 181	5 711	13 880	41,1
1974	2 901	3 085	5 986	5 491	12 339	44,5
1975	2 096	2 594	4 690	4 261	11 247	37,9
1976	2 177	2 729	4 906	4 534	11 407	39,7
1977	1 647	2 951	4 598	4 206	11 467	36,7
1978	1 249	3 018	4 267	3 803	12 061	31,5
1979	1 764	2 828	4 592	4 213	11 575	36,4
1980	1 514	3 035	4 549	4 201	11 719	35,8
1981	1 118	2 893	4 011	3 764	11 138	33,8
1982	1 036	2 930	3 966	3 620	10 761	33,6
1983	1 225	2 988	4 213	4 020	11 066	36,3
1984	1 332	2 748	4 080	3 865	11 306	34,2
1985	1 259	2 745	4 004	3 904	11 362	34,4
1986	1 259	2 915	4 174	3 918	11 666	33,6
1987	1 045	3 033	4 078	3 790	11 660	32,5
1988	1 144	2 862	4 006	3 683	11 781	31,3
1989	-	3 069	3 069	2 761	11 634	23,7
1990	309	2 761	3 070	2 818	11 769	23,9
1991	1 619	3 089	4 708	4 355	12 235	35,6
1992	1 606	2 687	4 293	3 913	12 323	31,8
1993	1 740	3 045	4 785	4 456	11 719	38,0
1994	1 806	3 072	4 878	4 560	11 495	39,7
1995	1 905	2 770	4 675	4 192	11 670	35,9

Seit 1978 wird der Verbrauch von Erdgas zur Elektrizitäts- und Fernwärmeerzeugung separat erfasst. Er ist nicht im Endverbrauch enthalten, da es sich um eine Energieumwandlung handelt.

2.3.3 Elektrizitätswerke

Tabelle 14 beinhaltet sowohl die Elektrizitätserzeugung der Elektrizitätswerke der Allgemeinversorgung als auch jene der bahn- und industrieigenen Kraftwerke (Selbstproduzenten). In der Produktion der Speicherwerke ist die für die Pumpen benötigte Energie inbegriiffen. Erst in der vorletzten Kolonne wird sie getrennt wiedergegeben.

Der Energieverbrauch der Speicherpumpen und die Verluste ab Kraftwerk bis zum Abnehmer bzw. bei Bahnen bis zum Fahrdrat findet man in der Energiebilanz auf der Zeile (1) der Kolonne (8).

Tabelle 15 gibt den Entwicklungsstand der Elektrizitätserzeugung und der Arbeitsausnutzung der fünf schweizerischen Kernkraftwerke wieder.

2.3.4 Fernheizwerke

Eine Erhebung über die Produktion der grössten, in der Regel öffentlichen Heizwerke und Heizkraftwerke wurde zum ersten Mal im Jahr 1978 durchgeführt. Die Ergeb-

Depuis 1978, l'utilisation du gaz naturel pour la production d'électricité et pour le chauffage à distance est enregistrée séparément. Elle est déduite de la consommation finale de gaz, puisqu'il y a transformation d'énergie.

2.3.3 Centrales électriques

Le tableau 14 présente la production d'électricité aussi bien des entreprises d'électricité livrant à des tiers que des entreprises de chemins de fer et industrielles qui consomment elles-mêmes le courant (autoproducteurs). A noter que la production des centrales à accumulation y figure intégralement, l'énergie nécessaire au pompage étant dissociée seulement dans l'avant-dernière colonne.

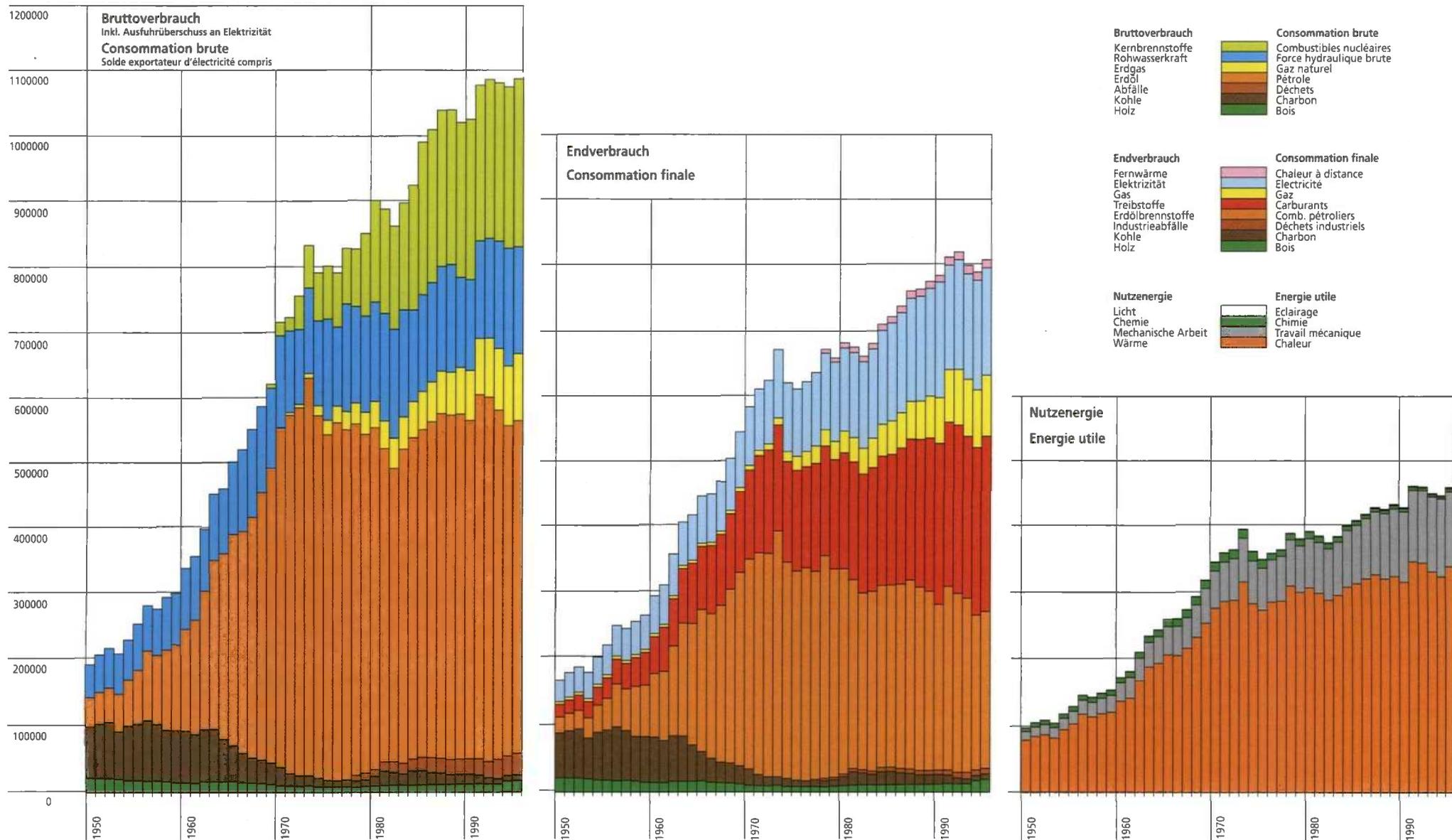
L'énergie de pompage et les pertes entre la centrale et le point de livraison (ou la ligne de contact pour l'énergie de traction) figurent à la ligne (1) de la colonne (8) du bilan.

Le tableau 15 présente l'évolution de la production d'énergie électrique des cinq centrales nucléaires et leur disponibilité dans le temps.

2.3.4 Centrales de chauffage à distance

La production des plus importantes centrales de chauffage et centrales combinées chaleur/force, généralement publiques, a été saisie dès 1978. Les résultats figurent au

Fig. 6 Energieverbrauch 1950–1995 in TJ – Consommation d'énergie 1950–1995 en TJ



Ausstoss der Inlandraffinerien (in 1000 t)
Production des raffineries suisses (en 1000 t)

Tabelle 12
Tableau 12

Passage de l'énergie brute à la consommation finale

Jahr	Heizöl				Benzin		Flugpetrol	Diesel-treibstoff	Übrige energetische Produkte	Nicht-energetische Produkte	Total (ohne Eigenverbrauch der Raffinerien)	Eigenverbrauch der Raffinerien	Brutto-Ausstoss
	Extra-leicht	mittel	schwer	Total	Super	Normal/ ab 1986 unverbleit							
Année	Huiles de chauffage				Essence		Carbu-réacteur	Carburant Diesel	Autres produits énergétiques	Produits non énergétiques	Total (sans consommation propre des raffineries)	Consommation propre des raffineries	Production brute
	extra-légère	moyenne	lourde	total	super	normale/ dès 1986 sans plomb							
1970	1 922	207	1 422	3 551	622	222	135	227	177	147	5 081	224	5 305
1972	1 955	177	1 510	3 642	584	143	115	228	178	159	5 049	234	5 283
1973	2 107	209	1 859	4 175	718	210	127	258	223	173	5 884	260	6 144
1974	2 174	141	1 575	3 890	786	187	142	263	223	186	5 677	267	5 944
1975	1 719	88	1 061	2 868	695	162	163	193	180	162	4 423	218	4 641
1976	1 951	95	973	3 019	799	195	167	218	136	166	4 700	205	4 905
1977	1 706	97	916	2 719	772	199	189	204	123	172	4 378	199	4 577
1978	1 620	69	735	2 424	718	157	201	183	120	143	3 946	185	4 131
1979	1 742	93	834	2 669	809	169	208	223	135	152	4 365	193	4 558
1980	1 769	78	665	2 512	909	193	224	235	128	135	4 336	197	4 533
1981	1 485	40	543	2 068	912	188	231	245	120	130	3 894	184	4 078
1982	1 431	48	547	2 026	855	200	227	238	74	177	3 797	176	3 973
1983	1 512	36	683	2 231	907	207	254	258	163	118	4 138	181	4 319
1984	1 459	24	706	2 189	793	182	254	297	150	141	4 006	175	4 181
1985	1 553	31	658	2 242	990	27	242	250	153	122	4 026	170	4 196
1986	1 549	40	648	2 237	835	191	251	263	141	151	4 069	184	4 253
1987	1 448	30	558	2 036	692	339	286	276	161	159	3 949	187	4 136
1988	1 296	27	622	1 945	544	479	244	297	174	153	3 836	162	3 998
1989	958	27	398	1 383	328	392	252	267	139	156	2 917	128	3 045
1990	896	22	510	1 428	328	431	229	251	151	147	2 965	126	3 091
1991	1 367	19	909	2 295	400	753	263	433	211	155	4 510	183	4 693
1992	1 279	17	811	2 107	276	704	245	407	174	138	4 051	172	4 223
1993	1 610	15	873	2 498	249	830	283	403	193	127	4 583	195	4 778
1994	1 647	0	872	2 520	241	866	311	431	190	146	4 705	225	4 930
1995	1 555	0	685	2 240	201	836	313	425	177	145	4 337	219	4 556

Umwandlungsstufe Bruttoverbrauch/Endverbrauch

*Erzeugung, Import, Export, Umwandlung und Verbrauch von Gas (in TJ)
Production, commerce extérieur, transformation et consommation de gaz (en TJ)*

Tabelle 13
Tableau 13

Jahr	Inland-Produktion	Erzeugung aus:				Aussenhandel			Umwandlung von Erdgas für die Erzeugung von:		Eigenverbrauch der Gaswerke und Netzerluste	Endverbrauch von Gas	
						Import							
		Steinkohle	Leichtbenzin	Propan/Butan	Total	Erdgas	Stadtgas	Total					
Année	Production indigène	Production à partir de:				Commerce extérieur			Transformation de gaz naturel pour la production de:		Consommation propre des usines à gaz et pertes de réseaux	Consommation finale de gaz	
						Importation							
		Houille	Essence légère	Propane/butane	Total	Gaz naturel	Gaz de ville	Total	Exportation	Gaz de ville	Electricité et chauffage à distance ²		
1970	—	2 200	4 570	190	6 960	500	1 300	1 800	90	260	—	1 050	7 360
1972	—	1 080	5 050	200	6 330	4 800	1 070	5 870	630	1 200	—	1 260	9 110
1973	—	1 090	5 340	220	6 650	7 040	60	7 100	—	1 020	—	2 120	10 610
1974	—	400	3 970	240	4 610	14 890	60	14 950	—	1 060	—	3 440	15 060
1975	—	—	1 700	230	1 930	24 070	50	24 120	30	1 040	—	4 010	20 970
1976	—	—	1 250	240	1 490	25 250	—	25 250	110	920	—	3 010	22 700
1977	—	—	790	240	1 030	28 910	—	28 910	200	220	—	2 720	26 800
1978	—	—	480	420	900	31 910	—	31 910	410	—	4 710	2 750	24 940
1979	—	—	380	450	830	35 980	—	35 980	650	—	5 400	2 510	28 250
1980	—	—	230	570	800	40 960	—	40 960	650	—	4 840	2 530	33 740
1981	—	—	170	450	620	44 340	—	44 340	850	—	4 620	2 410	37 080
1982	—	—	130	380	510	47 100	—	47 100	1 170	—	4 500	2 130	39 810
1983	—	—	140	370	510	51 880	—	51 880	1 380	—	4 470	2 180	44 360
1984	—	—	50	440	490	58 110	—	58 110	1 790	—	4 310	2 040	50 460
1985	700	—	50	470	520	59 930	—	59 930	1 660	—	4 510	2 020	52 960
1986	600	—	50	470	520	60 820	—	60 820	1 040	—	4 530	1 950	54 420
1987	340	—	10	560	570	66 210	—	66 210	1 800	—	4 990	1 630	58 700
1988	280	—	10	550	560	65 560	—	65 560	650	—	4 650	1 320	59 780
1989	170	—	10	390	400	70 740	—	70 740 ¹	—	—	4 520	1 430	65 360
1990	140	—	10	310	320	75 760	—	75 760 ¹	—	—	4 750	990	70 480
1991	120	—	20	220	240	85 090	—	85 090 ¹	—	—	5 230	600	79 620
1992	110	—	—	220	220	89 460	—	89 460 ¹	—	—	5 190	630	83 970
1993	90	—	—	210	210	93 870	—	93 870 ¹	—	—	5 150	660	88 360
1994	40	—	10	190	200	92 630	—	92 630 ¹	—	—	5 260	820	86 790
1995	—	—	—	220	220	102 140	—	102 140 ¹	—	—	5 920	900	95 540

¹ Nettoimport

² 1978 erstmals erfasst

¹ Importations nettes

² Relevés dès 1978

nisse sind in Tabelle 16 dargestellt. Als Fernwärme gilt dabei jene Wärmeversorgung, in der für das Haupttransport- und Verteilnetz öffentlicher Boden beansprucht wird und in der die Wärme an Dritte zu im voraus bestimmten Tarifen verkauft wird.

tableau 16. On entend ici par chauffage à distance un système dont le réseau principal de transport et de distribution emprunte le domaine public et où la chaleur est vendue à des tiers à des tarifs fixés préalablement.

3. Der Endverbrauch an Energieträgern (Bundesamt für Energiewirtschaft)

3.1 Definition

In diesem Stadium des Energieflusses sind die Übertragungs- und Verteilverluste, der Eigenverbrauch des Energiesektors und die in den Schweizer Raffinerien erzeugten nichtenergetischen Erdölprodukte (Bitumen, Schmiermittel usw.) abgezogen. Der auf solche Art dargestellte Energieverbrauch bietet ein aufschlussreicheres Bild als derjenige auf der Stufe des Bruttoverbrauchs.

3. Consommation finale d'énergie (Office fédéral de l'énergie)

3.1 Définition

A ce stade du flux de l'énergie, les pertes de transformation et de distribution, la consommation propre du secteur énergétique et les produits pétroliers non énergétiques obtenus dans les raffineries suisses (bitume, lubrifiant etc.) ont été déduits. L'image ainsi donnée de la consommation d'énergie est donc plus parlante que celle de la consommation brute.

Consommation finale

Elektrizitätserzeugung (ohne Sonnenenergie) Production d'électricité (sans énergie solaire)

Tabelle 14
Tableau 14

Jahr	Wasserkraftwerke			Konventionell-thermische Kraftwerke		Kernkraftwerke		Landeserzeugung (brutto) 100%	Verbrauch der Speicher-pumpen	Nettoerz. (Speicher-pumpen abgezogen)	
	Laufwerke	Speicher-werke	Total								
Année	Centrales hydrauliques			Centrales thermiques classiques		Centrales nucléaires		Production nationale (brute) 100%	Pompage d'accumulation	Production nette (pompage déduit)	
	Centrales au fil de l'eau	Centrales à accumulation	Total								
	GWh	GWh	GWh	%	GWh	%	GWh	%	GWh	GWh	
1970	13 758	17 515	31 273	89,6	1 763	5,1	1 850	5,3	34 886	965	33 921
1975	14 039	19 935	33 974	79,0	1 629	3,8	7 391	17,2	42 994	1 198	41 796
1980	14 967	18 575	33 542	69,6	957	2,0	13 663	28,4	48 162	1 531	46 631
1981	16 173	19 924	36 097	70,1	956	1,9	14 462	28,1	51 515	1 395	50 120
1982	15 617	21 418	37 035	70,8	974	1,9	14 276	27,3	52 285	1 532	50 753
1983	15 234	20 768	36 002	69,5	996	1,9	14 821	28,6	51 819	1 346	50 473
1984	14 051	16 821	30 872	62,8	884	1,8	17 396	35,4	49 152	1 444	47 708
1985	13 765	18 912	32 677	59,6	869	1,6	21 281	38,8	54 827	1 364	53 463
1986	14 013	19 576	33 589	60,1	988	1,8	21 303	38,1	55 880	1 461	54 419
1987	14 863	20 549	35 412	60,9	1 048	1,8	21 701	37,3	58 161	1 564	56 597
1988	15 437	21 002	36 439	61,8	1 023	1,7	21 502	36,5	58 964	1 445	57 519
1989	13 613	16 872	30 485	57,4	1 082	2,0	21 543	40,6	53 110	1 454	51 656
1990	13 561	17 114	30 675	56,7	1 101	2,0	22 298	41,2	54 074	1 695	52 379
1991	13 898	19 184	33 082	59,0	1 342	2,4	21 654	38,6	56 078	1 946	54 132
1992	15 219	18 506	33 725	58,8	1 502	2,6	22 121	38,6	57 348	1 438	55 910
1993	15 451	20 802	36 253	61,1	1 031	1,7	22 029	37,1	59 313	1 186	58 127
1994	16 590	22 966	39 556	62,1	1 121	1,8	22 984	36,1	63 661	1 271	62 390
1995	16 148	19 449	35 597	59,0	1 275	2,1	23 486	38,9	60 358	1 520	58 838

Elektrizitätserzeugung und Arbeitsausnutzung der Kernkraftwerke Production d'électricité et taux d'utilisation des centrales nucléaires

Tabelle 15
Tableau 15

	Beznau I 350 MW _e netto/nets		Beznau II 350 MW _e netto/nets		Mühleberg 355 MW _e netto/nets ¹		Gösgen 965 MW _e netto/nets ²		Leibstadt 1030 MW _e netto/nets ³		Total
Jahr	Erzeugung	Arbeits-ausnutzung	Erzeugung	Arbeits-ausnutzung	Erzeugung	Arbeits-ausnutzung	Erzeugung	Arbeits-ausnutzung	Erzeugung	Arbeits-ausnutzung	Erzeugung
Année	Production	Taux d'utilisation	Production	Taux d'utilisation	Production	Taux d'utilisation	Production	Taux d'utilisation	Production	Taux d'utilisation	Production
	GWh	%	GWh	%	GWh	%	GWh	%	GWh	%	GWh
1970	1 850	60,3	—	—	—	—	—	—	—	—	1 850
1971	1 622	52,9	198	6,5	23	0,8	—	—	—	—	1 843
1972	1 320	42,9	2 508	81,6	822	29,2	—	—	—	—	4 650
1973	1 653	53,9	2 223	72,5	2 020	72,1	—	—	—	—	5 896
1974	2 346	76,5	2 528	82,5	1 856	66,2	—	—	—	—	6 730
1975	2 489	81,2	2 547	83,1	2 355	84,0	—	—	—	—	7 391
1976	2 547	82,9	2 650	86,2	2 364	84,1	—	—	—	—	7 561
1977	2 596	84,7	2 691	87,8	2 441	87,1	—	—	—	—	7 728
1978	2 762	90,1	2 754	89,8	2 479	88,4	—	—	—	—	7 995
1979	2 655	86,6	2 703	88,2	2 483	88,6	3 402	42,2	—	—	11 243
1980	2 652	86,3	2 558	83,2	2 493	88,7	5 960	73,8	—	—	13 663
1981	2 570	83,8	2 769	90,3	2 549	90,9	6 574	81,6	—	—	14 462
1982	2 567	83,7	2 722	88,8	2 545	90,8	6 442	79,7	—	—	14 276
1983	2 551	83,2	2 790	91,0	2 584	92,2	6 896	85,6	—	—	14 821
1984	2 733	88,9	2 723	88,6	2 537	90,3	7 140	88,4	2 263	27,3	17 396
1985	2 623	85,6	2 623	85,6	2 510	89,5	6 753	83,7	6 772	81,4	21 281
1986	2 479	81,1	2 767	90,4	2 127	75,9	6 703	82,1	7 227	83,3	21 303
1987	2 464	80,8	2 525	82,4	2 474	88,3	6 862	84,0	7 376	85,1	21 701
1988	2 542	83,4	2 618	85,4	2 516	89,5	6 815	83,2	7 011	80,6	21 502
1989	2 406	79,0	2 629	85,7	2 307	82,3	6 832	83,7	7 369	85,0	21 543
1990	2 540	83,3	2 617	85,5	2 489	88,8	7 080	86,7	7 572	87,3	22 298
1991	2 474	81,2	2 601	84,9	2 423	86,4	7 096	86,9	7 060	81,4	21 654
1992	2 456	80,3	2 354	76,6	2 421	86,1	7 352	89,8	7 538	86,7	22 121
1993	2 145	70,3	2 617	85,5	2 580	87,9	7 349	90,0	7 338	84,6	22 029
1994	2 668	87,5	3 052	99,6	2 654	85,3	7 614	93,2	6 996	80,7	22 984
1995	2 823	92,6	2 553	83,3	2 668	85,8	7 765	92,5	7 677	85,1	23 486

¹ Bis/jusqu'à 23.3.93 = 320 MW_e; 24.3.93–11.11.93 = 336 MW_e; ab/dès 12.11.93 = 355 MW_e

² Bis Ende 1985/jusqu'à la fin de 1985: 920 MW_e; ab/dès 1986 bis/jusqu'à la fin de 1994: 940 MW_e; ab/dès 1.1.1995: 965 MW_e

³ Bis Ende 1985: 950 MW_e; 1.1.1986–31.12.1994: 990 MW_e; ab 1.1.1995 = 1030 MW_e

950 MW_e; jusqu'à la fin de 1985; 1.1.1986–31.12.1994: 990 MW_e; dès 1.1.1995 = 1030 MW_e

Fernwärme (in TJ)
Chaleur à distance (en TJ)¹

Tabelle 16
Tableau 16

Jahr	Erzeugung von Fernwärme			Übertragungsverluste ²	Endverbrauch
	Fernheizwerke	Kernkraftwerke	Total		
Année	Production de chaleur			Pertes de distribution ²	Consommation finale
	Chauffage à distance	Centrales nucléaires	Total		
1980	8 800	120	8 920	1 000	7 920
1981	8 890	430	9 320	1 000	8 320
1982	8 920	490	9 410	980	8 430
1983	9 130	480	9 610	1 000	8 610
1984	9 690	520	10 210	1 000	9 210
1985	9 910	520	10 430	1 000	9 430
1986	10 140	780	10 920	1 060	9 860
1987	11 490	860	12 350	1 100	11 250
1988	10 960	830	11 790	1 070	10 720
1989	10 980	890	11 870	1 090	10 780
1990	10 580	890	11 470	1 050	10 420
1991	12 350	910	13 260	1 170	12 090
1992	12 270	800	13 070	1 100	11 970
1993	11 560	820	12 380	1 070	11 310
1994	11 620	820	12 440	1 160	11 280
1995	12 350	810	13 160	1 190	11 970

¹ 1978 erstmals erfasst

² Geschätzt

¹ Relevés dès 1978

² Estimé

Die Mengen an Erdölprodukten, Erdgas und Kohle, welche der Elektrizitäts-, Fernwärme- und Stadtgaserzeugung dienen, sind im jeweiligen Endverbrauch dieser Energieträger nicht enthalten. Ihr Beitrag zur Deckung des Bedarfs an Endenergie liegt demnach effektiv um einige Zehntelprozente höher als ihre ausgewiesenen prozentualen Anteile am Endverbrauch. Der Müll kommt auf der Stufe des Endverbrauchs nicht vor, weil er in Fällen seiner energetischen Nutzung ausschliesslich für die Umwandlung in andere Energieformen verwendet wird.

3.2 Entwicklung des Endverbrauchs

Tabelle 17 zeigt, dass sich die *augenfällige Einseitigkeit der Landesversorgung* mit Energie im Verlauf der letzten Jahre zwar etwas abgeschwächt hat, dass aber der Anteil der Erdölprodukte noch immer zu hoch bleibt. Bei der Kohle scheint es sich weniger um einen Substitutionsprozess, als um eine Diversifikation der Energieversorgung zu handeln. In der Zementindustrie, welche durch ihre Rückkehr zur Kohle deren bedeutendste Verbraucherin geworden ist, wird nämlich kurzfristig der jeweils im Preis günstigere Energieträger eingesetzt, zum Beispiel das kohleähnliche Erdölprodukt Petrolkoks statt Kohle.

Aus Tabelle 17 geht auch hervor, wie sich die Einseitigkeit in der Energieversorgung der Schweiz im Laufe der letzten 50 Jahre von der Kohle Richtung Erdöl entwickelt hat. Dies ist insbesondere für die Jahre 1960–1978 augenfällig, in denen der Kohlenverbrauch jährlich durchschnittlich um 10,6% abnahm. Vor 1960 war der Kohlenverbrauch relativ stabil gewesen (–0,7% pro Jahr zwischen 1930 und 1960). Der Verbrauch an Erdölprodukten stieg, ausgenommen die schwierigen Kriegsjahre, bis zum

Les quantités de produits pétroliers, gaz naturel et charbon servant à produire de l'électricité, de la chaleur à distance ou du gaz de ville ne sont pas incluses dans la consommation finale des agents énergétiques respectifs. Ainsi, leur apport à la couverture de la demande finale d'énergie est en fait supérieur de quelques dixièmes de pour-cent. Quant aux ordures, elles ne sont pas mentionnées au stade de la consommation finale, car elles doivent être transformées avant de servir à des fins énergétiques.

3.2 Evolution de la consommation finale

Le tableau 17 montre que le déséquilibre manifeste de l'approvisionnement énergétique du pays s'est légèrement réduit ces dernières années, mais que la part des produits pétroliers reste encore trop élevée. En ce qui concerne la demande de charbon, elle témoigne peut-être plus d'une diversification de l'approvisionnement énergétique que d'un processus de substitution. Ainsi, l'industrie du ciment, qui est devenue le plus gros consommateur de cette énergie, est à même de passer rapidement du charbon au coke de pétrole ou inversement, en fonction des prix en vigueur.

La manière dont le déséquilibre au profit du charbon a cédé la place, au cours des 50 dernières années, à la prédominance du pétrole ressort également du tableau 17. C'est particulièrement visible dans les années 1960–1978, où la consommation de charbon a reculé de 10,6% par an en moyenne. Auparavant, la demande de charbon avait été relativement stable (–0,7% par année de 1930 à 1960). La consommation de produits pétroliers s'est accrue jusqu'en 1973, mis à part toutefois les années de guerre. Le niveau

Consommation finale

Entwicklung des Endverbrauchs in TJ
Evolution de la consommation finale en TJ

Tabelle 17
Tableau 17

Jahr	Erdöl-brennstoffe	Treibstoffe	Erdöl-produkte total	Elektrizität ¹	Gas	Kohle und Koks	Holz	Fernwärme ²	Industrie-abfälle ²	Total
Année	Combustibles pétroliers	Carburants	Prod. pétr. total	Electricité ¹	Gaz	Charbon et coke	Bois	Chaleur à distance ²	Déchets industriels ²	
1930	3 300	6 700	10 000	12 300	3 800	84 700	19 300			130 100
1940	5 200	5 700	10 900	20 500	4 600	70 300	23 100			129 400
1950	22 460	19 070	41 530	34 700	4 510	70 270	21 690			172 700
1960	93 050	56 900	149 950	57 210	5 380	68 670	14 510			295 720
1970	316 510	138 060	454 570	90 310	7 360	24 440	10 110			586 790
1975	314 830	156 070	470 900	104 050	20 970	9 580	8 350			613 850
1976	320 700	157 000	477 700	107 550	22 700	8 600	8 350			624 900
1977	313 400	167 200	480 600	112 640	26 800	10 500	8 350			638 890
1978	335 600	170 000	505 600	116 870	24 940	9 200	7 910	5 760	3 600	673 880
1979	313 930	168 770	482 700	121 560	28 250	9 440	9 010	6 070	3 700	660 730
1980	309 480	178 820	488 300	126 910	33 740	13 630	9 670	7 920	3 700	683 870
1981	284 640	181 620	466 260	130 300	37 080	20 110	10 550	8 320	4 600	677 220
1982	265 690	183 720	449 410	132 230	39 810	17 790	11 050	8 430	4 880	663 600
1983	269 910	191 710	461 620	136 690	44 360	15 340	11 190	8 610	5 160	682 970
1984	274 170	198 910	473 080	142 790	50 460	19 790	11 020	9 210	6 280	712 630
1985	274 340	201 050	475 390	148 760	52 960	19 790	11 380	9 430	6 400	724 110
1986	277 680	210 300	487 980	152 450	54 420	17 220	11 630	9 860	6 530	740 090
1987	270 990	216 880	487 870	156 930	58 700	16 390	11 780	11 250	6 560	749 480
1988	265 510	227 300	492 810	159 580	59 780	14 040	11 940	10 720	6 590	755 460
1989	250 330	236 010	486 340	163 810	65 360	14 000	12 070	10 780	6 640	759 000
1990	243 660	248 570	492 230	167 670	70 480	14 360	12 120	10 420	6 710	773 990
1991	257 690	254 220	511 910	171 310	79 620	12 560	13 060	12 090	7 850	808 400
1992	254 770	261 050	515 820	172 330	83 970	8 650	12 720	11 970	8 370	813 830
1993	241 430	248 820	490 250	170 060	88 360	7 280	15 530	11 310	9 720	792 510
1994	228 030	252 720	480 750	168 830	86 790	7 350	17 080	11 280	8 450	780 530
1995	236 560	251 590	488 150	172 380	95 540	7 910	17 520	11 970	8 450	801 920

in %/en %

1930	2,5	5,1	7,7	9,5	2,9	65,1	14,8			100
1940	4,0	4,4	8,4	15,8	3,6	54,3	17,9			100
1950	13,0	11,0	24,0	20,1	2,6	40,7	12,6			100
1960	31,5	19,2	50,7	19,3	1,8	23,2	4,9			100
1970	53,9	23,5	77,5	15,4	1,3	4,2	1,7			100
1975	51,3	25,4	76,7	17,0	3,4	1,6	1,4			100
1976	51,3	25,1	76,4	17,2	3,6	1,4	1,3			100
1977	49,1	26,2	75,2	17,6	4,2	1,6	1,3			100
1978	49,8	25,2	75,0	17,3	3,7	1,4	1,2	0,9	0,5	100
1979	47,5	25,5	73,1	18,4	4,3	1,4	1,4	0,9	0,6	100
1980	45,3	26,1	71,4	18,6	4,9	2,0	1,4	1,2	0,5	100
1981	42,0	26,8	68,8	19,2	5,5	3,0	1,6	1,2	0,7	100
1982	40,0	27,7	67,7	19,9	6,0	2,7	1,7	1,3	0,7	100
1983	39,5	28,1	67,6	20,0	6,5	2,2	1,6	1,3	0,8	100
1984	38,5	27,9	66,4	20,0	7,1	2,8	1,5	1,3	0,9	100
1985	37,9	27,8	65,7	20,5	7,3	2,7	1,6	1,3	0,9	100
1986	37,5	28,4	65,9	20,6	7,4	2,3	1,6	1,3	0,9	100
1987	36,2	28,9	65,1	20,9	7,8	2,2	1,6	1,5	0,9	100
1988	35,1	30,1	65,2	21,1	7,9	1,9	1,6	1,4	0,9	100
1989	33,0	31,1	64,1	21,6	8,6	1,8	1,6	1,4	0,9	100
1990	31,5	32,1	63,6	21,7	9,1	1,8	1,6	1,3	0,9	100
1991	31,9	31,4	63,3	21,2	9,8	1,6	1,6	1,5	1,0	100
1992	31,3	32,1	63,4	21,2	10,3	1,1	1,5	1,5	1,0	100
1993	30,5	31,4	61,9	21,5	11,1	0,9	2,0	1,4	1,2	100
1994	29,2	32,4	61,6	21,6	11,1	0,9	2,2	1,5	1,1	100
1995	29,5	31,4	60,9	21,5	11,9	1,0	2,2	1,5	1,0	100

¹ Inkl. Elektrizität aus Photovoltaikanlagen
² 1978 erstmals erfasst

¹ Y compris électricité d'installations photovoltaïques
² Relevés dès 1978

Endverbrauch

Veränderung der verschiedenen Energieträger in % p. a.
Changement des différents agents énergétiques en % p. a.

Tabelle 18
 Tableau 18

Jahr	Erdölprodukte	Heizöl extra-leicht	Heizöl mittel und schwer	Benzin	Flugtreibstoffe	Dieselöl	Elektrizität	Gas	Kohle	Endverbrauch	BIP real (zu Preisen von 1980)	Heizgradtage
Année	Produits pétroliers	Huile extra-légère	Huile moyenne et lourde	Essence	Carburants d'aviation	Carburant Diesel	Électricité	Gaz	Charbon	Consommation finale	PIB réel (aux prix de 1980)	Degrés-jours de chauffage
1980–81	– 4,5	– 5,9	– 21,4	3,9	– 5,6	0,5	2,7	9,9	47,5	– 1,0	1,4	– 7,2
1981–82	– 3,6	– 6,1	– 14,6	1,3	– 1,0	2,5	1,5	7,4	– 11,5	– 2,0	– 0,9	– 3,9
1982–83	2,7	2,8	– 11,3	4,4	9,1	0,0	3,4	11,4	– 13,8	2,9	1,0	2,8
1983–84	2,5	4,3	– 8,8	2,4	5,7	6,9	4,5	13,8	29,0	4,3	1,8	6,8
1984–85	0,5	0,6	– 14,1	– 0,9	6,6	3,0	4,2	5,0	0,0	1,6	3,7	0,5
1985–86	2,6	– 0,2	19,2	4,5	5,3	4,1	2,5	2,8	– 13,0	2,2	2,9	– 3,4
1986–87	0,0	– 3,9	13,9	3,2	2,9	3,2	2,9	7,9	– 4,8	1,3	2,0	1,5
1987–88	1,0	– 3,5	9,0	4,0	6,5	6,1	1,7	1,8	– 14,3	0,8	2,9	– 11,7
1988–89	– 1,3	– 4,6	– 16,2	3,2	4,2	5,6	2,7	9,3	– 0,3	0,5	3,9	0,8
1989–90	1,2	0,3	– 27,1	4,6	5,3	7,8	2,4	7,8	2,6	2,0	2,2	– 4,2
1990–91	4,0	6,9	– 7,9	4,2	– 3,1	1,4	2,2	13,0	– 12,5	4,4	– 0,5	16,0
1991–92	0,8	– 0,6	– 3,1	3,6	5,4	– 3,1	0,6	5,5	– 31,1	0,7	– 0,2	– 7,9
1992–93	– 5,0	– 4,9	– 14,7	– 7,3	3,4	– 3,7	– 1,3	5,2	– 15,8	– 2,6	– 0,8	0,0
1993–94	– 1,9	– 6,5	3,7	– 0,1	2,6	6,1	– 0,7	– 1,8	0,9	– 1,5	1,3	– 10,0
1994–95	1,5	4,8	– 8,3	– 3,1	5,4	1,8	2,1	10,1	7,7	2,7	0,7	10,3
1955–60	13,8	14,0	16,9	12,1	17,8	13,0	5,0	0,4	– 2,0	5,9	4,2	
1960–65	15,6	18,1	16,1	10,0	17,5	15,6	4,9	1,1	– 8,4	8,7	5,3	
1965–70	8,0	10,1	2,7	7,2	14,4	3,6	4,4	8,7	– 11,1	5,5	4,2	
1970–75	0,7	1,3	– 6,0	3,0	3,7	– 0,4	2,9	23,3	– 17,1	0,9	1,0	– 1,3
1975–80	0,7	– 0,1	– 3,1	2,3	3,0	4,1	4,1	10,0	7,3	2,2	1,8	2,4
1980–85	– 0,5	– 1,0	– 13,3	2,2	2,8	2,6	3,2	9,4	7,7	1,2	1,4	– 0,3
1985–90	0,7	– 2,4	– 2,0	3,9	4,8	5,3	2,4	5,9	– 6,2	1,3	2,8	– 3,5
1990–95	– 0,1	– 0,2	– 6,2	– 0,6	2,7	0,4	0,6	6,3	– 11,2	0,7	0,2	1,2
1960–70	11,7	14,0	9,2	8,6	15,9	9,4	4,7	3,2	– 9,8	7,1	4,7	
1970–80	0,7	0,6	– 4,6	2,6	3,4	1,9	3,5	16,5	– 5,7	1,5	1,4	0,6
1980–90	0,2	– 1,5	– 8,3	3,0	3,8	3,9	2,8	7,6	0,5	1,3	2,1	– 1,9
1985–95	0,3	– 1,3	– 4,1	1,6	3,8	2,9	1,5	6,1	– 8,8	1,0	1,5	– 1,2
1950–95	5,6	5,5	2,3	5,6	8,0	5,8	3,6	7,0	– 4,7	3,5	2,8	

Endverbrauch an Energieträgern in Originaleinheiten
Consommation finale d'agents énergétiques en unités originales

Tabelle 19
 Tableau 19

Jahr	Erdölbrennstoffe	Treibstoffe	Total Erdölproudukte	Elektrizität	Gas	Kohle und Koks	Brennholz
Année	Combustibles pétroliers	Carburants	Total produits pétroliers	Electricité	Gaz	Charbon et coke	Bois de chauffage
	1000 t	1000 t	1000 t	GWh	GWh	1000 t	1000 m³
1978	8 051	4 060	12 111	32 464	6 928	314	900
1979	7 544	4 031	11 575	33 766	7 874	337	1 025
1980	7 448	4 271	11 719	35 252	9 372	482	1 100
1981	6 800	4 338	11 138	36 194	10 300	692	1 200
1982	6 373	4 388	10 761	36 731	11 058	617	1 257
1983	6 487	4 579	11 066	37 970	12 322	537	1 273
1984	6 555	4 751	11 306	39 665	14 017	714	1 253
1985	6 560	4 802	11 362	41 321	14 711	714	1 294
1986	6 643	5 023	11 666	42 348	15 117	620	1 323
1987	6 480	5 180	11 660	43 591	16 306	591	1 340
1988	6 352	5 429	11 781	44 327	16 606	505	1 358
1989	5 997	5 637	11 634	45 502	18 156	503	1 372
1990	5 832	5 937	11 769	46 578	19 578	515	1 378
1991	6 163	6 072	12 235	47 586	22 117	452	1 485
1992	6 088	6 235	12 323	47 866	23 325	312	1 447
1993	5 776	5 943	11 719	47 239	24 544	263	1 766
1994	5 459	6 036	11 495	46 897	24 108	265	1 943
1995	5 661	6 009	11 670	47 882	26 539	284	1 993

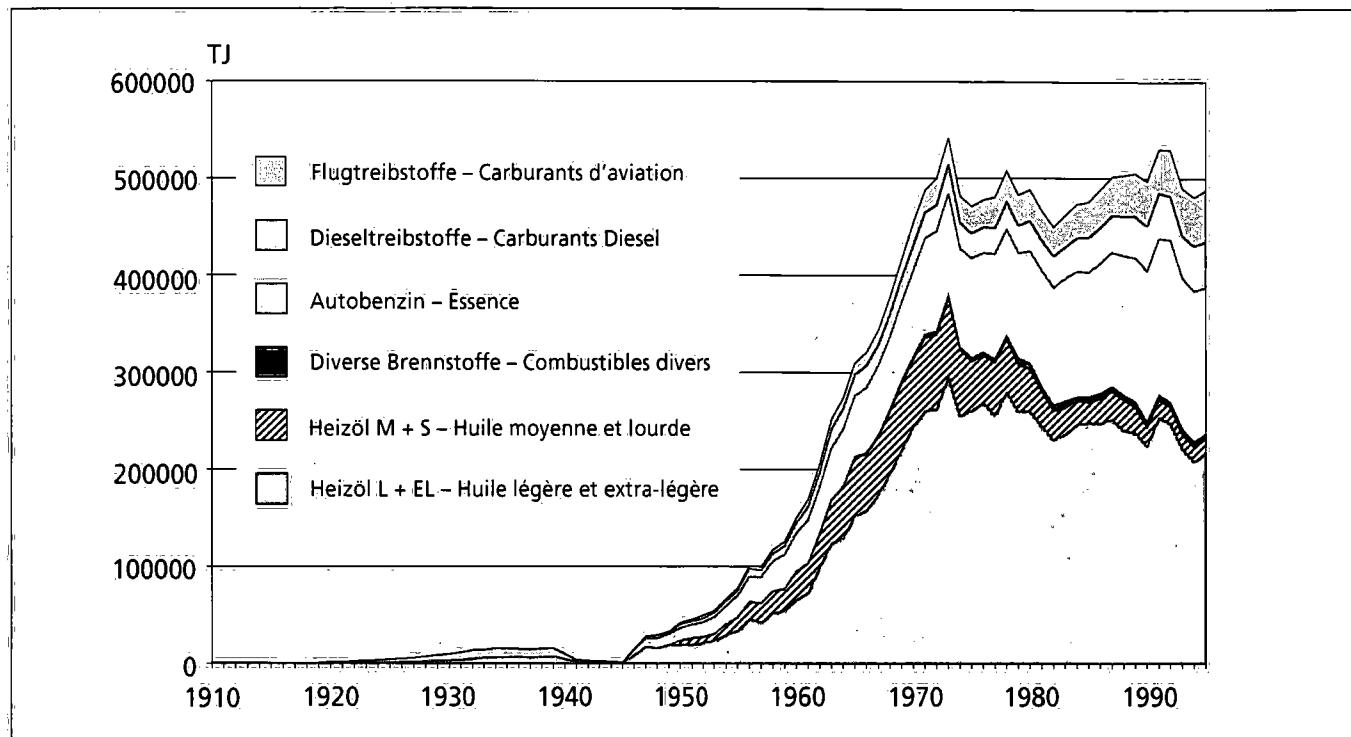


Fig. 7 Entwicklung des Endverbrauchs an Erdölprodukten (in TJ)
Evolution de la consommation finale des produits pétroliers (en TJ)

Jahr 1973. Der niedrigste Stand wurde 1944 registriert, als die Erdölprodukte nicht mehr als 2,3% des Endenergieverbrauchs zu decken vermochten. Ihr Übergewicht gegenüber den übrigen Energieträgern erreichten sie hingegen während der Jahre 1950–1970 mit einer durchschnittlichen Verbrauchs zunahme von 12,7% pro Jahr.

Nach einer gewissen Stagnation beim Stadtgas (+1,7% pro Jahr zwischen 1930 und 1970) hat sich das Erdgas zu deren Alternative entwickelt. Im Bestreben, einen Teil des Erdöls durch andere Energieträger zu ersetzen und die Energieversorgung zu diversifizieren, spielt es heute eine wesentliche Rolle. Bei der Elektrizität konnte bis 1992 von einer kontinuierlichen langjährigen Zunahme des Verbrauchs gesprochen werden. 1993 gibt es jedoch einen Unterbruch: Der Verbrauch ging in den Jahren 1993 und 1994 erstmals seit 18 Jahren wieder zurück. 1995 hat er hingegen wieder zugenommen. Der Brennholzverbrauch schliesslich nahm beinahe jedes Jahr ab, ausgenommen in den Kriegsjahren, ist aber in jüngster Zeit wieder steigend dank diversen Förderungsprogrammen des nationalen Aktionsprogramms «Energie 2000».

In den Jahren 1930–1950 bildete das Bevölkerungswachstum den Hauptgrund für den Anstieg des Gesamtverbrauchs an Energie. Der Energiekonsum pro Einwohnerin und Einwohner hingegen nahm während dieser Zeit nur wenig zu (im Durchschnitt +0,7% pro Jahr). Im Unterschied dazu nahm der Energieverbrauch pro Kopf der Bevölkerung in den Jahren 1950–1970 jährlich um 6,3%, zwischen 1970 und 1995 um 1,3% zu.

3.3 Neue erneuerbare Energien und rationelle Energienutzung

Mit der Lancierung des Aktionsprogramms «Energie 2000» Ende 1990 wurde das Engagement in der Weiterentwicklung und Einführung erneuerbarer Energien verstärkt

le plus bas a été enregistré en 1944, alors que les produits pétroliers ne satisfaisaient que 2,3% de la consommation finale d'énergie. De 1950 à 1970, ils sont devenus prépondérants dans la balance énergétique du pays; durant cette période, leur apport a en effet progressé en moyenne de 12,7% par année.

Après une certaine stagnation du gaz de ville (+1,7% par an de 1930 à 1970), le gaz naturel s'est offert comme agent de substitution. Il revêt aujourd'hui un rôle essentiel pour remplacer le pétrole et diversifier notre approvisionnement. Quant à l'électricité, elle a connu une progression constante et durable de la demande jusqu'en 1992. En 1993/1994, le mouvement cédait la place au recul, pour la première fois en 18 ans. Enfin la demande de bois de feu a diminué presque chaque année depuis la fin de la guerre, mais elle a quelque peu repris récemment grâce à différentes opérations promotionnelles du programme «Energie 2000».

Pour les années 1930 à 1950, l'accroissement de la population constitue le principal motif de croissance de la consommation d'énergie. En effet, la consommation par habitant n'a que peu progressé (+0,7% en moyenne par an). En revanche, la situation se présente différemment pour les années 1950–1970; durant cette période, la consommation d'énergie par habitant a en effet augmenté de 6,3% par an. Entre 1970–1995 elle s'est accrue de 1,3% par an.

3.3 Nouvelles énergies renouvelables et utilisation rationnelle de l'énergie

Le lancement, à la fin de 1990, du programme Energie 2000 a donné un coup d'accélérateur au développement des énergies renouvelables et à leur utilisation (objectif:

Endverbrauch von Erdölprodukten (in 1000 t)
Consommation finale des produits pétroliers (en 1000 t)

Tabelle 20
Tableau 20

Jahr	Heizöl extra-leicht	Heizöl mittel und schwer	Benzin	davon unverbleit	Flugtreibstoffe	Dieselöl	Petrolkoks ¹	Übrige	Endverbrauch
Année	Huile extra-légère	Huile moyenne et lourde	Essence	dont sans plomb	Carburants d'aviation	Carburant Diesel	Coke de pétrole ¹	Divers	Consommation finale
1975	6 224	1 209	2 444	—	663	621		86	11 247
1976	6 410	1 168	2 440	—	675	636		78	11 407
1977	6 098	1 309	2 582	—	765	645		68	11 467
1978	6 669	1 303	2 609	—	764	687		79	12 111
1979	6 189	1 163	2 594	—	756	681	68	124	11 575
1980	6 204	1 084	2 744	—	768	759	70	90	11 719
1981	5 837	852	2 850	—	725	763	46	65	11 138
1982	5 482	728	2 888	—	718	782	90	73	10 761
1983	5 634	646	3 014	—	783	782	135	72	11 066
1984	5 876	589	3 087	—	828	836	22	68	11 306
1985	5 912	506	3 058	243	883	861	25	117	11 362
1986	5 898	603	3 197	621	930	896	36	106	11 666
1987	5 666	687	3 298	898	957	925	25	102	11 660
1988	5 470	749	3 429	1 250	1 019	981	35	98	11 781
1989	5 218	628	3 539	1 566	1 062	1 036	59	92	11 634
1990	5 236	458	3 702	1 885	1 118	1 117	40	98	11 769
1991	5 599	422	3 856	2 215	1 083	1 133	28	114	12 235
1992	5 567	409	3 995	2 590	1 142	1 098	9	103	12 323
1993	5 296	349	3 705	2 712	1 181	1 057	32	99	11 719
1994	4 953	362	3 703	2 924	1 212	1 121	42	102	11 495
1995	5 191	332	3 590	3 006	1 278	1 141	36	102	11 670

¹ Vor 1979 in der Kolonne «Übrige» enthalten

¹ Avant 1979 inclus dans la colonne «Divers»

vorangetrieben (Ziel: bis ins Jahr 2000 3% Wärmeproduktion und 0,5% Elektrizitätsproduktion aus neuen erneuerbaren Energien plus 5% mehr Strom aus Wasserkraft).

Allgemein sind unter dem Begriff «erneuerbare Energien» diejenigen Energieformen zu verstehen, die kontinuierlich oder in Zyklen auf natürliche Weise entweder für die Bereitstellung von nutzbarer Endenergie oder selber als Endenergie anfallen. Auch die Wasserkraft und das Energieholz gehören unter diese Kategorie. Sie werden aber wie bis anhin zusammen mit den traditionellen Energien aufgeführt, da sie bereits eine lange Tradition als wichtige Energiequellen besitzen (Wasserkraft) bzw. besessen haben (Holz) und – im Falle der Wasserkraft – deren Bedeutung zur Produktion von Elektrizität bis auf weiteres diejenige der neuen erneuerbaren Energien um ein Vielfaches übersteigt. Aus diesem Grund ist zum besseren Verständnis hier von den *neuen* erneuerbaren Energien die Rede, wenn es um Solarenergie, Biogas, Umgebungswärme usw. geht, und von rationeller Energienutzung, wenn es sich um die neuen Energietechniken wie Wärmepumpen und Wärmekraftkopplung handelt.

Tabelle 23 gibt die Entwicklung einiger neuer erneuerbarer Energien wieder. Es sind Schätzungen, Teil- und Vollerhebungen, die aufgrund von Daten der Arbeitsgemeinschaft Wärmepumpen in Zürich, der Forschungsanstalt für Betriebswirtschaft und Landtechnik Tänikon und des Sonnenenergie Fachverbandes Schweiz (SOFAS) erstellt werden.

Tabelle 24 gibt Auskunft über den Bestand, die Leistung, die Energieproduktion und den mittleren relativen Ertrag pro Jahr netzgekoppelter Photovoltaikanlagen (VSE-Umfragen). Die im Laufe des Jahres installierten Anlagen werden ebenfalls in der Angabe zur jährlichen Energieproduktion berücksichtigt.

d'ici à l'an 2000, produire +3% de la chaleur et +0,5% d'électricité à partir de nouvelles énergies renouvelables, et +5% d'énergie hydroélectrique).

De façon générale, les énergies renouvelables sont des ressources naturelles qui fournissent régulièrement ou de manière cyclique une source d'énergie utile ou cette énergie elle-même. La force hydraulique et le bois relèvent de cette définition. Ces deux ressources figurent cependant, comme par le passé, parmi les énergies traditionnelles. Le bois a possédé, la force hydraulique possède encore une longue tradition et de plus, l'apport de cette dernière est sans commune mesure avec celui des *nouvelles* énergies renouvelables. On désigne par là l'énergie solaire, le biogaz, la chaleur de l'environnement, etc., et quand il s'agit des nouvelles techniques énergétiques (p.ex. la pompe à chaleur, le couplage chaleur-force), on parle ici de l'utilisation rationnelle de l'énergie.

Le tableau 23 illustre le développement de quelques-unes des nouvelles énergies renouvelables. Ce sont des évaluations, des enquêtes partielles et entières qui reposent sur les données fournies par la Communauté de travail pompes à chaleur de Zurich, par la Station de recherches d'économie d'entreprise et de génie rural de Tänikon et par l'Association des spécialistes de l'énergie solaire (SOFAS).

Le tableau 24 indique l'effectif, la puissance, la production d'énergie et la production relative moyenne par an des installations photovoltaïques reliées au réseau (enquête UCS). Les installations posées en cours d'année ont été prises en compte également par leur apport à la production annuelle.

Les tableaux 25 et 26 indiquent la production d'électricité et de chaleur à partir des nouvelles énergies renouvelables. A la fin de 1994, la production par les énergies

Consommation finale

Verbrauch von Elektrizität (in GWh)
Consommation d'électricité (en GWh)

Tabelle 21
Tableau 21

Jahr	Nettoerzeugung (Tab. 14)	Ausfuhrüberschuss (-)	Landesverbrauch	Übertragungs- und Verteilerverluste (-)	Endverbrauch Total
Année	Production nette (tabl. 14)	Solde exportateur (-)	Consommation du pays	Pertes de transport et de distribution (-)	Consommation finale Total
1970	33 921	6 025	27 896	2 809	25 087
1974	35 869	3 231	32 638	3 071	29 567
1975	41 796	9 725	32 071	3 168	28 903
1976	34 897	1 915	32 982	3 079	29 903
1977	44 626	10 185	34 441	3 152	31 289
1978	40 989	5 394	35 595	3 131	32 464
1979	43 965	7 047	36 918	3 152	33 766
1980	46 631	8 181	38 450	3 198	35 252
1981	50 120	10 712	39 408	3 214	36 194
1982	50 753	10 827	39 926	3 195	36 731
1983	50 473	9 246	41 227	3 257	37 970
1984	47 708	4 695	43 013	3 348	39 665
1985	53 463	8 698	44 765	3 444	41 321
1986	54 419	8 586	45 833	3 485	42 348
1987	56 597	9 455	47 142	3 551	43 591
1988	57 519	9 621	47 898	3 571	44 327
1989	51 656	2 516	49 140	3 638	45 502
1990	52 379	2 108	50 271	3 693	46 578
1991	54 132	2 796	51 336	3 750	47 586
1992	55 910	4 289	51 621	3 755	47 866
1993	58 127	7 199	50 928	3 689	47 239
1994	62 390	11 843	50 547	3 650	46 897
1995	58 838	7 271	51 567	3 685	47 882

Gesamter Verbrauch von Kohle (in 1000 t)
Consommation globale de charbon (en 1000 t)

Tabelle 22
Tableau 22

Jahr	Steinkohle	Steinkohlen- briketts	Braunkohlen- briketts	Steinkohlenkoks	Total	Energie- umwandlung ¹	Endverbrauch Total
Année	Houille	Briquettes de houille	Agglomérés de lignite	Coke de houille	Total	Transformation d'énergie ¹	Consommation finale
1970	519	38	96	279	932		932
1973	259	22	69	156	506		506
1974	172	23	59	180	434		434
1975	116	17	48	146	327		327
1976	96	16	43	140	295		295
1977	160	14	40	146	360		360
1978	150	13	40	126	329	21	308
1979	142	16	44	138	340	11	329
1980	314	7	46	131	498	23	475
1981	567	15	40	106	728	36	692
1982	497	12	33	106	648	31	617
1983	454	13	29	70	566	29	537
1984	647	14	29	67	757	43	714
1985	640	13	31	76	760	46	714
1986	546	12	22	73	653	33	620
1987	517	9	23	58	607	16	591
1988	450	7	16	45	518	13	505
1989	466	8	13	47	534	31	503
1990	477	3	13	41	534	19	515
1991	396	6	15	39	456	4	452
1992	263	4	13	36	316	4	312
1993	216	4	11	34	265	2	263
1994	224	3	11	29	268	3	265
1995	245	2	8	31	286	2	284

¹ Verbrauch der Heizwerke und Heizkraftwerke, 1978 erstmals erfasst

¹ Consommation des centrales de chauffage et des centrales de production combinée chaleur/énergie électrique, relevée dès 1978

Neue erneuerbare Energien
Nouvelles énergies renouvelables

Tabelle 23
 Tableau 23

Jahr	Verkäufe kumuliert		Bestand	Verkäufe Sonnenenergieanlagen, kumuliert ³		Installierte kumulierte Leistung ⁴
Année	Ventes cumulées		Etat	Ventes installations solaires, cumulées ³		Puissance installée, cumulée ⁴
	Wärmepumpen ¹	Wärmepumpenboiler ¹	Biogasanlagen ²	Ohne Heutrocknung	Verkäufe Sonnenenergieanlagen für die Heutrocknung	Photovoltaikanlagen (Netzgekoppelte und Inselanlagen)
	Pompes à chaleur (PAC) ¹	Chauffe-eau à PAC ¹	Installations à biogaz ²	Sans le séchage de foin	Ventes installations solaires pour le séchage de foin	Installations photovoltaïques (installations reliées au réseau ou non)
	Anzahl/Nombre	Anzahl/Nombre	Anzahl/Nombre	m ²	m ²	kW _p
1981	8 000	6 500	100			
1982	9 500	7 800	100			
1983	11 000	8 500	130		60 000	
1984	13 000	9 050	140		60 000	
1985	16 000	9 400	130	78 000	180 000	240
1986	20 000	9 600	130	80 000	180 000	420
1987	23 000	10 000	140	90 000	200 000	640
1988	27 000	10 350	142	110 000	240 000	920
1989	31 000	10 500	145	130 000	260 000	1 350
1990	33 800	10 830	150	160 000	260 000	2 210
1991	36 500	11 100	152	200 000	280 000	3 535
1992	38 760	11 360	131	228 900	296 000	4 965
1993	41 180	11 600	140	262 380	312 000	6 180
1994	44 480	11 930	100	300 670	328 000	7 256
1995	46 700	12 270	100	345 575	354 000	8 133

¹ Arbeitsgemeinschaft Wärmepumpen Zürich

² Forschungsanstalt für Betriebswirtschaft und Landtechnik Tänikon

³ Sonnenenergie-Fachverband Schweiz (SOFAS)

¹ Communauté de travail PAC, Zurich

² Station de recherches d'économie d'entreprise et de génie rural, Tänikon

³ SOFAS, Association des spécialistes de l'énergie solaire

Die aus den neuen erneuerbaren Energiequellen und der rationellen Energienutzung resultierende Strom- und Wärmeproduktion ist aus den Tabellen 25 und 26 ersichtlich. Bis Ende 1994 wurden bei den erneuerbaren Energien rund 34% des Wärmeziels und knapp 44% des Stromziels des Aktionsprogramms Energie 2000 erreicht. Die wichtigsten Beiträge an diese Zunahme der Nutzung erneuerbarer Wärme in den Jahren 1990 bis 1994 haben die verschiedenen Holzarten (56%), die Umweltwärmeme-

renouvelables atteignait 34% de l'objectif chaleur et près de 44% de l'objectif électricité du programme Energie 2000. Les principaux apports à cet accroissement de la production de chaleur renouvelable au cours des années 1990 à 1994 ont été fournis par les différents types de bois (56%), la chaleur ambiante (18%) et la biomasse des usines d'incinération d'ordures ménagères (15%).

On a spécialement calculé la consommation non renouvelable des pompes à chaleur pour déterminer la produc-

Netzgekoppelte Photovoltaikanlagen
Installations photovoltaïques reliées au réseau

Tabelle 24
 Tableau 24

Jahr	Anzahl bestehender Anlagen per Ende Jahr kumuliert	Nennleistung Ende Jahr kumuliert (MW _p DC) ¹	Effektive jährliche Energieproduktion (MWh AC) ²	Mittlerer spezifischer Ertrag strahlungsabhängig (kWh/kW _p) ³	Mittlerer relativer Ertrag pro Jahr strahlungsbereinigt (kWh/kW _p) ⁴
Année	Nombre d'installations cumulé à la fin de l'année	Puissance nominale cumulée à la fin de l'année (MW _p DC) ¹	Production d'électricité effective par année (MWh AC) ²	Production spécifique moyenne avec rayonnement effectif (kWh/kW _p) ³	Production relative moyenne par an avec correction du rayonnement (kWh/kW _p) ⁴
1989	60	0,3			
1990	170	0,8	400		
1991	380	1,8	1100		
1992	490	3,1	1800	801	815
1993	600	4,0	3000	810	820
1994	680	4,8	3500	800	840
1995	740	5,4	3800	815	805

¹ MW_p = Megawatt peak (Spitzenleistung). DC = Gleichstrom (vor dem Wechselrichter). Es ist die per Ende Jahr installierte, kumulierte Spitzenleistung, die vor dem Wechselrichter gemessen wird.

² Dieser Wert bezeichnet die effektiv produzierte Energie als Wechselstrom (AC; nach dem Wechselrichter). Auch im Verlauf des Jahres in Betrieb genommene Anlagen sind berücksichtigt.

³ kWh/kW_p = Kilowattstunde pro Kilowatt peak. Dieser Wert beziffert den durchschnittlichen Ertrag in Kilowattstunden pro installierte Kilowatt (kW_p DC) ohne Strahlungsbereinigung.

⁴ kWh/kW_p = Kilowattstunde pro Kilowatt peak (peak = Spitzenleistung). Dieser Wert beziffert den durchschnittlichen Ertrag in Kilowattstunden pro installierte Kilowatt (kW_p DC), strahlungsbereinigt nach 10jährigem Strahlungsmittel (1983–1992). Erstmals 1992 in der Statistik aufgeführt. Die Methode ist zurzeit noch in Entwicklung.

¹ MW_p = Megawatt peak (puissance de crête). DC = courant continu (à l'entrée de l'onduleur). C'est la puissance de crête installée à la fin de l'année, cumulée, mesurée à l'entrée de l'onduleur.

² Cette valeur est l'énergie électrique effectivement produite sous forme de courant alternatif (AC; à la sortie de l'onduleur). Y compris les installations mises en service au cours de l'année, compte tenu de la date de mise en service.

³ kWh/kW_p = kilowattheure par kilowatt de crête. Il s'agit de la production moyenne par kilowatt installé (kW_p DC) sans correction du rayonnement effectif.

⁴ kWh/kW_p = kilowattheure par kilowatt de crête. Cette valeur donne la production moyenne par kilowatt installé (kW_p DC) avec correction du rayonnement effectif tenant compte des moyennes du rayonnement sur les dix années 1983 à 1992. Ceci est introduit pour la première fois en 1992 dans cette statistique. L'emploi de méthode est en discussion.

Consommation finale

Stromproduktion aus erneuerbaren Energien (in GWh) Production d'énergie électrique à partir d'énergie renouvelable (en GWh)

Tabelle 25
Tableau 25

Energieträger bzw. Produktionsarten	Kehrichtverbrennungsanlagen	Spezialfeuerungen	Biogas-WKK-Anlagen ¹	Klärgas-WKK-Anlagen ¹	Deponiegas-WKK-Anlagen ¹	Deponiegas-Verstromungsanlagen	Photovoltaik (inkl. Inselanlagen ²)	Windanlagen	Total
Agents énergétiques/ types de production	Incineration des ordures	Chaudières spéciales	Installations CFF au biogaz ¹	Installations CFF au gaz de STEP ¹	Installations CFF au gaz de décharge ¹	Installations à gaz de décharge sans utilisation de chaleur	Photovoltaïque (y c. des installations réliées au réseau) ²	Eoliennes	Total
Leistung/puissance	210 MW _e	k. a.	1 MW _e	15 MW _e	7 MW _e	1 MW _e	7 MW _e	0,2 MW _e	555 MW _e
1990	322	4	2	58	20	0	1	0,05	407
1991	312	4	2	61	24	0	2	0,12	405
1992	346	10	2	63	30	0	3	0,05	454
1993	356	10	3	66	33	4	4	0,04	476
1994	403	13	3	69	38	6	5	0,09	538

¹ Siehe auch Tabelle 27 «Klein-WKK-Anlagen»

² Nur netzverbundene Anlagen: Tabelle 27

¹ Voir aussi tableau 27 «Petites installations chaleur-force»

² Installations reliées au réseau seulement: tableau 27

Wärmeproduktion aus erneuerbaren Energien (in GWh) Production de chaleur d'énergie renouvelable (en GWh)

Tabelle 26
Tableau 26

Anlagenart	Sonnenenergie-anlagen ¹	Wärmepumpen ²	Holzenergie-anlagen ³	Biogasanlagen ^{4, 7}	Klärgasanlagen ^{5, 7}	Deponiegasanlagen ^{6, 7}	Kehrichtverbrennungsanlagen ⁸	Total
Type d'installation	Installations solaires ¹	Pompes à chaleur ²	Installations à bois ³	Installations à biogaz ^{4, 7}	Installations à gaz d'épuration ^{5, 7}	Installations à gaz de décharge ^{6, 7}	Incinerations des ordures ⁸	Total
1990	94	582	2876	19	198	7	883	4658
1991	107	629	2977	18	206	7	985	4929
1992	121	669	3130	27	207	11	1005	5170
1993	136	713	3271	28	216	19	1019	5401
1994	151	762	3454	34	221	21	1031	5673

¹ Röhren- und Flachkollektoren, unverglaste Kollektoren, Kollektoren für Heutrocknung

² Nur Elektromotorwärmepumpen (erneuerbarer Anteil)

³ Stückholzfeuerungen < 30 kW bzw. > 30 kW, autom. Holzfeuerungen < 70 kW bzw. > 70 kW, Spezialfeuerungen

⁴ Biogasanlagen Landwirtschaft, Industrie und Gewerbe

⁵ Klärgas-Feuerungen, Klärgas-WKK-Anlagen

⁶ Deponiegas-Feuerungen, Deponiegas-WKK-Anlagen

⁷ Siehe auch Tabelle 27 «Klein-WKK-Anlagen»

⁸ Nur erneuerbarer Anteil der Wärmeproduktion in KVA (50% der gesamten Wärmeproduktion)

¹ Capteurs turbulaines, capteurs non vitrés, capteurs pour séchage du foin

² Seulement des pompes à chaleur actionnées par un moteur électrique (part renouvelable)

³ Chaudières à bûches < 30 kW ou > 30 kW, chaudières à bois automatiques < 70 kW ou > 70 kW, chaudières spéciales

⁴ Installations à biogaz de l'agriculture, de l'industrie et de l'artisanat

⁵ Chaudières à gaz de STEP, installations CCF à gaz de STEP

⁶ Chaudières à gaz de décharge, installations CCF à gaz de décharge

⁷ Voir aussi tableau 27 «Petites installations chaleur-force»

⁸ Seulement la chaleur issue d'énergie renouvelable (50% du total)

nutzung (18%) und die Biomasse in Kehrichtverbrennungsanlagen (15%) geleistet.

Zur Ermittlung der mit Umweltwärme produzierten Wärme wurde der nicht erneuerbare Energieverbrauch von Wärmepumpen mittels spezieller Berechnung abgezogen. Bei der Zusammensetzung des verbrannten Kehrichts in KVA handelt es sich um etwa 50% erneuerbare Bestandteile (Holz, Papier, organische Resten usw.), wie Untersuchungen des Kehrichts zeigen. Folglich ist in Tabelle 26 ungefähr die Hälfte der effektiv produzierten Energiemengen der KVA ersichtlich.

Zur Elektrizitätsproduktion mit erneuerbaren Energien haben die Nutzung der Biomasse in Kehrichtverbrennungsanlagen und die Biogasnutzung in Kläranlagen und Deponien seit 1990 die grössten Beiträge (62% bzw. 28%) geleistet.

Weitere Informationen zur Produktion von Strom und Wärme aus erneuerbaren Energien können in der Beilage C8 des 5. Jahresberichtes des Aktionsprogrammes Energie 2000, September 1995 (EDMZ-Bestell-Nr. 805.063.5 d) nachgelesen werden.

In der Tabelle 27 sind die Energiedaten der Wärme-kraftskopplungsanlagen (WKK) bis 1000 kW Leistung

tion due à la chaleur ambiante. Quant aux ordures incinérées en UIOM, elles contiennent environ 50% de composants renouvelables (bois, papier, déchets organiques, etc.), comme le montrent les analyses. Voilà pourquoi le tableau 26 indique environ la moitié des quantités d'énergie produites par ces usines.

Depuis 1990, la production d'électricité à partir d'agents renouvelable est due avant tout à l'exploitation de la biomasse dans les usines d'incinération des ordures ménagères ainsi qu'à celle du biogaz des STEP et des décharges (62% et 28%).

On trouvera d'autres informations (en allemand) sur la production de chaleur et d'électricité au moyen d'énergies renouvelables dans l'annexe C8 du 5^e rapport annuel du programme Energie 2000, septembre 1995 (n° de commande OCFIM 805.063.5 f).

Le tableau 27 présente les données énergétiques des installations à couplage chaleur-force (CCF) dont la puissance ne dépasse pas 1000 kW. Ces «petits» équipements sont des centrales de chauffage d'îlot, des turbines à gaz, des pompes à chaleur actionnées par un moteur à gaz ou diesel, ou des souffleries de stations d'épuration montées

Klein-WKK-Anlagen**Petites installations chaleur-force**

Wärmeleistung bis 1000 kW

Installations à couple chaleur-force jusqu'à 1000 kW de puissance

Jahr	Energieverbrauch in GWh				Produzierte Energie in GWh			
Année	Consommation d'énergie (GWh)				Energie produite (GWh)			
	Erneuerbare Energieträger ¹	Erdgas	Erdölprodukte ²	Total	Wärme	Elektrizität	Mechanische Energie ³	Total
	Agents renouvelables ¹	Gaz naturel	Produits pétroliers ²	Total	Chaleur	Électricité	Energie mécanique ³	Total
1980	34	10	1	45	24	7	6	37
1981	37	20	1	58	32	9	6	47
1982	48	26	2	76	47	11	7	65
1983	71	32	2	105	64	18	9	91
1984	84	35	3	123	79	21	9	110
1985	99	33	7	138	86	27	9	122
1986	114	58	8	180	113	35	9	157
1987	161	78	11	250	155	50	10	215
1988	190	91	16	297	178	63	10	251
1989	218	115	18	351	211	78	11	299
1990	288	138	18	444	243	104	11	358
1991	309	209	22	540	288	134	10	432
1992	337	262	28	627	324	161	10	496
1993	359	313	28	700	362	183	10	555
1994	376	383	37	796	413	213	9	635
1995	393	460	55	908	480	250	9	739

¹ Klärgas, Deponiegas, Biogas² Inklusive Propan³ Direkt genutzte mechanische Energie an der Welle von Verbrennungsmotoren (z.B. Gebläseantriebe in Kläranlagen)¹ Gaz d'épuration, gaz de décharge, biogaz² Y compris le propane³ Energie mécanique prise directement sur l'arbre d'un moteur à combustion (p.ex. ventilation d'une station d'épuration)

aufgeführt. Diese sogenannten Klein-WKK-Anlagen umfassen Blockheizkraftwerke, Gasturbinen, mit Gas- oder Dieselmotoren betriebene Wärme pumpen, Totalenergieanlagen und direkt mit Gasmotoren angetriebene Gebläse in Kläranlagen. Ende 1994 waren insgesamt 893 Klein-WKK-Aggregate an 637 Standorten in der Schweiz in Betrieb. Sie weisen zusammen eine installierte Energieinputleistung von 273,1 MW sowie eine elektrische Nennleistung von 77,2 MW auf. In Kläranlagen wird 1,9 MW mechanische Leistung direkt an der Welle von Gasmotoren zum Antrieb von Ventilatoren genutzt. Die bei der Produktion von Elektrizität und mechanischer Energie anfallende Abwärme weist bei den Klein-WKK-Anlagen eine maximale Leistung von 166,0 MW auf. Die so produzierte Wärme wird zu rund 91% für Heizzwecke genutzt. Erfreulich ist der hohe Anteil erneuerbarer Energieträger am Energieinput der Klein-WKK-Anlagen (zwar von 75% [1980] auf 43% [1995]) gesunken. Die in Tabelle 27 ausgewiesenen Zahlen basieren auf zwei Erhebungen (Dr. Eicher + Pauli AG): die eine erfolgt jährlich (installierte Leistungen), die andere wird alle drei Jahre durchgeführt (Energiedaten). In den Zwischenjahren werden die Energiedaten basierend auf den früheren Zahlen und der Leistungsentwicklung geschätzt.

3.4 Aufteilung des Endverbrauchs

3.4.1 Aufteilung nach Anwendungsbereichen

Tabelle 28 entnimmt man, dass knapp zwei Drittel des Endenergieverbrauchs der Wärmeerzeugung dienen. Die Anteile wurden aufgrund der Ergebnisse aus den Kapiteln 4 und 5 errechnet.

direkttement sur un moteur à gaz. A la fin de 1995, la Suisse possédait 893 installations de ce genre, implantées sur 637 sites. A elles toutes, elles fournissent 273,1 MW d'énergie. La puissance électrique est 77,2 MW. Dans les stations d'épuration, 1,9 MW de puissance mécanique sont pris directement à l'arbre d'un moteur à gaz pour actionner des ventilateurs. La chaleur récupérée dans la production d'énergie mécanique et d'électricité de petits équipements à CCF représente une puissance maximale de 166,0 MW; elle est utilisée à des fins de chauffage à raison de 91%. La part des énergies renouvelables à l'alimentation de ces installations est réjouissante, même si elle a baissé à 43% (1990: 75%). Les chiffres figurant dans le tableau 27 sont le fruit de deux enquêtes (Dr. Eicher + Pauli SA): la première a lieu chaque année (puissances installées), la seconde tous les trois ans (données énergétiques). Une année sur deux, les données énergétiques font l'objet d'une évaluation sur la base des chiffres antérieurs et de l'évolution de la puissance.

3.4 Répartition de la consommation finale

3.4.1 Répartition par types d'utilisation

Il ressort du tableau 28 que près des deux tiers de la consommation finale d'énergie servent à produire de la chaleur. La répartition ressort des résultats obtenus dans les chapitres 4 et 5.

Consommation finale

Anteil der einzelnen Anwendungsgebiete am gesamten Endverbrauch (in %)
Part des différents types d'utilisation à l'ensemble de la consommation finale (en %)

Tabelle 28
Tableau 28

Jahr	Wärme	Mechanische Arbeit	Chemie	Licht
Année	Chaleur	Travail mécanique	Chimie	Eclairage
1970	66,8	29,3	2,7	1,2
1971	65,9	30,2	2,7	1,2
1972	64,7	31,5	2,5	1,3
1973	66,1	30,3	2,4	1,2
1974	64,7	31,2	2,7	1,4
1975	64,6	31,5	2,5	1,4
1976	65,6	31,3	1,6	1,5
1977	64,4	32,4	1,7	1,5
1978	65,5	31,4	1,6	1,5
1979	64,7	32,0	1,7	1,6
1980	64,0	32,6	1,8	1,6
1981	62,9	33,8	1,5	1,8
1982	61,8	34,9	1,5	1,8
1983	61,6	35,3	1,3	1,8
1984	61,7	35,2	1,2	1,9
1985	61,8	35,4	0,9	1,9
1986	61,1	36,1	0,9	1,9
1987	59,7	37,1	0,7	2,5
1988	58,4	38,4	0,7	2,5
1989	57,1	39,7	0,7	2,5
1990	56,0	40,7	0,7	2,6
1991	57,1	39,7	0,6	2,5
1992	56,5	40,4	0,5	2,6
1993	57,2	39,8	0,4	2,6
1994	56,2	40,7	0,4	2,7
1995	57,3	39,7	0,3	2,7

Endverbrauch nach Verbrauchergruppen in TJ im Jahr 1995 und Veränderung gegenüber dem Vorjahr in %
Consommation finale selon les catégories de consommateurs en TJ pour l'année 1995
et modifications par rapport à l'année précédente en %

Tabelle 29
Tableau 29

Energie	Haushalte		Industrie		Gewerbe, Landwirtschaft, Dienstleistungen		Verkehr		Total	
	Ménages				Artisanat, agriculture, services		Transport			
	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%
Erdölprodukte <i>Produits pétroliers</i>	135 440	+ 6,7	34 610	- 1,8	72 300	+ 0,9	245 800	- 0,5	488 150	+ 1,5
Elektrizität ¹⁾ <i>Electricité¹⁾</i>	52 850	+ 3,4	49 300	+ 1,2	61 470	+ 2,0	8 760 ²⁾	- 0,2	172 380	+ 2,1
Gas <i>Gaz</i>	37 640	+ 14,7	40 510	+ 7,1	17 390	+ 7,7	-	-	95 540	+ 10,1
Kohle <i>Charbon</i>	460	- 4,2	7 430	+ 8,5	20	-	-	-	7 910	+ 7,7
Holz ³⁾ <i>Bois³⁾</i>	11 860	+ 2,7	3 970	+ 2,3	1 690	+ 2,4	-	-	17 520	+ 2,6
Fernwärme <i>Chaleur à distance</i>	4 850	+ 7,5	2 820	+ 4,4	4 300	+ 5,7	-	-	11 970	+ 6,1
Industrielle Abfälle <i>Déchets industriels</i>	-	-	8 450	-	-	-	-	-	8 450	-
Total	243 100	+ 6,9	147 090	+ 2,4	157 170	+ 2,2	254 560	- 0,5	801 920	+ 2,7

¹ Andere Verbrauchsaufteilung als in Schweiz. Elektrizitätsstatistik

² Nur Bahnen

³ Ab 1994 neue Erhebung

¹ Catégories de consommateurs différents de la statistique suisse de l'électricité

² Chemins de fer seulement

³ Dès 1994 nouvelle enquête

Endverbrauch nach Verbrauchergruppen in TJ
Consommation finale selon les catégories de consommateurs en TJ

Tabelle 30
 Tableau 30

Jahr	Haushalte		Industrie		Gewerbe, Landwirtschaft, Dienstleistungen		Verkehr		Total = 100%
Année	Ménages				Artisanat, agriculture, services		Transport		
	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ
Erdölprodukte – Produits pétroliers									
1980	162 110	33	61 650	13	90 110	18	174 430	36	488 300
1985	152 360	32	34 530	7	91 890	19	196 610	42	475 390
1989	137 410	28	44 760	9	72 560	15	231 610	48	486 340
1990	136 780	28	38 600	8	72 640	15	244 210	50	492 230
1991	143 230	28	40 720	8	78 320	15	249 640	49	511 910
1992	142 900	28	38 730	8	78 790	15	255 400	50	515 820
1993	134 150	27	35 830	7	77 040	16	243 230	50	490 250
1994	126 900	27	35 240	7	71 620	15	246 990	51	480 750
1995	135 440	28	34 610	7	72 300	15	245 800	50	488 150
Elektrizität – Electricité									
1980	36 270	29	42 840	34	40 280	32	7 520	6	126 910
1985	43 060	29	48 610	33	49 190	33	7 900	5	148 760
1989	46 350	28	54 690	34	53 850	33	8 920	5	163 810
1990	47 570	28	54 750	33	56 090	33	9 260	6	167 670
1991	49 850	29	54 590	32	57 780	34	9 090	5	171 310
1992	51 010	30	53 440	31	58 760	34	9 120	5	172 330
1993	51 020	30	52 220	31	57 970	34	8 850	5	170 060
1994	51 090	30	48 720	29	60 240	36	8 780	5	168 830
1995	52 850	31	49 300	28	61 470	36	8 760	5	172 380
Gas – Gaz									
1980	12 270	36	17 240	51	4 230	13	–		33 740
1985	20 130	38	23 780	45	9 050	17	–		52 960
1989	26 410	40	26 010	40	12 940	20	–		65 360
1990	28 470	40	27 560	39	14 450	21	–		70 480
1991	32 490	41	31 290	39	15 840	20	–		79 620
1992	34 090	41	33 340	39	16 540	20	–		83 970
1993	34 550	39	37 020	42	16 790	19	–		88 360
1994	32 810	38	37 840	44	16 140	19	–		86 790
1995	37 640	39	40 510	43	17 390	18	–		95 540
Kohle – Charbon									
1980	3 710	27	9 880	72	40	0	–		13 630
1985	2 150	11	17 590	89	50	0	–		19 790
1989	980	7	12 990	93	30	0	–		14 000
1990	650	5	13 680	95	30	0	–		14 360
1991	750	6	11 790	94	20	0	–		12 560
1992	520	6	8 120	94	10	0	–		8 650
1993	530	7	6 720	92	30	1	–		7 280
1994	480	7	6 850	93	20	0	–		7 350
1995	460	6	7 430	94	20	0	–		7 910
Übrige – Autres									
1980	9 460		6 250		5 580		–		21 290
1985	10 860		10 750		5 600		–		27 210
1989	12 320		11 490		5 680		–		29 490
1990	12 630		11 440		5 180		–		29 250
1991	13 980		13 110		5 910		–		33 000
1992	13 700		13 540		5 820		–		33 060
1993	15 180		15 660		5 720		–		36 560
1994	16 060		15 030		5 720		–		36 810
1995	16 710		15 240		5 990		–		37 940
Total									
1980	223 820	33	137 860	20	140 240	21	181 950	27	683 870
1985	228 560	32	135 260	19	155 780	22	204 510	28	724 110
1989	223 470	29	149 940	20	145 060	19	240 530	32	759 000
1990	226 100	29	146 030	19	148 390	19	253 470	33	773 990
1991	240 300	30	151 500	19	157 870	20	258 730	32	808 400
1992	242 220	30	147 170	18	159 920	20	264 520	32	813 830
1993	235 430	29	147 460	19	157 540	20	252 080	32	792 510
1994	227 340	29	143 680	18	153 740	20	255 770	33	780 530
1995	243 100	30	147 090	18	157 170	20	254 560	32	801 920

Endverbrauch nach Verbrauchergruppen in Originaleinheiten
Consommation finale selon les catégories de consommateurs en unités originales

Tabelle 31
 Tableau 31

Jahr	Erdölprodukte		Elektrizität ⁴		Gas		Kohle		Fernwärme		Übrige	Total
Année	Produits pétroliers		Électricité ⁴		Gaz		Charbon		Chaleur à distance		Autres	
	1000 t	% ¹	GWh	% ¹	GWh	% ¹	1000 t	% ¹	GWh	% ¹	% ¹	% ¹
Haushalte – Ménages												
1980	3 872	73	10 075	16	3 408	5	144	2	600	1	32	100
1985	3 639	67	11 960	19	5 592	9	85	1	930	1	32	100
1988	3 468	64	12 668	20	6 842	11	45	1	1 136	2	22	100
1989	3 282	62	12 875	21	7 336	12	35	0	1 155	2	32	100
1990	3 267	61	13 213	21	7 908	13	27	0	1 233	2	32	100
1991	3 421	60	13 848	21	9 025	14	27	0	1 430	2	32	100
1992	3 413	59	14 168	21	9 469	14	26	0	1 417	2	42	100
1993	3 204	57	14 172	22	9 597	15	22	0	1 301	2	42	100
1994	3 031	56	14 192	23	9 114	14	20	0	1 254	2	52	100
1995	3 235	56	14 681	22	10 460	15	19	0	1 347	2	52	100
Industrie												
1980	1 529	45	11 899	31	4 789	13	337	7	317	1	33	100
1985	832	26	13 502	36	6 605	18	627	13	453	1	63	100
1988	1 135	32	14 788	35	6 442	16	459	9	586	1	73	100
1989	1 087	30	15 191	37	7 225	17	467	9	586	1	63	100
1990	934	26	15 209	38	7 656	19	487	9	550	1	73	100
1991	981	27	15 165	36	8 692	21	424	8	639	1	73	100
1992	928	26	14 845	36	9 261	23	285	6	633	2	73	100
1993	865	24	14 506	35	10 283	25	240	5	670	2	93	100
1994	854	25	13 533	34	10 511	26	244	5	748	2	83	100
1995	837	24	13 694	33	11 250	28	265	5	783	2	83	100
Gewerbe, Landwirtschaft, Dienstleistungen – Artisanat, agriculture, services												
1980	2 152	64	11 190	29	1 175	3	1	0	1 283	3	12	100
1985	2 195	58	13 666	32	2 514	6	2	0	1 236	3	12	100
1988	1 854	53	14 430	35	3 322	8	1	0	1 256	3	12	100
1989	1 733	50	14 958	37	3 594	9	1	0	1 253	3	12	100
1990	1 735	49	15 582	38	4 014	10	1	0	1 111	2	12	100
1991	1 871	49	16 049	37	4 400	10	1	0	1 289	3	12	100
1992	1 882	49	16 323	37	4 595	10	1	0	1 275	3	12	100
1993	1 840	49	16 103	37	4 664	11	1	0	1 171	2	12	100
1994	1 710	47	16 733	39	4 483	10	1	0	1 131	3	12	100
1995	1 727	46	17 075	39	4 830	11	1	0	1 194	3	12	100
Verkehr – Transport												
1980	4 166	96	2 088	4	–	–	–	–	–	–	–	100
1985	4 696	96	2 193	4	–	–	–	–	–	–	–	100
1988	5 324	96	2 441	4	–	–	–	–	–	–	–	100
1989	5 532	96	2 478	4	–	–	–	–	–	–	–	100
1990	5 833	96	2 574	4	–	–	–	–	–	–	–	100
1991	5 962	96	2 524	4	–	–	–	–	–	–	–	100
1992	6 100	97	2 532	3	–	–	–	–	–	–	–	100
1993	5 810	96	2 458	4	–	–	–	–	–	–	–	100
1994	5 899	97	2 439	3	–	–	–	–	–	–	–	100
1995	5 871	97	2 433	3	–	–	–	–	–	–	–	100
Total												
1980	11 719	71,4	35 252	18,6	9 372	4,9	482	2,0	2 200	1,2	1,9	100
1985	11 362	65,7	41 321	20,5	14 711	7,3	714	2,7	2 619	1,3	2,5	100
1988	11 781	65,2	44 327	21,1	16 606	7,9	505	1,9	2 978	1,4	2,5	100
1989	11 634	64,1	45 502	21,6	18 155	8,6	503	1,9	2 994	1,4	2,4	100
1990	11 769	63,6	46 578	21,7	19 578	9,0	515	1,9	2 894	1,3	2,5	100
1991	12 235	63,3	47 586	21,2	22 117	9,8	452	1,6	3 358	1,5	2,6	100
1992	12 323	63,4	47 868	21,2	23 325	10,3	312	1,1	3 325	1,5	2,5	100
1993	11 719	61,9	47 239	21,5	24 544	11,1	263	0,9	3 142	1,4	3,2	100
1994	11 495	61,6	46 897	21,6	24 108	11,1	265	0,9	3 133	1,5	3,3	100
1995	11 670	60,9	47 882	21,5	26 539	11,9	284	1,0	3 325	1,5	3,2	100

¹ Prozentangaben auf Basis der Werte in TJ

² Holz

³ Industrieabfälle und industrielle Holzabfälle

⁴ Andere Verbrauchsauflistung als in Schweiz. Elektrizitätstatistik

⁵ Nur Bahnen

¹ Pourcentages basés sur les valeurs en TJ

² Bois

³ Déchets industriels et déchets de bois industriel

⁴ Catégories de consommateurs différents de la statistique suisse de l'électricité

⁵ Chemins de fer seulement

Energie-Endverbrauch in den erfassten Industriebranchen (TJ) und prozentuale Anteile wichtigster Energieträger
 Consommation finale d'énergie dans les branches industrielles recensées (TJ) et parts en % des principaux agents énergétiques

Tabelle 32
 Tableau 32

Branchen	Total			davon:		Erdölbrennstoffe			Elektrizität			Gas			Kohle			Branchen	
	davon:		dont:	Combustibles pétroliers			Electricité			Gaz			Charbon						
	1984	1994	1995	1984	1994	1995	1984	1994	1995	1984	1994	1995	1984	1994	1995	1984	1994	1995	
<i>Nahrungsmittel und Getränke¹</i>																			
Bierbrauer	1 227	802	*	460	189	*	215	219	*	413	377	*	8	4	*				<i>Alimentations et boissons¹</i>
Lebensmittel-fabrikanten	3 463	3 511	3 289	1 850	1 365	1 131	571	681	688	965	1 307	1 305	—	—	—	—	—	—	<i>Brasseries</i>
Fettindustrie	846	372	406	720	21	53	106	66	72	5	285	281	—	—	—	—	—	—	<i>Produits alimentaires</i>
Schachtelkäse-fabrikanten	66	48	77	49	30	46	17	16	28	0	—	—	—	—	—	—	—	—	<i>Industrie des graisses</i>
				74%	62%	59%	26%	33%	36%	0%	—	—	—	—	—	—	—	—	<i>Fabricants de fromages en boîtes</i>
<i>Tabak</i>																			<i>Tabac</i>
Tabakindustrie	515	422	*	221	124	*	140	133	*	129	—	*	—	—	—	—	—	—	<i>Industrie du tabac</i>
<i>Textil (Bekleidung), Schuhe und Wäsche²</i>																			<i>Textiles (habillement), chauss., lingerie²</i>
Textilindustrie	6 894	4 649	*	3 306	955	*	2 672	2 236	*	345	1 353	*	130	—	—	—	—	—	<i>Industrie du textile</i>
Chemiefaser-industrie	2 638	*	*	448	*	*	1 539	*	*	409	*	*	179	*	*	7%	—	—	<i>Rayonne et fibres synthétiques</i>
				17%	*	*	58%	*	*	16%	*	*	7%	—	—	—	—	—	<i>Papier</i>
<i>Papier</i>																			<i>Fabricants de papier, pâtes à papier et carton</i>
Papier- und Papierstoff-fabrikanten	16 930	18 961	18 966	3 684	3 973	3 913	4 746	4 283	4 690	2 000	7 494	6 254	2 322	—	—	—	—	—	<i>Papier</i>
				22%	21%	21%	28%	23%	25%	12%	40%	33%	14%	—	—	—	—	—	<i>Fabricants de papier, pâtes à papier et carton</i>
<i>Kunststoffe</i>																			<i>Matières plastique</i>
Kunststoff-, Press- und Spritzwerke	298	*	*	67	*	*	206	*	*	0	*	*	—	*	*	—	—	—	<i>Fabricants d'objets pressés et injectés en matière plastique</i>
				22%	*	*	69%	*	*	0%	*	*	—	—	—	—	—	—	<i>Chimie</i>
<i>Chemie</i>																			<i>Industrie chimique</i>
Chemische Industrie	23 527	23 320	*	5 417	2 995	*	6 884	7 313	*	7 083	8 666	*	420	—	—	—	—	—	<i>Fabricants de vernis et de couleurs</i>
Lack- und Farbenfabrikanten	180	171	*	120	113	*	52	52	*	8	6	*	—	—	—	—	—	<i>Fabricants de savons et de détergents</i>	
Seifen- und Waschmittel-fabrikanten	431	312	257	258	176	129	98	92	75	62	44	42	0	—	—	—	—	—	<i>Chimie</i>
				60%	56%	50%	23%	29%	29%	14%	14%	13%	0%	—	—	—	—	—	<i>Industrie chimique</i>

¹ Ohne Schokoladefabrikanten und Müller

² Ohne Schuhindustrie

¹ Sans fabricants de chocolat et meuniers

² Sans industrie de la chaussure

Energie-Endverbrauch in den erfassten Industriebranchen (TJ) und prozentuale Anteile wichtigster Energieträger
 Consommation finale d'énergie dans les branches industrielles recensées (TJ) et parts en % des principaux agents énergétiques

Tabelle 32 Fortsetzung
 Tableau 32 suite

Consommation finale

Branchen	Total			davon:		Erdölbrennstoffe			Elektrizität			Gas			Kohle			Branchen	
				dont:		Combustibles pétroliers			Electricité			Gaz			Charbon				
	1984	1994	1995	1984	1994	1995	1984	1994	1995	1984	1994	1995	1984	1994	1995	1984	1994	1995	
<i>Steine und Erden</i>																			
Glasfabriken	2 632	*	*	1 511	*	*	353	*	*	113	*	*	—	*	*	—	*	*	Pierre et terre Verreries
Keramische Industrie	1 126	*	*	501	*	*	126	*	*	478	*	*	—	*	*	—	*	*	Céramique
Zement-, Kalk- und Gipsfabrikanten	15 289	15 207	14 492	716	4 727	2 953	1 498	1 545	1 465	18	24	172	12 927	6 547	6 810	Fabricants de ciment, chaux et gypse			
Ziegel- und Steinfabrikanten	4 298	3 683	3 548	3 323	1 700	1 597	281	286	286	490	1 658	1 577	24	1	—	—	—	Fabricants de briques et de tuiles	
<i>Metallindustrie und -gewerbe³</i>																			
Aluminium-industrie	7 992	*	*	662	*	*	6 321	*	*	906	*	*	—	*	*	—	*	*	Métallurgie ³ Industrie de l'aluminium
<i>Maschinen und Apparate</i>																			
Maschinen-, Elektro- und Metallindustrie ⁴	26 495	20 061	18 878	9 804	4 498	4 123	10 588	9 564	8 918	3 639	4 920	4 661	1 663	607	560	L'industrie des machines, des équipements électriques et des métaux ⁴			
<i>Bauindustrie</i>																			
Bauindustrie	1 868	*	*	1 386	*	*	234	*	*	99	*	*	141	*	*	—	*	*	Industrie du bâtiment Industrie du bâtiment
<i>Andere Branchen und statistische Differenzen</i>																			
Andere Branchen und statistische Differenzen	16 045	*	*	1 517	*	*	9 423	*	*	5 533	*	*	- 133	*	*	—	*	*	Autres branches et écarts statistiques
Industrie Total	132 760	143 910	147 090	36 020	35 210	34 610	46 070	48 720	49 300	22 690	36 370	40 510	17 560	6 850	7 430	Industrie totale			

³ Ohne Décolletage und Stahlröhrenwerke

⁴ Ohne Aluminiumindustrie

* Daten noch nicht verfügbar

³ Sans fabricants de vis de précision et de décolletage et de tubes en acier

⁴ Sans industrie de l'aluminium

* Pas encore disponible

3.4.2 Aufteilung nach Verbrauchergruppen

Die Tabellen 29, 30 und 31 zeigen die Entwicklung des Verbrauchs der einzelnen Energieträger in den verschiedenen Verbrauchergruppen. In Figur 7 ist diese Entwicklung noch bildlich dargestellt. Die Angaben für den Elektrizitätsverbrauch in den Gruppen «Haushalt» sowie «Gewerbe, Landwirtschaft und Dienstleistungen» wurden 1984 in der Elektrizitätstatistik revidiert (siehe «Schweizerische Elektrizitätsstatistik 1995», Kapitel 4.2). Das Gewerbe wurde dem sekundären Sektor «Industrie und verarbeitendes Gewerbe» zugewiesen, die Dienstleistungen bilden zusammen mit dem Verkehr den tertiären Sektor.

In der Gesamtenergiestatistik stellt die Verbrauchergruppe «Gewerbe, Landwirtschaft und Dienstleistungen» die Restgrösse dar. Für die Aufteilung des Elektrizitätsverbrauchs werden für die Industrie die Angaben des Energie-Konsumenten-Verbands von Industrie und Wirtschaft (EKV) benutzt, die Angaben für die Verbrauchergruppen Haushalt und Verkehr können der Elektrizitätsstatistik entnommen werden. Bei der Verbrauchergruppe Verkehr besteht allerdings der Unterschied zur Elektrizitätsstatistik darin, dass nur der Stromverbrauch der Bahnen darunterfällt. Der Rest des gesamten Elektrizitätsverbrauchs fällt auf die Verbrauchergruppe Gewerbe, Landwirtschaft und Dienstleistungen.

Bei der Aufteilung des Erdölverbrauchs ist hervorzuheben, dass die Gruppe «Haushalte» keine Treibstoffe beinhaltet und der Benzinverbrauch privater Fahrzeuge demzufolge unter «Verkehr» figuriert.

3.4.3 Aufteilung nach Industriezweigen

Im Auftrag des Eidgenössischen Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartements führt der Schweizerische Energie-Konsumenten-Verband von Industrie und Wirtschaft (EKV) jedes Jahr eine statistische Erhebung des Energieverbrauchs in der Industrie durch. Die Ergebnisse sind auszugweise in Tabelle 32 zusammengefasst. Detaillierte Angaben sind beim Bundesamt für Energiewirtschaft, 3003 Bern, oder beim EKV, Pfluggässlein 2, 4001 Basel, erhältlich.

3.5 Erhebung und Qualität der Daten

3.5.1 Erdölprodukte

Die Daten über Import, Export, Absatz und Lagerhaltung von Erdölprodukten, Verarbeitung des Rohöls in den Raffinerien usw. werden von der Carbura (Schweiz, Zentralstelle für die Einfuhr flüssiger Brenn- und Treibstoffe) und der Erdölvereinigung bereitgestellt. Diese Daten sind Primärdaten. Anders ist es bei der Ermittlung des Verbrauchs. Er wird aufgrund von Teilerhebungen und Erfahrungswerten geschätzt. Zum Beispiel werden für die Schätzung des Verbrauchs von Heizöls mittel und schwer Angaben der Industribranchen verwendet. Bei den Treibstoffen wird angenommen, dass der Absatz ungefähr dem Verbrauch entspricht, da die Lagerschwankungen bei den Detaillisten gering sind.

Problematik bei der Verbrauchsermittlung des Heizöls extra-leicht

Seit 1974 wird der Endverbrauch von Heizöl extra-leicht mittels einer Stichprobenumfrage (Panel) bei Kon-

3.4.2 Répartition entre les groupes de consommateurs

Les tableaux 29, 30, 31 montrent l'évolution de la consommation pour chaque agent énergétique selon les catégories de consommateurs. La figure 7 illustre ce phénomène. Les chiffres de la consommation d'électricité dans les catégories «ménages» et «artisanat, agriculture et services» ont été révisés en 1984 dans la statistique de l'électricité (cf. Statistique suisse de l'électricité 1995, chapitre 4.2). Les arts et métiers ont été attribués au secteur secondaire «Industrie, arts et métiers», tandis que les services forment avec les transports le secteur tertiaire.

Dans la statistique globale de l'énergie, le groupe «Artisanat, agriculture et services» réunit tous les autres consommateurs. Les indications de l'Union suisse des Consommateurs d'Energie de l'industrie et des autres branches économiques (UCE) sont reprises pour déterminer la répartition de la consommation d'électricité dans l'industrie, tandis que pour les ménages et les transports, les chiffres figurent dans la statistique de l'électricité. Au chapitre des transports, on relèvera toutefois qu'à la différence de la statistique de l'électricité, on n'entend ici que la consommation de courant des chemins de fer. Le solde de la demande d'électricité est imputé aux arts et métiers, à l'agriculture et aux services.

Dans la répartition de la consommation de pétrole, il faut souligner que les carburants ne sont pas imputés au groupe «Ménages»; la consommation d'essence des véhicules privés est donc attribuée au secteur des «Transports».

3.4.3 Répartition par branches industrielles

A la demande du Département fédéral des transports, des communications et de l'énergie, l'Union suisse des consommateurs d'énergie de l'industrie et des autres branches économiques (UCE) procède chaque année à un relevé statistique de la consommation d'énergie dans l'industrie. Les résultats sont résumés partiellement dans le tableau 32. Des informations plus détaillées peuvent être obtenues à l'Office fédéral de l'énergie, 3003 Berne, ainsi qu'à l'UCE, Pfluggässlein 2, 4001 Bâle.

3.5 Saisie des données, qualité

3.5.1 Produits pétroliers

Les données relatives à l'importation, à l'exportation, à la vente et au stockage de produits pétroliers ainsi qu'au traitement du pétrole brut dans les raffineries, etc., émanent de la Carbura (Office central suisse pour l'importation des carburants et combustibles liquides) et de l'Union pétrolière. Il s'agit de données primaires. Il en va différemment de la consommation, évaluée d'après des relevés sectoriels et des valeurs empiriques. Ainsi, la consommation d'huile de chauffage moyenne et lourde est évaluée d'après les indications des branches industrielles. Pour les carburants, on admet que la vente correspond approximativement à la consommation, car les fluctuations des stocks des détaillants sont faibles.

Consommation d'huile extra-légère: difficultés d'enregistrement

Depuis 1974, on détermine la consommation d'huile de chauffage extra-légère au moyen d'un sondage (panel) de

sumentinnen und Konsumenten ermittelt. Das Heizölpanel wird im Auftrag der Carbura und des Bundesamtes für Energiewirtschaft erstellt. Eine spezielle Erhebung des Verbrauchs von Heizöl extra-leicht drängt sich auf, weil der Absatz in diesem Fall (im Gegensatz z. B. zu Benzin) stark vom Verbrauch abweichen kann. Bei den Konsumentinnen und Konsumenten sowie beim Detailhandel bestehen beträchtliche Lagerbestände, die Veränderungen externer Einflüsse unterliegen.

Überarbeitung

Da bei der Überprüfung des Heizölpansels unter Einbezug der Grosshandels-Absatzzahlen der Carbura Divergenzen auftauchten, die nicht mit dem üblichen Einflussfaktoren erklärt werden konnten, drängte sich 1994 eine Überarbeitung des Heizölpansels auf. Die revidierten Zahlen wurden in der Ausgabe 1994 publiziert.

Die Stichprobe der Tankanlagen wird aufgrund des Tanklagerregisters bei den Kantonen und der Ergebnisse der amtlichen Gebäudezählung 1990 ausgewählt. Dabei sind folgende Faktoren von Wichtigkeit: Bei den Tankanlagen die Grösse des Tanks und Art des Inhalts; bei den Gebäuden Baujahr, Renovationsjahr, Regionen, Wohnungsgrösse und Gebäudetypen. Mittels der Hochrechnung wird dann der gesamtschweizerische Verbrauch errechnet.

Die Aufteilung in die verschiedenen Verbrauchergruppen Haushalte und Dienstleistungen/Gewerbe/Landwirtschaft wird einerseits aufgrund der Daten der amtlichen Gebäudezählung 1990 und andererseits aufgrund der Ergebnisse des Heizölpansels festgelegt.

3.5.2 Elektrizität

Die Zahlen über Erzeugung, Verbrauch und Stromaus senhandel basieren auf monatlichen Vollerhebungen durch das BEW bei den Elektrizitätswerken. Einige Hochrechnungen für die Jahreszahlen, zum Beispiel bei der Aufteilung des Endverbrauches, sind erforderlich (siehe auch Schweizerische Elektrizitätsstatistik, Sonderdruck aus Bulletin SEV/VSE, Nr. 8/1996).

3.5.3 Erdgas

Der Verband der Schweizerischen Gasindustrie liefert dem Bundesamt für Energiewirtschaft die jährlichen Importzahlen (Basisdaten). Die Umwandlung von Erdgas in Elektrizität und Wärme wird mittels Umfragen bei den Fernheiz- und Fernheizkraftwerken durch das BEW (siehe 3.5.6) und über die Umfrage des Energie-Konsumenten-Verbandes (EKV) bei den Industriebranchen (siehe 3.5.9) erhoben. Der Anteil der einzelnen Verbrauchergruppen am Erdgasverbrauch wird aufgrund erster, zum Zeitpunkt der Erstellung der Gesamtenergiestatistik vorhandenen Angaben der Gasversorgungen und aus Erfahrungswerten der Vörjahre geschätzt.

3.5.4 Kohle

Die Daten über Import, Export, Lagerveränderung und Verbrauch von Kohle liefert die Zentralstelle für Kohle einfuhr (ZK). Import und Export werden direkt ab Zoll genau erfasst. Einmal im Jahr macht die ZK eine Lagervollerhebung bei den Verbraucher/-innen. Aufgrund der reglementarischen Bestimmungen des ZK ist der Rück-

consommatrices et de consommateurs. Le panel du mazout est établi sur mandat de Carbura et de l'Office fédéral de l'énergie. Un relevé spécifique s'impose en l'occurrence parce que, contrairement à ce qui se passe pour l'essence, par exemple, la consommation peut s'écarte des quantités vendues. Tant les usagers que le commerce de détail disposent en effet de réserves dont l'ampleur peut varier considérablement selon les circonstances.

Remaniement

En vérifiant le panel du mazout avec référence aux chiffres de vente de gros de Carbura, on a observé des divergences que les facteurs ordinaires n'expliquent pas. Il est apparu que le panel du mazout devait être remanié (1994). Les données révisées sont été publiées dans la livraison 1994.

L'échantillon des citermes est choisi à partir des registres des cantons ainsi que des résultats du recensement officiel 1990 des bâtiments. Les facteurs suivants sont déterminants: pour les citermes, les dimensions de la citerne et la nature du contenu; pour les bâtiments, l'année de construction, la date de rénovation, la région, la grandeur des appartements et le type de bâtiment. La consommation dans l'ensemble du pays est calculée par extrapolation.

La répartition entre les groupes ménages et services/arts et métiers, agriculture repose sur les données du recensement officiel 1990 des bâtiments, d'une part, et sur les résultats du panel du mazout, de l'autre.

3.5.2 Electricité

Les chiffres concernant la production, la consommation et le commerce extérieur d'électricité sont obtenus à partir des relevés mensuels exhaustifs de l'OFEN chez les entreprises d'électricité. Quelques extrapolations sont nécessaires pour les chiffres annuels, p.ex. pour la répartition de la consommation finale (voir aussi Statistique suisse de l'électricité, tiré à part du Bulletin SEV/VSE, n° 8/1996).

3.5.3 Gaz naturel

L'Association suisse de l'industrie du gaz fournit les chiffres des importations annuelles (données de base) à l'Office fédéral de l'énergie. La conversion de gaz en électricité et en chaleur est saisie à l'aide de sondages réalisés par l'OFEN dans les centrales de chauffage à distance et dans les centrales chaleur-force (voir ch. 3.5.6) et par l'Union des consommateurs d'énergie (UCE) dans les entreprises industrielles (voir ch. 3.5.9). On a évalué la répartition de la consommation à partir des indications provisoires fournies par les entreprises du gaz pour la statistique globale ainsi qu'au moyen des chiffres des années précédentes.

3.5.4 Charbon

Les données relatives à l'importation, à l'exportation, à l'évolution des stocks et à la consommation sont fournies par la Centrale suisse pour l'importation du charbon. Les chiffres exacts de l'importation et de l'exportation sont enregistrés directement à la douane. Une fois l'an, la Centrale relève l'état des stocks chez les consommateurs. Etant

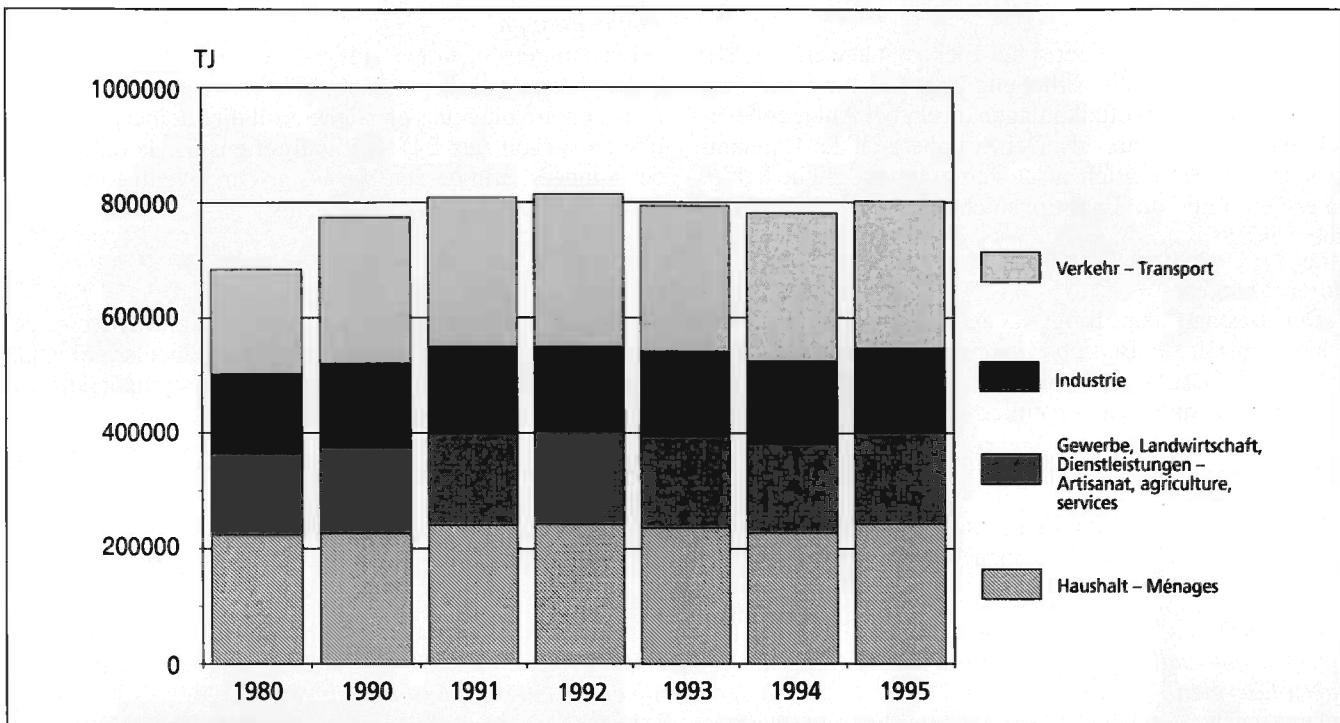


Fig. 8 Entwicklung des Endverbrauchs nach Verbrauchergruppen
Evolution de la consommation finale selon les groupes de consommateurs

lauf praktisch lückenlos. Bei den industriellen Verbrauchern wird auch der Verbrauch speziell erhoben. So kann ein Vergleich zwischen errechnetem und erhobenem Verbrauch in der Industrie (90% des gesamten Kohleverbrauchs) gemacht werden.

3.5.5 Holz

Die Daten stammten bis 1992 aus folgenden Quellen: aus der Forststatistik des Buwal (genaue Herleitung), aus Schätzungen über die Verwendung von Abfall- und Restholz und aus der Importstatistik. Für die Zahlen von 1993, 1994 und 1995 konnten nun aufgrund einer genauen Studie zur Restholzverwertung ein Berechnungsmodell entwickelt und somit bessere Zahlen ermittelt werden (siehe 1.2.1).

Die Holzenergiestatistik wird zurzeit gesamthaft neu und umfassend überarbeitet.

3.5.6 Fernwärme

Diese Statistik basiert auf einer jährlichen Umfrage des Bundesamtes für Energiewirtschaft bei den Fernheiz- und Fernheizkraftwerken. In dieser Erhebung wird nach dem Einsatz von Energieträgern, nach produzierter Elektrizität und Wärme, nach den Verbrauchergruppen von Fernwärme und nach dem wertmässigen Wärmeverkauf gefragt. Es ist eine Vollerhebung. Die Daten werden praktisch lückenlos geliefert.

3.5.7 Neue erneuerbare Energien

Sonnenenergie thermisch:

Der Sonnenenergie-Fachverband Schweiz (SOFAS) erhebt bei den Händlern von Sonnenenergieanlagen die verkauften Quadratmeter und errechnet mittels eines mittleren Nutzungsgrades die Energieproduktion.

donné ses dispositions réglementaires, le taux de réponse est proche du maximum. Chez les consommateurs industriels, la consommation est également relevée à part. Cela permet de comparer, dans l'industrie (90% de la consommation), la consommation calculée et les valeurs enregistrées.

3.5.5 Bois

Jusqu'en 1992, les chiffres émanaient des sources suivantes: la statistique forestière de l'OFEFP (relevé exact), les évaluations relatives à l'utilisation de bois de récupération et de déchets ainsi que la statistique des importations. Des chiffres mieux fondés ont été calculés pour 1993, 1994 et 1995 grâce à un modèle élaboré sur la base d'une enquête détaillée sur l'utilisation des déchets de bois.

3.5.6 Chauffage à distance

Les données sont tirées d'un questionnaire annuel de l'Office fédéral de l'énergie dans les centrales de chauffage à distance et dans les centrales chaleur-force. Les questions se rapportent aux énergies utilisées, à la production d'électricité et de chaleur, aux groupes de consommateurs de chaleur produite à distance ainsi qu'à la valeur de vente de chaleur. L'enquête est exhaustive et donne des résultats à peu près complets.

3.5.7 Nouvelles énergies renouvelables

Thermique solaire:

L'Association suisse des spécialistes de l'énergie solaire (SOFAS) s'adresse aux marchands d'équipements solaires pour connaître les surfaces vendues, à partir desquelles on calcule la production en admettant un taux moyen d'utilisation.

Consommation finale/La transformation d'énergie finale en énergie utile

Photovoltaik:

Der Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE) macht eine monatliche Erhebung über Leistung und Produktion von Photovoltaikanlagen direkt bei Anlagenbesitzer/-innen (siehe Tab. 24). Der Streubereich der Datenangaben wird nachträglich ausgewertet, um mögliche Fehler zu eruieren und die Funktionstüchtigkeit der Anlagen zu überprüfen.

Biogasanlagen:

Der Bestand von Biogasanlagen wird von der Forschungsanstalt für Betriebswirtschaft und Landtechnik in Tänikon erfasst. Die Produktion von Energie wird von Infosolar AG mittels einer Vollerhebung jährlich erfragt.

3.5.8 Rationelle Energienutzung

Wärmepumpen:

Die Anzahl der verkauften Anlagen wird von der Arbeitsgemeinschaft Wärmepumpen (AWP) geschätzt.

Klein-WKK-Anlagen: siehe Abschnitt 3.3

3.5.9 Strom- und Wärmeproduktion aus neuen erneuerbaren Energien

Die Angaben zur Nutzung erneuerbarer Energie stammen aus Teilstatistiken verschiedenster Quellen. Einige Teilstatistiken wurden schon früher betrieben und sind jetzt den neuen Bedürfnissen angepasst worden. Der grösste Teil der Statistiken konnte in neuerer Zeit in Angriff genommen werden. All diese Teilstatistiken werden von der Ingenieurgemeinschaft Dr. Eicher + Pauli zu einer einheitlichen «Gesamtstatistik erneuerbare Energien» zusammengefasst. Letztere stellt eine wichtige Grundlage des Controllings im Rahmen des Aktionsprogrammes Energie 2000 dar.

3.5.10 Energie-Endverbrauch in den Industriebanken

Der Energie-Konsumenten-Verband von Industrie und Wirtschaft (EKV) schickt jährlich einen Fragebogen an die im EKV zusammengeschlossenen 30 (gemessen am Energieverbrauch) grössten Industriebanken-Verbände, die ihrerseits die Umfrage bei den ihnen angeschlossenen Branchenfirmen führen. Die meisten Branchenverbände müssen eine Hochrechnung ihres Branchentotals vornehmen.

4. Umwandlungsstufe Endverbrauch – Nutzenergie

(Schweizerisches Nationalkomitee des Welt-Energie-Rates)

4.1 Definition, Revision der Statistik

Um die Bedürfnisse der Konsumenten zu befriedigen, muss der Endverbrauch in Nutzenergie umgewandelt werden. Im Grunde genommen fragt nämlich der Verbraucher nicht nach marktfähigen Produkten wie Erdölprodukten, Kohle, Gas oder Elektrizität, sondern nach Wärme, mechanischer Arbeit, chemisch gebundener Energie und Licht. Die Umwandlung geschieht in den entsprechenden, zahlreichen Verbrauchsapparaten wie Öfen, Heizkesseln, Motoren, Einrichtungen der chemischen Industrie und Beleuchtungskörpern. Sie basiert auf dem Einsatz von End-

Photovoltaïque:

L'Union des centrales suisses d'électricité (UCS) enregistre chaque mois la puissance et la production des équipements photovoltaïques en s'adressant directement aux propriétaires (voir tab. 24). On analyse ensuite la dispersion des données, afin de détecter les erreurs éventuelles et de vérifier la fiabilité des équipements.

Biogaz:

La station de recherches d'économie d'entreprise et de génie rural de Tänikon recense les équipements à biogaz. Chaque année, Infosolar SA enregistre systématiquement leur production d'énergie.

3.5.8 Utilisation rationnelle de l'énergie

Pompes à chaleur:

Le groupement Pompes à chaleur évalue le nombre d'équipements vendus.

Petits CCF: voir chapitre 3.3

3.5.9 Production d'électricité et de chaleur à l'aide des nouvelles énergies renouvelables

Les indications relatives à l'utilisation d'énergie renouvelable proviennent de diverses statistiques sectorielles. Parmi celles-ci, il en est qui datent de plusieurs années; elles ont été adaptées aux besoins actuels. Mais la plupart de ces relevés est de création récente. La synthèse de toutes les données en une «Statistique globale des énergies renouvelables» est due à la communauté d'ingénieurs Dr. Eicher + Pauli SA. C'est un instrument essentiel du controlling du programme Energie 2000.

3.5.10 Consommation finale d'énergie dans l'industrie:

Chaque année, l'Union des consommateurs d'énergie de l'industrie et des autres branches économiques (UCE) expédie un questionnaire aux trente plus importantes (par la consommation d'énergie) associations d'entreprises industrielles; celles-ci le répercutent aux entreprises qui leur sont rattachées. La plupart d'entre les associations d'entreprises calculent leur total par extrapolation.

4. La transformation d'énergie finale en énergie utile

(Comité national suisse du Conseil mondial de l'énergie)

4.1 Définition, révision de la statistique

Pour satisfaire les besoins des consommateurs, l'énergie finale doit être transformée en énergie utile. En fait, le consommateur n'appelle en définitive pas les produits effectivement disponibles sur le marché tels que dérivés du pétrole, charbon, gaz ou électricité, mais des services comme la chaleur, le travail mécanique, l'énergie de réaction chimique et l'éclairage. La transformation intervient dans les nombreux appareils consommateurs tels que fourneaux, chaudières, moteurs, installations chimiques et d'éclairage. Elle a lieu à partir d'agents énergétiques finals qui, norma-

Umwandlungsstufe Endverbrauch – Nutzenergie

Endverbrauch, Wirkungsgrade und Nutzenergie 1995 nach Verbrauchergruppen, Anwendungsbereichen und Energieträgern (in TJ)
Energie consommée, rendements, énergie utile en 1995 d'après le groupe de consommateurs, le type d'utilisation et l'agent énergétique (en TJ)

Tabelle 33
 Tableau 33

	Haushalte			Gew., Lw., DL			Industrie				Verkehr			Total				
	Wärme	Mech. Arb.	Licht	Wärme	Mech. Arb.	Licht	Wärme	Mech. Arb.	Chemie	Licht	Wärme	Mech. Arb.	Licht	Wärme	Mech. Arb.	Chemie	Licht	Total
Endenergie																		
Erdölbrennstoffe	135 440			66 510			34 610				236 560			251 590			236 560	
Treibstoffe					5 790						245 800			66 690			251 590	
Elektrizität	39 640	6 610	6 610	27 660	21 510	12 290	14 000	30 340	2 630	2 330	350	8 230	180	81 650	95 540	2 630	172 380	172 380
Gas	37 640			17 390			40 510							7 910			95 540	
Kohle	460			20			7 430							17 520			7 910	
Holz	11 860			1 690			3 970							11 970			17 520	
Fernwärme	4 850			4 300			2 820							8 450			11 970	
Industrieabfälle							8 450											8 450
Total	229 890	6 610	6 610	117 570	27 300	12 290	111 790	30 340	2 630	2 330	350	254 030	180	459 600	318 280	2 630	21 410	801 920
Wirkungsgrad (in %)																		
Erdölbrennstoffe	73			74			75							74				74
Treibstoffe					30									22				22
Elektrizität	75	79	10	75	79	10	77	84	91	10	100	70	10	75	80	91	10	69
Gas	73			74			75							74				74
Kohle	56			56			66							65				65
Holz	50			50			50							50				50
Fernwärme	95			95			95							95				95
Industrieabfälle							81							81				81
Total	73	79	10	75	69	10	75	84	91	10	100	24	10	74	34	91	10	56
Nutzenergie																		
Erdölbrennstoffe	98 870			49 220			25 960							174 050				174 050
Treibstoffe					1 740									55 820				55 820
Elektrizität	29 730	5 220	660	20 750	16 990	1 230	10 780	25 490	2 390	230	350	5 760	20	61 610	53 460	2 390	2 140	119 600
Gas	27 480			12 870			30 380							70 730				70 730
Kohle	260			10			4 900							5 170				5 170
Holz	5 930			850			1 990							8 770				8 770
Fernwärme	4 610			4 090			2 680							11 380				11 380
Industrieabfälle							6 840							6 840				6 840
Total	166 880	5 220	660	87 790	18 730	1 230	83 530	25 490	2 390	230	350	59 840	20	338 550	109 280	2 390	2 140	452 360

energie, die in der Regel nicht vollständig, das heisst nicht mit einem Wirkungsgrad von 100% genutzt werden kann. Je nach Anwendungsgebiet und technischer Gestaltung der Apparate treten unterschiedliche Verbrauchsverluste auf.

4.2 Wirkungsgrad der Umwandlung Endverbrauch – Nutzenergie

In den letzten Jahren wurden grosse Anstrengungen unternommen, um den Wirkungsgrad der Umwandlung Endverbrauch – Nutzenergie zu erhöhen. Neu in den Handel gelangende Verbrauchsapparate weisen denn auch oft einen spürbar höheren Wirkungsgrad auf, als noch vor wenigen Jahren. Allerdings darf nicht ausser acht gelassen werden, dass die im tatsächlichen Einsatz erzielten Werte aus verschiedenen Gründen häufig sehr viel tiefer liegen als die unter Laborbedingungen gemessenen. Verbesserungen bei den neuen Apparaten wirken sich auch relativ langsam auf den hier massgebenden durchschnittlichen Wirkungsgrad aller im Gebrauch stehenden Apparate aus.

Leider ist es nicht möglich, die Nutzenergiebedürfnisse bei den einzelnen Nachfragern statistisch vollständig zu erfassen und dem Endverbrauch an Energieträgern gegenüberzustellen. Der Übergang von der zweiten auf die dritte Stufe erfolgt deshalb über die Wirkungsgrade der einzelnen, zur Umwandlung des Endverbrauchs eingesetzten Apparate. Da diese Umwandlung extrem dezentral erfolgt, lässt sie sich noch schwerer erfassen als zum Beispiel der Übergang von Brutto- zu Endverbrauch. Die Wirkungsgra-

lement, ne peuvent pas être totalement convertis et utilisés avec un rendement de 100%. Les pertes se produisant à la transformation diffèrent selon les types d'utilisation et les caractéristiques techniques des appareils utilisés.

4.2 Rendement de la transformation énergie finale – énergie utile

Au cours des dernières années, de gros efforts ont été entrepris pour améliorer le rendement de la transformation énergie finale – énergie utile. Des appareils consommateurs, nouvellement offerts sur le marché, présentent fréquemment un rendement nettement supérieur à celui qu'ils avaient il y a encore quelques années. On ne doit cependant pas oublier que les valeurs obtenues dans l'exploitation réelle sont, pour diverses raisons, souvent bien inférieures à celles qui sont mesurées en laboratoire. De plus les améliorations dues aux nouveaux appareils n'agissent que relativement lentement sur le rendement moyen déterminant ici de tous les appareils en service.

Il n'est malheureusement pas possible de déterminer complètement par une statistique les besoins effectifs en énergie utile de chacun des groupes consommateurs et de les comparer à la consommation finale d'agents énergétiques. Le passage du deuxième au troisième niveau se fait donc sur la base du rendement des divers appareils utilisés pour la transformation de l'énergie consommée. Comme la transformation est extrêmement décentralisée et s'effectue de manières très différentes, on peut moins facilement la

Endenergie- und Nutzenergieverbrauch sowie Verbrauchsverluste (in TJ)
Consommation finale et d'énergie utile ainsi que pertes de consommation (en TJ)

Tabelle 34
Tableau 34

Jahr	Endverbrauch	Nutzenergieverbrauch				Verbrauchsverluste	in % des Endenergieverbrauchs	
		Wärme	Mechanische Arbeit	Chemie	Licht			
Année	Consommation finale	Consommation d'énergie utile				Pertes de consommation	en % de la consommation finale d'énergie	
1971	613 850	286 730	60 360	13 430	750	361 270	252 580	41,1
1972	627 030	288 700	63 450	12 980	790	365 920	261 110	41,6
1973	673 750	316 890	66 610	13 220	840	397 560	276 190	41,0
1974	623 550	283 610	65 210	13 740	870	363 430	260 120	41,7
1975	613 850	273 690	63 960	12 680	900	351 230	262 620	42,8
1976	624 900	286 100	64 410	8 940	930	360 380	264 520	42,3
1977	638 890	287 300	68 240	9 200	1 020	365 760	273 130	42,8
1978	673 880	310 890	70 080	9 040	1 040	391 050	282 830	42,0
1979	660 730	300 860	70 980	9 560	1 070	382 470	278 260	42,1
1980	683 870	308 090	74 660	10 130	1 130	394 010	289 860	42,4
1981	677 220	299 490	77 530	8 850	1 200	387 070	290 150	42,8
1982	663 600	288 810	78 400	8 240	1 210	376 660	286 940	43,2
1983	682 970	296 120	81 530	7 350	1 260	386 260	296 710	43,4
1984	712 630	309 090	86 200	7 000	1 340	403 630	309 000	43,4
1985	724 110	314 270	89 200	5 880	1 380	410 730	313 380	43,3
1986	740 090	321 460	92 270	6 120	1 430	421 280	318 810	43,1
1987	749 480	318 220	97 320	5 100	1 850	422 490	326 990	43,6
1988	755 460	313 860	101 060	5 020	1 870	421 810	333 650	44,2
1989	759 000	311 630	104 460	5 000	1 930	423 020	335 980	44,3
1990	773 990	313 100	108 190	5 060	1 990	428 340	345 650	44,7
1991	808 400	334 430	110 110	4 770	2 050	451 360	357 040	44,2
1992	813 830	337 340	111 940	4 040	2 090	455 410	358 420	44,0
1993	792 510	331 540	108 670	3 220	2 060	445 490	347 020	43,8
1994	780 530	322 200	108 600	2 580	2 100	435 480	345 050	44,2
1995	801 920	338 550	109 280	2 390	2 140	452 360	349 560	43,6

Gesamtwirkungsgrad der Energieversorgung
Rendement global de l'approvisionnement énergétique

Tabelle 35
 Tableau 35

Jahr Année	Gesamter Bruttoenergieverbrauch Consommation globale d'énergie brute	Gesamter Nutzenergieverbrauch Consommation globale d'énergie utile	Gesamtwirkungsgrad der Energieversorgung Rendement global de l'approvisionnement énergétique
	TJ	TJ	%
1971	718 580	361 270	50,3
1972	753 520	365 920	48,6
1973	819 170	397 560	48,5
1974	778 980	363 430	46,7
1975	765 670	351 230	45,9
1976	783 700	360 380	46,0
1977	791 070	365 760	46,1
1978	807 460	391 050	48,4
1979	824 600	382 470	46,4
1980	870 270	394 010	45,3
1981	848 130	387 070	45,6
1982	821 960	376 660	45,8
1983	862 780	386 260	44,8
1984	907 160	403 630	44,5
1985	958 700	410 730	42,8
1986	977 780	421 280	43,1
1987	1 003 780	422 490	42,1
1988	1 003 860	421 810	42,0
1989	1 010 380	423 020	41,9
1990	1 016 490	428 340	42,1
1991	1 066 050	451 360	42,3
1992	1 069 390	455 410	42,6
1993	1 036 030	445 490	43,0
1994	1 036 340	435 480	42,0
1995	1 060 930	452 360	42,6

de beruhen auf Angaben von Herstellern, Untersuchungen über tatsächlich im Betrieb erzielte Werte und Statistiken über die im Gebrauch stehenden Apparate. Da insgesamt nur eine recht kleine Menge von Angaben zur Verfügung steht, sind sie mit einer gewissen, das Gesamtbild aber nur unwesentlich verfälschenden Unsicherheit behaftet.

Bei den in Tabelle 33 gezeigten, für 1995 verwendeten Wirkungsgraden, wurden jene für die Erzeugung von Wärme aus Erdölbrennstoffen und Gas bei der Verbrauchergruppe Gewerbe, Landwirtschaft, Dienstleistungen angehoben. Die übrigen Wirkungsgrade wurden nicht verändert.

Die Zuordnung zu einer bestimmten Nutzenergieform ist bei den meisten Endenergiträgern gegeben, zumindest für den überwiegenden Teil der Nutzung. Heizöl, Gas und feste Brennstoffe dienen der Wärmeerzeugung, Erdöltreibstoffe werden in mechanische Energie umgewandelt. Einzig bei der Elektrizität muss die Endenergie auf die verschiedenen Anwendungsgebiete verteilt werden. Leider bestehen recht wenig statistische Unterlagen, und es ist auch nicht zu übersehen, dass die verwendete Systematik für die zukünftigen Bedürfnisse nicht mehr befriedigend ist.

4.3 Gesamtbetrachtung der Umwandlungsstufe Endverbrauch – Nutzenergie

Die Umwandlung Endverbrauch – Nutzenergie in den Jahren 1971–1995 geht aus Tabelle 34 hervor.

Aus dem Vergleich der beiden Totale Endverbrauch und Nutzenergie resultieren die Umwandlungs- bzw. die Ver-

cerner que la transformation de l'énergie primaire en énergie consommée. Les rendements se basent sur des données des producteurs, des enquêtes sur les valeurs effectivement enregistrées en exploitation et des statistiques sur les appareils en service. Comme on ne dispose dans l'ensemble que d'une très petite quantité de données, celles-ci revêtent un certain degré d'inexactitude qui ne modifie pourtant pas sensiblement l'image d'ensemble.

En ce qui concerne la production de chaleur à partir de combustibles pétroliers et de gaz, les rendements utilisés pour l'année 1995 et figurant dans le tableau 33 ont été augmentés pour la catégorie artisanat, agriculture et services. Les autres rendements n'ont pas changé.

Pour la majorité des agents énergétiques, l'attribution à une certaine forme d'énergie utile va de soi, pour le moins en ce qui concerne l'essentiel de l'utilisation. Le mazout, le gaz et les combustibles solides servent à la production de chaleur. Les carburants sont transformés en énergie mécanique. Seule l'électricité doit être répartie suivant les différents types d'utilisation. Malheureusement, il n'existe que peu de données statistiques et il ne faut pas non plus oublier que la systématique adoptée n'est plus satisfaisante pour les besoins futurs.

4.3 Evolution du stade de transformation énergie finale – énergie utile

La transformation énergie finale – énergie utile de 1971 à 1995 ressort du tableau 34.

Les pertes de transformation ou à la consommation résultent de la différence entre les deux totaux consomma-

brauchsverluste. Im Jahre 1995 betragen sie 349 560 TJ oder 43,6% des Endverbrauchs gegenüber 345 050 TJ oder 44,2% im Vorjahr. Dabei ist zu bemerken, dass der Gesamtwirkungsgrad der Umwandlung Endverbrauch – Nutzenergie in der Zeitspanne 1971–1995 beinahe konstant geblieben ist. Der insgesamt leichte Anstieg der Verbrauchsverluste ergab sich aus einer relativen Verschiebung von der Wärme zur mechanischen Arbeit, bei deren Erzeugung vor allem die Verbrennungsmotoren im Verkehr recht tiefe Wirkungsgrade haben.

4.4 Gesamtwirkungsgrad der Energieversorgung

In Tabelle 35 wurden für die Zeitspanne 1971–1995 Bruttoenergie- und Nutzenergieverbrauch einander gegenübergestellt und der Gesamtwirkungsgrad der schweizerischen Energieversorgung daraus abgeleitet. Dieser ist von rund 50% langsam auf rund 42% gefallen. Gesamthaft gesehen geht mehr als die Hälfte der eingesetzten Bruttoenergie verloren, rund $\frac{1}{4}$ bei den Energieerzeugungsunternehmen in den Umwandlungen und Übertragungen und $\frac{1}{3}$ bei den Konsumenten in der Umwandlung Endverbrauch – Nutzenergie. Bei Umwandlungsprozessen sind die Wirkungsgrade je nach angewandter Technik (siehe 4.2 und 4.3) verschieden, aber aus physikalischen Gründen letztlich beschränkt. Die zumindest teilweise Nutzung der Abwärme scheitert oft an wirtschaftlichen Gegebenheiten. Überdies wird in der Energiestatistik, im Gegensatz zur Energiebilanz eines einzelnen Gebäudes, nur der primäre Verwendungszweck eines Energieträgers berücksichtigt.

tion finale et énergie utile. En 1995, elles ont atteint 349 560 TJ ou 43,6% de la consommation finale par rapport à 345 050 TJ ou 44,2% l'année précédente. Il est à remarquer que le rendement global de la transformation énergie finale – énergie utile est resté pratiquement constant durant la période 1971 à 1995. La légère augmentation des pertes de consommation résulte d'un déplacement relatif des applications thermiques et du travail mécanique qui présente de très faibles rendements principalement dans les moteurs à explosion des transports.

4.4 Rendement global de l'approvisionnement énergétique

Le tableau 35 compare, pour la période 1971 à 1995, la consommation d'énergie brute et d'énergie utile et en déduit le rendement global de l'approvisionnement énergétique de la Suisse. Celui-ci est progressivement tombé de 50% à 42% environ. Dans l'ensemble, plus de la moitié de l'énergie brute appelée est cependant perdue, $\frac{1}{4}$ environ dans les pertes de transformation et de transport des entreprises de l'énergie et $\frac{1}{3}$ chez les consommateurs dans la transformation énergie finale – énergie utile. Les rendements diffèrent selon les techniques adoptées dans les processus de transformation (voir également 4.2 et 4.3), mais sont finalement limités pour des raisons physiques. L'utilisation même partielle de la chaleur de déchet se heurte fréquemment à des obstacles économiques. D'autre part, contrairement au bilan énergétique d'un bâtiment, la statistique de l'énergie ne considère que le premier but de l'utilisation d'un agent énergétique.

5. Nutzenergieverbrauch

(Schweizerisches Nationalkomitee des Welt-Energie-Rates)

5.1 Definition

Nutzenergie ist die letztlich vom Endverbraucher gewünschte Energieform. Als dritte Stufe einer Energiebilanz gibt deren Darstellung Aufschluss über die effektiven Energiebedürfnisse der Konsumenten. Man unterscheidet nach folgenden Anwendungsgebieten:

- **Wärme:** Wärme- und Dampferzeugung für Fabrikationsprozesse und Raumheizung in Industrie und Gewerbe; Raumheizung, Warmwasseraufbereitung und übrige Anwendungen im Haushalt.
- **Mechanische Arbeit:** Energie sowohl für ortsfeste als auch für fahrbare Motoren für Schienen- und Straßenfahrzeuge, Schiffe und Flugzeuge.
- **Chemisch gebundene Energie:** Energie für chemische Reaktionsprozesse wie Elektrolyse, Reduktionsprozesse, petrochemische Verfahren usw. (petrochemische Verfahren wurden nur bis 1975 in der Statistik aufgeführt).
- **Licht:** Beleuchtung allgemein inkl. Fernmeldetechnik und Informatik.

Wärme beispielsweise kann durch den Einsatz verschiedener Energieträger wie Kohle, Gas, Heizöl, Elektrizität usw. erzeugt werden, ohne dass das effektive Bedürfnis nach Wärme dadurch tangiert wird. Ist ein Wärmebezüger in der Wahl seines Energieträgers frei, richtet er sich nach

5. Consommation d'énergie utile

(Comité national suisse du Conseil mondial de l'énergie)

5.1 Définition

L'énergie utile est l'énergie sous sa forme finalement désirée par le consommateur. Son introduction en tant que troisième niveau d'un bilan énergétique permet de connaître les besoins effectifs des consommateurs. On distingue les types d'utilisation suivants:

- **Chaleur:** production de chaleur et de vapeur destinées à des processus de fabrication et au chauffage de bâtiments dans l'industrie et l'artisanat; chauffage des locaux, production d'eau chaude et autres usages domestiques.
- **Travail mécanique:** énergie utilisée par les moteurs fixes et mobiles, les véhicules ferroviaires et routiers, les bateaux et les avions.
- **Energie de réaction chimique:** énergie utilisée pour des processus chimiques tels que l'électrolyse, les réductions, la pétrochimie, etc. (les processus pétrochimiques ne sont pris en considération dans la statistique que jusqu'en 1975).
- **Lumière:** éclairage en général y compris télécommunications et informatique.

Par exemple, on peut produire de la chaleur au moyen de différents agents énergétiques tels que le charbon, le gaz, l'huile combustible, l'électricité, etc. sans que les besoins effectifs de chaleur en soient influencés. Si le consommateur de chaleur peut choisir librement son agent

Nutzenergieverbrauch, aufgeteilt nach Energieträgern in Energieeinheiten umgerechnet
 Consommation d'énergie utile d'après l'agent énergétique convertie en unité énergétique

Tabelle 36
 Tableau 36

Jahr Année	Erdölbrennstoffe		Treibstoffe		Elektrizität		Gas		Kohle und Koks		Brennholz		Fernwärme ¹		Industrieabfälle ¹		Total	
	Combustibles pétroliers		Carburants		Electricité		Gaz		Charbon et coke		Bois de chauffage		Chaleur à distance ¹		Déchets industriels ¹			
	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	1970 = 100
1930	2 390	3,4	1 210	1,7	9 630	13,8	2 430	3,5	44 600	63,8	9 660	13,8	-	-	-	-	69 920	20,1
1940	3 630	4,9	1 220	1,7	15 500	21,0	2 970	4,0	38 840	52,7	11 560	15,7	-	-	-	-	73 720	21,2
1950	15 530	16,2	3 890	4,1	23 030	24,0	2 680	2,8	40 460	42,2	10 220	10,7	-	-	-	-	95 810	27,6
1960	65 340	38,1	12 160	7,0	41 510	24,2	3 460	2,0	41 310	24,1	7 960	4,6	-	-	-	-	171 740	49,5
1970	227 610	65,5	29 850	8,6	65 920	19,0	4 870	1,4	13 950	4,0	5 050	1,5	-	-	-	-	347 250	100,0
1971	240 090	66,5	32 460	9,0	68 790	19,0	5 580	1,5	9 510	2,6	4 840	1,4	-	-	-	-	361 270	104,0
1972	241 810	66,1	34 290	9,4	79 950	19,4	6 000	1,6	8 250	2,2	4 620	1,3	-	-	-	-	365 920	105,4
1973	267 050	67,2	35 940	9,0	74 960	18,8	7 170	1,8	7 410	1,9	5 050	1,3	-	-	-	-	397 560	114,5
1974	229 990	63,3	34 100	9,4	77 530	21,3	10 090	2,8	7 540	2,1	4 180	1,1	-	-	-	-	363 430	104,7
1975	217 030	61,8	33 950	9,7	76 640	21,8	14 000	4,0	5 430	1,5	4 180	1,2	-	-	-	-	351 230	101,1
1976	224 630	62,3	33 990	9,4	77 270	21,5	15 220	4,2	5 070	1,4	4 200	1,2	-	-	-	-	360 380	103,8
1977	219 400	60,0	36 150	9,9	81 910	22,4	17 900	4,9	6 200	1,7	4 200	1,1	-	-	-	-	365 760	105,3
1978	234 960	60,1	36 860	9,4	84 770	21,7	16 700	4,3	5 430	1,4	3 950	1,0	5 470	1,4	2 910	0,7	391 050	112,6
1979	219 840	57,5	36 610	9,6	88 250	23,1	18 900	4,9	5 600	1,4	4 500	1,2	5 770	1,5	3 000	0,8	382 470	110,1
1980	216 770	55,0	38 940	9,9	92 040	23,4	22 600	5,7	8 300	2,1	4 840	1,2	7 520	1,9	3 000	0,8	394 010	113,5
1981	199 010	51,4	39 650	10,2	94 080	24,3	24 840	6,4	12 580	3,3	5 280	1,4	7 900	2,0	3 730	1,0	387 070	111,5
1982	185 980	49,4	40 010	10,6	95 450	25,3	26 670	7,1	11 070	3,0	5 520	1,5	8 010	2,1	3 950	1,0	376 660	108,5
1983	188 940	48,9	41 620	10,8	98 470	25,5	29 720	7,7	9 550	2,5	5 600	1,4	8 180	2,1	4 180	1,1	386 260	111,2
1984	191 090	47,3	44 110	10,9	102 770	25,5	33 810	8,4	12 480	3,1	5 520	1,4	8 760	2,2	5 090	1,3	403 630	116,2
1985	191 210	46,5	44 580	10,8	107 020	26,1	35 480	8,6	12 600	3,1	5 700	1,4	8 960	2,2	5 180	1,3	410 730	118,3
1986	196 360	46,6	46 620	11,1	109 690	26,0	37 010	8,8	11 120	2,6	5 820	1,4	9 370	2,2	5 290	1,3	421 280	121,3
1987	191 770	45,4	48 070	11,4	110 190	26,1	39 920	9,4	10 650	2,5	5 900	1,4	10 680	2,5	5 310	1,3	422 490	121,7
1988	188 000	44,6	50 360	11,9	112 150	26,6	40 650	9,6	9 150	2,2	5 980	1,4	10 180	2,4	5 340	1,3	421 810	121,5
1989	179 760	42,5	52 270	12,4	115 100	27,2	45 100	10,7	9 140	2,2	6 040	1,4	10 230	2,4	5 380	1,3	423 020	121,8
1990	174 830	40,8	55 040	12,8	117 620	27,5	50 030	11,7	9 410	2,2	6 070	1,4	9 900	2,3	5 440	1,3	428 340	123,4
1991	184 910	41,0	56 290	12,5	119 940	26,6	57 620	12,8	8 210	1,8	6 540	1,4	11 490	2,5	6 360	1,4	451 360	130,0
1992	185 330	40,7	57 890	12,7	120 380	26,4	61 620	13,5	5 660	1,2	6 370	1,4	11 380	2,5	6 780	1,5	455 410	131,1
1993	175 620	39,4	55 190	12,4	118 620	26,6	64 910	14,6	4 760	1,1	7 770	1,7	10 750	2,4	7 870	1,8	445 490	128,3
1994	167 170	38,4	56 060	12,9	117 230	26,9	64 110	14,7	4 800	1,1	8 550	1,9	10 720	2,5	6 840	1,6	435 480	125,4
1995	174 050	38,5	55 820	12,3	119 600	26,5	70 730	15,6	5 170	1,2	8 770	1,9	11 380	2,5	6 840	1,5	452 360	130,3

seinen individuellen Präferenzen. Soweit eine Substitutionsbeziehung zwischen den einzelnen Energieträgern überhaupt gegeben ist, erfolgt die Bedarfsdeckung deshalb nach Prioritäten wie Bequemlichkeit, Preis, Versorgungssicherheit usw.

Diese Berechnungen auf der Nutzenergiestufe erlauben, die Verschiebung von Präferenzen für einzelne Energieträger zu erkennen und Substitutionsbeziehungen bei der Anwendung sowie die Entwicklung in den Verbrauchergruppen zu analysieren.

5.2 Gesamter Nutzenergieverbrauch

In der Zeitspanne von 1930 bis 1995 widerspiegelt der Nutzenergieverbrauch, der in Tabelle 36 aufgeteilt nach Energieträgern zusammengestellt wurde, die wirtschaftliche Lage des Landes, die Versorgungslage mit einzelnen Energieträgern und im kurzfristigen Bereich auch den Einfluss der Witterung.

Im Jahr 1995 hat sich der Nutzenergiebedarf vor allem aus Witterungsgründen etwas erhöht, und zwar von 435 480 TJ auf 452 360 TJ oder 3,9%. Eine Erhöhung ergab sich insbesondere bei Wärme (+5,1%).

5.3 Aufteilung des Nutzenergieverbrauchs nach verschiedenen Kriterien

5.3.1 Aufteilung nach Energieträgern

Der prozentuale Anteil der einzelnen Energieträger an der gesamten Nutzenergie, wie er in Tabelle 36 veranschaulicht wird, zeigt langfristig eine Verschiebung weg von den Erdölprodukten.

Beim Wärmebedarf, der nach einer längeren Phase der Stabilität seit Mitte der achtziger Jahre wieder ansteigt (s. Tabelle 34), zeigt das Erdgas die grösste Substitutionsfähigkeit gegenüber den Heizölen, gefolgt von Elektrizität und Holz.

Der Verbrauch von mechanischer Arbeit, welcher noch zwischen 1982 und 1991 insgesamt +40% zugenommen hatte, ist in den letzten Jahren konstant. Je die Hälfte davon wird seit langer Zeit von Elektrizität und Treibstoffen hergestellt, was ein mehr als dreimal höheres Wachstum des Treibstoffes auf der Endenergie-Ebene bedeutet.

5.3.2 Aufteilung nach Anwendungsgebieten

Wie aus Tabelle 37 hervorgeht, dienen knapp $\frac{3}{4}$ des Nutzenergieverbrauchs der Befriedigung der Bedürfnisse an Wärmeanwendungen wie Raumheizung, Warmwasserzubereitung, Kochen und andere Prozesswärmee, während $\frac{1}{4}$ zur Leistung mechanischer Arbeit in ortsfesten oder fahrbaren Motoren verwendet wird. Die Anteile der chemisch gebundenen Energie und des Lichtes fallen praktisch nicht ins Gewicht.

In der ganzen Zeitspanne 1970–1995 zeigt sich eine Steigerung des Anteils mechanischer Arbeit und Licht, während der Anteil der Wärme und der chemisch gebundenen Energie abnehmende Tendenzen aufweist.

5.3.3 Aufteilung nach Verbrauchergruppen

Tabelle 38 zeigt, dass rund 62% des Nutzenergieverbrauchs von der Verbrauchergruppe Haushalt, Gewerbe, Landwirtschaft und Dienstleistungen beansprucht werden, 25% von der Industrie und 13% vom Verkehr. Der Anteil

énergétique, il se détermine selon sa préférence personnelle. Pour autant qu'une substitution soit techniquement possible entre les différents agents énergétiques, les besoins seront couverts en fonction des priorités du confort, du prix, de la sécurité de l'approvisionnement, etc.

Ces calculs au niveau de l'énergie utile permettent de constater les modifications dans la préférence manifestée pour certains agents énergétiques et d'analyser les substitutions au niveau de l'utilisation, ainsi que l'évolution dans les groupes de consommateurs.

5.2 Evolution de la consommation d'énergie utile

La consommation d'énergie utile dans la période 1930 à 1995, récapitulée au tableau 36 d'après l'agent énergétique, reflète la situation économique du pays, l'approvisionnement en agents énergétiques, ainsi qu'à court terme l'influence de la météorologie.

En 1995, on constate une augmentation des besoins en énergie utile de 435 480 TJ à 452 360 TJ, soit de 3,9%. La météorologie et les changements structurels entraînent une augmentation de 5,1% de chaleur.

5.3 Répartition de la consommation d'énergie utile selon différents critères

5.3.1 Répartition par agents énergétiques

La part relative des divers agents énergétiques à l'énergie utile, telle qu'elle ressort du tableau 36, montre clairement un déplacement à long terme au détriment des dérivés du pétrole.

Concernant les besoins en chaleur, qui après une longue période de stabilité ont recommencé à croître depuis le milieu des années 80 (voir tableau 34), le gaz naturel a manifesté la plus forte capacité de substitution par rapport aux huiles de chauffage, suivi de l'électricité et du bois.

La consommation de travail mécanique, qui a augmenté de 40% entre 1982 et 1991, est restée constante au cours des dernières années. La moitié environ en est fournie, depuis des années, par l'électricité et les carburants, soit un accroissement de ces derniers trois fois plus élevé au niveau de l'énergie finale.

5.3.2 Répartition par types d'utilisation

Comme le montre le tableau 37, presque $\frac{3}{4}$ de la consommation d'énergie utile servent à la satisfaction des besoins en chaleur, chauffage des locaux, préparation d'eau chaude, cuisson et autres applications thermiques, alors que $\frac{1}{4}$ est utilisé à la production de travail mécanique dans des moteurs fixes ou mobiles. Les parts de l'énergie de réaction chimique et de l'éclairage n'entrent pratiquement pas en considération.

Pendant la période de 1970 à 1995, cette répartition reflète une augmentation de la part du travail mécanique et de l'éclairage alors que la part de la chaleur et de l'énergie de réaction chimique présente une tendance à la baisse.

5.3.3 Répartition par groupes de consommateurs

Le tableau 38 montre qu'environ 62% de la consommation d'énergie utile sont appelés par le groupe de consommateurs ménages, artisanat, agriculture et services, 25% par l'industrie et 13% par les transports. La part des

der Haushalte allein beträgt 38%. Langfristig ist ein kontinuierlich steigender Anteil von Haushalt, Gewerbe, Landwirtschaft und Dienstleistungen gegenüber einem sinkenden Anteil der Industrie zu beobachten, wobei sich diese Tendenz in den letzten Jahren allerdings abgeschwächt hat. Der Anteil des Nutzenergieverbrauchs des Verkehrs nimmt leicht zu.

6. Wirtschaftliche Zusammenhänge

(Bundesamt für Energiewirtschaft)

6.1 Energie-Endverbrauch in Relation zur wirtschaftlichen, klimatischen und demographischen Entwicklung

In Tabelle 39 wird ein Vergleich des Energie-Endverbrauchs mit der Entwicklung der Wohnbevölkerung, der Heizgradtage und des realen Brutto-Inlandprodukts vorgenommen. Dieser ist in Figur 8 und 9 grafisch dargestellt.

6.2 Entwicklung der Energiepreise

Die Preisentwicklung im Energiesektor ist in den Tabellen 40 und 41 zusammengefasst. Als Grundlage dienen der Landesindex der Konsumentenpreise und der Produzentenpreis- und Importpreisindex (früher Grosshandelspreisindex) des Bundesamtes für Statistik (BFS). Seit Mai 1993 gelten revidierte Preisindizes. Der Landesindex der Konsumentenpreise für Holz und Kohle wird vom BFS nicht mehr erfasst.

Beim Produzenten- und Importpreisindex gelten für Energieholz seit der Revision 1992 andere Grundlagen für die Erfassung. Die Revision brachte eine Anpassung und Auswei-

ménages se situe à 38%. A long terme, on remarque une tendance continue à la hausse de la part des ménages, artisanat, agriculture et services par rapport à une part décroissante de l'industrie. La part de la consommation d'énergie utile des transports s'accroît quelque peu bien que ce décalage semble s'atténuer ces dernières années.

6. Considérations sur l'économie

(Office fédéral de l'énergie)

6.1 Consommation finale d'énergie et évolution économique, climatique et démographique

Une comparaison entre la consommation finale d'énergie et l'évolution de la population résidante, des degrés-jours de chauffage et du produit intérieur brut réel est donnée dans le tableau 39, ainsi que dans les figures 8 et 9 sous forme graphique.

6.2 Evolution des prix de l'énergie

L'évolution des prix dans le secteur de l'énergie est résumée dans les tableaux 40 et 41. Les calculs reposent sur l'indice des prix à la consommation et sur l'indice des prix à la production et à l'importation (anciennement indice des prix de gros), émanant de l'Office fédéral de la statistique (OFS). Ces indices ont été révisés en mai 1993. Désormais, l'OFS n'enregistre plus l'indice des prix à la consommation du bois et du charbon.

Le relevé du prix du bois de feu servant à déterminer l'indice des prix à la production et à l'importation obéit dès 1992 à des critères nouveaux. Il porte désormais sur un choix

*Anteil der einzelnen Anwendungsgebiete an der gesamten Nutzenergie (in %)
Part des types d'utilisation à l'énergie utile totale (en %)*

Tabelle 37
Tableau 37

Jahr Année	Wärme Chaleur	Mechanische Arbeit Travail mécanique	Chemie Chimie	Licht Eclairage
1970	79,6	16,4	3,8	0,2
1971	79,4	16,7	3,7	0,2
1972	78,9	17,3	3,6	0,2
1973	79,7	16,8	3,3	0,2
1974	78,1	17,9	3,8	0,2
1975	77,9	18,2	3,6	0,3
1976	79,3	17,9	2,5	0,3
1977	78,5	18,7	2,5	0,3
1978	79,5	17,9	2,3	0,3
1979	78,6	18,6	2,5	0,3
1980	78,2	18,9	2,6	0,3
1981	77,4	20,0	2,3	0,3
1982	76,7	20,8	2,2	0,3
1983	76,7	21,1	1,9	0,3
1984	76,6	21,4	1,7	0,3
1985	76,5	21,7	1,5	0,3
1986	76,3	21,9	1,5	0,3
1987	75,3	23,0	1,2	0,5
1988	74,4	24,0	1,2	0,4
1989	73,7	24,7	1,2	0,4
1990	73,1	25,3	1,2	0,4
1991	74,1	24,4	1,0	0,5
1992	74,1	24,6	0,9	0,4
1993	74,5	24,3	0,7	0,5
1994	74,0	24,9	0,6	0,5
1995	74,8	24,2	0,5	0,5

Considérations sur l'économie

Anteil der einzelnen Verbrauchergruppen an der gesamten Nutzenergie (in %)
Part des groupes de consommateurs à l'énergie utile totale (en %)

Tabelle 38
Tableau 38

Jahr Année	Haushalt, Gewerbe, Landwirtschaft, Dienstleistungen		Industrie	Verkehr
	Ménages, artisanat, agriculture, services		Industrie	Transport
1971		57,6	32,6	9,8
1972		57,1	32,7	10,2
1973		58,0	32,3	9,7
1974		57,0	32,8	10,2
1975		60,2	29,3	10,5
1976	Haushalt ¹	Übrige ¹	60,5	10,3
1977	Ménages ¹	Autres ¹	58,4	10,7
1978	38,2	26,0	64,2	10,4
1979	38,4	24,9	63,3	10,6
1980	38,8	24,3	63,1	10,9
1981	37,6	25,3	62,9	11,3
1982	37,6	25,2	62,8	11,7
1983	38,6	25,2	63,8	11,8
1984	38,4	25,5	63,9	11,9
1985	37,9	26,0	63,9	11,9
1986	38,5	24,9	63,4	12,1
1987	37,7	24,6	62,3	12,5
1988	37,4	23,5	60,9	13,1
1989	36,8	23,3	60,0	13,5
1990	36,8	23,5	60,3	14,1
1991	37,2	23,8	61,1	13,6
1992	37,6	24,0	61,6	13,7
1993	37,2	24,2	61,4	13,4
1994	37,1	24,0	61,1	13,9
1995	38,2	23,8	62,0	13,3

¹ 1978 erstmals erfasst, revidiert ab 1984

¹ Relevés dès 1978, révisés dès 1984

tung der in die Erhebung einbezogenen Holzsortimente. Ebenso wurden die Gewichtungen aktualisiert. Dies führt dazu, dass die Indizes, wie sie für die Jahre vor 1992 in der Tabelle 41 «Preisentwicklung im Energiebereich gemäss dem Index der Produzenten- und Importpreise» erschienen, nicht mehr mit der neuen Reihe verglichen werden können. Aus diesem Grund werden die früheren Zahlen in der erwähnten Tabelle nicht mehr aufgeführt. Sie können aber beim Bundesamt für Energiewirtschaft angefragt werden.

Zur Berechnung der Preisindizes wird jeweils das Jahresmittel der monatlichen Preisentwicklung der einzelnen Energieträger ermittelt. Die relative (reale) Preisentwicklung beruht auf der Deflationierung der jeweiligen nominalen Reihen mit dem gesamten Preisindex. Die Fernwärme wurde in der Preiserhebung nicht einbezogen.

Die Preisentwicklung auf der Detailhandelsstufe und jene der wichtigsten Energieträger auf der Produzenten- und Importstufe sind zur Verdeutlichung in den Figuren 10 und 11 grafisch dargestellt.

6.3 Energiekosten im Aussenhandel

Tabelle 42 zeigt die Entwicklung der Ein- und Ausfuhrüberschüsse im Energiebereich seit 1970. Nur der Aussenhandel mit der Elektrizität leistet einen Beitrag zur Verminderung des Energie-Aussenhandelsdefizits. Dieses Defizit ist identisch mit dem jeweiligen Total aller Energieträger bzw. mit dem Saldo der Ein- und Ausfuhren (beide in der letzten Kolonne rechts).

6.4 Energieausgaben der Endverbraucherinnen und -verbraucher

Welche Energieausgaben die Endverbraucherinnen und -verbraucher seit 1980 getätigten haben, geht aus Tabelle 43

d'espèces quelque peu différent et plus étendu. Les pondérations ont également été revues. En conséquence, les chiffres qui figuraient avant 1992 dans le tableau 41 «Evolution des prix de l'énergie selon l'indice des prix à la production et à l'importation» ne sont pas comparables avec les chiffres actuels. Voilà pourquoi ils ne sont plus indiqués dans ce tableau. On peut toutefois les demander à l'Office fédéral de l'énergie.

Pour la calculation de l'indice des prix on enregistre la moyenne sur l'année des prix mensuels de chaque énergie. L'évolution relative (réelle) des prix se fonde sur la réduction de leurs valeurs nominales à l'aide de l'indice global. La production de chaleur à distance n'a pas été enregistrée.

Pour plus de clarté, l'évolution des prix de détail et celle des prix à la production et à l'importation des principaux agents énergétiques ont également été présentées sous forme graphique dans les figures 10 et 11.

6.3 Coûts de l'énergie au niveau du commerce extérieur

Le tableau 42 montre l'évolution de la valeur des excédents d'importation et d'exportation dans le domaine de l'énergie depuis 1970. Seuls les échanges internationaux d'électricité contribuent à réduire le déficit du commerce extérieur en matière d'énergie. Pour l'ensemble des agents énergétiques, ce déficit est indiqué dans la dernière colonne de droite: il constitue le solde entre importations et exportations.

6.4 Dépenses des consommatrices et consommateurs d'énergie

Les dépenses que les consommatrices et consommateurs d'énergie ont contractées depuis 1980 ressortent du

Fig. 9 Entwicklung des Endverbrauchs, der Heizgradtage, des realen Brutto-inlandproduktes und der Wohnbevölkerung im Vergleich
Comparaison de l'évolution de la consommation finale d'énergie, des degrés-jours de chauffage, du produit intérieur brut réel et de la population résidente

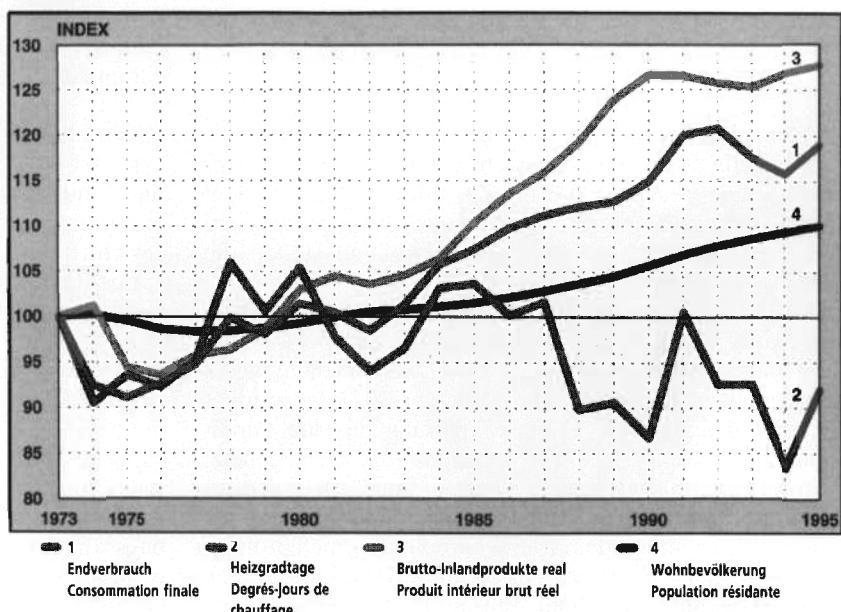


Fig. 10 Zusammenhang zwischen Energieverbrauch und wirtschaftlicher Entwicklung (1950–1995)
Relation entre la consommation finale et l'évolution économique (1950–1995)

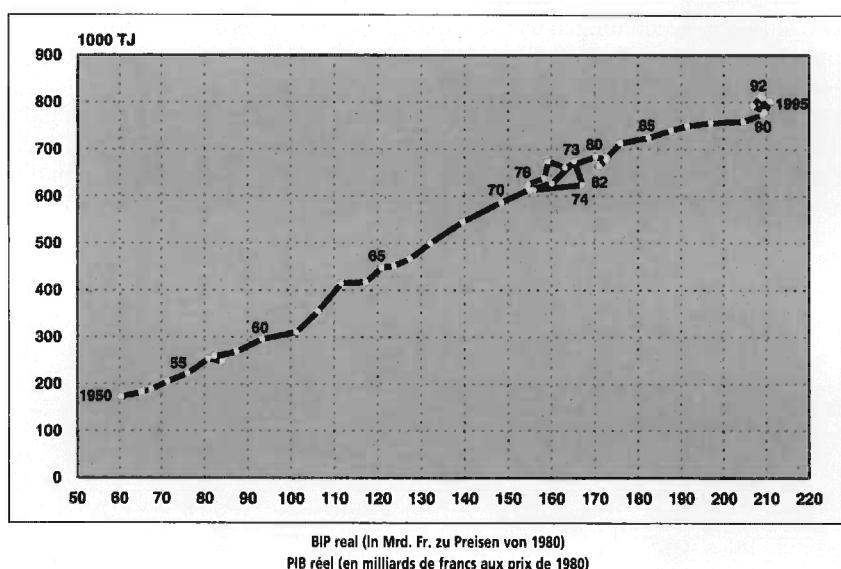
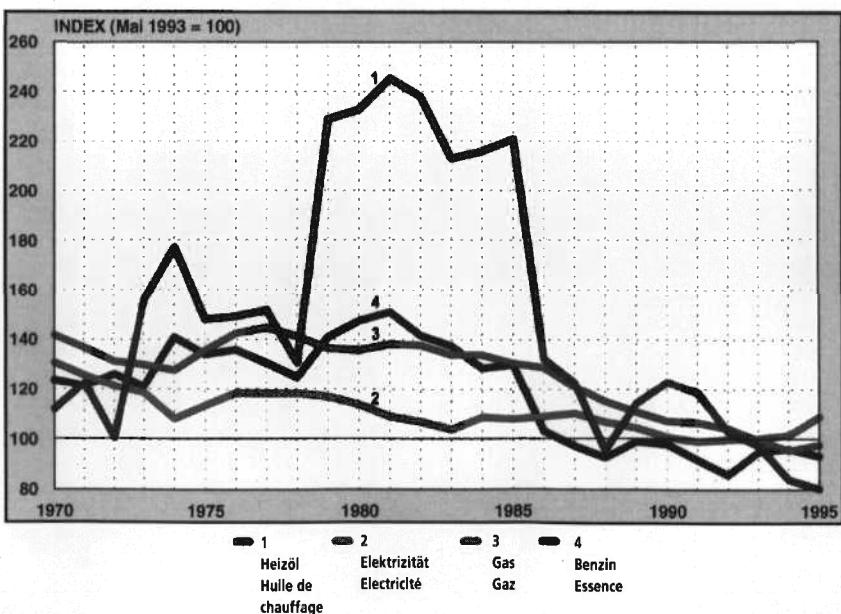


Fig. 11 Preisentwicklung auf der Detailhandelsstufe (Konsumentenpreise real)
Evolution des prix de détail (prix à la consommation réels)



und Figur 13 hervor. In diesen Zahlen sind auch die fiskalischen Abgaben enthalten. Die Industrieabfälle werden nicht bewertet.

6.5 Energierelevante statistische Angaben

In Tabelle 44 werden die wichtigsten statistischen Angaben wiedergegeben, die im Zusammenhang mit dem Energieverbrauch am häufigsten herangezogen werden. Zur Verdeutlichung dieser Zusammenhänge stehen die Figuren 14 und 15.

Die Heizgradtage ergeben sich aus der Summe der täglichen Abweichungen der mittleren Außentemperatur von einer Raumtemperatur von 20 °C, und zwar an jenen Tagen, an denen die mittlere Außentemperatur 12 °C oder weniger beträgt. Dabei geht man von der Erfahrung aus, dass durchschnittlich ab einer Außentemperatur von 12 °C geheizt werden muss, um eine Raumtemperatur von 20 °C aufrechtzuerhalten. Die Heizgradtage werden für die gesamte Schweiz berechnet, indem Messwerte von 40 meteorologischen Stationen mit der jeweils in ihrem Bereich lebenden Wohnbevölkerung gewichtet werden. Für die Entwicklung der Heizgradtage vor 1977 wurden nur 19 Stationen herangezogen. Die Berechnungen wurden von Ch. Spierer, Département d'économétrie de l'Université Genève, durchgeführt und im Bulletin SEV/VSE 7/1978 veröffentlicht.

Die übrigen Angaben entstammen dem statistischen Jahrbuch der Schweiz. Der Reinzugang an Wohnungen setzt sich zusammen aus neuerstellten Wohnungen, Zugang durch Umbau und Abgang durch Abbruch.

Entwicklung von Endverbrauch, BIP, Heizgradtagen und Wohnbevölkerung im Vergleich (1973 = 100)

Evolution comparée de la consommation finale, du PIB, des degrés-jours et de la population résidante (1973 = 100)

Tabelle 39
Tableau 39

Jahr	Endverbrauch	Bruno-Inlandprodukt real	Heizgradtage	Wohnbevölkerung (Jahresmittel)	Endverbrauch/BIP real TJ/Mio. Fr.	Endverbrauch/Kopf GJ/Kopf	Endverbrauch/Heizgradtag TJ/HGT	BIP real/Kopf Fr./Kopf
Année	Consommation finale	Produit intérieur brut réel	Degrés-jours	Population résidante (moyenne annuelle)	Consommation finale/PIB réel TJ/mio. fr.	Consommation finale/tête GJ/tête	Consommation finale/degrés-jour TJ/DJC	PIB réel/tête Fr./tête
1960	43,9	56,3	91,6	83,4	78,0	52,6	47,9	67,5
1965	66,5	73,1	103,1	92,4	91,0	72,0	64,5	79,1
1970	87,1	89,9	99,7	97,5	96,9	89,4	87,3	92,2
1974	92,5	101,2	90,5	100,2	91,4	92,4	102,3	101,0
1975	91,1	94,4	93,6	99,6	96,5	91,5	97,4	94,8
1976	92,7	93,6	92,3	98,7	99,0	94,0	100,5	94,8
1977	94,8	95,8	95,3	98,4	99,0	96,4	99,6	97,4
1978	100,0	96,4	106,0	98,5	103,7	101,5	94,3	97,9
1979	98,1	98,7	100,6	98,8	99,4	99,2	97,5	99,9
1980	101,5	103,0	105,4	99,3	98,5	102,2	96,3	103,7
1981	100,5	104,5	97,8	100,0	96,2	100,5	102,7	104,5
1982	98,5	103,6	94,0	100,6	95,1	97,9	104,8	103,0
1983	101,4	104,6	96,6	100,8	96,9	100,6	104,9	103,8
1984	105,8	106,4	103,2	101,2	99,4	104,6	102,5	105,1
1985	107,5	110,4	103,7	101,6	97,4	105,8	103,6	108,7
1986	109,8	113,6	100,2	102,2	96,7	107,5	109,7	111,2
1987	111,2	115,9	101,7	102,9	96,0	108,1	109,4	112,6
1988	112,1	119,2	89,8	103,7	94,1	108,1	124,9	114,9
1989	112,7	123,8	90,6	104,5	91,0	107,8	124,3	118,5
1990	114,9	126,6	86,7	105,7	90,7	108,7	132,5	119,8
1991	120,0	126,5	100,6	106,9	94,8	112,2	119,3	118,4
1992	120,8	125,7	92,6	107,9	96,1	111,9	130,4	116,6
1993	117,6	125,3	92,6	108,7	93,9	108,2	127,0	115,3
1994	115,8	126,8 ¹	83,4	109,4	91,4 ¹	105,9	138,9	115,9 ¹
1995	119,0	127,7 ²	92,0	110,1	93,2 ²	113,3	129,4	116,0 ²

¹ Provisorisch² Schätzung

¹ Provisoire² Estimation

tableau 43 et de la figure 13. Les charges fiscales sont comprises dans les chiffres indiqués. Il n'a pas été tenu compte des déchets industriels.

6.5 Données statistiques relatives à l'énergie

Le tableau 44 contient les principales données statistiques qui sont le plus souvent mises en relation avec la consommation d'énergie. Les figures 14 et 15 illustrent ces chiffres.

Les degrés-jours de chauffage s'obtiennent en faisant l'addition des écarts journaliers existants entre la température extérieure et la température intérieure (20 °C), et cela pour tous les jours où la température moyenne extérieure se situe à 12 °C ou en-dessous; on admet en effet que, en règle générale, c'est à partir de cette limite de 12 °C qu'il est nécessaire de chauffer pour maintenir la température intérieure à 20 °C. Depuis 1977, les mesures effectuées dans 40 stations météorologiques réparties dans tout le pays sont pondérées en fonction de la population résidante de la région; pour les années antérieures, les degrés-jours calculés par Ch. Spierer, Département d'économétrie de l'Université de Genève, sur la base de 19 stations ont été publiés dans le Bulletin ASE/UCS 7/1978.

Les autres informations statistiques émanent de l'Annuaire statistique de la Suisse. L'augmentation nette du nombre des logements s'obtient en tenant compte des constructions nouvelles, de l'augmentation due à des transformations et de la diminution de ce nombre résultant de démolitions.

Entwicklung der Konsumentenpreise in Indexform (Mai 1993 = 100)
Evolution des prix à la consommation (indice mai 1993 = 100)

Tabelle 40
 Tableau 40

Jahr Année	Real – Réel				Nominal			
	Heizöl ¹ Huile ¹	Elektrizität Électricité	Gas Gaz	Benzin Essence	Heizöl ¹ Huile ¹	Elektrizität Électricité	Gas Gaz	Benzin Essence
1960	145,3	157,4	160,0		40,5	43,8	44,6	
1965	98,7	141,5	137,4		32,3	46,3	44,9	
1970	112,1	130,7	141,8	122,8	40,2	50,6	54,9	47,4
1973	155,9	118,6	129,9	119,6	74,5	56,8	62,2	57,3
1974	177,1	108,2	127,8	139,9	93,0	58,8	67,1	73,5
1975	148,1	113,4	135,7	133,0	83,1	63,6	76,1	74,6
1976	149,3	118,4	142,5	134,9	85,1	67,5	81,2	76,9
1977	151,9	118,3	144,8	129,6	87,8	68,4	83,7	74,9
1978	130,8	118,3	141,4	123,9	76,4	69,1	82,6	72,4
1979	228,9	116,9	136,7	140,0	138,5	70,7	82,7	84,7
1980	232,8	113,8	135,8	146,4	146,4	71,6	85,4	92,1
1981	245,4	109,1	138,5	150,0	164,4	73,1	92,8	100,5
1982	237,9	107,1	138,0	140,7	168,4	75,8	97,7	99,6
1983	212,9	104,0	134,1	136,7	155,1	78,5	100,2	96,1
1984	215,9	108,9	134,1	127,7	161,9	81,6	100,6	95,8
1985	220,8	108,1	130,7	129,1	171,3	83,9	101,4	100,2
1986	132,5	109,2	129,1	102,7	103,6	85,4	100,9	80,3
1987	121,9	110,3	121,3	96,6	87,5	86,0	96,2	76,6
1988	95,6	106,8	115,3	92,1	77,3	86,3	93,2	74,4
1989	114,4	104,5	111,0	98,4	95,3	87,1	92,5	82,0
1990	123,0	100,9	107,3	97,8	108,1	88,6	94,2	85,9
1991	118,8	99,2	106,8	91,7	110,4	92,2	99,3	85,3
1992	103,3	100,0	104,5	85,7	99,9	96,7	101,1	82,9
1993	97,7	100,4	99,7	95,0	97,6	100,3	99,7	95,0
1994	84,1	101,6	95,6	96,2	84,8	102,4	96,3	96,9
1995	80,4	109,0	98,0	93,3	82,5	111,9	100,5	95,7

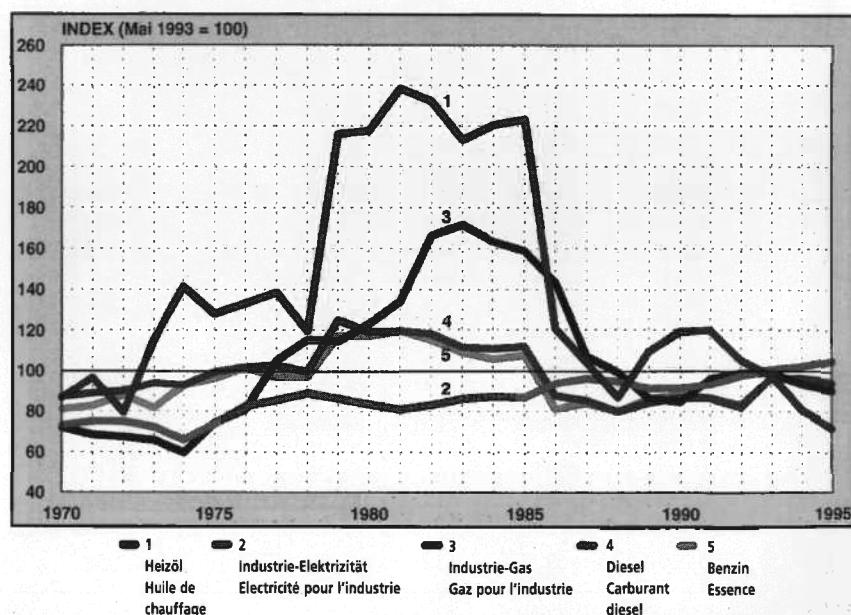
¹ Gewichtetes Mittel der Kategorien: 800–1500 l, 1501–3000 l, 3001–6000 l,
 6001–9000 l, 9001–14 000 l, 14 001–20 000 l

¹ Moyenne arithmétique pondérée des catégories: 800–1500 l, 1501–3000 l,
 3001–6000 l, 6001–9000 l, 9001–14 000 l, 14 001–20 000 l

Quelle: Landesindex der Konsumentenpreise, Bundesamt für Statistik

Source: l'indice suisse des prix à la consommation, Office fédéral de la statistique

Fig. 12 Preisentwicklung der Produzenten- und Importpreise real
Evolution des prix à la production et à l'importation réels



Considérations sur l'économie

Preisentwicklung im Energiebereich gemäss dem Index der Produzenten- und Importpreise (Mai 1993 = 100)
 Evolution des prix de l'énergie selon l'indice des prix à la production et à l'importation (mai 1993 = 100)

Tabelle 41
 Tableau 41

Jahr Année	Real – Réel							Nominal						
	Heizöl Huile	Industriegas Gaz pour l'industrie	Benzin Essence	Diesel Carb. Diesel	Industrie- elektrizität Électricité pour l'industrie	Kohlen Charbon	Energie- holz Bois d'énergie	Heizöl Huile	Industriegas Gaz pour l'industrie	Benzin Essence	Diesel Carb. Diesel	Industrie- elektrizität Électricité pour l'industrie	Kohlen Charbon	Energie- holz Bois d'énergie
1960								32,9						49,1
1965	64,8	78,3	74,4	62,8	71,0	95,1		35,8	43,2	41,1	34,7	39,2	52,5	
1970	86,6	72,0	81,1	87,2	73,0	117,2		52,4	43,5	49,0	52,7	44,1	70,9	
1974	141,4	59,9	92,7	93,0	66,0	85,9		116,4	49,3	76,3	76,5	54,3	70,7	
1975	128,2	74,6	96,5	99,5	74,0	102,0		103,2	60,1	77,7	80,1	59,6	82,1	
1976	133,3	81,0	101,7	101,8	82,6	102,3		106,5	64,7	81,3	81,4	66,0	81,8	
1977	138,7	105,3	97,3	102,7	85,4	94,9		111,2	84,4	78,0	82,3	68,5	76,1	
1978	119,7	115,4	97,3	99,7	88,9	101,3		92,7	89,3	75,4	77,2	68,8	78,5	
1979	215,9	114,6	117,3	125,0	86,1	94,7		173,5	92,1	94,3	100,5	69,2	76,1	
1980	217,7	123,2	117,4	119,4	83,4	105,0		183,9	104,1	99,2	100,9	70,5	88,7	
1981	238,5	134,4	119,8	119,5	80,8	103,0		213,3	120,1	107,2	106,9	72,2	92,1	
1982	232,1	166,4	115,2	118,0	82,9	103,9		212,8	152,5	105,6	108,2	76,0	95,3	
1983	213,1	171,6	109,2	111,5	86,0	99,6		196,5	158,2	100,7	102,8	79,3	91,9	
1984	220,5	163,4	105,9	110,7	87,1	93,4		209,9	155,6	100,8	105,4	82,9	88,9	
1985	223,3	159,0	107,9	111,9	86,7	94,3		217,3	154,7	105,0	108,9	84,4	91,7	
1986	120,7	143,5	81,3	87,7	93,7	103,4		112,9	134,2	80,4	82,0	87,6	96,7	
1987	104,4	107,3	84,1	85,3	96,3	107,6		95,6	98,3	77,0	78,1	88,2	98,6	
1988	86,8	99,4	80,1	79,9	94,7	102,6		81,3	87,5	75,1	74,9	88,8	96,1	
1989	109,7	86,4	86,3	84,1	91,3	92,3		107,2	84,4	84,3	82,2	89,2	92,1	
1990	119,2	84,7	88,3	86,6	91,5	93,7		118,1	83,9	87,5	85,8	90,7	92,9	
1991	120,1	96,2	86,6	86,5	93,2	94,0		119,6	95,8	86,3	86,2	92,8	93,6	
1992	105,3	99,0	83,4	82,0	97,7	98,7		105,0	98,7	83,1	81,8	97,4	98,4	
1993	97,7	99,2	96,3	96,7	100,5	97,1		97,5	99,1	96,2	96,5	100,4	97,1	
1994	80,9	93,1	96,6	96,2	102,2	92,8	97,1	80,7	92,9	96,5	96,0	102,0	92,6	96,9
1995	72,1	90,4	95,1	94,1	104,9	97,3	96,1	71,7	89,9	94,5	93,5	104,3	96,7	95,5

Quelle: vor Mai 1993 Grosshandelspreisindex, ab Mai 1993 Produzenten- und Importpreisindex, Bundesamt für Statistik (BFS)

Source: avant mai 1993 indice des prix de gros, après mai 1993 indice des prix à la production et à l'importation, Office fédéral de la statistique (OFS)

Energie-Aussenhandel in Mio. Fr. Commerce extérieur en matière d'énergie, en millions de fr.

Tabelle 42
 Tableau 42

Jahr Année	Einfuhrüberschuss Excédent d'importation							Ausfuhrüberschuss Excédent d'exportation	Total Saldo Solde total
	Erdöl Pétrole	Gas Gaz	Kernbrennstoffe Combustibles nucléaires	Kohle Charbon	Holz Bois	Total	In % aller Ausgaben ¹ En % de la valeur totale des importations ¹	Elektrizität Électricité	
1970	- 1 273	- 1	- 69	- 111		- 1 454	4,7	+ 205	- 1 249
1975	- 3 312	- 58	- 30	- 69		- 3 469	8,7	+ 357	- 3 112
1976	- 3 755	- 61	- 64	- 70		- 3 950	9,2	+ 152	- 3 798
1977	- 3 863	- 125	- 47	- 69	- 2	- 4 106	8,3	+ 409	- 3 697
1978	- 3 185	- 147	- 163	- 61		- 3 556	7,2	+ 226	- 3 330
1979	- 5 525	- 163	- 110	- 85		- 5 883	10,4	+ 291	- 5 592
1980	- 6 446	- 198	- 123	- 132	- 1	- 6 900	10,1	+ 447	- 6 453
1981	- 6 931	- 233	- 120	- 205	- 2	- 7 491	10,6	+ 653	- 6 838
1982	- 6 378	- 450	- 150	- 127	- 6	- 7 111	10,2	+ 635	- 6 476
1983	- 6 335	- 470	- 171	- 92	- 6	- 7 074	9,9	+ 518	- 6 556
1984	- 6 538	- 570	- 195	- 112	- 6	- 7 421	9,2	+ 448	- 6 973
1985	- 6 789	- 606	- 254	- 112	- 8	- 7 769	8,8	+ 623	- 7 346
1986	- 3 767	- 484	- 152	- 110	- 9	- 4 522	5,2	+ 452	- 4 070
1987	- 2 847	- 282	- 260	- 73	- 8	- 3 470	3,9	+ 406	- 3 064
1988	- 2 513	- 367	- 190	- 54	- 9	- 3 133	3,2	+ 531	- 2 602
1989	- 3 327	- 402	- 107	- 51	- 10	- 3 897	3,5	+ 417	- 3 480
1990	- 3 995	- 491	- 216	- 73	- 9	- 4 784	4,2	+ 293	- 4 491
1991	- 3 966	- 610	- 146	- 45	- 10	- 4 777	4,3	+ 342	- 4 435
1992	- 3 492	- 629	- 156	- 29	- 11	- 4 317	3,9	+ 353	- 3 964
1993	- 2 999	- 635	- 123	- 24	- 10	- 3 791	3,5	+ 510	- 3 281
1994	- 2 631	- 467	- 116	- 25	- 15	- 3 254	2,9	+ 696	- 2 558
1995	- 2 229	- 469	- 122	- 19	- 16	- 2 856	2,5	+ 582	- 2 274

¹ Für Güter und Dienstleistungen aus dem Ausland

¹ De biens et services de l'exterieur

Endverbraucher-Ausgaben für Energien in Mio. Fr.¹
Dépenses des consommateurs finaux d'énergie en millions de fr.¹

Tabelle 43
 Tableau 43

Jahr	Erdöl- brennstoffe	Treibstoffe	Elektrizität	Gas	Kohle	Holz	Fernwärme	Total	in % des BIP
Année	Combustibles pétroliers	Carburants	Électricité	Gaz	Charbon	Bois	Chaleur à distance	Total	en % du PIB
1980	4 000	5 660	4 230	480	140	60	150	14 720	8,6
1981	4 380	6 320	4 410	630	200	80	170	16 190	8,8
1982	4 070	6 340	4 570	660	210	80	180	16 110	8,2
1983	4 000	6 350	4 920	690	160	80	200	16 400	8,0
1984	4 190	6 520	5 200	770	160	80	200	17 120	8,0
1985	4 680	7 070	5 600	790	150	80	210	18 580	8,2
1986	2 780	5 840	5 800	820	140	80	200	15 660	6,4
1987	2 040	5 700	6 000	860	140	80	170	14 990	5,9
1988	1 770	5 790	6 200	750	120	80	140	14 850	5,5
1989	2 040	6 630	6 400	790	120	80	160	16 220	5,6
1990	2 280	7 300	6 700	860	130	90	180	17 540	5,6
1991	2 450	7 400	7 070	1 170	120	100	190	18 500	5,6
1992	2 200	7 340	7 340	1 300	80	100	190	18 550	5,5
1993	2 030	8 010	7 520	1 350	70	120	160	19 260	5,6
1994	1 670	8 300	7 620	1 280	70	130	150	19 220	5,5
1995	1 680	8 160	8 500	1 470	80	130	150	20 170	5,6

¹ Schätzungen

¹ Estimations

Ausgewählte energierelevante statistische Angaben
Quelques données statistiques en relation avec l'énergie

Tabelle 44
 Tableau 44

Jahr	Heizgradtage	BIP real (zu Preisen von 1980) in Mio. Fr.	Wohnbevölkerung (Jahresmittel) 1000 Einwohner/-innen	Industrielle Produktion Index 1963 = 100	Reinzugang an Wohnungen	Gesamtwohnungs- bestand	Motorfahrzeug- bestand ¹
Année	Degrés-jours de chauffage	PIB réel (aux prix de 1980) en mio. de fr.	Population résidante (moyenne annuelle) 1000 habitant(e)s	Production industrielle indice 1963 = 100	Augmentation nette de logements	Effectif total des logements	Effectif total des véhicules à moteur ¹
1970	3 684	148 530	6 267	143	61 605	-	-
1973	3 694	165 300	6 431	157	80 683	-	1 934 029
1974	3 342	167 245	6 443	159	74 285	2 468 089	2 011 378
1975	3 456	156 020	6 405	139	55 239	2 523 239	2 064 051
1976	3 409	154 710	6 346	140	34 238	2 557 350	2 138 011
1977	3 519	158 360	6 327	148	32 335	2 589 672	2 221 708
1978	3 917	159 300	6 337	148	34 374	2 624 065	2 465 402
1979	3 716	163 175	6 356	151	36 917	2 660 997	2 577 194
1980	3 893	170 330	6 385	159	40 194	2 700 975	2 702 266
1981	3 613	172 780	6 429	158	43 229	2 745 885	2 877 169
1982	3 472	171 180	6 467	152	44 336	2 790 221	2 998 001
1983	3 568	172 900	6 482	151	42 759	2 832 980	3 074 207
1984	3 811	175 960	6 505	155	46 477	2 879 457	3 119 073
1985	3 831	182 485	6 534	164	45 707	2 925 164	3 221 607
1986	3 700	187 715	6 573	170	44 392	2 969 556	3 306 090
1987	3 757	191 525	6 619	172	41 969	3 011 525	3 391 583
1988	3 317	197 080	6 671	186	43 020	3 054 545	3 409 074
1989	3 345	204 690	6 723	189	43 328	3 097 873	3 630 508
1990	3 203	209 190	6 796	194	42 480	3 140 353	3 776 951
1991	3 715	209 170	6 872	195	40 482	3 180 835	3 881 365
1992	3 420	208 700	6 943	194	39 182	3 251 520	3 935 588
1993	3 421	207 045	6 969	194	38 101	3 289 621	3 965 095
1994	3 080	209 650 ²	7 0382	209	44 880	3 334 501	4 034 342
1995	3 397	211 050 ³	7 080 ³	215	4	4	4 120 906

¹ Personenwagen, Nutzfahrzeuge, Motorräder (ohne Militärfahrzeuge)

² Provisorisch

³ Erste Schätzung

⁴ Erst ab Herbst 1996 beim Bundesamt für Statistik verfügbar

¹ Voitures de tourisme, véhicules utilitaires, motocycles (sans véhicules militaires)

² Provisoire

³ Première estimation

⁴ Disponible auprès de l'Office fédéral de la statistique dès l'automne 1996

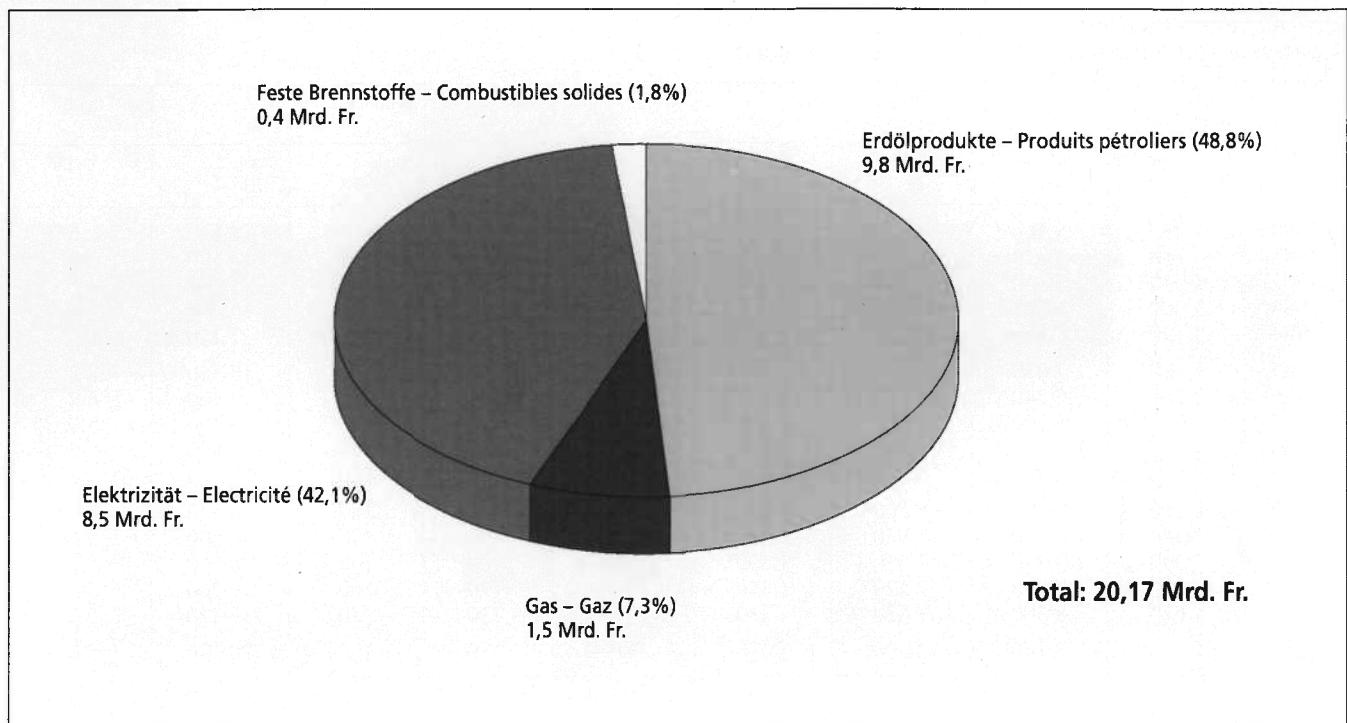
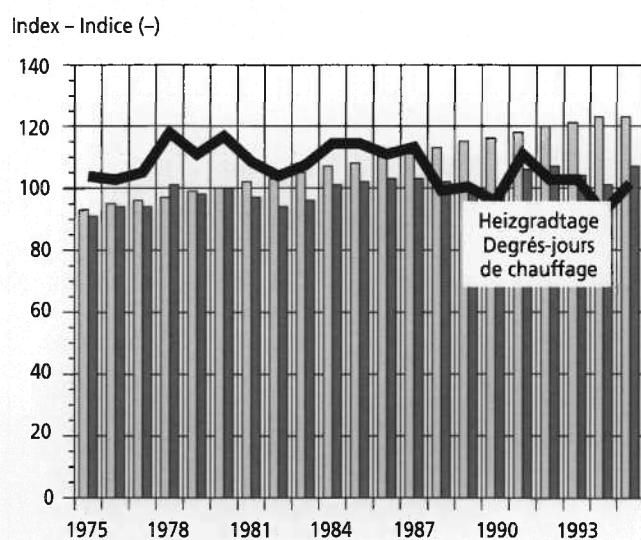
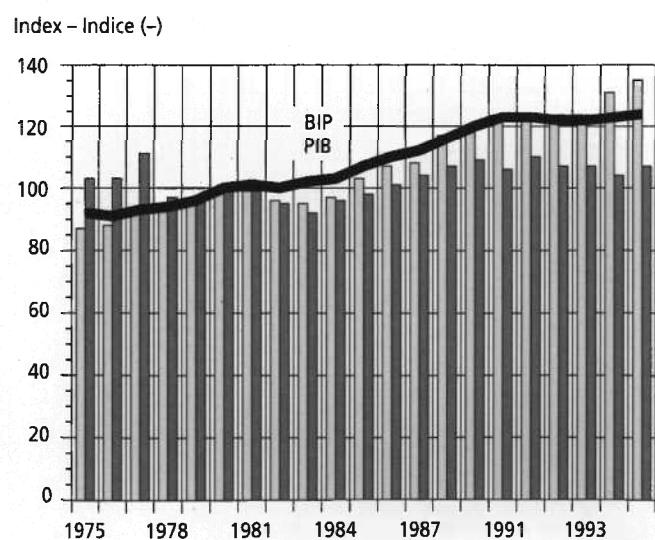


Fig. 13 Endverbraucher-Ausgaben für Energie 1995
Dépenses des consommateurs finaux d'énergie 1995



Gesamtwohnungsbestand – Effectif total des logements
Energieverbrauch für Wärme
Energie pour la production de chaleur

Fig. 14 Endenergieverbrauch für Haushalt-Wärmeversorgung im Vergleich zu Gesamtwohnungsbestand und Heizgradtage (1980 = 100)
Développement de la consommation d'énergie finale pour l'approvisionnement des ménages en chaleur (1980 = 100)



Industrielle Produktion – Production industrielle
Energieverbrauch – Consommation d'énergie

Fig. 15 Endenergieverbrauch der Industrie im Vergleich zu Bruttoinlandprodukt (BIP) und Produktion (1980 = 100)
Consommation d'énergie finale dans l'industrie en comparaison avec le produit intérieur brut (PIB) et la production (1980 = 100)

Anhang 1

(Schweizerisches Nationalkomitee des Welt-Energie-Rates)
(Comité national suisse du Conseil mondial de l'énergie)

Endverbrauch der Schweiz 1950 sowie 1960–1995 in TJ nach Energieträgern, Anwendungsgebieten und Verbrauchergruppen
Consommation finale en Suisse 1950 et 1960–1995 en TJ d'après les agents énergétiques, types d'utilisation et groupes de consommateurs

A: Verbrauchergruppe «Haushalt, Gewerbe, Landwirtschaft, Dienstleistungen»²
Groupe de consommateurs «Ménages, artisanat, agriculture, services»²

Anhang 1
Annexe 1

Jahr Année	Erdöl- brennstoffe Combus- tibles pétroliers	Treib- stoffe Carbu- rants	Elektrizität – Electricité ³			Gas Gaz	Kohle Charbon	Holz Bois	Fern- wärme ¹ Chaleur à distance ¹	Industrie- abfälle ¹ Déchets indus- triels ¹	Total				
	Wärme Chaleur	Mech. Arbeit Travail méca- nique	Wärme Chaleur	Mech. Arbeit Travail méca- nique	Licht Eclairage	Total	Wärme Chaleur	Wärme Chaleur	Wärme Chaleur	Wärme Chaleur	Wärme Chaleur	Mech. Arbeit Travail méca- nique	Licht Eclairage	Total	
1950	18 710	580	10 110	1 970	1 880	13 960	4 510	35 100	21 690			90 120	2 550	1 880	94 550
1960	59 920	1 850	19 750	3 950	3 390	27 090	5 380	40 090	14 510			139 650	5 800	3 390	148 840
1967	150 580	4 750	27 620	5 720	4 790	38 130	5 260	16 230	14 290			213 980	10 470	4 790	229 240
1968	167 750	5 450	29 290	6 060	5 040	40 390	5 070	15 710	13 630			231 450	11 510	5 040	248 000
1969	188 770	6 110	31 270	6 470	5 390	43 130	4 600	14 010	12 310			250 960	12 580	5 390	268 930
1970	210 120	6 660	33 210	6 870	5 720	45 800	5 870	18 520	10 110			277 830	13 530	5 720	297 080
1971	220 840	7 310	35 190	7 280	6 060	48 530	6 720	11 020	9 670			283 440	14 590	6 060	304 090
1972	219 800	7 440	37 370	7 730	6 440	51 540	7 190	9 060	9 230			282 650	15 170	6 440	304 260
1973	244 620	8 260	40 290	8 340	6 950	55 580	8 120	8 940	10 110			312 080	16 600	6 950	335 630
1974	216 240	6 900	42 040	8 700	7 240	57 980	8 360	6 820	8 350			281 810	15 600	7 240	304 650
1975	225 110	6 500	42 730	8 840	7 370	58 940	11 010	5 540	8 350			292 740	15 340	7 370	315 450
1976	231 300	6 600	45 370	9 390	7 770	62 530	11 600	4 500	8 350			301 120	15 990	7 770	324 880
1977	220 400	6 800	47 820	9 900	8 260	65 980	12 700	4 300	8 350			293 570	16 700	8 260	318 530
1978	266 470	4 340	50 400	10 420	8 690	69 510	11 720	3 820	6 680	5 180	—	344 270	14 760	8 690	367 720
1979	247 040	4 340	52 630	10 890	9 070	72 590	13 940	3 880	7 600	5 480	—	330 570	15 230	9 070	354 870
1980	247 830	4 390	55 500	11 480	9 570	76 550	16 500	3 750	8 260	6 780	—	338 620	15 870	9 570	364 060
1981	235 340	4 340	57 470	11 890	9 900	79 260	18 580	3 090	8 790	7 080	—	330 350	16 230	9 900	356 480
1982	220 930	4 340	58 860	12 180	10 150	81 190	20 910	3 230	8 940	6 840	—	319 710	16 520	10 150	346 380
1983	227 800	4 350	61 660	12 760	10 630	85 050	25 110	2 580	8 940	7 020	—	333 110	17 110	10 630	360 850
1984	238 150	4 380	64 490	13 340	11 120	88 950	27 770	2 230	8 560	7 530	—	348 730	17 720	11 120	377 570
1985	239 810	4 440	66 880	13 840	11 530	92 250	29 180	2 200	8 660	7 800	—	354 530	18 280	11 530	384 340
1986	238 940	4 470	68 620	14 200	11 830	94 650	30 470	1 900	8 990	7 920	—	356 840	18 670	11 830	387 340
1987	227 960	4 400	57 470	23 770	16 030	97 270	35 220	1 610	9 110	9 030	—	340 400	28 170	16 030	384 600
1988	218 430	4 400	57 580	23 880	16 090	97 550	36 590	1 160	9 230	8 610	—	331 600	28 280	16 090	375 970
1989	205 570	4 400	59 000	24 640	16 560	100 200	39 350	1 010	9 330	8 670	—	322 930	29 040	16 560	368 530
1990	205 060	4 360	60 910	25 580	17 170	103 660	42 920	680	9 370	8 440	—	327 380	29 940	17 170	374 490
1991	216 970	4 580	63 390	26 450	17 790	107 630	48 330	770	10 100	9 790	—	349 350	31 030	17 790	398 170
1992	216 040	5 650	64 690	26 950	18 130	109 770	50 630	530	9 830	9 690	—	351 410	32 600	18 130	402 140
1993	205 600	5 590	64 350	26 670	17 970	108 990	51 340	560	12 000	8 900	—	342 750	32 260	17 970	392 980
1994	192 790	5 730	65 420	27 470	18 440	111 330	48 950	500	13 200	8 580	—	329 440	33 200	18 440	381 080
1995	201 950	5 790	67 300	28 120	18 900	114 320	55 030	480	13 550	9 150	—	347 460	33 910	18 900	400 270

¹ 1978 erstmals erfasst

² Aufteilung der Erdölbrennstoffe nach Verbrauchergruppen vor 1978 grob geschätzt

³ 1987 grösste Verschiebungen bei der Aufteilung auf die Anwendungsbereiche

¹ Relevés dès 1978

² La répartition des combustibles pétroliers selon les groupes de consommateurs est estimée grossièrement jusqu'en 1977

³ En 1987, ripages importants dans la répartition entre les types d'utilisation

Endverbrauch der Schweiz 1950 sowie 1960–1995 in TJ nach Energieträgern, Anwendungsgebieten und Verbrauchergruppen
Consommation finale en Suisse 1950 et 1960–1995 en TJ d'après les agents énergétiques, types d'utilisation et groupes de consommateurs

A: Verbrauchergruppe «Haushalt, Gewerbe, Landwirtschaft, Dienstleistungen»
Groupe de consommateurs «Ménages, artisanat, agriculture, services»

Anhang 1
Annexe 1

Jahr Année	Erdöl- brennstoffe Combus- tibles pétroliers	Treib- stoffe Carbu- rants	Elektrizität – Electricité ¹				Gas Gaz	Kohle Charbon	Holz Bois	Fern- wärme Chaleur à distance	Industrie- abfälle Déchets indus- triels	Total			
	Wärme Chaleur	Mech. Arbeit Travail méca- nique	Wärme Chaleur	Mech. Arbeit Travail méca- nique	Licht Eclairage	Total	Wärme Chaleur	Wärme Chaleur	Wärme Chaleur	Wärme Chaleur	Wärme Chaleur	Wärme Chaleur	Mech. Arbeit Travail méca- nique	Licht Eclairage	Total

A1: Verbrauchergruppe «Haushalt» (seit 1982)
Groupe de consommateurs «Ménages» (depuis 1982)

1982	143 960	–	26 030	5 390	4 490	35 910	14 620	3 190	7 830	2 390	–	198 020	5 390	4 490	207 900
1983	150 520	–	27 280	5 640	4 700	37 620	17 000	2 500	7 820	2 930	–	208 050	5 640	4 700	218 390
1984	154 130	–	29 740	6 150	5 130	41 020	19 120	2 180	7 450	3 260	–	215 880	6 150	5 130	227 160
1985	152 360	–	31 220	6 460	5 380	43 060	20 130	2 150	7 510	3 350	–	216 720	6 460	5 380	228 560
1986	156 630	–	32 120	6 650	5 530	44 300	20 840	1 850	7 850	3 630	–	222 920	6 650	5 530	235 100
1987	148 720	–	34 260	5 710	5 710	45 680	22 890	1 570	7 960	4 310	–	219 710	5 710	5 710	231 130
1988	145 200	–	34 200	5 700	5 700	45 600	24 630	1 130	8 070	4 090	–	217 320	5 700	5 700	228 720
1989	137 410	–	34 770	5 790	5 790	46 350	26 410	980	8 160	4 160	–	211 890	5 790	5 790	223 470
1990	136 780	–	35 670	5 950	5 950	47 570	28 470	650	8 190	4 440	–	214 200	5 950	5 950	226 100
1991	143 230	–	37 390	6 230	6 230	49 850	32 490	750	8 830	5 150	–	227 840	6 230	6 230	240 300
1992	142 900	–	38 250	6 380	6 380	51 010	34 090	520	8 600	5 100	–	229 460	6 380	6 380	242 220
1993	134 150	–	38 260	6 380	6 380	51 020	34 550	530	10 500	4 680	–	222 670	6 380	6 380	235 430
1994	126 900	–	38 310	6 390	6 390	51 090	32 810	480	11 550	4 510	–	214 560	6 390	6 390	227 340
1995	135 440	–	39 640	6 610	6 610	52 860	37 640	460	11 860	4 850	–	229 890	6 610	6 610	243 110

A2: Verbrauchergruppe «Gewerbe, Landwirtschaft, Dienstleistungen» (seit 1982)
Groupe de consommateurs «Artisanat, agriculture, services» (depuis 1982)

1982	76 970	4 340	32 830	6 790	5 660	45 280	6 290	40	1 110	4 450	–	121 690	11 130	5 660	138 480
1983	77 280	4 350	34 380	7 120	5 930	47 430	8 110	80	1 120	4 090	–	125 060	11 470	5 930	142 460
1984	84 020	4 380	34 750	7 190	5 990	47 930	8 650	50	1 110	4 270	–	132 850	11 570	5 990	150 410
1985	87 450	4 440	35 660	7 380	6 150	49 190	9 050	50	1 150	4 450	–	137 810	11 820	6 150	155 780
1986	82 310	4 470	36 500	7 550	6 300	50 350	9 630	50	1 140	4 290	–	133 920	12 020	6 300	152 240
1987	79 240	4 400	23 210	18 060	10 320	51 590	12 330	40	1 150	4 720	–	120 690	22 460	10 320	153 470
1988	73 230	4 400	23 380	18 180	10 390	51 950	11 960	30	1 160	4 520	–	114 280	22 580	10 390	147 250
1989	68 160	4 400	24 230	18 850	10 770	53 850	12 940	30	1 170	4 510	–	111 040	23 250	10 770	145 060
1990	68 280	4 360	25 240	19 630	11 220	56 090	14 450	30	1 180	4 000	–	113 180	23 990	11 220	148 390
1991	73 740	4 580	26 000	20 220	11 560	57 780	15 840	20	1 270	4 640	–	121 510	24 800	11 560	157 870
1992	73 140	5 650	26 440	20 570	11 750	58 760	16 540	10	1 230	4 590	–	121 950	26 220	11 750	159 920
1993	71 450	5 590	26 090	20 290	11 590	57 970	16 790	30	1 500	4 220	–	120 080	25 880	11 590	157 550
1994	65 890	5 730	27 110	21 080	12 050	60 240	16 140	20	1 650	4 070	–	114 880	26 810	12 050	153 740
1995	66 510	5 790	27 660	21 510	12 290	61 460	17 390	20	1 690	4 300	–	117 570	27 300	12 290	157 160

¹ Revidiert ab 1984, 1987 grösere Verschiebungen bei der Aufteilung auf die Anwendungsgebiete

¹ Révisés dès 1984, en 1987 ripages importants dans la répartition entre les types d'utilisation

Endverbrauch der Schweiz 1950 sowie 1960–1995 in TJ nach Energieträgern, Anwendungsgebieten und Verbrauchergruppen

Consommation finale en Suisse 1950 et 1960–1995 en TJ d'après les agents énergétiques, types d'utilisation et groupes de consommateurs

B: Verbrauchergruppe «Industrie»²

Groupe de consommateurs «Industrie»²

Anhang I

Annexe I

Jahr Année	Erdölbrennstoffe Combustibles pétroliers			Elektrizität – Electricité ³						Gas Gaz	Kohle – Charbon			Holz ¹ Bois ¹	Fern- wärme ¹ Chaleur à distance ¹	Industrie- abfälle ¹ Déchets indus- triels ¹	Total					
	Wärme Chaleur	Chemie Chimie	Total	Wärme Chaleur	Mech. Arbeit Travail mé- canique	Chemie Chimie	Licht Eclairage	Total	Wärme Chaleur		Wärme Chaleur	Chemie Chimie	Total				Wärme Chaleur	Wärme Chaleur	Wärme Chaleur	Mech. Arbeit Travail mé- canique	Chemie Chimie	Licht Eclairage
1950	3 750	–	3 750	4 890	6 470	4 970	420	16 750	–	30 130	2 110	32 240					38 770	6 470	7 080	420	52 740	
1960	33 130	–	33 130	5 500	11 130	7 390	740	24 760	–	24 390	2 720	27 110					63 020	11 130	10 110	740	85 000	
1967	83 550	2 800	86 350	5 550	17 010	9 350	1 090	33 000	440	5 720	1 780	7 500					95 260	17 010	13 930	1 090	127 290	
1968	91 360	3 350	94 710	5 220	17 910	9 510	1 140	33 780	680	4 200	1 780	5 980					101 460	17 910	14 640	1 140	135 150	
1969	101 370	3 720	105 090	5 330	19 270	9 390	1 210	35 200	1 250	6 720	1 780	8 500					114 670	19 270	14 890	1 210	150 040	
1970	102 360	4 030	106 390	5 090	20 330	10 500	1 280	37 200	1 490	4 580	1 340	5 920					113 520	20 330	15 870	1 280	151 000	
1971	109 440	4 210	113 650	5 740	21 080	10 460	1 330	38 610	1 720	3 920	1 560	5 480					120 820	21 080	16 230	1 330	159 460	
1972	112 190	4 480	116 670	5 280	22 150	10 050	1 380	38 860	1 920	3 630	1 100	4 730					123 020	22 150	15 630	1 380	162 180	
1973	121 950	4 580	126 530	5 580	23 410	10 190	1 450	40 630	2 490	2 820	1 200	4 020					132 840	23 410	16 970	1 450	173 670	
1974	104 970	4 600	109 570	6 110	23 410	10 220	1 460	41 200	6 700	3 380	1 930	5 310					121 160	23 410	16 750	1 460	162 780	
1975	85 240	4 480	89 720	5 970	21 820	9 210	1 360	38 360	9 960	2 400	1 640	4 040					103 570	21 820	15 330	1 360	142 080	
1976	89 400	–	89 400	5 300	22 390	8 900	1 390	37 980	11 100	2 600	1 500	4 100					108 400	22 390	10 400	1 390	142 580	
1977	93 000	–	93 000	5 700	23 320	9 100	1 390	39 510	14 100	4 500	1 700	6 200					117 300	23 320	10 800	1 390	152 810	
1978	69 130	–	69 130	5 500	24 040	9 110	1 390	40 040	13 220	3 780	1 600	5 380	1 230	580	3 600	97 040	24 040	10 710	1 390	133 180		
1979	66 890	–	66 890	5 400	24 900	9 700	1 540	41 540	14 310	4 130	1 430	5 560	1 410	590	3 700	96 430	24 900	11 130	1 540	134 000		
1980	61 650	–	61 650	5 310	25 830	10 150	1 550	42 840	17 240	8 050	1 830	9 880	1 410	1 140	3 700	98 500	25 830	11 980	1 550	137 860		
1981	49 300	–	49 300	4 820	27 960	8 700	1 980	43 460	18 500	15 220	1 800	17 020	1 760	1 240	4 600	95 440	27 960	10 500	1 980	135 880		
1982	44 760	–	44 760	5 320	28 350	8 060	1 770	43 500	18 900	12 830	1 730	14 560	2 110	1 590	4 880	90 390	28 350	9 790	1 770	130 300		
1983	42 110	–	42 110	5 530	29 500	7 080	1 850	43 960	19 250	11 130	1 630	12 760	2 250	1 590	5 160	87 020	29 500	8 710	1 850	127 080		
1984	36 020	–	36 020	5 900	31 480	6 720	1 970	46 070	22 690	15 960	1 600	17 560	2 460	1 680	6 280	90 990	31 480	8 320	1 970	132 760		
1985	34 530	–	34 530	6 360	33 930	6 200	2 120	48 610	23 780	17 150	440	17 590	2 720	1 630	6 400	92 570	33 930	6 640	2 120	135 260		
1986	38 740	–	38 740	6 510	34 700	6 390	2 170	49 770	23 950	14 750	570	15 320	2 640	1 940	6 530	95 060	34 700	6 960	2 170	138 890		
1987	43 030	–	43 030	13 710	29 690	5 600	2 280	51 280	23 480	14 780	–	14 780	2 670	2 220	6 560	106 450	29 690	5 600	2 280	144 020		
1988	47 080	–	47 080	14 320	31 010	5 520	2 390	53 240	23 190	12 880	–	12 880	2 710	2 110	6 590	108 880	31 010	5 520	2 390	147 800		
1989	44 760	–	44 760	14 760	31 980	5 490	2 460	54 690	26 010	12 990	–	12 990	2 740	2 110	6 640	110 010	31 980	5 490	2 460	149 940		
1990	38 600	–	38 600	14 760	31 970	5 560	2 460	57 750	27 560	13 680	–	13 680	2 750	1 980	6 710	106 040	31 970	5 560	2 460	146 030		
1991	40 720	–	40 720	14 810	32 080	5 240	2 470	54 600	31 290	11 790	–	11 790	2 960	2 300	7 850	111 720	32 080	5 240	2 470	151 510		
1992	38 730	–	38 730	14 700	31 850	4 440	2 450	53 440	33 340	8 120	–	8 120	2 890	2 280	8 370	108 430	31 850	4 440	2 450	147 170		
1993	35 830	–	35 830	14 600	31 650	3 540	2 430	52 220	37 020	6 720	–	6 720	3 530	2 410	9 720	109 830	31 650	3 540	2 430	147 450		
1994	35 240	–	35 240	13 770	29 830	2 830	2 290	48 720	37 840	6 850	–	6 850	3 880	2 700	8 450	108 730	29 830	2 830	2 290	143 680		
1995	34 610	–	34 610	14 000	30 340	2 630	2 330	49 300	40 510	7 430	–	7 430	3 970	2 820	8 450	111 790	30 340	2 630	2 330	147 090		

¹ 1978 erstmals erfasst

² Aufteilung der Erdölbrennstoffe nach Verbrauchergruppen vor 1978 grob geschätzt

³ 1987 grösste Verschiebungen bei der Aufteilung auf die Anwendungsbiete

¹ Relevés dès 1978

² La répartition des combustibles pétroliers selon les groupes de consommateurs est estimée grossièrement jusqu'en 1977

³ En 1987, rapages importants dans la répartition entre les types d'utilisation

Endverbrauch der Schweiz 1950 sowie 1960–1995 in TJ nach Energieträgern, Anwendungsgebieten und Verbrauchergruppen

Consommation finale en Suisse 1950 et 1960–1995 en TJ d'après les agents énergétiques, types d'utilisation et groupes de consommateurs

**C: Verbrauchergruppe «Verkehr»
Groupe de consommateurs «Transport»**

Anhang 1
Annexe 1

Jahr Année	Treibstoffe Carburants	Elektrizität – Electricité				Kohle Charbon	Total				
		Mech. Arbeit Travail mécanique	Wärme Chaleur	Mech. Arbeit Travail mécanique	Licht Eclairage		Mech. Arbeit Travail mécanique	Wärme Chaleur	Mech. Arbeit Travail mécanique	Licht Eclairage	Total
1950	18 490	160	3 750	80	3 990	2 930	160	25 170	80	25 410	
1960	55 050	210	5 040	110	5 360	1 470	210	61 560	110	61 880	
1965	92 270	240	5 700	120	6 060	120	240	98 090	120	98 450	
1966	99 090	250	5 790	120	6 160	60	250	104 940	120	105 310	
1967	103 730	250	5 990	130	6 370	60	250	109 780	130	110 160	
1968	110 130	260	6 210	130	6 600	—	260	116 340	130	116 730	
1969	119 020	280	6 570	140	6 990	—	280	125 590	140	126 010	
1970	131 400	290	6 870	150	7 310	—	290	138 270	150	138 710	
1971	142 950	290	6 910	150	7 350	—	290	149 860	150	150 300	
1972	153 280	290	6 870	150	7 310	—	290	160 150	150	160 590	
1973	157 070	300	6 930	150	7 380	—	300	164 000	150	164 450	
1974	148 860	290	6 820	150	7 260	—	290	155 680	150	156 120	
1975	149 570	270	6 340	140	6 750	—	270	155 910	140	156 320	
1976	150 400	300	6 600	140	7 040	—	300	157 000	140	157 440	
1977	160 400	300	6 700	150	7 150	—	300	167 100	150	167 550	
1978	165 660	300	6 870	150	7 320	—	300	172 530	150	172 980	
1979	164 430	300	6 980	150	7 430	—	300	171 410	150	171 860	
1980	174 430	300	7 070	150	7 520	—	300	181 500	150	181 950	
1981	177 280	310	7 120	150	7 580	—	310	184 400	150	184 860	
1982	179 380	300	7 090	150	7 540	—	300	186 470	150	186 920	
1983	187 360	310	7 220	150	7 680	—	310	194 580	150	195 040	
1984	194 530	310	7 300	160	7 770	—	310	201 830	160	202 300	
1985	196 610	320	7 420	160	7 900	—	320	204 030	160	204 510	
1986	205 830	320	7 550	160	8 030	—	320	213 380	160	213 860	
1987	212 480	330	7 880	170	8 380	—	330	220 360	170	220 860	
1988	222 900	350	8 260	180	8 790	—	350	231 160	180	231 690	
1989	231 610	360	8 380	180	8 920	—	360	239 990	180	240 530	
1990	244 210	370	8 700	190	9 260	—	370	252 910	190	253 470	
1991	249 640	360	8 540	180	9 080	—	360	258 180	180	258 720	
1992	255 400	360	8 580	180	9 120	—	360	263 980	180	264 520	
1993	243 230	350	8 320	180	8 850	—	350	251 550	180	252 080	
1994	246 990	350	8 250	180	8 780	—	350	255 240	180	255 770	
1995	245 800	350	8 230	180	8 760	—	350	254 030	180	254 560	

Endverbrauch der Schweiz 1950 sowie 1960–1994 in TJ nach Energieträgern, Anwendungsgebieten und Verbrauchergruppen
Consommation finale en Suisse 1950 et 1960–1994 en TJ d'après les agents énergétiques, types d'utilisation et groupes de consommateurs

Anhang I
Annexe I

D: Total

Jahr Année	Erdölbrennstoffe Combustibles pétroliers			Treib- stoffe Carbu- rants	Elektrizität – Electricité					Gas Gaz	Kohle – Charbon					Holz Bois	Fern- wärme ¹ Chaleur à distance ¹	Industrie- abfälle ¹ Déchets indus- triels ¹	Total				
	Wärme Chaleur	Chemie Chimie	Total		Mech. Arbeit Travail mécanique	Wärme Chaleur	Mech. Arbeit Travail mécanique	Chemie Chimie	Licht Eclai- rage		Wärme Chaleur	Mech. Arbeit Travail mécanique	Chemie Chimie	Total	Wärme Chaleur	Wärme Chaleur	Wärme Chaleur	Mech. Arbeit Travail mécanique	Chemie Chimie	Licht Eclai- rage	Total		
1950	22 460	–	22 460	19 070	15 160	12 190	4 970	2 380	34 700	4 510	65 230	2 930	2 110	70 270	21 690				129 050	34 190	7 080	2 380	172 700
1960	93 050	–	93 050	56 900	25 460	20 120	7 390	4 240	57 210	5 380	64 480	1 470	2 720	68 670	14 510				202 880	78 490	10 110	4 240	295 720
1965	211 440	790	212 230	96 700	31 220	26 670	9 300	5 610	72 800	5 790	40 710	120	2 780	43 610	16 850				306 010	123 490	12 870	5 610	447 980
1966	215 770	2 390	218 160	104 030	32 290	27 350	9 150	5 760	74 550	5 430	32 600	60	1 780	34 440	14 650				300 740	131 440	13 320	5 760	451 260
1967	234 130	2 800	236 930	108 480	33 420	28 720	9 350	6 010	77 500	5 700	21 950	60	1 780	23 790	14 290				309 490	137 260	13 930	6 010	466 690
1968	259 110	3 350	262 460	115 580	34 770	30 180	9 510	6 310	80 770	5 750	19 910	–	1 780	21 690	13 630				333 170	145 760	14 640	6 310	499 880
1969	290 140	3 720	293 860	125 130	36 880	32 310	9 390	6 740	85 320	5 850	20 730	–	1 780	22 510	12 310				365 910	157 440	14 890	6 740	544 980
1970	312 480	4 030	316 510	138 060	38 590	34 070	10 500	7 150	90 310	7 360	23 100	–	1 340	24 440	10 110				391 640	172 130	15 870	7 150	586 790
1971	330 280	4 210	334 490	150 260	41 940	35 270	10 460	7 540	94 490	8 440	14 940	–	1 560	16 500	9 670				404 550	185 530	16 230	7 540	613 850
1972	331 990	4 480	336 470	160 720	42 940	36 750	10 050	7 970	97 710	9 110	12 690	–	1 100	13 790	9 230				405 960	197 470	15 630	7 970	627 030
1973	366 570	4 580	371 150	165 330	46 170	38 680	10 190	8 550	103 590	10 610	11 760	–	1 200	12 960	10 110				445 220	204 010	15 970	8 550	673 750
1974	321 210	4 600	325 810	155 760	48 440	38 930	10 220	8 850	106 440	15 060	10 200	–	1 930	12 130	8 350				403 260	194 690	16 750	8 850	623 550
1975	310 350	4 480	314 830	156 070	48 970	37 000	9 210	8 870	104 050	20 970	7 940	–	1 640	9 580	8 350				396 580	193 070	15 330	8 870	613 850
1976	320 700	–	320 700	157 000	50 970	38 380	8 900	9 300	107 550	22 700	7 100	–	1 500	8 600	8 350				409 820	195 380	10 400	9 300	624 900
1977	313 400	–	313 400	167 200	53 820	39 920	9 100	9 800	112 640	26 800	8 800	–	1 700	10 500	8 350				411 170	207 120	10 800	9 800	638 890
1978	335 600	–	335 600	170 000	56 200	41 330	9 110	10 230	116 870	24 940	7 600	–	1 600	9 200	7 910	5 760	3 600		441 610	211 330	10 710	10 230	673 880
1979	313 930	–	313 930	168 770	58 330	42 770	9 700	10 760	121 560	28 250	8 010	–	1 430	9 440	9 010	6 070	3 700		427 300	211 540	11 130	10 760	660 730
1980	309 480	–	309 480	178 820	61 110	44 380	10 150	11 270	126 910	33 740	11 800	–	1 830	13 630	9 670	7 920	3 700		437 420	223 200	11 980	11 270	683 870
1981	284 640	–	284 640	181 620	62 600	46 970	8 700	12 030	130 300	37 080	18 310	–	1 800	20 110	10 550	8 320	4 600		426 100	228 590	10 500	12 030	677 220
1982	265 690	–	265 690	183 720	64 480	47 620	8 060	12 070	132 230	39 810	16 060	–	1 730	17 790	11 050	8 430	4 880		410 400	231 340	9 790	12 070	663 600
1983	269 910	–	269 910	191 710	67 500	49 480	7 080	12 630	136 690	44 360	13 710	–	1 630	15 340	11 190	8 610	5 160		420 440	241 190	8 710	12 630	682 970
1984	274 170	–	274 170	198 910	70 700	52 120	6 720	13 250	142 790	50 460	18 190	–	1 600	19 790	11 020	9 210	6 280		440 030	251 030	8 320	13 250	712 630
1985	274 340	–	274 340	201 050	73 560	55 190	6 200	13 810	148 760	52 960	19 350	–	440	19 790	11 380	9 430	6 400		447 420	256 240	6 640	13 810	724 110
1986	277 680	–	277 680	210 300	75 450	56 450	6 390	14 160	152 450	54 420	16 650	–	570	17 220	11 630	9 860	6 530		452 790	266 750	6 960	14 160	740 090
1987	270 990	–	270 990	216 880	71 500	61 350	5 600	18 480	156 930	58 700	16 390	–	–	16 390	11 780	11 250	6 560		447 170	278 230	5 600	18 480	749 480
1988	265 510	–	265 510	227 300	72 240	63 160	5 520	18 660	159 580	59 780	14 040	–	–	14 040	11 940	10 720	6 590		440 820	290 460	5 520	18 660	755 460
1989	250 330	–	250 330	236 010	74 120	65 000	5 490	19 200	163 810	65 360	14 000	–	–	14 000	12 070	10 780	6 640		433 300	301 010	5 490	19 200	759 000
1990	243 660	–	243 660	248 570	76 040	66 250	5 560	19 820	167 670	70 480	14 360	–	–	14 360	12 120	10 420	6 710		433 790	314 820	5 560	19 820	773 990
1991	257 690	–	257 690	254 220	78 560	67 070	5 240	20 440	171 310	79 620	12 560	–	–	12 560	13 060	12 090	7 850		461 430	321 290	5 240	20 440	808 400
1992	254 770	–	254 770	261 050	79 750	67 380	4 440	20 760	172 330	83 970	8 650	–	–	8 650	12 720	11 970	8 370		460 200	328 430	4 440	20 760	813 830
1993	241 430	–	241 430	248 820	79 300	66 640	3 540	20 580	170 060	88 360	7 280	–	–	7 280	15 530	11 310	9 720		452 930	315 460	3 540	20 580	792 510
1994	228 030	–	228 030	252 720	79 540	65 550	2 830	20 910	168 830	86 790	7 350	–	–	7 350	17 080	11 280	8 450		438 520	318 270	2 830	20 910	780 530
1995	236 560	–	236 560	251 590	81 650	66 690	2 630	21 410	172 380	95 540	7 910	–	–	7 910	17 520	11 970	8 450		459 600	318 280	2 630	21 410	801 920

Nutzenergie in der Schweiz 1950 sowie 1960–1995 in TJ nach Energieträgern, Anwendungsbereichen und Verbrauchergruppen
Energie utile en Suisse 1950 et 1960–1995 en TJ d'après les agents énergétiques, types d'utilisation et groupes de consommateurs

A: Verbrauchergruppe «Haushalt, Gewerbe, Landwirtschaft, Dienstleistungen»²
Groupe de consommateurs «Ménages, artisanat, agriculture, services»²

Anhang 2
Annexe 2

(Schweizerisches Nationalkomitee des Welt-Energie-Rates)
(Comité national suisse du Conseil mondial de l'énergie)

Anhang 2
Annexe 2

Jahr Année	Erdöl- brennstoffe Combustibles pétroliers	Treib- stoffe Carbu- rants	Elektrizität – Electricité ³				Gas Gaz	Kohle Charbon	Holz Bois	Fern- wärme ¹ Chaleur à distance ¹	Industrie- abfälle ¹ Déchets indus- triels ¹	Total			
			Wärme Chaleur	Mech. Arbeit Travail méca- nique	Wärme Chaleur	Mech. Arbeit Travail méca- nique						Wärme Chaleur	Wärme Chaleur	Mech. Arbeit Travail méca- nique	Licht Eclairage
1950	12 900	170	6 600	1 360	170	8 130	2 680	19 410	10 220			51 810	1 530	170	53 510
1960	41 940	550	14 440	3 050	330	17 820	3 460	23 500	7 960			91 300	3 600	330	95 230
1967	106 210	1 400	20 530	4 480	470	25 480	3 480	9 110	7 170			146 500	5 880	470	152 850
1968	117 420	1 600	21 710	4 730	500	26 940	3 390	8 640	6 820			157 980	6 330	500	164 810
1969	132 240	1 810	23 050	5 020	530	28 600	3 080	7 700	6 160			172 230	6 830	530	179 590
1970	151 030	1 960	24 600	5 360	570	30 530	3 880	10 180	5 050			194 740	7 320	570	202 630
1971	158 430	2 160	26 030	5 670	600	32 300	4 430	6 060	4 840			199 790	7 830	600	208 220
1972	157 920	2 170	27 680	6 040	640	34 360	4 720	5 190	4 620			200 130	8 210	640	208 980
1973	175 840	2 470	29 800	6 490	690	36 980	5 470	4 920	5 050			221 080	8 960	690	230 730
1974	152 280	2 070	31 320	6 820	720	38 860	5 600	4 280	4 180			197 660	8 890	720	207 270
1975	155 000	1 950	32 330	7 050	740	40 120	7 350	2 990	4 180			201 850	9 000	740	211 590
1976	160 000	1 990	33 520	7 300	770	41 590	7 820	2 500	4 200			208 040	9 290	770	218 100
1977	152 100	2 050	35 850	7 800	850	44 500	8 300	2 400	4 200			202 850	9 850	850	213 550
1978	184 970	1 300	37 770	8 250	870	46 890	7 600	2 100	3 340	4 920	–	240 700	9 550	870	251 120
1979	171 480	1 300	39 510	8 590	900	49 000	9 200	2 130	3 800	5 210	–	231 330	9 890	900	242 120
1980	172 150	1 320	41 630	9 070	960	51 660	10 880	2 060	4 130	6 440	–	237 290	10 390	960	248 640
1981	163 370	1 300	43 100	9 400	990	53 490	12 450	1 700	4 400	6 720	–	231 740	10 700	990	243 430
1982	153 550	1 300	44 140	9 620	1 010	54 770	14 010	1 780	4 470	6,500	–	224 450	10 920	1 010	236 380
1983	158 500	1 300	46 250	10 080	1 060	57 390	16 820	1 420	4 470	6 670	–	234 130	11 380	1 060	246 570
1984	165 160	1 310	48 370	10 540	1 120	60 030	18 610	1 230	4 290	7 160	–	244 820	11 850	1 120	257 790
1985	166 350	1 330	50 160	10 930	1 150	62 240	19 550	1 210	4 340	7 410	–	249 020	12 260	1 150	262 430
1986	168 080	1 340	51 470	11 210	1 190	63 870	20 720	1 070	4 500	7 530	–	253 370	12 550	1 190	267 110
1987	160 360	1 320	43 110	18 780	1 600	63 490	23 950	900	4 560	8 570	–	241 450	20 100	1 600	263 150
1988	153 630	1 320	43 190	18 860	1 610	63 660	24 880	650	4 620	8 180	–	235 150	20 180	1 610	256 940
1989	146 640	1 320	44 250	19 460	1 660	65 370	27 150	570	4 670	8 230	–	231 510	20 780	1 660	253 950
1990	146 270	1 310	45 680	20 210	1 720	67 610	30 190	380	4 690	8 020	–	235 230	21 520	1 720	258 470
1991	154 780	1 370	47 540	20 890	1 780	70 210	34 470	430	5 060	9 300	–	251 580	22 260	1 780	275 620
1992	156 280	1 700	48 520	21 290	1 820	71 630	36 610	300	4 920	9 210	–	255 840	22 990	1 820	280 650
1993	148 750	1 680	48 270	21 070	1 800	71 140	37 140	320	6 000	8 460	–	248 940	22 750	1 800	273 490
1994	140 740	1 720	49 060	21 700	1 850	72 610	35 730	280	6 610	8 150	–	240 570	23 420	1 850	265 840
1995	148 090	1 740	50 480	22 210	1 890	74 580	40 350	270	6 780	8 700	–	254 670	23 950	1 890	280 510

¹ 1978 erstmals erfasst

² Aufteilung der Erdölbrennstoffe nach Verbrauchergruppen vor 1978 grob geschätzt

³ 1987 grösste Verschiebungen bei der Aufteilung auf die Anwendungsbereiche

¹ Relevés dès 1978

² La répartition des combustibles pétroliers selon les groupes de consommateurs est estimée grossièrement jusqu'en 1977

³ En 1987, rapages importants dans la répartition entre les types d'utilisation

Nutzenergie in der Schweiz 1980–1995 in TJ nach Energieträgern, Anwendungsbereichen und Verbrauchergruppen
 Groupe de consommateurs en Suisse 1980–1995 en TJ d'après les agents énergétiques, types d'utilisation et groupes de consommateurs

A: Verbrauchergruppe «Haushalt, Gewerbe, Landwirtschaft, Dienstleistungen»
 Groupe de consommateurs «Ménages, artisanat, agriculture, services»

Anhang 2
 Annexe 2

Jahr Année	Erdöl- brennstoffe	Treib- stoffe	Elektrizität – Electricité ¹				Gas Gaz	Kohle Charbon	Holz Bois	Fern- wärme Chaleur à distance	Industrie- abfälle Déchets indus- triels	Total			
	Combustibles pétroliers	Carbu- rants	Wärme	Mech. Arbeit	Licht	Total						Wärme	Mech. Arbeit	Licht	Total
	Wärme Chaleur	Mech. Arbeit Travail méca- nique	Wärme Chaleur	Wärme Chaleur	Travail méca- nique	Eclairage									

A1: Verbrauchergruppe «Haushalt» (seit 1982)
 Groupe de consommateurs «Ménages» (depuis 1982)

1982	99 670	–	19 520	4 260	450	24 230	9 800	1 760	3 920	2 270	–	136 940	4 260	450	141 650
1983	104 220	–	20 460	4 460	470	25 390	11 390	1 380	3 910	2 780	–	144 140	4 460	470	149 070
1984	106 350	–	22 310	4 870	520	27 700	12 810	1 200	3 730	3 100	–	149 500	4 870	520	154 890
1985	105 130	–	23 410	5 100	540	29 050	13 490	1 180	3 760	3 180	–	150 150	5 100	540	155 790
1986	109 640	–	24 090	5 250	560	29 900	14 170	1 040	3 930	3 450	–	156 320	5 250	560	162 130
1987	104 100	–	25 700	4 510	570	30 780	15 570	880	3 980	4 090	–	154 320	4 510	570	159 400
1988	101 640	–	25 650	4 500	570	30 720	16 750	630	4 040	3 890	–	152 600	4 500	570	157 670
1989	97 560	–	26 080	4 570	580	31 230	18 220	550	4 080	3 950	–	150 440	4 570	580	155 590
1990	97 110	–	26 750	4 700	600	32 050	19 930	360	4 100	4 220	–	152 470	4 700	600	157 770
1991	101 690	–	28 040	4 920	620	33 580	23 070	420	4 420	4 890	–	162 530	4 920	620	168 070
1992	102 890	–	28 690	5 040	640	34 370	24 540	290	4 300	4 850	–	165 560	5 040	640	171 240
1993	96 590	–	28 700	5 040	640	34 380	24 880	300	5 250	4 450	–	160 170	5 040	640	165 850
1994	92 640	–	28 730	5 050	640	34 420	23 950	270	5 780	4 280	–	155 650	5 050	640	161 340
1995	98 870	–	29 730	5 220	660	35 610	27 480	260	5 930	4 610	–	166 880	5 220	660	172 760

A2: Verbrauchergruppe «Gewerbe, Landwirtschaft, Dienstleistungen» (seit 1982)
 Groupe de consommateurs «Artisanat, agriculture, services» (depuis 1982)

1982	53 880	1 300	24 620	5 360	560	30 540	4 210	20	550	4 230	–	87 510	6 660	560	94 730
1983	54 280	1 300	25 790	5 620	590	32 000	5 430	40	560	3 890	–	89 990	6 920	590	97 500
1984	58 810	1 310	26 060	5 670	600	32 330	5 800	30	560	4 060	–	95 320	6 980	600	102 900
1985	61 220	1 330	26 750	5 830	610	33 190	6 060	30	580	4 230	–	98 870	7 160	610	106 640
1986	58 440	1 340	27 380	5 960	630	33 970	6 550	30	570	4 080	–	97 050	7 300	630	104 980
1987	56 260	1 320	17 410	14 270	1 030	32 710	8 380	20	580	4 480	–	87 130	15 590	1 030	103 750
1988	51 990	1 320	17 540	14 360	1 040	32 940	8 130	20	580	4 290	–	82 550	15 680	1 040	99 270
1989	49 080	1 320	18 170	14 890	1 080	34 140	8 930	20	590	4 280	–	81 070	16 210	1 080	98 360
1990	49 160	1 310	18 930	15 510	1 120	35 560	10 260	20	590	3 800	–	82 760	16 820	1 120	100 700
1991	53 090	1 370	19 500	15 970	1 160	36 630	11 400	10	640	4 410	–	89 050	17 340	1 160	107 550
1992	53 390	1 700	19 830	16 250	1 180	37 260	12 070	10	620	4 360	–	90 280	17 950	1 180	109 410
1993	52 160	1 680	19 570	16 030	1 160	36 760	12 260	20	750	4 010	–	88 770	17 710	1 160	107 640
1994	48 100	1 720	20 330	16 650	1 210	38 190	11 780	10	830	3 870	–	84 920	18 370	1 210	104 500
1995	49 220	1 740	20 750	16 990	1 230	38 970	12 870	10	850	4 090	–	87 790	18 730	1 230	107 750

¹ Revidiert ab 1984, 1987 grösitere Verschiebungen bei der Aufteilung auf die Anwendungsbereiche

! Révisés dès 1984, en 1987 ripages importants dans la répartition entre les types d'utilisation

Nutzenergie in der Schweiz 1950–1995 in TJ nach Energieträgern, Anwendungsgebieten und Verbrauchergruppen
 Energie utile en Suisse 1950–1995 en TJ d'après les agents énergétiques, types d'utilisation et groupes de consommateurs

B: Verbrauchergruppe «Industrie»²
 Groupe de consommateurs «Industrie»²

Anhang 2
 Annexe 2

Jahr Année	Erdölbrennstoffe Combustibles pétroliers			Elektrizität – Electricité ³						Gas Gaz	Kohle – Charbon			Holz ¹ Bois ¹	Fern- wärme ¹ Chaleur à distance ¹	Industrie- abfälle ¹ Déchets indus- triels ¹	Total				
	Wärme Chaleur	Chemie Chimie	Total	Wärme Chaleur	Mech. Arbeit Travail mé- canique	Chemie Chimie	Licht Eclairage	Total	Wärme Chaleur		Wärme Chaleur	Chemie Chimie	Total				Wärme Chaleur	Wärme Chaleur	Mech. Arbeit Travail mé- canique	Chemie Chimie	Licht Eclairage
1950	2 630	—	2 630	3 790	4 760	3 870	40	12 460	—	19 650	1 250	20 900					26 070	4 760	5 120	40	35 990
1960	23 400	—	23 400	4 400	9 120	6 440	70	20 030	—	16 240	1 500	17 740					44 040	9 120	7 940	70	61 170
1967	59 180	2 100	61 280	4 370	14 160	8 370	110	27 010	290	3 760	980	4 740					67 600	14 160	11 450	110	93 320
1968	63 950	2 440	66 390	4 040	14 870	8 510	110	27 530	460	2 730	980	3 710					71 180	14 870	11 930	110	98 090
1969	71 010	2 790	73 800	4 100	15 900	8 370	120	28 490	840	4 370	980	5 350					80 320	15 900	12 140	120	108 480
1970	73 560	3 020	76 580	3 900	16 870	9 440	130	30 340	990	3 030	740	3 770					81 480	16 870	13 200	130	111 680
1971	78 500	3 160	81 660	4 410	17 460	9 410	140	31 420	1 150	2 590	860	3 450					86 650	17 460	13 430	140	117 680
1972	80 530	3 360	83 890	4 010	18 370	9 020	140	31 540	1 280	2 460	600	3 060					88 280	18 370	12 980	140	119 770
1973	87 770	3 440	91 210	4 240	19 390	9 120	140	32 890	1 680	1 830	660	2 490					95 520	19 390	13 220	140	128 270
1974	74 260	3 450	77 710	4 710	19 550	9 230	140	33 630	4 490	2 200	1 060	3 260					85 660	19 550	13 740	140	119 090
1975	58 670	3 360	62 030	4 720	18 490	8 410	140	31 760	6 660	1 530	910	2 440					71 570	18 490	12 680	140	102 880
1976	64 630	—	64 630	4 000	18 530	8 100	140	30 770	7 400	1 730	840	2 570					77 760	18 530	8 940	140	105 370
1977	67 300	—	67 300	4 400	19 550	8 250	150	32 350	9 600	2 850	950	3 800					84 150	19 550	9 200	150	113 050
1978	49 990	—	49 990	4 270	20 190	8 170	150	32 780	9 100	2 460	870	3 330	610	550	2 910	69 890	20 190	9 040	150	99 270	
1979	48 360	—	48 360	4 230	20 920	8 770	150	34 070	9 700	2 680	790	3 470	700	560	3 000	69 230	20 920	9 560	150	99 860	
1980	44 620	—	44 620	4 140	21 690	9 120	150	35 100	11 720	5 230	1 010	6 240	710	1 080	3 000	70 500	21 690	10 130	150	102 470	
1981	35 640	—	35 640	3 730	23 490	7 860	190	35 270	12 390	9 890	990	10 880	880	1 180	3 730	67 440	23 490	8 850	190	99 970	
1982	32 430	—	32 430	4 120	23 810	7 290	180	35 400	12 660	8 340	950	9 290	1 050	1 510	3 950	64 060	23 810	8 240	180	96 290	
1983	30 440	—	30 440	4 290	24 780	6 450	180	35 700	12 900	7 230	900	8 130	1 130	1 510	4 180	61 680	24 780	7 350	180	93 990	
1984	25 930	—	25 930	4 540	26 440	6 120	200	37 300	15 200	10 370	880	11 250	1 230	1 600	5 090	63 960	26 440	7 000	200	97 600	
1985	24 860	—	24 860	4 900	28 500	5 640	210	39 250	15 930	11 150	240	11 390	1 360	1 550	5 180	64 930	28 500	5 880	210	99 520	
1986	28 280	—	28 280	5 010	29 150	5 810	220	40 190	16 290	9 740	310	10 050	1 320	1 840	5 290	67 770	29 150	6 120	220	103 260	
1987	31 410	—	31 410	10 560	24 940	5 100	230	40 830	15 970	9 750	—	9 750	1 340	2 110	5 310	76 450	24 940	5 100	230	106 720	
1988	34 370	—	34 370	11 020	26 060	5 020	240	42 350	15 770	8 500	—	8 500	1 360	2 000	5 340	78 360	26 060	5 020	240	109 680	
1989	33 120	—	33 120	11 370	26 860	5 000	250	43 480	17 950	8 570	—	8 570	1 370	2 000	5 380	79 760	26 860	5 000	250	111 870	
1990	28 560	—	28 560	11 370	26 850	5 060	250	43 530	19 840	9 030	—	9 030	1 380	1 880	5 440	77 500	26 850	5 060	250	109 660	
1991	30 130	—	30 130	11 400	26 950	4 770	250	43 370	23 150	7 780	—	7 750	1 480	2 190	6 360	82 490	26 950	4 770	250	114 460	
1992	29 050	—	29 050	11 320	26 750	4 040	250	42 360	25 010	5 360	—	5 360	1 450	2 170	6 780	80 130	26 750	4 040	250	112 180	
1993	26 870	—	26 870	11 240	26 590	3 220	240	41 290	27 770	4 440	—	4 440	1 770	2 290	7 870	82 250	26 590	3 220	240	112 300	
1994	26 430	—	26 430	10 600	25 060	2 580	230	38 470	28 380	4 520	—	4 520	1 940	2 570	6 840	81 280	25 060	2 580	230	109 150	
1995	25 960	—	25 960	10 780	25 490	2 390	230	38 890	30 380	4 900	—	4 900	1 990	2 680	6 840	83 530	25 490	2 390	230	111 640	

¹ 1978 erstmals erfasst

² Aufteilung der Erdölbrennstoffe nach Verbrauchergruppen vor 1978 grob geschätzt

³ 1987 grössere Verschiebungen bei der Aufteilung auf die Anwendungsbiete

¹ Relevés dès 1978

² La répartition des combustibles pétroliers selon les groupes de consommateurs est estimée grossièrement jusqu'en 1977

³ En 1987, ripages importants dans la répartition entre les types d'utilisation

Nutzenergie in der Schweiz 1950 sowie 1960–1994 in TJ nach Energieträgern, Anwendungsgebieten und Verbrauchergruppen

Energie utile en Suisse 1950 et 1960–1994 en TJ d'après les agents énergétiques, types d'utilisation et groupes de consommateurs

C: Verbrauchergruppe «Verkehr»
Groupe de consommateurs «Transport»

Anhang 2

Annexe 2

Jahr Année	Treibstoffe Carburants	Elektrizität – Electricité				Kohle Charbon	Total			
		Mech. Arbeit Travail mécanique	Wärme Chaleur	Mech. Arbeit Travail mécanique	Licht Eclairage		Mech. Arbeit Travail mécanique	Wärme Chaleur	Mech. Arbeit Travail mécanique	Licht Eclairage
1950	3 720	140	2 300	–	2 440	150	140	6 170	–	6 310
1960	11 610	210	3 440	10	3 660	70	210	15 120	10	15 340
1963	17 020	240	3 870	10	4 120	30	240	20 920	10	21 170
1964	18 930	240	3 900	10	4 150	20	240	22 850	10	23 100
1965	20 230	240	3 960	10	4 210	10	240	24 200	10	24 450
1966	21 310	250	4 020	10	4 280	–	250	25 330	10	25 590
1967	21 990	250	4 160	10	4 420	–	250	26 150	10	26 410
1968	23 350	260	4 300	10	4 570	–	260	27 650	10	27 920
1969	25 560	270	4 530	10	4 810	–	270	30 090	10	30 370
1970	27 890	290	4 750	10	5 050	–	290	32 640	10	32 940
1971	30 300	290	4 770	10	5 070	–	290	35 070	10	35 370
1972	32 120	290	4 750	10	5 050	–	290	36 870	10	37 170
1973	33 470	290	4 790	10	5 090	–	290	38 260	10	38 560
1974	32 030	290	4 740	10	5 040	–	290	36 770	10	37 070
1975	32 000	270	4 470	20	4 760	–	270	36 470	20	36 760
1976	32 000	300	4 590	20	4 910	–	300	36 590	20	36 910
1977	34 100	300	4 740	20	5 060	–	300	38 840	20	39 160
1978	35 560	300	4 780	20	5 100	–	300	40 340	20	40 660
1979	35 310	300	4 860	20	5 180	–	300	40 170	20	40 490
1980	37 620	300	4 960	20	5 280	–	300	42 580	20	42 900
1981	38 350	310	4 990	20	5 320	–	310	43 340	20	43 670
1982	38 710	300	4 960	20	5 280	–	300	43 670	20	43 990
1983	40 320	310	5 050	20	5 380	–	310	45 370	20	45 700
1984	42 800	310	5 110	20	5 440	–	310	47 910	20	48 240
1985	43 250	320	5 190	20	5 530	–	320	48 440	20	48 780
1986	45 280	320	5 290	20	5 630	–	320	50 570	20	50 910
1987	46 750	330	5 520	20	5 870	–	330	52 270	20	52 620
1988	49 040	350	5 780	20	6 150	–	350	54 820	20	55 190
1989	50 950	360	5 870	20	6 250	–	360	56 820	20	57 200
1990	53 730	370	6 090	20	6 480	–	370	59 820	20	60 210
1991	54 920	360	5 980	20	6 360	–	360	60 900	20	61 280
1992	56 190	360	6 010	20	6 390	–	360	62 200	20	62 580
1993	53 510	350	5 820	20	6 190	–	350	59 330	20	59 700
1994	54 340	350	5 780	20	6 150	–	350	60 120	20	60 490
1995	54 080	350	5 760	20	6 130	–	350	59 840	20	60 210

Nutzenergie in der Schweiz 1950–1995 in TJ nach Energieträgern, Anwendungsgebieten und Verbrauchergruppen
Energie utile en Suisse 1950–1995 en TJ d'après les agents énergétiques, types d'utilisation et groupes de consommateurs

D: Total

Jahr Année	Erdölbrennstoffe Combustibles pétroliers			Treib- stoffe Carbu- rants	Elektrizität – Electricité ³						Gas Gaz	Kohle – Charbon				Holz ¹ Bois ¹	Fern- wärme ¹ Chaleur à distance ¹	Industrie- abfälle ¹ Déchets indus- triels ¹	Total				
	Wärme Chaleur	Chemie	Total		Mech. Arbeit Travail mécanique	Wärme Chaleur	Mech. Arbeit Travail mécanique	Chemie	Licht Eclai- rage	Total		Wärme Chaleur	Wärme Chaleur	Mech. Arbeit Travail mécanique	Chemie	Total	Wärme Chaleur	Wärme Chaleur	Wärme Chaleur	Mech. Arbeit Travail mécanique	Chemie	Licht Eclai- rage	Total
1950	15 530	—	15 530	3 890	10 530	8 420	3 870	210	23 030	2 680	39 060	150	1 250	40 460	10 220	—	—	78 020	12 460	5 120	210	95 810	
1960	65 340	—	65 340	12 160	19 050	15 610	6 440	410	41 510	3 460	39 740	70	1 500	41 310	7 960	—	—	135 550	27 840	7 940	410	171 740	
1965	146 790	600	147 390	21 550	23 430	21 150	8 290	550	53 420	3 800	23 610	10	1 530	25 150	8 600	—	—	206 230	42 710	10 420	550	259 910	
1966	151 050	1 790	152 840	22 780	24 330	21 700	8 180	570	54 780	3 550	19 150	—	980	20 130	7 330	—	—	205 410	44 480	10 950	570	261 410	
1967	165 390	2 100	167 490	23 390	25 150	22 800	8 370	590	56 910	3 770	12 870	—	980	13 850	7 170	—	—	214 350	46 190	11 450	590	272 580	
1968	181 370	2 440	183 810	24 950	26 010	23 900	8 510	620	59 040	3 850	11 370	—	980	12 350	6 820	—	—	229 420	48 850	11 930	620	290 820	
1969	203 250	2 790	206 040	27 370	27 420	25 450	8 370	660	61 900	3 920	12 070	—	980	13 050	6 160	—	—	252 820	52 820	12 140	660	318 440	
1970	224 590	3 020	227 610	29 850	28 790	26 980	9 440	710	65 920	4 870	13 210	—	740	13 950	5 050	—	—	276 510	56 830	13 200	710	347 250	
1971	236 930	3 160	240 090	32 460	30 730	27 900	9 410	750	68 790	5 580	8 650	—	860	9 510	4 840	—	—	286 730	60 360	13 430	750	361 270	
1972	238 450	3 360	241 810	34 290	31 980	29 160	9 020	790	70 950	6 000	7 650	—	600	8 250	4 620	—	—	288 700	63 450	12 980	790	365 920	
1973	263 610	3 440	267 050	35 940	34 330	30 670	9 120	840	74 960	7 150	6 750	—	660	7 410	5 050	—	—	316 890	66 610	13 220	840	397 560	
1974	226 540	3 450	229 990	34 100	36 320	31 110	9 230	870	77 530	10 090	6 480	—	1 060	7 540	4 180	—	—	283 610	65 210	13 740	870	363 430	
1975	213 670	3 360	217 030	33 950	37 320	30 010	8 410	900	76 640	14 000	4 520	—	910	5 430	4 180	—	—	273 690	63 960	12 680	900	351 230	
1976	224 630	—	224 630	33 990	37 820	30 420	8 100	930	77 270	15 220	4 230	—	840	5 070	4 200	—	—	286 100	64 410	8 940	930	360 380	
1977	219 400	—	219 400	36 150	40 550	32 090	8 250	1 020	81 910	17 900	5 250	—	950	6 200	4 200	—	—	287 300	68 240	9 200	1 020	365 760	
1978	234 960	—	234 960	36 860	42 340	33 220	8 170	1 040	84 250	16 700	4 560	—	870	5 430	3 950	5 470	2 910	310 890	70 080	9 040	1 040	391 050	
1979	219 840	—	219 840	36 610	44 040	34 370	8 770	1 070	88 250	18 900	4 810	—	790	5 600	4 500	5 770	3 000	300 860	70 980	9 560	1 070	382 470	
1980	216 770	—	216 770	38 940	46 070	35 720	9 120	1 130	92 040	22 600	7 290	—	1 010	8 300	4 840	7 520	3 000	308 090	74 660	10 130	1 130	394 010	
1981	199 010	—	199 010	39 650	47 140	37 880	7 860	1 200	94 080	24 840	11 590	—	990	12 580	5 280	7 900	3 730	299 490	77 530	8 850	1 200	387 070	
1982	185 980	—	185 980	40 010	48 560	38 390	7 290	1 210	95 450	26 670	10 120	—	950	11 070	5 520	8 010	3 950	288 810	78 400	8 240	1 210	376 660	
1983	188 940	—	188 940	41 620	50 850	39 910	6 450	1 260	98 470	29 720	8 650	—	900	9 550	5 600	8 180	4 180	296 120	81 530	7 350	1 260	386 260	
1984	191 090	—	191 090	44 110	53 220	42 090	6 120	1 340	102 770	33 810	11 600	—	880	12 480	5 520	8 760	5 090	309 090	86 200	7 000	1 340	403 630	
1985	191 210	—	191 210	44 580	55 380	44 620	5 640	1 380	107 020	35 480	12 360	—	240	12 600	5 700	8 960	5 180	314 270	89 200	5 880	1 380	410 730	
1986	196 360	—	196 360	46 620	56 800	45 650	5 810	1 430	109 690	37 010	10 810	—	310	11 120	5 820	9 370	5 290	321 460	92 270	6 120	1 430	421 280	
1987	191 770	—	191 770	48 070	53 990	49 250	5 100	1 850	110 190	39 920	10 650	—	—	10 650	5 900	10 680	5 310	318 220	97 320	5 100	1 850	422 490	
1988	188 000	—	188 000	50 360	54 560	50 700	5 020	1 870	112 150	40 650	9 150	—	—	9 150	5 980	10 180	5 340	313 860	101 060	5 020	1 870	421 810	
1989	179 760	—	179 760	52 270	55 980	52 190	5 000	1 930	115 100	45 100	9 140	—	—	9 410	6 040	10 230	5 380	311 630	104 460	5 000	1 930	423 020	
1990	174 830	—	174 830	55 040	57 420	53 150	5 060	1 990	117 620	50 030	9 410	—	—	9 410	6 070	9 900	5 440	313 100	108 190	5 060	1 990	428 340	
1991	184 910	—	184 910	56 290	59 300	53 820	4 770	2 050	119 940	57 620	8 210	—	—	8 210	6 540	11 490	6 360	334 430	110 110	4 770	2 050	451 360	
1992	185 330	—	185 330	57 890	60 200	54 050	4 040	2 090	120 380	61 620	5 660	—	—	5 660	6 370	11 380	6 780	337 340	111 940	4 040	2 090	455 410	
1993	175 620	—	175 620	55 190	59 860	53 480	3 220	2 060	118 620	64 910	4 760	—	—	4 760	7 770	10 750	7 870	331 540	108 670	3 220	2 060	445 490	
1994	167 170	—	167 170	56 060	60 010	52 540	2 580	2 100	117 230	64 110	4 800	—	—	4 800	8 550	10 720	6 840	322 200	108 600	2 580	2 100	435 480	
1995	174 050	—	174 050	55 820	61 610	53 460	2 390	2 140	119 600	70 730	5 170	—	—	5 170	8 770	11 380	6 840	338 550	109 280	2 390	2 140	452 360	

¹ 1978 erstmals erfasst

¹ Relevés dès 1978

Tabellenverzeichnis

1	Gesamter Endverbrauch an Energieträgern	2
2	Aufteilung des Endverbrauchs nach Verbrauchergruppen	2
3	Wichtige Kennzahlen	3
4	Energiebilanz der Schweiz für das Jahr 1995	5
5	Bruttoenergieverbrauch	6
6	Inländische Gewinnung von Primärenergieträgern	7
7	Holz	7
8	Einfuhr von Energieträgern	10
9	Ausfuhr von Energieträgern	10
10	Vergleich zwischen inländischer Gewinnung und Einfuhrüberschuss von Energieträgern	12
11	Deckung des Bedarfs durch Inlandraffinerien	14
12	Ausstoss der Inlandraffinerien	16
13	Erzeugung, Import, Export, Umwandlung und Verbrauch von Gas	17
14	Elektrizitätserzeugung	18
15	Elektrizitätserzeugung und Arbeitsausnutzung der Kernkraftwerke	18
16	Fernwärme	19
17	Entwicklung des Endverbrauchs	20
18	Veränderungen der verschiedenen Energieträger in % p.a.	21
19	Endverbrauch an Energieträgern in Originaleinheiten	21
20	Endverbrauch von Erdölprodukten	23
21	Verbrauch von Elektrizität	24
22	Gesamter Verbrauch von Kohle	24
23	Neu erneuerbare Energien	25
24	Netzgekoppelte Photovoltaikanlagen	25
25	Stromproduktion aus erneuerbaren Energien	26
26	Wärmeleitung aus erneuerbaren Energien	26
27	Klein-WKK-Anlagen	27
28	Anteil der einzelnen Anwendungsbereiche am gesamten Endverbrauch	28
29	Endverbrauch nach Verbrauchergruppen in TJ im Jahr 1995 und Veränderung gegenüber dem Vorjahr in %	28
30	Endverbrauch nach Verbrauchergruppen in TJ	29
31	Endverbrauch nach Verbrauchergruppen in Originaleinheiten	29
32	Energie-Endverbrauch in den erfasssten Industriebranchen und prozentuale Anteile wichtiger Energieträger	30
33	Endverbrauch, Wirkungsgrade und Nutzenergie 1995 nach Verbrauchergruppen, Anwendungsbereichen und Energieträgern	31
34	Endenergie- und Nutzenergieverbrauch sowie Verbrauchsverluste	34
35	Gesamtwerkungsgrad der Energieversorgung	38
36	Nutzenergieverbrauch, aufgeteilt nach Energieträgern in Energieeinheiten umgerechnet	39
37	Anteil der einzelnen Anwendungsbereiche an der gesamten Nutzenergie	41
38	Anteil der einzelnen Verbrauchergruppen an der gesamten Nutzenergie	43
39	Entwicklung von Endverbrauch, BIP, Heizgradtagen und Wohnbevölkerung im Vergleich	46
40	Entwicklung der Konsumentenpreise in Indexform	47
41	Preisentwicklung im Energiebereich gemäss dem Index der Produzenten- und Importpreise	48
42	Energie-Aussenhandel in Mio. Franken	48
43	Endverbraucher-Ausgaben für Energie in Mio. Franken	49
44	Ausgewählte energierelevante statistische Angaben	49

Anhang 1

Endverbrauch der Schweiz 1950 sowie 1960–1995 in TJ nach Energieträgern, Anwendungsbereichen und Verbrauchergruppen	51
---	----

Anhang 2

Nutzenergie in der Schweiz 1950 sowie 1960–1995 in TJ nach Energieträgern, Anwendungsbereichen und Verbrauchergruppen	56
---	----

Liste des tableaux

1	Consommation finale totale d'agents énergétiques	2
2	Répartition de la consommation finale selon les groupes de consommateurs	2
3	Chiffres-clés	3
4	Bilan énergétique de la Suisse pour 1995	5
5	Consommation brute d'énergie	6
6	Production indigène d'agents énergétiques primaires	7
7	Bois	7
8	Importation d'agents énergétiques	10
9	Exportation d'agents énergétiques	10
10	Comparaison entre la production indigène et le solde importateur d'agents énergétiques	12
11	Couverture des besoins par les raffineries suisses	14
12	Production des raffineries suisses	16
13	Production, commerce extérieur, transformation et consommation de gaz	17
14	Production d'électricité	18
15	Production d'électricité et taux d'utilisation des centrales nucléaires	18
16	Chaleur à distance	19
17	Evolution de la consommation finale	20
18	Changements des différents agents énergétiques en % p.a.	21
19	Consommation finale d'agents énergétiques en unités originales	21
20	Consommation finale des produits pétroliers	23
21	Consommation d'électricité	24
22	Consommation globale de charbon	24
23	Nouvelles énergies renouvelables	25
24	Installations photovoltaïques reliées au réseau	25
25	Production d'énergie électrique à partir d'énergie renouvelable	26
26	Production de chaleur d'énergie renouvelable	26
27	Petites installations chaleur-force	27
28	Part des différents types d'utilisation à l'ensemble de la consommation finale	28
29	Consommation finale selon les catégories de consommateurs en TJ pour l'année 1995 et modifications par rapport à l'année précédente en %	28
30	Consommation finale selon les catégories de consommateurs en TJ	29
31	Consommation finale selon les catégories de consommateurs en unités originales	30
32	Consommation finale d'énergie dans les branches industrielles recensées et parts en % des principaux agents énergétiques	31
33	Energie consommée, rendements, énergie utile en 1994 d'après le groupe de consommateurs, le type d'utilisation et l'agent énergétique	37
34	Consommation finale et d'énergie utile ainsi que pertes de consommation	38
35	Rendement global de l'approvisionnement énergétique	39
36	Consommation d'énergie utile d'après l'agent énergétique convertie en unité énergétique	41
37	Part des types d'utilisation à l'énergie utile totale	43
38	Part des groupes de consommateurs à l'énergie utile totale	44
39	Evolution comparée de la consommation finale, du PIB, des degrés-jours et de la population résidante	46
40	Evolution des prix à la consommation	47
41	Evolution des prix de l'énergie selon l'indice des prix à la production et à l'importation	48
42	Commerce extérieur en matière d'énergie, en millions de fr.	48
43	Dépenses des consommateurs finaux d'énergie en millions de fr.	49
44	Quelques données statistiques en relation avec l'énergie	49

Annexe 1

Consommation finale en Suisse 1950 et 1960–1995 en TJ d'après les agents énergétiques, types d'utilisation et groupes de consommateurs	51
--	----

Annexe 2

Energie utile en Suisse 1950 et 1960–1995 en TJ d'après les agents énergétiques, types d'utilisation et groupes de consommateurs	56
--	----