

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 90 (1999)

Heft: 16

Rubrik: Schweizerische Gesamtenergiestatistik 1998 = Statistique globale suisse de l'énergie 1998

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 06.02.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Schweizerische Gesamtenergiestatistik 1998

Statistique globale suisse de l'énergie 1998

1. Überblick

Entwicklung des Energieverbrauchs 1998

Der gesamte Endverbrauch der Schweiz stieg 1998 um 2,7% von 825 Petajoules (PJ) auf 847,1 PJ. Am stärksten stiegen der Verbrauch der Brennstoffe Heizöl (+3,6%), Erdgas (+3,3%) und Holz (+2,5%) sowie jener der Flugtreibstoffe (+4,2%) und des Dieselöls (+4,0%). Benzin verzeichnete hingegen lediglich eine Zunahme von 0,7%. Der Elektrizitätsverbrauch erhöhte sich um 2,1%. Der Anteil der erneuerbaren Energien (inklusive Wasserkraft) am Gesamtverbrauch betrug 15,2%.

Einflussfaktoren

Der Energieverbrauch wurde 1998 insbesondere durch die folgenden Einflussgrößen erhöht:

1. Das wieder erstarkte Wirtschaftswachstum (BIP +2,1%) und der kräftige Anstieg des Indexes der Industrieproduktion um 3,6% weisen auf eine Konjunkturerholung hin. Ebenfalls zugenommen haben der Bestand an Motorfahrzeugen (+2,1%) und die Energiebezugsflächen (+1,3%).
2. Weniger gross war der Klimaeffekt: Die Zahl der Heizgradtage ist um 3,6% gestiegen; sie liegt aber noch immer unter dem langjährigen Mittel.
3. Ebenfalls einen verbrauchsfördernden Effekt, wenn auch in geringem Masse, hatten die stark sinkenden Preise für Erdölprodukte (Heizöl extra-leicht z. B. -21%).

Ohne die intensivere Anwendung effizienter Energietechniken, unterstützt durch energiepolitische Massnahmen (vor allem Aktionsprogramm «Energie 2000»), hätte der Energieverbrauch noch stärker zugenommen.

In diesem Jahr konnten in der vorliegenden Gesamtenergiestatistik verschiedene Neuerungen verwirklicht werden. Neu ist der Strom- und Wärmeverbrauch aus den erneuerbaren Energien Biogas, Sonne, Wind und Umweltwärme im Endverbrauch integriert und damit mit den nicht erneuerbaren Energien vergleichbar. Der Anteil dieser «übrigen erneuerbaren Energien» stieg 1998 auf 0,7% (Vorjahr 0,6%). Des Weiteren wurden die Heizwerte verschiedener Energieträger angepasst. Diese Revisionen bewirken eine Modifikation der Energieverbräuche bis ins Jahr 1990 zurück.

1. Vue d'ensemble

Evolution de la consommation d'énergie en 1998

En 1998, la consommation globale de la Suisse a progressé de 2,7%, passant de 825 à 847,1 pétajoules (PJ). La demande a crû le plus fortement dans le secteur des combustibles (mazout: +3,6%; gaz: +3,3%; bois: +2,5%) et dans ceux des carburants d'aviation (+4,2%) et du diesel (+4,0%). Les achats d'essence, eux, n'ont augmenté que de 0,7%. La consommation d'électricité, de son côté, a crû de 2,1%. Globalement, les énergies renouvelables (force hydraulique comprise) ont couvert 15,2% des besoins.

Influences

La consommation d'énergie a augmenté en 1998 notamment sous l'effet des facteurs suivants:

1. La reprise économique (PIB: +2,1%) et la solide croissance de l'indice de la production industrielle (+3,6%) indiquent une embellie conjoncturelle. On en trouve des signes aussi dans l'augmentation des effectifs des véhicules à moteur (+2,1%) et des surfaces à chauffer (+1,3%).
2. La météorologie a joué un rôle moins important. Le nombre des degrés-jours de chauffage a augmenté de 3,6%, sans pour autant atteindre la moyenne pluriannuelle.
3. Autre facteur de consommation, même s'il ne vient pas en tête, la chute de prix des produits pétroliers (p.ex. huile de chauffage extra-légère: -21%).

La consommation aurait augmenté plus sans l'utilisation accrue de techniques ayant un bon rendement énergétique, soutenue par des mesures politiques.

Diverses innovations ont été introduites dans la présente statistique globale suisse de l'énergie. Ainsi, la consommation d'électricité et de chaleur tirées du biogaz, du soleil, du vent et de la chaleur ambiante a été intégrée à la consommation finale, ce qui autorise la comparaison avec les énergies non renouvelables. En 1998, l'apport de ces «autres énergies renouvelables» a passé à 0,7% (1997: 0,6%). Par ailleurs, on a adapté les valeurs calorifiques de plusieurs agents énergétiques. Ces révisions se traduisent par des changements, qui remontent jusqu'en 1990, dans les chiffres de la consommation d'énergie.

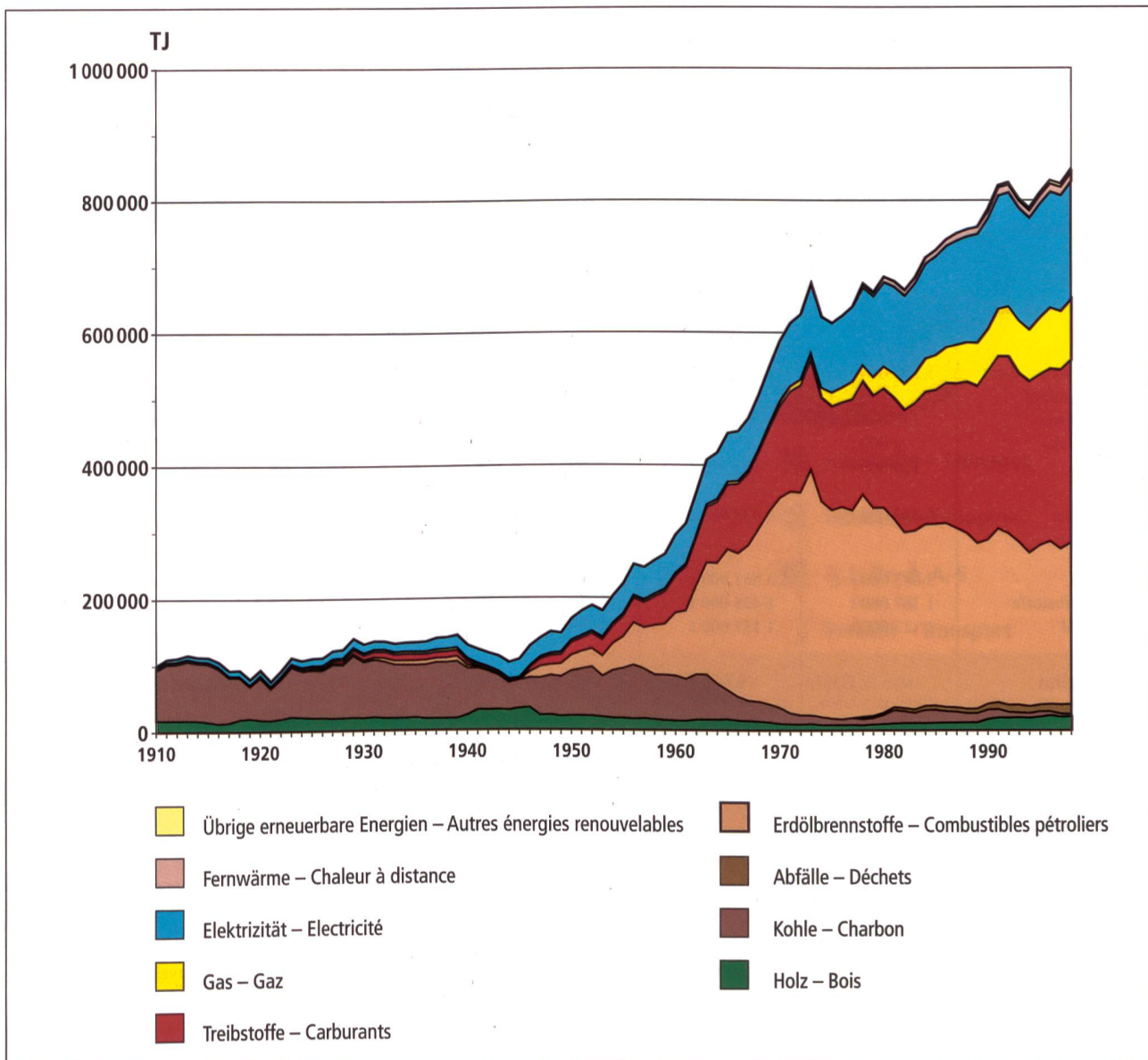


Fig. 1 Endenergieverbrauch 1910–1998 nach Energieträgern
 Consommation finale 1910–1998 selon les agents énergétiques

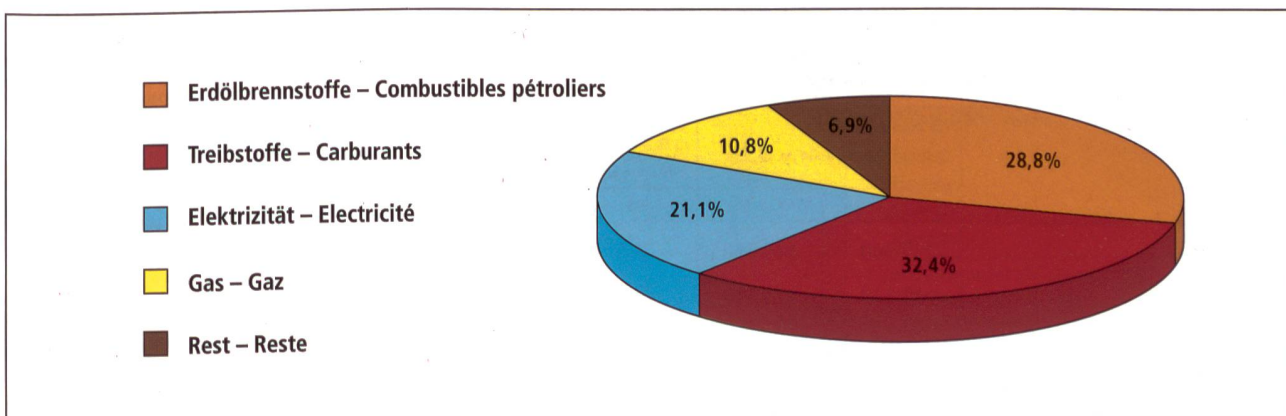


Fig. 2 Aufteilung des Endverbrauchs nach Energieträgern (1998)
 Répartition de la consommation finale selon les agents énergétiques (1998)

Gesamter Endverbrauch an Energieträgern
Consommation finale totale d'agents énergétiques

Tabelle 1
Tableau 1

Energieträger	Endverbrauch in Originaleneinheiten		Endverbrauch in TJ		Veränderung in %	Anteil in %		Agents énergétiques
	Consommation finale en unités originales		Consommation finale en TJ		Variation en %	Part en %		
	1997	1998	1997	1998	1997-98	1997	1998	
Erdölprodukte	11 824 000 t	12 163 000 t	504 130	518 560	2,9	61,1	61,2	Produits pétroliers
davon: Erdölbrennstoffe	5 521 000 t	5 730 000 t	235 230	244 100	3,8	28,5	28,8	dont: Combustibles pétroliers
davon: Heizöl extra-leicht	5 150 000 t	4 331 000 t	219 390	227 100	3,5	26,6	26,8	dont: Huile extra-légère
Heizöl mittel und schwer	237 000 t	252 000 t	9 760	10 380	6,3	1,2	1,2	Huile moyenne et lourde
Petrolkoks	8 000 t	13 000 t	280	460	62,5	0,0	0,1	Coke de pétrole
Übrige	126 000 t	134 000 t	5 800	6 160	6,3	0,7	0,7	Autres
Treibstoffe	6 303 000 t	6 433 000 t	268 900	274 460	2,1	32,6	32,4	Carburants
davon: Benzin	3 823 000 t	3 851 000 t	162 480	163 670	0,7	19,7	19,3	dont: Essence
Flugtreibstoffe	1 367 000 t	1 425 000 t	58 780	61 270	4,2	7,1	7,2	Carburants d'aviation
Dieselloil	1 113 000 t	1 157 000 t	47 640	49 520	4,0	5,8	5,9	Carburant diesel
Elektrizität	48 612 GWh	49 620 GWh	175 000	178 630	2,1	21,2	21,1	Electricité
Gas¹	27 294 GWh	28 199 GWh	88 430	91 370	3,3	10,7	10,8	Gaz¹
Kohle	166 000 t	137 000 t	4 590	3 810	- 17,0	0,6	0,4	Charbon
Holz und Holzkohle	2 355 000 m ³ ²	2 414 000 m³ ²	20 420	20 930	2,5	2,5	2,5	Bois et charbon de bois
Fernwärme	3 610 GWh	3 680 GWh	12 980	13 250	2,1	1,6	1,6	Chaleur à distance
Müll und Industrieabfälle	-	-	14 090	14 830	5,3	1,7	1,7	Ordures et déchets industriels
Übrige erneuerbare Energien³	1 483 GWh	1 589 GWh	5 340	5 720	7,1	0,6	0,7	Autres énergies renouvelables³
Total Endverbrauch	-	-	824 980	847 100	2,7	100,0	100,0	Total consommation finale

¹ Angaben in GWh: Brennwert; Angaben in TJ: Heizwert

² Nur Brennholz

³ Sonne, Wind, Biogas, Umweltwärme

¹ Données en GWh: pouvoir calorifique supérieur; données en TJ: pouvoir calorifique inférieur

² Seulement bois de chauffage

³ Soleil, énergie éolienne, biogaz, chaleur de l'environnement

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

Tabelle 2
Tableau 2

Verbrauchergruppe	Endverbrauch in TJ Consommation finale en TJ		Veränderung in % Variation en %	Anteil in % Part en %		Catégorie de consommateurs
	1997	1998	1997-98	1997	1998	
	Haushalte	237 990	245 550	3,2	29	
Industrie	147 140	151 100	2,7	18	18	Industrie
Gewerbe, Landwirtschaft, Dienstleistungen	167 900	172 700	2,9	20	20	Artisanat, agriculture, services
Verkehr	271 950	277 750	2,1	33	33	Transport
Total	824 980	847 100	2,7	100	100	Total

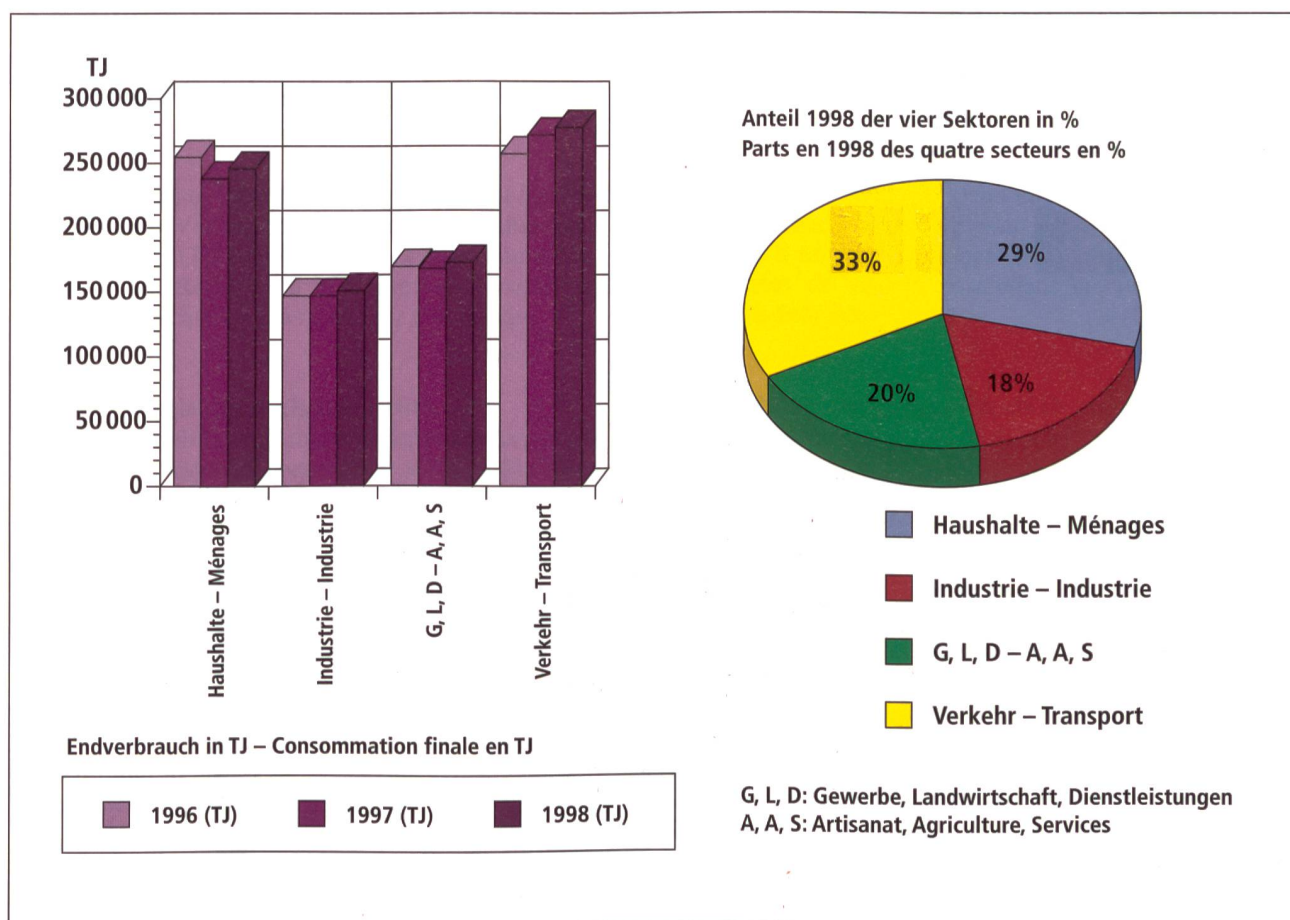


Fig. 3 Aufteilung des Endverbrauchs nach Verbrauchergruppen
Répartition de la consommation finale selon les groupes de consommateurs

Energiewirtschaftliche Kennziffern
Chiffres-clés en rapport avec l'énergie

Tabelle 3
Tableau 3

	1997	1998	
Endverbraucherenausgaben für Energie Mio. Fr. % des BIP (nominal)	20 820 ¹ 5,6	20 360 ¹ 5,3	Dépenses des consommateurs finaux d'énergie millions de fr. % du produit national brut (nominal)
Einfuhrüberschuss Mio. Fr. % aller Einfuhren	4 123 ² 3,1	2658 1,9	Excédent d'importation millions de fr. % de la valeur totale des importations
Auslandabhängigkeit in %	81,6	81,8	Dépendance vis-à-vis de l'étranger en %
Index der Konsumentenpreise (1990 = 100), real			Indice des prix à la consommation (1990 = 100), réel
Heizöl	83,2	65,4	Huile
Benzin	100,4	95,5	Essence
Gas	90,2	90,5	Gaz
Elektrizität	107,5	107,1	Electricité
Endverbrauch pro Kopf GJ/Kopf (1990 = 100)	100,3	102,7 ³	Consommation finale par tête GJ/tête (1990 = 100)
Industrielle Produktion (Index 1990 = 100)	107,8	111,8	Production industrielle (indice 1990 = 100)

¹ Schätzung

² Per 31.12.96 unverzollt in der Schweiz
lagernde Bestände wurden 1997 als Importe erfasst

³ Provisorisch

¹ Estimation

² Produits pétroliers non dédouanés sur notre territoire
le 31.12.96 ont été comptabilisés comme importation en 1997

³ Provisoire

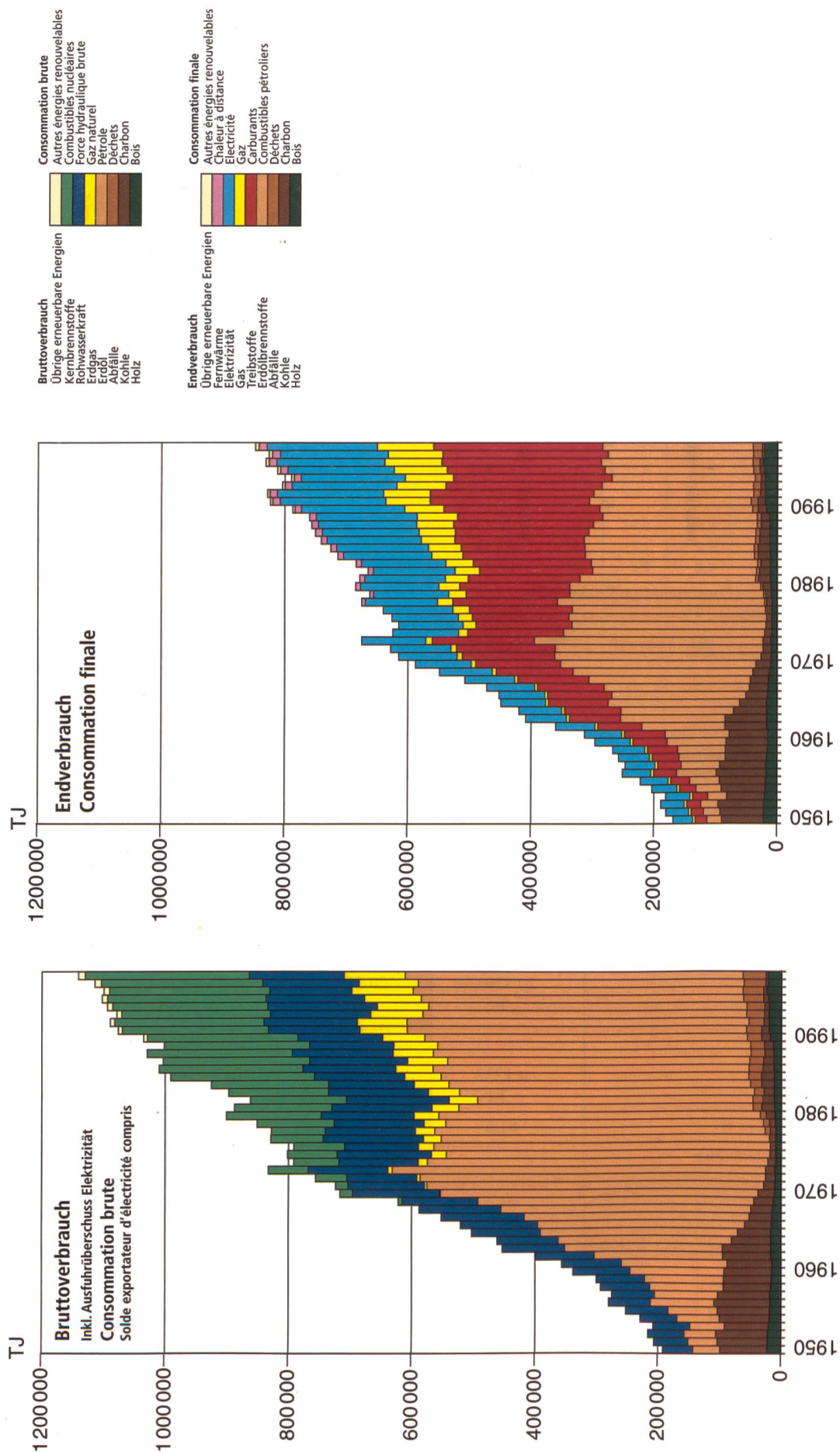


Fig. 4 Energieverbrauch 1950–1998 in TJ – Consumption d’énergie 1950–1998 en TJ

2. Vergleich aller Energieträger von Produktion bis Verbrauch

Dieses Kapitel folgt dem Energiefluss von der Produktion bis zum Verbrauch. Es richtet sich dabei nach der Energiebilanz (Tabelle 4), indem es deren sämtliche Zeilen (a-r) der Reihe nach in Zeitreihen darstellt und so einen Vergleich aller Energieträger ermöglicht.

2.1 Die Energiebilanz als Kernstück

Die Energiebilanz (Tabelle 4) kann als Kernstück der Gesamtenergiestatistik bezeichnet werden. Sie führt alle Stufen der Energieversorgung von der Inlandproduktion bis zum Endverbrauch, gegliedert nach einzelnen Energieträgern, auf und enthält somit alle wesentlichen Daten.

Nach der Herleitung des *Bruttoverbrauchs* in der sogenannten *Primärenergiebilanz* (Zeilen a-e), wird auf den Zeilen f-k die Umwandlung von *Primär-* in *Sekundärenergieträger* näher erläutert. Ein Minus bedeutet dabei einen Energieinput in eine Anlage, ein positiver Wert den resultierenden Output des jeweiligen Energieträgers. Die Zeilen l und m gehen näher auf den Eigenverbrauch des Energiesektors, die Übertragungs- und Verteilverluste, den nicht-energetischen Verbrauch und auf allfällige statistische Differenzen ein. Nach der Verrechnung all dieser Posten resultiert der *Endverbrauch* als statistisch aussagekräftigste Grösse. Dieser wird weiter aufgeteilt auf die einzelnen Verbrauchergruppen (Zeilen o-r).

2.1.1 Inlandproduktion

Der Kurzbegriff «Inlandproduktion» der Energiebilanz (Zeile a) umfasst die gesamte inländische Gewinnung von Primärenergie. Die inländische Produktion von Sekundärenergieträgern wie zum Beispiel Benzin ist darin nicht enthalten. Sie wird im Kapitel Energieumwandlung (Kap. 2.1.5.) aufgeführt.

Die zeitliche Entwicklung der inländischen Gewinnung von Primärenergieträgern geht aus Tabelle 5 hervor.

a) Holz und Holzkohle

Unter Holz verstehen wir im Folgenden nur das energetisch genutzte Holz. In der Tabelle 5 ist die inländische Holzgewinnung aufgelistet. Detaillierte Angaben finden sich im Kapitel 3.5.

Der Bruch zwischen den Jahren 1989 und 1990 ist mit der neuen Erhebungsmethode zu erklären. Neu wird der Verbrauch nicht mehr über den Anfall an Energieholz, sondern über dessen Verwertung in den verschiedenen Anlagen modellmässig erhoben (Tabelle 28). Wie in der Energiebilanz (Tabelle 4) wird der Holzanteil im Siedlungsabfall unter «Müll und Industrieabfälle» geführt und ist deshalb in dieser Tabelle nicht berücksichtigt. Diese Verbräuche sind zusammen mit denen anderer Anlagen in Tabelle 29 angegeben.

2. Comparaison de tous les agents énergétiques de la production à la consommation

Ce chapitre suit le flux de l'énergie, de la production à la consommation. Il s'inspire du bilan de l'énergie (cf. tab. 4), dont il reprend les lignes (a-r) une à une pour établir des séries de valeurs permettant la comparaison avec d'autres énergies.

2.1 Le bilan énergétique en clé de voûte

Le bilan énergétique (tab. 4) peut être considéré comme la clé de voûte de la statistique de l'énergie. Il contient les données essentielles, car il mentionne tous les échelons de l'approvisionnement, allant de la production dans le pays jusqu'à la consommation finale de chaque type d'énergie.

Le bilan énergétique primaire permet de déterminer la *consommation brute* d'énergie (lignes a-e). Les lignes f-k expliquent ensuite le passage de *l'énergie primaire* à *l'énergie secondaire*. Un moins signifie un apport d'énergie dans les installations de transformation alors qu'un plus exprime la quantité de chaque agent énergétique que lesdites installations ont produite. Les lignes l et m indiquent la consommation propre du secteur énergétique, les pertes de transport et de distribution, la consommation non-énergétique ainsi que les écarts statistiques éventuels. Le décompte de tous ces chiffres permet d'obtenir la grandeur statistique principale qu'est la *consommation finale d'énergie*. Celle-ci est ensuite répartie selon les différents groupes de consommateurs.

2.1.1 Production indigène

La «production indigène» (ligne a) du bilan énergétique recouvre toute la production suisse d'énergie primaire. La production d'énergies secondaires (p. ex. essence) n'y est pas comprise, mais figure sous transformation d'énergie (chap. 2.1.5).

Le tableau 5 indique l'évolution dans le temps de la production indigène d'agents énergétiques primaires.

a) Bois et charbon de bois

Il n'est question ici que du bois servant de source d'énergie. Le tableau 5 recense la production indigène de bois. On trouvera des indications détaillées au chapitre 3.5.

La cassure apparente entre 1989 et 1990 s'explique par le passage à une nouvelle méthode de saisie. En effet, la consommation ne s'obtient plus par les chiffres de la production de bois d'énergie, mais par ceux de son utilisation dans les différentes installations (cf. tableau 28). De même que dans le bilan de l'énergie (tableau 4), le bois incorporé aux déchets urbains est assimilé aux «Ordures ménagères et déchets industriels»; il n'en est donc pas tenu compte dans cette tableau. Ces consommations figurent, avec celles d'autres installations, dans le tableau 29.

Vergleich aller Energieträger von Produktion bis Verbrauch

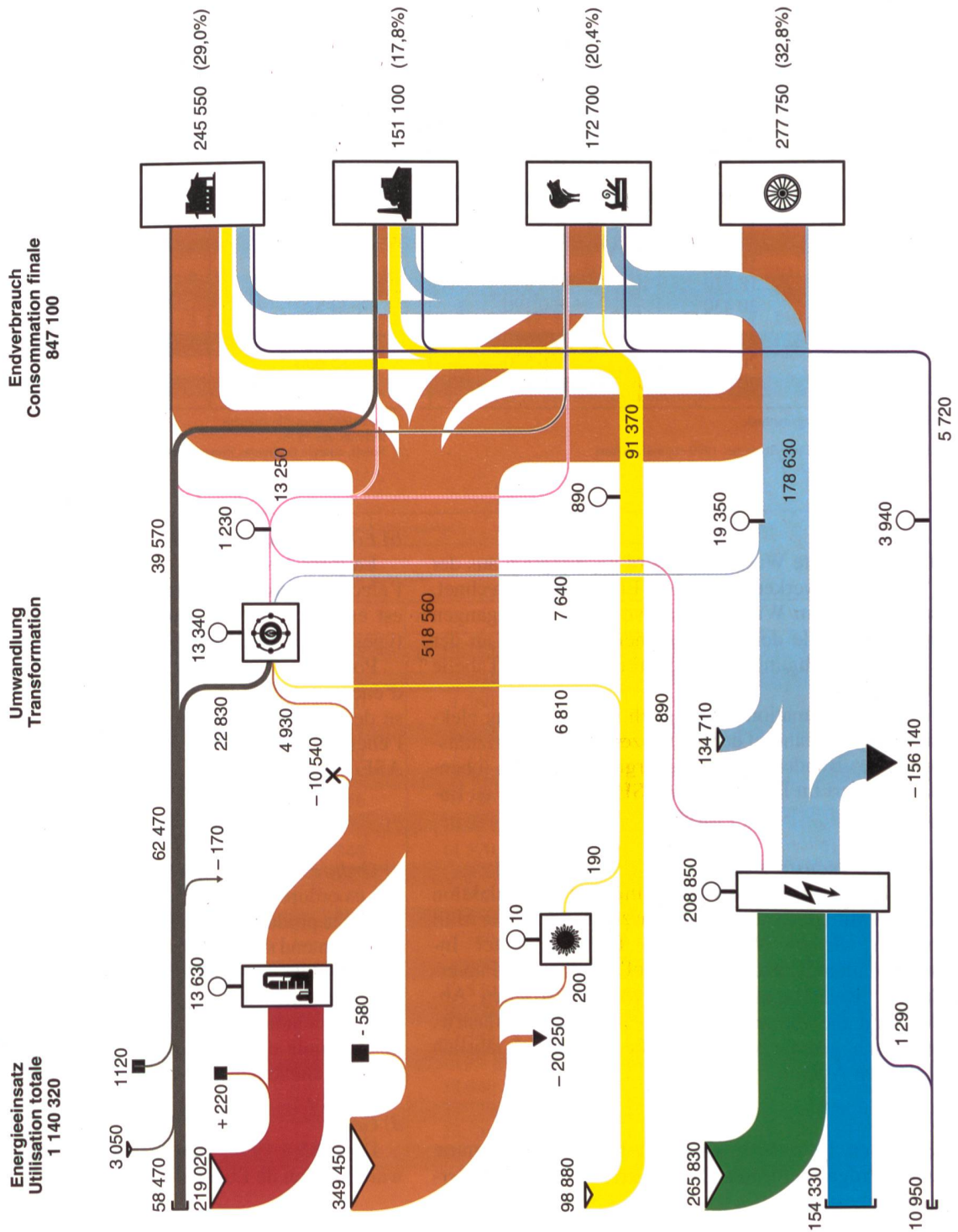
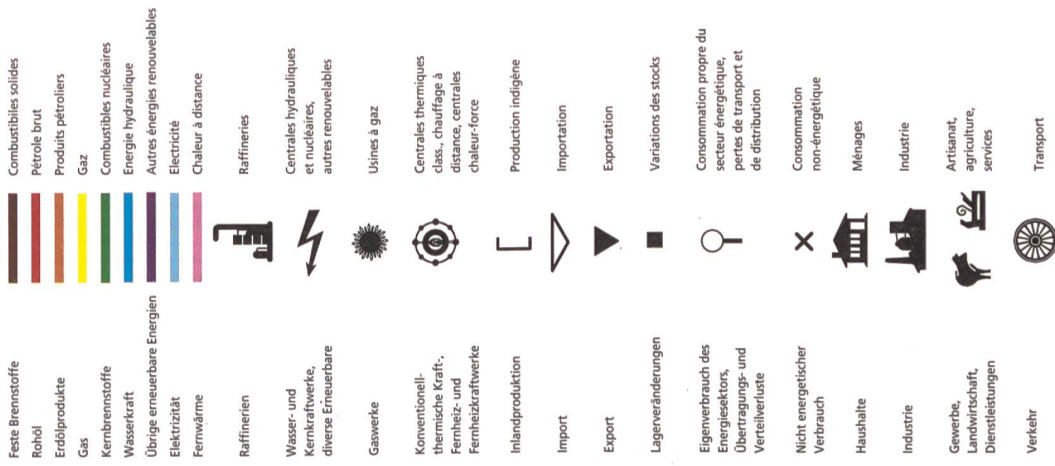
Tabelle 4
Tableau 4

Energiebilanz der Schweiz für das Jahr 1998 (in TJ)
Bilan énergétique de la Suisse pour 1998 (en TJ)

	Feste Brennstoffe				Müll und Industrieabfälle	Roböl	Erdölprodukte	Gas	Wasserkraft	Kernbrennstoffe	Übrige erneuerbare Energien ³	Elektrizität	Fernwärme	Total																		
	Holz und Holzkohle		Kohle												Pétrole brut	Produits pétroliers	Gaz	Energie hydraulique	Combustibles nucléaires	Autres énergies renouvelables ³	Electricité	Chaleur à distance	Total									
	Combustibles solides		Charbon	Bois et charbon de bois																				(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
	(1a)	(1b)																														
Inlandproduktion	(a)	20 810	-	37 660	-	-	-	154 330	-	-	10 950	-	-	223 750																		
+ Import	(b)	360	2 690	-	219 020	-	98 880	-	-154 330	-	-	134 710	-	1 070 940																		
+ Export	(c)	-170	-	-	-20 250	-	-	-	-	-	-156 140	-	-	-176 560																		
+ Lagerveränderung ¹	(d)	-	1 120	-	220	-	-	-	-	-	-	-	-	760																		
= Bruttoverbrauch	(e)	21 000	3 810	37 660	219 240	328 620	98 880	154 330	265 830	10 950	-21 430	-	-	1 118 890																		
+ Energieumwandlung:	(f)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-30 870																		
• Wasserkraftwerke	(g)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	840	-177 270																		
• Kernkraftwerke	(h)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																		
• konventionell-thermische Kraft-, Fernheiz- und Fernheizkraftwerke	(i)	-	0	-22 830	-	-4 930	-6 810	-	-	-	7 640	13 590	-	-13 340																		
• Gaswerke	(j)	-	-	-	-	-200	190	-	-	-	-	-	-	-10																		
• Raffinerien	(k)	-	-	-	-219 240	216 160	-	-	-	-	-	-	-	-3080																		
• Diverse erneuerbare Strom- und Fernwärme-Produktion	(l)	-60	-	-	-	-	-	-	-	-1 290	590	50	-	-710																		
+ Eigenverbrauch des Energiesektors ² , Übertragungs- und Verteilungsverluste	(m)	-	-	-	-	-10 550	-890	-	-	-	-19 350	-1 230	-	-35 960																		
+ Nichtenergetischer Verbrauch, statistische Differenzen	(n)	-10	-	-	-	-10 540	-	-	-	-	-	-	-	-10 550																		
= Endverbrauch	(o)	20 930	3 810	14 830	-	518 560	91 370	-	-	5 720	178 630	13 250	-	847 100																		
Haushalte	(p)	9 420	140	-	-	136 750	36 090	-	-	3 110	54 440	5 600	-	245 550																		
Industrie	(q)	6 750	3 660	10 320	-	35 050	38 860	-	-	390	52 970	3 100	-	151 100																		
Gewerbe, Landwirtschaft, Dienstleistungen	(r)	4 760	10	4 510	-	77 930	16 420	-	-	2 220	62 300	4 550	-	172 700																		
Verkehr	(r)	-	-	-	-	268 830	-	-	-	-	8 920	-	-	277 750																		

¹ + Lagerabnahme
- Lagerzunahme
² Ohne Umwandlungsverluste
³ Biogas, Sonne, Wind, Umweltwärme
¹ + Diminution de stock
- Augmentation de stock
² Sans pertes de transformation
³ Biogaz, soleil, vents, chaleur de l'environnement

Fig. 5 Detailliertes Energieflussdiagramm der Schweiz 1998 (in TJ)
 Flux énergétique détaillé de la Suisse en 1998 (en TJ)



Vergleich aller Energieträger von Produktion bis Verbrauch

Inländische Gewinnung von Primärenergieträgern (TJ)
Production indigène d'agents énergétiques primaires (TJ)

Tabelle 5
Tableau 5

Jahr	Brennholz ¹	Wasserkraft	Müll und Industrieabfälle ²	Gas	Übrige erneuerbare Energien ³	Total
Année	Bois de chauffage ¹	Force hydraulique	Ordures et déchets industriels ²	Gaz	Autres énergies renouvelables ³	
1970	10 110	140 730	–	–	–	150 840
1978	7 910	146 300	8 400	–	–	162 610
1979	9 010	145 550	10 060	–	–	164 620
1980	9 450	150 940	10 100	–	–	170 490
1981	10 330	162 440	14 040	–	–	186 810
1982	10 770	166 660	16 200	–	–	193 630
1983	10 950	162 010	16 040	–	–	189 000
1984	10 770	138 920	17 920	–	–	167 610
1985	11 030	147 050	20 390	700	–	179 170
1986	10 990	151 150	22 570	600	–	185 310
1987	11 280	159 350	22 680	340	–	193 650
1988	11 390	163 980	22 790	280	–	198 440
1989	11 480	137 190	22 970	170	–	171 810
1990	16 860	138 040	23 200	130	5 930	184 160
1991	19 350	148 870	24 430	110	6 500	199 260
1992	19 090	151 760	24 640	100	7 130	202 720
1993	19 490	163 130	29 330	80	7 830	219 860
1994	18 810	178 000	29 530	30	8 500	234 870
1995	20 430	160 190	32 820	–	9 100	222 540
1996	22 690	133 640	33 590	–	9 680	199 600
1997	20 320	156 570	35 630	–	10 260	222 780
1998	20 810	154 330	37 660	–	10 950	223 750

¹ Seit 1990 neue Erhebungsmethode

² 1978 erstmals erfasst

³ Sonne, Wind, Biogas, Umweltwärme; 1990 erstmals erfasst

¹ Dès 1990, nouvelle enquête

² Relevés dès 1978

³ Soleil, énergie éolienne, biogaz, chaleur de l'environnement; relevés dès 1990

b) 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 Elektrizitätserzeugung aus Wasserkraft sind aus Tabelle 26 ersichtlich.

Weitere Informationen bezüglich der Erzeugung elektrischer Energie sind in der Schweizerischen Elektrizitätsstatistik des Bundesamtes für Energie, 3003 Bern (ebenfalls publiziert im Bulletin SEV/VSE, Nr. 8/1999) zu finden.

c) Müll und Industrieabfälle

Als Beitrag zur inländischen Primärenergieproduktion sind auch Müll und Industrieabfälle zu zählen. Unter Müll verstehen wir im Wesentlichen Kehricht, unter Industrieabfällen Klärschlämme, Abfälle aus der Papierindustrie usw. Hauptverwender von industriellen Abfällen sind die Zement-, Chemie- und Papierindustrie. Energetisch genutzt wird etwa die Hälfte der jährlich anfallenden Abfälle.

d) Gas

Zwischen 1985–1994 wurde in Finsterwald (Kanton Luzern) Erdgas gefördert. Diese Aktivität wurde mittlerweile eingestellt.

b) Force hydraulique

La force hydraulique se mesure 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 26.

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 (également publiée dans le Bulletin ASE/UCS, n° 8/1999).

c) Ordures et déchets industriels

Les ordures et les déchets industriels contribuent également à la production indigène d'énergie primaire. Par ordures, on entend surtout les déchets des ménages, alors que les déchets industriels peuvent être des boues d'épuration, des rejets de l'industrie du papier. Les principaux utilisateurs de déchets industriels sont les cimenteries et les entreprises de la chimie et du papier. Environ la moitié des déchets produits annuellement est utilisée à des fins énergétiques.

d) Gaz

De 1985 à 1994, on a extrait du gaz naturel à Finsterwald (canton de Lucerne). Cette activité a cessé.

Comparaison de tous les agents énergétiques de la production à la consommation

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

Tabelle 6
Tableau 6

Jahr	Holz und Holzkohle	Kohle		Rohöl und Erdölprodukte ¹		Gas ²		Elektrizität		Total
Année	Bois et charbon de bois	Charbon		Pétrole brut et produits pétroliers ¹		Gaz ²		Electricité		
	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
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	21 933	78 960	653 510
1990	370	514	14 340	12 552	536 570	21 044	68 180	22 799	82 080	701 540
1991	360	413	11 480	13 103	561 090	23 636	76 580	24 005	86 420	735 930
1992	410	167	5 350	13 113	561 450	24 850	80 510	21 757	78 330	726 050
1993	400	158	4 360	11 972	512 930	26 075	84 480	23 854	85 870	688 040
1994	330	164	4 520	12 739	545 630	25 731	83 370	22 723	81 800	715 650
1995	340	244	6 780	11 704	501 510	28 372	91 930	28 948	104 210	704 770
1996	350	162	4 460	12 602	540 100	30 708	99 490	33 485	120 550	764 950
1997	330	113	3 110	12 904	553 060	29 647	96 060	30 655	110 360	762 920
1998	360	98	2 690	13 264	568 470	30 518	98 880	37 419	134 710	805 110

¹ Ab 1990 neue Heizwerte
² Werte in GWh: Brennwert;
Werte in TJ: Heizwert (ab 1990)

¹ Dès 1990, nouveaux pouvoirs calorifiques
² Données en GWh: pouvoir calorifique supérieur;
Données en TJ: dès 1990 pouvoir calorifique inférieur

Ausfuhr von Energieträgern Exportation d'agents énergétiques

Tabelle 7
Tableau 7

Jahr	Brennholz ¹	Kohle		Rohöl und Erdölprodukte ²		Elektrizität		Total
Année	Bois de chauffage ¹	Charbon		Pétrole brut et produits pétroliers ²		Electricité		
	TJ	1000 t	TJ	1000 t	TJ	GWh	TJ	TJ
1970	–	64	1 880	256	10 720	9 619	34 630	47 230
1978	–	–	–	53	2 200	13 047	46 970	49 170
1979	–	6	180	30	1 260	15 915	57 290	58 730
1980	–	0	0	47	1 970	18 128	65 260	67 230
1981	–	1	30	39	1 710	20 551	73 980	75 720
1982	–	0	0	61	2 560	19 868	71 530	74 090
1983	–	0	0	256	10 720	20 395	73 420	84 140
1984	–	6	160	384	16 080	21 001	75 600	91 840
1985	–	2	70	348	14 570	24 277	87 400	102 040
1986	–	2	30	225	9 420	23 098	83 150	92 600
1987	–	13	370	143	5 990	22 165	79 790	86 150
1988	–	27	760	159	6 640	24 727	89 010	96 410
1989	–	19	530	42	1 760	24 449	88 020	90 310
1990	100	13	360	157	6 600	24 907	89 670	96 730
1991	320	8	230	549	22 870	26 801	96 480	119 900
1992	300	4	110	403	16 760	26 046	93 770	110 940
1993	200	0	0	614	25 490	31 053	111 790	137 480
1994	240	0	0	601	24 990	34 566	124 440	149 670
1995	170	8	220	451	18 840	36 219	130 390	149 620
1996	220	0	0	666	27 720	34 431	123 950	151 890
1997	180	0	10	536	22 350	37 409	134 670	157 210
1998	170	0	0	483	20 250	43 373	156 140	176 560

¹ Seit 1990 erfasst
² Ab 1990 neue Heizwerte

¹ Relevés dès 1990
² Dès 1990, nouveaux pouvoirs calorifiques

e) *Übrige erneuerbare Energien*

Zu den «Übrigen erneuerbaren Energien» wird Energie aus Sonne, Wind, Biogasen und Umweltwärme gezählt. Entsprechende Angaben sind ab 1990 erhältlich und weisen steigende Bedeutung auf. Detailliertere Angaben sind der «Bilanz der erneuerbaren Energien» (Tab. 18) sowie dem Kapitel 3.7. zu entnehmen.

2.1.2 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 6 und 7 enthalten.

Die Kernbrennstoffe werden in der Energiebilanz auf der Zeile der Importe und nicht wie bei 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 jedoch nicht in den jährlichen Importsaldi der Energieträger einbezogen, sondern werden getrennt aufgeführt (Tab. 8). Die erzeugten Wärmemengen werden aufgrund der Elektrizitätserzeugung in den Kernkraftwerken unter Annahme eines Wirkungsgrades von 33% errechnet (Tab. 24). Die Kernkraftwerke Gösgen und Beznau liefern zusätzlich noch Fernwärme an Industrie und private Haushalte.

Vergleich zwischen der inländischen Gewinnung und dem Aussenhandel mit Energieträgern:

Die jährlichen Schwankungen des Aussenhandels (vgl. Tab. 8) sind auf die unterschiedlichen hydrologischen und klimatischen 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.

2.1.3 Veränderung der Lagerbestände

Die Veränderungen der Lagerbestände an Energieträgern bei den Importeuren, im Zwischenhandel und bei den Konsumentinnen und Konsumenten sind aus der Zeile (d) der Energiebilanz (Tab. 4) ersichtlich. Entsprechende Zeitreihen sind in Tab. 9 abgebildet. Bestimmend für Lagerveränderungen sind insbesondere Preisentwicklungen und gesetzliche Vorgaben.

2.1.4 Bruttoenergieverbrauch

Der Bruttoenergieverbrauch entspricht dem gesamten Energieeinsatz, das heisst der Summe aus Inlandproduktion, Handelssaldo sowie Lagerveränderungen (Zeilen a–d der Energiebilanz). Verluste werden auf dieser Stufe keine berücksichtigt. Der Bruttoenergieverbrauch ist in Tabelle 10 sowie in Figur 4 dargestellt.

2.1.5 Energieumwandlung

Die Energieumwandlung (Zeilen [f] bis [k] in der Energiebilanz und Tabellen 11 und 12) beschreibt die inländische Gewinnung von Sekundärenergie. Es handelt sich um die Elektrizitäts- und Fernwärmeproduktion aus Wasser-, Kernkraft, Erdölprodukten, Gas, Abfall und übriger

e) *Autres énergies renouvelables*

On regroupe sous ce terme l'énergie tirée du soleil, du vent, du biogaz et de la chaleur ambiante. Il existe des chiffres à ce sujet depuis 1990, qui témoignent d'un développement positif. Pour des indications plus détaillées, voir «Bilan des énergies renouvelables» (tab. 18) et le chapitre 3.7.

2.1.2 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 6 et 7.

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 cependant pas inclus dans le solde importateur d'agents énergétiques, mais figurent séparément (tab. 8). Les chiffres de production de chaleur sont obtenus sur la base de la production d'électricité dans les centrales nucléaires (tab. 24), dont le taux de rendement est estimé à 33%. Les centrales nucléaires de Gösgen et de Beznau fournissent de surcroît de la chaleur à distance pour l'industrie et des ménages.

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

Les variations du commerce extérieur d'énergie (tab. 8) reflètent celles des conditions hydrologiques et climatiques. 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 importé augmente.

2.1.3 Variation des stocks

Les variations des stocks d'agents énergétiques chez les importateurs, chez les revendeurs et chez les consommateurs sont indiquées à la ligne (d) du bilan (tab. 4). Les séries historiques correspondantes figurent dans le tableau 9. Elles reposent en particulier sur l'évolution des prix et sur des exigences légales.

2.1.4 Consommation d'énergie brute

La consommation brute d'énergie correspond à l'entier de l'énergie mise en œuvre, à savoir la production indigène, le solde du commerce extérieur de même que les variations de stocks (lignes a–d du bilan énergétique). A ce niveau, aucune perte n'est prise en compte. La consommation brute d'énergie est présentée au tableau 10 de même que sur figure 4.

2.1.5 Transformation de l'énergie

Les lignes (f) à (k) du bilan énergétique et les tableaux 11 et 12 montrent comment, par transformation, on produit, à l'intérieur de nos frontières, de l'énergie dite secondaire. Il s'agit d'électricité et de chaleur à distance obtenues grâce à la force hydraulique, aux combustibles nu-

Comparaison de tous les agents énergétiques de la production à la consommation

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

Tabelle 8
 Tableau 8

Jahr	Inländische Produktion von Primärenergieträgern (Tab. 5)		Einfuhrüberschuss an Energieträgern (Tab. 6-Tab. 7)		Kernbrennstoffe		Total (100%)
	Production indigène d'agents énergétiques primaires (tab. 5)		Solde importateur d'agents énergétiques (tab. 6-tab. 7)		Combustibles nucléaires		
	TJ	%	TJ	%	TJ	%	
1970	150 840	20,9	551 060	76,3	20 180	2,8	722 080
1971	133 700	18,2	579 350	79,0	20 110	2,7	733 160
1972	122 980	16,0	592 980	77,3	50 730	6,6	766 690
1973	139 600	17,0	618 590	75,2	64 320	7,8	822 510
1974	136 880	17,1	591 350	73,8	73 420	9,2	801 650
1975	161 230	21,0	524 120	68,4	80 630	10,5	765 980
1976	128 150	16,1	583 950	73,5	82 480	10,4	794 580
1977	171 220	21,1	554 960	68,5	84 310	10,4	810 490
1978	162 610	19,6	579 230	69,9	87 220	10,5	829 060
1979	164 620	19,3	563 670	66,0	125 050	14,7	853 340
1980	170 490	19,2	563 780	63,5	153 240	17,3	887 510
1981	186 810	21,9	508 550	59,6	157 770	18,5	853 130
1982	193 630	23,7	467 360	57,2	155 740	19,1	816 730
1983	189 000	21,6	524 330	59,9	161 680	18,5	875 010
1984	167 610	18,7	538 060	60,1	189 760	21,2	895 430
1985	179 170	19,0	533 160	56,5	232 150	24,6	944 480
1986	185 310	18,3	595 830	58,8	232 390	22,9	1 013 530
1987	193 650	20,1	531 040	55,2	236 730	24,6	961 420
1988	198 440	20,4	539 330	55,5	234 580	24,1	972 350
1989	171 810	17,7	563 200	58,1	235 000	24,2	970 010
1990	184 170	17,8	604 810	58,6	243 240	23,6	1 032 220
1991	199 270	19,0	616 030	58,6	236 210	22,5	1 051 510
1992	202 730	19,1	615 110	58,1	241 300	22,8	1 059 140
1993	219 870	21,8	550 560	54,5	240 330	23,8	1 010 760
1994	234 880	22,3	565 980	53,8	250 730	23,8	1 051 590
1995	222 540	21,5	555 150	53,7	256 210	24,8	1 033 900
1996	199 600	18,6	613 060	57,2	258 760	24,2	1 071 420
1997	222 780	20,4	605 710	55,6	261 500	24,0	1 089 990
1998	223 750	20,0	628 550	56,2	265 830	23,8	1 118 130

Lagerveränderungen (in TJ)
 Changements de stocks (in TJ)

Tabelle 9
 Tableau 9

Jahr	Rohöl ¹	Erdölprodukte ¹	Kohle	Total
	Pétrole brut ¹	Produits pétroliers ¹	Charbon	
1980	- 840	- 7 950	- 7 800	- 16 590
1985	250	8 500	4 990	13 740
1990	- 2 460	- 4 370	910	- 5 920
1991	1 600	10 420	1 420	13 440
1992	- 1 040	10 950	3 510	13 420
1993	860	36 870	2 980	40 710
1994	- 90	- 4 340	2 910	- 1 520
1995	780	39 460	1 400	41 640
1996	1 510	21 170	1 490	24 170
1997	- 350	- 1 880	1 490	- 740
1998	220	- 580	1 120	760

+ : Lagerabnahme
 - : Lagerzunahme
¹ ab 1990 neue Heizwerte

+ : Diminution de stocks
 - : Augmentation de stocks
¹ dès 1990, nouveaux pouvoirs calorifiques

**Bruttoenergieverbrauch
Consummation brute d'énergie**

Tabelle 10
Tableau 10

Jahr Année	Holz und Holzkohle ¹ Bois et charbon de bois ¹		Wasserkraft Force hydraulique		Müll und Industrieabfälle ² Ordures et déchets industriels ²		Kohle Charbon		Rohöl und Erdölprodukte ³ Pétrole brut et produits pétroliers ³		Gas ⁴ Gaz ⁴		Kernbrennstoffe Combustibles nucléaires		Übrige erneuerbare Energien ⁵ Autres énergies renouvelables ⁵		Gesamter Energieeinsatz Utilisation totale d'agents énergétiques		Elektrizität Ausfuhrüberschuss		Inländischer Bruttoenergieverbrauch (100%) Consommation brute d'énergie dans le pays (100%)					
	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%		
1930	19 310	13,5	23 400	16,4	-	-	93 780	65,6	10 000	7,0	-	-	-	-	146 490	102,4	3 440	2,4	143 050		3 440	2,4	143 050			
1940	23 120	15,9	35 950	24,8	-	-	81 470	56,1	10 940	7,5	-	-	-	-	151 480	104,3	6 240	4,3	145 240		6 240	4,3	145 240			
1950	21 720	11,5	48 880	25,8	-	-	77 000	40,7	43 820	23,2	-	-	-	-	191 420	101,2	2 310	1,2	189 110		2 310	1,2	189 110			
1960	14 520	4,4	92 270	28,1	-	-	77 990	23,8	152 500	46,5	-	-	-	-	337 280	102,8	9 060	2,8	328 220		9 060	2,8	328 220			
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		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		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		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		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		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		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		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		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		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		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		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		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		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		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		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		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		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		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		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		9 060	0,9	991 460			
1990	17 130	1,7	138 040	13,5	23 200	2,3	14 890	1,5	523 140	51,0	68 310	6,7	243 240	23,7	5 930	0,6	1 033 880	100,7	7 590	0,7	1 026 290		7 590	0,7	1 026 290	
1991	19 390	1,8	148 870	14,0	24 430	2,3	12 670	1,2	550 240	51,7	76 690	7,2	236 210	22,2	6 500	0,6	1 075 000	100,9	10 060	0,9	1 064 940		10 060	0,9	1 064 940	
1992	19 200	1,8	151 760	14,1	24 640	2,3	8 750	0,8	554 610	51,7	80 610	7,5	241 300	22,5	7 130	0,7	1 088 000	101,4	15 440	1,4	1 072 560		15 440	1,4	1 072 560	
1993	19 690	1,9	163 130	15,5	29 330	2,8	7 340	0,7	525 180	49,9	84 560	8,0	240 330	22,9	7 830	0,7	1 077 390	102,5	25 920	2,5	1 051 470		25 920	2,5	1 051 470	
1994	18 900	1,8	178 000	17,0	29 530	2,8	7 430	0,7	516 220	49,2	83 400	7,9	250 730	23,9	8 500	0,8	1 092 710	104,1	42 640	4,1	1 050 070		42 640	4,1	1 050 070	
1995	20 600	1,9	160 190	14,9	32 820	3,1	7 960	0,7	522 900	48,6	91 930	8,5	256 210	23,8	9 100	0,8	1 101 710	102,4	26 180	2,4	1 075 530		26 180	2,4	1 075 530	
1996	22 820	2,1	133 640	12,2	33 590	3,1	5 950	0,5	535 070	48,8	99 490	9,1	258 760	23,6	9 680	0,9	1 099 000	100,3	3 400	0,3	1 095 600		3 400	0,3	1 095 600	
1997	20 470	1,9	156 570	14,4	35 630	3,3	4 590	0,4	528 480	48,5	96 060	8,8	261 500	24,0	10 260	0,9	1 113 560	102,2	24 310	2,2	1 089 250		24 310	2,2	1 089 250	
1998	21 000	1,9	154 330	13,8	37 660	3,4	3 810	0,3	547 860	49,0	98 880	8,8	265 830	23,8	10 950	1,0	1 140 320	101,9	21 430	1,9	1 118 890		21 430	1,9	1 118 890	

¹ Seit 1990 neue Erhebungsmethode
² 1978 erstmals erfasst
³ Ab 1990 neue Heizwerte
⁴ Bis 1989 Brennwert, ab 1990 Heizwert
⁵ Sonne, Wind, Biogas, Umweltwärme; 1990 erstmals erfasst

¹ Dès 1990, nouvelle enquête
² Relevés dès 1978
³ Dès 1990, nouveaux pouvoirs calorifiques
⁴ Jusqu'en 1989, pouvoir calorifique supérieur, dès 1990 pouvoir calorifique inférieur
⁵ Soleil, énergie éolienne, biogaz, chaleur de l'environnement; relevés dès 1990

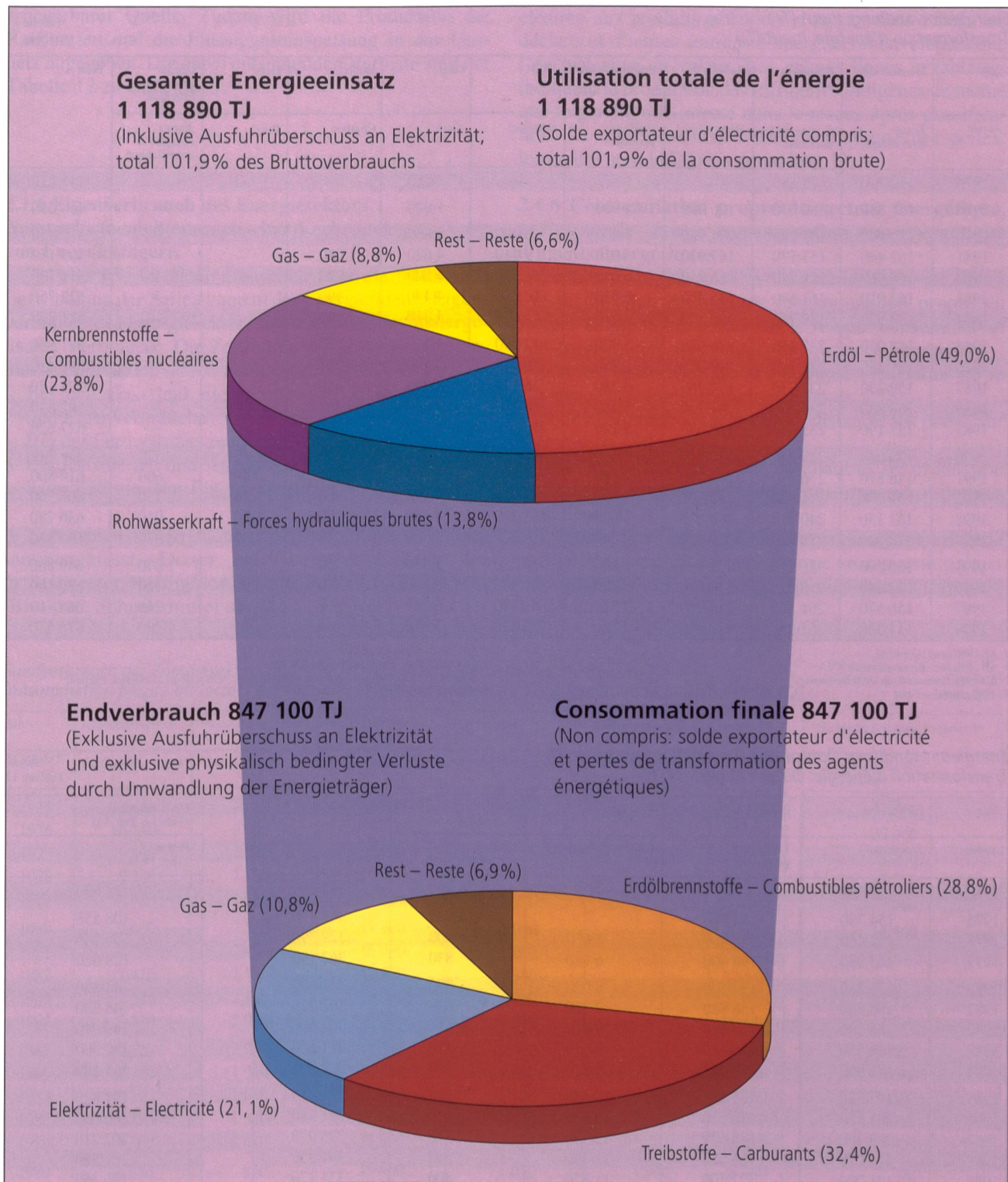


Fig. 6 Energieeinsatz und Endverbrauch der Schweiz 1998
 Utilisation totale et consommation finale de la Suisse en 1998

Vergleich aller Energieträger von Produktion bis Verbrauch

Energieumwandlung: Input (TJ) Transformation d'énergie: Input (TJ)

Tabelle 11
Tableau 11

Jahr	Wasserkraft	Kernbrennstoffe	Rohöl ¹	Erdölprodukte ¹	Müll ²	Gas ³	Kohle	Holz ⁴	Übrige erneuerbare Energien ⁴	Total
Année	Force hydraulique	Combustibles nucléaires	Pétrole brut ¹	Produits pétroliers ¹	Ordures ²	Gaz ³	Charbon	Bois ⁴	Autres énergies renouvelables ⁴	
1970	140 730	20 180	–	–	–	260	–	–	–	145 610
1975	152 880	80 630	196 400	19 080	–	1 040	–	–	–	450 030
1980	150 940	153 240	191 960	7 400	6 400	4 840	670	–	–	515 450
1981	162 440	157 770	167 930	5 910	9 440	4 620	1 040	–	–	509 150
1982	166 660	155 740	166 050	6 540	11 320	4 500	920	–	–	511 730
1983	162 010	161 680	176 390	6 330	10 880	4 470	990	–	–	522 750
1984	138 920	189 760	170 820	4 610	11 640	4 310	1 210	–	–	521 270
1985	147 050	232 150	176 930	5 920	13 990	4 510	1 280	–	–	581 830
1986	151 150	232 390	180 070	6 310	16 040	4 530	930	–	–	591 420
1987	159 350	236 730	174 260	6 280	16 120	4 990	450	–	–	598 180
1988	163 980	234 580	167 720	5 380	16 200	4 650	370	–	–	592 880
1989	137 190	235 000	128 580	5 120	16 330	4 520	880	–	–	527 620
1990	138 040	243 240	132 620	4 560	14 520	4 270	530	40	520	538 340
1991	148 870	236 210	203 390	7 180	13 690	4 710	110	40	600	614 800
1992	151 760	241 300	185 460	8 490	13 920	4 670	100	70	730	606 500
1993	163 130	240 330	206 670	3 620	17 370	4 640	60	50	910	636 780
1994	178 000	250 730	210 730	2 540	19 420	4 730	80	60	1 070	667 360
1995	160 190	256 210	201 960	2 600	22 380	5 330	50	50	1 090	649 860
1996	133 640	258 760	230 040	3 470	22 480	6 600	0	70	1 120	656 180
1997	156 570	261 500	214 960	2 320	21 540	6 960	0	50	1 210	665 110
1998	154 330	265 830	219 240	5 120	22 830	6 810	0	60	1 290	675 510

¹ Ab 1990 neue Heizwerte

² Ab 1990 ohne Eigenverbrauch KVA

³ Bis 1989 Brennwert, ab 1990 Heizwert

⁴ 1990 erstmals erfasst

¹ Dès 1990, nouveaux pouvoirs calorifiques

² Dès 1990, sans consommation des UJOM

³ Jusqu'en 1989, pouvoir calorifique supérieur, dès 1990 pouvoir calorifique inférieur

⁴ Relevés dès 1990

Energieumwandlung: Output und Umwandlungsverluste (TJ) Transformation d'énergie: Output et pertes (TJ)

Tabelle 12
Tableau 12

Jahr	Elektrizität	Erdölprodukte ¹	Fernwärme ²	Gas ³	Total	Umwandlungsverluste (Tab. 11–Tab. 12)
Année	Electricité	Produits pétroliers ¹	Chaleur à distance ²	Gaz ³		Pertes (Tab. 11–tab. 12)
1970	125 590	–	–	6 960	132 550	28 620
1975	154 780	184 760	–	1 930	341 470	108 558
1978	152 460	169 400	6 630	900	329 390	106 285
1979	163 980	190 400	6 980	830	362 190	128 020
1980	173 380	190 500	8 920	800	373 600	141 850
1981	185 450	166 880	9 320	620	362 270	146 880
1982	188 230	164 540	9 410	510	362 690	149 040
1983	186 550	175 180	9 610	510	371 850	150 900
1984	176 950	169 440	10 210	490	357 090	164 180
1985	197 380	175 680	10 430	520	384 010	197 820
1986	201 170	178 730	10 920	520	391 340	200 080
1987	209 380	173 670	12 350	570	395 970	202 210
1988	212 270	166 680	11 790	560	391 300	201 580
1989	191 200	127 700	11 870	400	331 170	196 450
1990	194 670	129 720	11 470	290	336 150	202 190
1991	201 880	199 520	13 260	220	414 880	199 920
1992	206 450	181 450	13 070	200	401 170	205 330
1993	213 530	202 090	12 380	190	428 190	208 590
1994	229 180	206 200	12 440	180	448 000	219 360
1995	217 290	197 890	13 160	200	428 540	221 320
1996	198 430	223 560	14 020	210	436 220	219 960
1997	218 160	211 290	14 180	200	443 830	221 280
1998	219 410	216 160	14 480	190	450 240	225 270

¹ Ab 1990 neue Heizwerte

² 1978 erstmals erfasst

³ Bis 1989 Brennwert, ab 1990 Heizwert

¹ Dès 1990, nouveaux pouvoirs calorifiques

² Relevés dès 1978

³ Jusqu'en 1989, pouvoir calorifique supérieur, dès 1990 pouvoir calorifique inférieur

erneuerbarer Quelle. Zudem wird die Produktion der Raffinerien und die Flüssiggaseinspeisung in das Gasnetz angegeben. Die dabei entstehenden Verluste sind der Tabelle 12 zu entnehmen.

2.1.6 Eigenverbrauch des Energiesektors, Netzverluste, nichtenergetischer Verbrauch von Energieträgern

Tabelle 13 gibt einen Überblick über die historische Entwicklung der Zeilen l und m der Energiebilanz (Eigenverbrauch des Energiesektors, Netzverluste, nichtenergetischer Verbrauch). Die Zeitreihen des grossen Tabellenblockes umfassen:

- Bei den Gas- und Elektrizitätswerken: Netzverluste und Eigenverbräuche
- Bei der Fernwärmeerzeugung: Nur Netzverluste
- Bei Raffinerien und Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energie: Nur Eigenverbräuche

Nebenam wird der nichtenergetische Verbrauch zusammengefasst. Dieser betrifft ausschliesslich die in Schweizer Raffinerien produzierten Erdölprodukte (Bitumen, Schmiermittel usw.).

claires, aux produits pétroliers et au gaz, sans oublier les déchets et d'autres sources d'énergies renouvelables que l'on met ainsi en valeur. Les mêmes lignes et tableaux indiquent la production des raffineries indigènes de même que le gaz liquide injecté dans le réseau après gazéification. La transformation d'énergie implique des pertes, lesquelles sont indiquées au tableau 12.

2.1.6 Consommation propre du secteur énergétique, pertes sur le réseau, consommation non-énergétique d'agents énergétiques

Le tableau 13 fait voir l'évolution historique des lignes l et m du bilan énergétique (consommation propre du secteur énergétique, pertes sur le réseau, consommation non-énergétique). Les valeurs indiquées comprennent:

- pour les centrales à gaz et électriques: les pertes sur le réseau et les consommations propres
- pour la production de chaleur à distance: les pertes sur le réseau seulement
- pour les raffineries et les installations de production d'énergie renouvelable: les consommations propres seulement

La consommation non-énergétique est résumée dans le plus petit champ du tableau, qui ne se rapporte qu'aux produits pétroliers issus des raffineries suisses (bitumes, lubrifiants, etc.).

*Eigenverbrauch des Energiesektors und Netzverluste / Nichtenergetischer Verbrauch (TJ)
Consommation propre du secteur énergétique et pertes de réseaux / Consommation non-énergétique (TJ)*

Tabelle 13
Tableau 13

Jahr	Inlandraffinerien ¹	Gaswerke ²	Elektrizitätswerke	Fernwärme	Übrige erneuerbare Energien ³	Total	Nichtenergetischer Verbrauch ⁴
Année	Raffineries suisses ¹	Usines à gaz ²	Centrales électriques	Chaleur à distance	Autres énergies renouvelables ³		Consommation non-énergétique ⁴
1975	11 640	4 010	15 930	-	-	31 580	27 860
1976	10 140	2 990	15 760	-	-	28 890	37 460
1977	9 890	2 020	15 990	-	-	27 900	24 520
1978	9 200	2 750	16 100	-	-	28 050	5 310
1979	8 000	2 510	17 060	910	-	28 480	7 380
1980	9 600	2 530	17 020	1 000	-	30 150	14 500
1981	7 790	2 410	16 590	1 000	-	27 790	-
1982	7 410	2 130	17 020	980	-	27 540	-
1983	7 620	2 180	16 570	1 000	-	27 370	1 540
1984	7 330	2 040	17 260	1 000	-	27 450	2 720
1985	7 120	2 020	17 310	1 000	-	28 520	9 320
1986	7 700	1 950	17 810	1 060	-	28 430	9 090
1987	7 290	1 630	18 410	1 100	-	27 230	9 880
1988	6 780	1 320	18 060	1 070	-	26 210	9 210
1989	5 360	1 430	18 330	1 090	-	26 210	9 800
1990	5 650	890	19 400	1 050	1 960	28 950	8 990
1991	8 280	540	20 510	1 170	2 220	32 720	9 850
1992	7 750	570	18 690	1 100	2 490	30 600	9 420
1993	8 890	590	17 550	1 070	2 770	30 870	8 940
1994	10 230	740	17 720	1 160	3 020	32 870	9 370
1995	9 860	810	18 740	1 190	3 300	33 900	9 250
1996	10 580	870	19 740	1 540	3 510	36 240	9 370
1997	10 240	870	18 840	1 200	3 720	34 870	8 120
1998	10 550	890	19 350	1 230	3 940	35 960	10 540

¹ Nur Eigenverbrauch, ab 1990 neue Heizwerte
² Bis 1989 Brennwert, ab 1990 Heizwert
³ 1990 erstmals erfasst
⁴ Erdölprodukte

¹ Seulement consommation propre, dès 1990, nouveaux pouvoirs calorifiques
² Jusqu'en 1989, pouvoir calorifique supérieur, dès 1990 pouvoir calorifique inférieur
³ Relevées dès 1990
⁴ Produits pétroliers

2.1.7 Endverbrauch: Nach Energieträgern und Verbrauchern

a) 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. Ebenfalls abgezogen werden die Mengen an Erdölprodukten, Erdgas und Kohle, welche der Elektrizitäts- und Fernwärmeerzeugung dienen (= Energieumwandlung). Der auf solche Art dargestellte Energieverbrauch bietet ein aufschlussreicheres Bild als derjenige auf der Stufe des Bruttoverbrauchs.

Die «übrigen erneuerbaren Energien» werden zur Wärmeerzeugung (Raumwärme, Warmwasser usw.) genutzt. Im Endverbrauch ist ebenfalls – analog zu den andern Energieträgern – Elektrizität und Fernwärme aus erneuerbarer Energie enthalten. Die Umwandlung in Wärme geschieht beim Verbraucher selbst und ist als Zusatzinformation in der Tabelle «Effektiv genutzte Wärme aus erneuerbaren Energien» (Tab. 19) aufgeführt.

b) Entwicklung des Endverbrauchs

Tabelle 14a zeigt besonders deutlich, wie sich die Einseitigkeit der Energieversorgung in der Schweiz im Laufe der letzten knapp siebzig Jahre von der Kohle Richtung Erdöl verlagert hat. Des Weiteren kann zur Endverbrauchsentwicklung der einzelnen Energieträger Folgendes festgehalten werden:

- Erdölprodukte: Der Verbrauch von Erdölprodukten stieg, mit Ausnahme der Kriegsjahre, im Vergleich zum Gesamtenergieverbrauch bis 1973 stark überproportional an. So weisen die Erdölprodukte zwischen 1950 und 1970 eine durchschnittliche Verbrauchszunahme von 12,5% pro Jahr aus. Obwohl sich deren Anteil am Endverbrauch seit 1973 (erste Erdölkrise) kontinuierlich reduziert hat, bleibt er nach wie vor auf einem hohen Niveau. Auffallend ist dabei die gegenläufige Entwicklung der Brennstoffe und der Treibstoffe. Während sich der Anteil der Erdölbrennstoffe am Gesamtenergieverbrauch seit der ersten Erdölkrise beinahe halbiert hat, ist jener der Erdöltreibstoffe von 24,5% auf 32,4% gestiegen.
- Kohle: Bei der Kohle ist ein deutlicher Substitutionsprozess bemerkbar. Dies ist insbesondere für die Jahre 1960–1978 augenfällig, in denen der Kohleverbrauch jährlich durchschnittlich um 10,5% abnahm. Zwischen 1930 und 1960 nahm der Kohleverbrauch hingegen um lediglich 0,7% pro Jahr ab. Der sprunghafte Verbrauchsanstieg anfangs der achtziger Jahre ist auf die Zementindustrie zurückzuführen, welche als bedeutendste Verbraucherin kurzfristig den jeweils preisgünstigsten Energieträger (vgl. Tab. 39) einsetzt. Auch sie ersetzt heute jedoch in zunehmendem Mass Kohle durch nicht rezyklierbare Abfälle wie Altpneus, Altholz usw. Dazu kommt, dass wegen der Befreiung vom Pflichtlagerobligatorium ab Ende der neunziger Jahre die Kohlelager nicht mehr ersetzt werden.
- Gas: Nachdem das Gas zwischen 1930 und 1970 einen sinkenden Anteil am Endverbrauch vorzuweisen hatte, trägt es seit dem Anschluss der Schweiz an das interna-

2.1.7 Consommation finale: par agents énergétiques et par groupes de consommateurs

a) 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 (bitumes, lubrifiants, etc.) ont été déduits. Il en va de même des produits pétroliers, du gaz et du charbon utilisés pour produire de l'électricité ou de la chaleur à distance (= transformation d'énergie). L'image ainsi donnée de la consommation d'énergie est donc plus parlante que celle de la consommation brute.

Quant aux autres énergies renouvelables, elles servent en bonne partie à produire de la chaleur (chauffage, eau sanitaire, etc.). Mais comme pour les autres énergies, la consommation finale ne comprend que l'électricité et la chaleur produite à distance au moyen d'énergie renouvelable. La transformation en chaleur a lieu chez le consommateur lui-même et figure à titre d'information supplémentaire dans le tableau 19 «Utilisation effective de la chaleur provenant des énergies renouvelables».

b) Evolution de la consommation finale

Le tableau 14a montre particulièrement bien le passage, au cours des 70 années écoulées, de la prédominance du charbon à celle du pétrole. L'évolution de la demande finale par agent énergétique appelle les remarques suivantes:

- Produits pétroliers: jusqu'en 1973, la demande de produits pétroliers a augmenté plus rapidement que la demande globale d'énergie, sauf pendant les années de guerre. Ainsi, entre 1950 et 1970, leur progression moyenne a été de 12,5% par année. Même si leur apport à la consommation globale a continuellement régressé depuis 1973 (première crise du pétrole), il reste élevé. On remarquera les évolutions contraires d'une catégorie à l'autre: si l'apport des combustibles pétroliers a diminué presque de moitié depuis la première crise du pétrole, la part des carburants a progressé de 24,5% à 32,4%.
- Charbon: le charbon reflète clairement les efforts de substitution. C'est particulièrement manifeste au cours de la période 1960–1978, où la demande a diminué de 10,5% par année, en moyenne, alors que ce phénomène ne représentait que 0,7% l'an entre 1930 et 1960. La brusque recrudescence de la consommation au début des années 1980 est due à l'industrie du ciment, principale consommatrice, qui se convertit rapidement à l'énergie la moins coûteuse (cf. tab. 39). Mais elle aussi privilégie de plus en plus, désormais, le recours aux déchets non recyclables tels que vieux pneus, bois de récupération, etc. En outre, l'abandon des réserves obligatoires à la fin des années 1990 fait que les stocks ne sont plus renouvelés.
- Gaz: après des décennies de recul du gaz de ville (1930–1970), le gaz naturel fournit, depuis le raccordement de la Suisse au réseau international, au début

Comparaison de tous les agents énergétiques de la production à la consommation

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

Tabelle 14a
Tableau 14a

Jahr	Erdölprodukte ¹			Elektrizität	Gas ²	Kohle und Koks	Holz und Holzkohle ³	Fernwärme ⁴	Müll und Industrieabfälle ⁵	Übrige erneuerbare Energien ⁶	Total
	Brennstoffe	Treibstoffe	Total								
Année	Produits pétroliers ¹			Electricité	Gaz ²	Charbon et coke	Bois et charbon de bois ³	Chaleur à distance ⁴	Ordures et déchets industriels ⁵	Autres énergies renouvelables ⁶	Total
	Combustibles	Carburants	Total								
1930	3 310	6 690	10 000	12 830	3 850	84 870	19 310	–	–	–	130 860
1940	4 800	5 760	10 560	19 630	4 710	70 500	23 120	–	–	–	128 520
1950	23 670	19 070	42 740	31 780	4 190	67 690	21 720	–	–	–	168 120
1960	95 300	55 310	150 610	57 210	4 580	68 080	14 520	–	–	–	295 000
1970	316 510	138 060	454 570	90 310	7 360	24 440	10 110	–	–	–	586 790
1973	371 150	165 330	536 480	103 590	10 610	12 960	10 110	–	–	–	673 750
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	247 830	253 220	501 050	167 670	63 430	14 360	17 090	10 420	8 680	3 440	786 140
1991	262 130	258 940	521 070	171 310	71 660	12 560	19 350	12 090	10 740	3 670	822 450
1992	259 060	265 890	524 950	172 330	75 570	8 650	19 140	11 970	10 720	3 910	827 240
1993	245 660	253 490	499 150	170 060	79 520	7 280	19 640	11 310	11 960	4 150	803 070
1994	232 080	257 470	489 550	168 830	78 110	7 350	18 840	11 280	10 110	4 420	788 490
1995	240 770	256 360	497 130	172 380	85 990	7 910	20 550	11 970	10 440	4 720	811 090
1996	246 030	259 080	505 110	175 290	92 230	5 950	22 750	12 480	11 110	5 040	829 960
1997	235 230	268 900	504 130	175 000	88 430	4 590	20 420	12 980	14 090	5 340	824 980
1998	244 100	274 460	518 560	178 630	91 370	3 810	20 930	13 250	14 830	5 720	847 100

Tabelle 14b
Tableau 14b

in % / en %

1930	2,5	5,1	7,6	9,8	2,9	64,9	14,8	–	–	–	100
1940	3,7	4,5	8,2	15,3	3,7	54,9	18,0	–	–	–	100
1950	14,1	11,3	25,4	18,9	2,5	40,3	12,9	–	–	–	100
1960	32,3	18,7	51,1	19,4	1,6	23,1	4,9	–	–	–	100
1970	53,9	23,5	77,5	15,4	1,3	4,2	1,7	–	–	–	100
1973	55,1	24,5	79,6	15,4	1,6	1,9	1,5	–	–	–	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	32,2	63,7	21,3	8,1	1,8	2,2	1,3	1,1	0,4	100
1991	31,9	31,5	63,4	20,8	8,7	1,5	2,4	1,5	1,3	0,4	100
1992	31,3	32,1	63,5	20,8	9,1	1,0	2,3	1,4	1,3	0,5	100
1993	30,6	31,6	62,2	21,2	9,9	0,9	2,4	1,4	1,5	0,5	100
1994	29,4	32,7	62,1	21,4	9,9	0,9	2,4	1,4	1,3	0,6	100
1995	29,7	31,6	61,3	21,3	10,6	1,0	2,5	1,5	1,3	0,6	100
1996	29,6	31,2	60,9	21,1	11,1	0,7	2,7	1,5	1,3	0,6	100
1997	28,5	32,6	61,1	21,2	10,7	0,6	2,5	1,6	1,7	0,6	100
1998	28,8	32,4	61,2	21,1	10,8	0,4	2,5	1,6	1,7	0,7	100

¹ Ab 1990 neue Heizwerte

² Bis 1989 Brennwert, ab 1990 Heizwert

³ Ab 1990 neue Erhebungsmethode

⁴ 1978 erstmals erfasst

⁵ 1978 erstmals erfasst, ab 1990 inklusive Eigenverbrauch KVA

⁶ Sonne, Biogas, Umweltwärme; 1990 erstmals erfasst

¹ Dès 1990, nouveaux pouvoirs calorifiques

² Jusqu'en 1989, pouvoir calorifique supérieur, dès 1990, pouvoir calorifique inférieur

³ Dès 1990, nouvelle enquête

⁴ Relevés dès 1978

⁵ Relevés dès 1978 et y compris la consommation des UIOM à partir de 1990

⁶ Soleil, biogaz, chaleur de l'environnement; relevés dès 1990

tionale Gasnetz (anfangs der siebziger Jahre) zunehmend zu einer Diversifizierung der schweizerischen Energieversorgung bei. Seither verzeichnet es die grössten Zuwachsraten aller traditionellen Energieträger.

- Elektrizität: Bei der Elektrizität kann von einer kontinuierlichen langjährigen Zunahme des Anteils am Endverbrauch bis Mitte der vierziger Jahre gesprochen werden. Nach einem Einbruch und langsamen Wiederanstieg auf 21% hat sich ihr Anteil seit Ende der achtziger Jahre nun stabilisiert.
- Brennholz/Holzkohle: Der Anteil des Brennholzes und der Holzkohle am Endenergieverbrauch sank seit dem Zweiten Weltkrieg (1940: 18%) drastisch und stabilisierte sich in den achtziger Jahren bei 1,6%. Ab 1990 kommt eine neue Erhebungsmethode (vgl. Kapitel 3.5) zur Anwendung, so dass sich die neueren Zahlen nicht mit den alten vergleichen lassen. Es kann jedoch gesagt werden, dass in den letzten Jahren die diversen Förderprogramme des nationalen Aktionsprogramms «Energie 2000» tendenziell einen steigenden Verbrauch des einheimischen Energieträgers Holz bewirken.
- Übrige erneuerbare Energien: Seit Beginn der Erhebung weist die energetische Nutzung von Sonne, Wind, Biogas und Umgebungswärme steigende Tendenz auf.

Das Kapitel 4 liefert zusätzliche statistische Angaben zur Interpretation des Endverbrauchs.

c) Aufteilung nach Verbrauchergruppen

Die Tabellen 17a–d zeigen die Entwicklung des Verbrauchs der einzelnen Energieträger in den verschiedenen Verbrauchergruppen. In den Figuren 10–12 ist diese Entwicklung bildlich dargestellt.

des années 1970, un apport toujours plus élevé à la diversification des ressources énergétiques. De tous les agents énergétiques traditionnels, il présente depuis cette période les plus forts taux de croissance.

- Electricité: on constate que l'apport de l'électricité à la couverture des besoins finaux a augmenté continuellement jusqu'au milieu des années 1940. Après un ralentissement, la demande s'est quasi stabilisée depuis la fin des années 1980.
- Bois de chauffage/charbon de bois: depuis la seconde guerre mondiale, l'apport du bois de chauffage à l'approvisionnement énergétique de la Suisse a fortement diminué (1940: 18%), pour se stabiliser vers 1,6% au cours des années 1980. La méthode de saisie a changé en 1990 (cf. ch. 3.5), de sorte que les chiffres après et avant cette date ne sont pas comparables. Il est toutefois permis d'affirmer que ces dernières années, les différentes campagnes d'encouragement du programme Energie 2000 tendent à relancer l'emploi du bois, qui offre l'avantage d'être une énergie indigène.
- Autres énergies renouvelables: l'utilisation du soleil, du vent, de la biomasse et de la chaleur ambiante tend à augmenter depuis le commencement de la saisie de ces valeurs.

On trouvera au chapitre 4 des données statistiques supplémentaires pour interpréter la consommation finale.

c) Répartition par groupes de consommateurs

Les tableaux 17a–d montrent l'évolution de la consommation pour chaque agent énergétique selon les catégories de consommateurs. Les figures 10–12 illustrent ce phénomène.

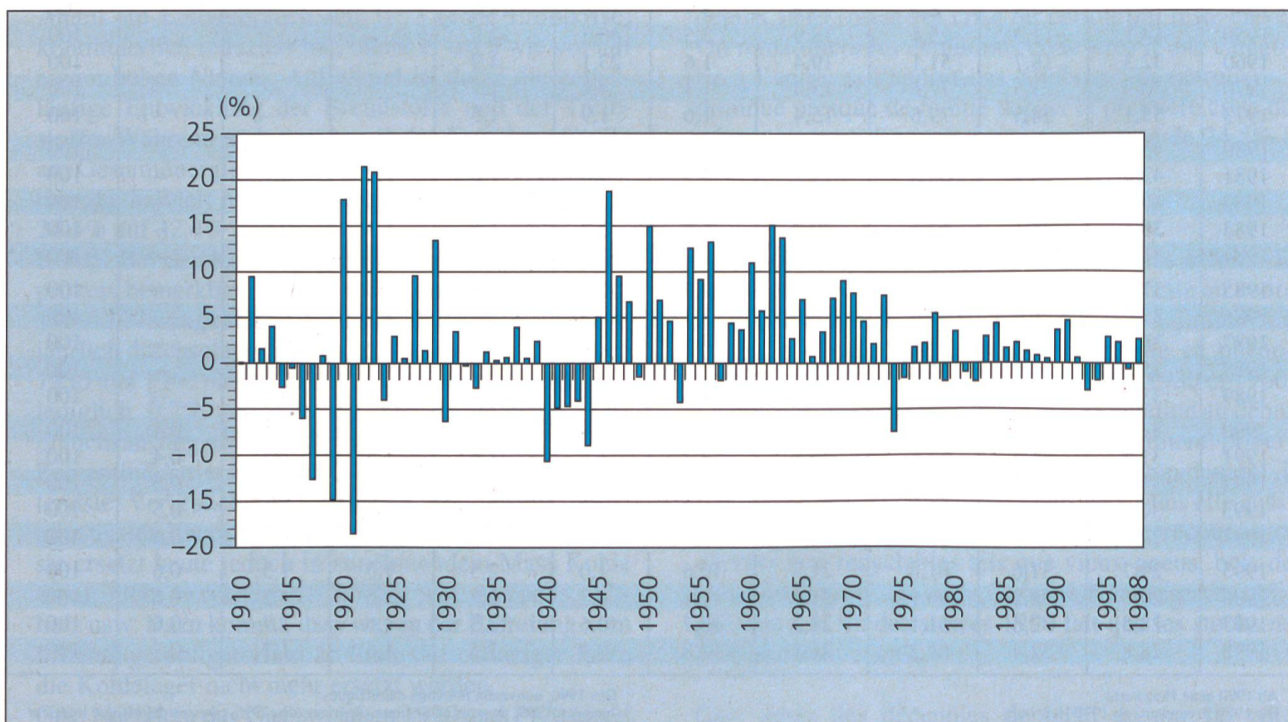


Fig. 7 Veränderungen des Endverbrauchs gegenüber dem Vorjahr
 Changement de la consommation finale par rapport à l'année précédente

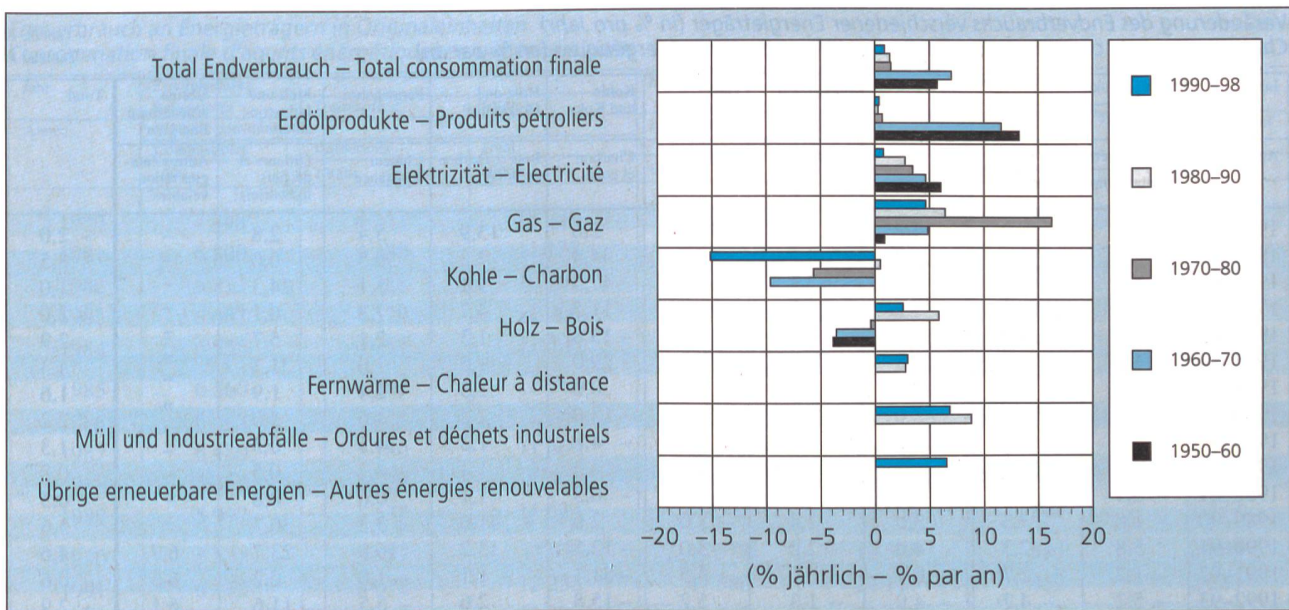


Fig. 8 Veränderungen des Endverbrauchs über verschiedene Zeiträume
Variation de la consommation finale sur différentes périodes

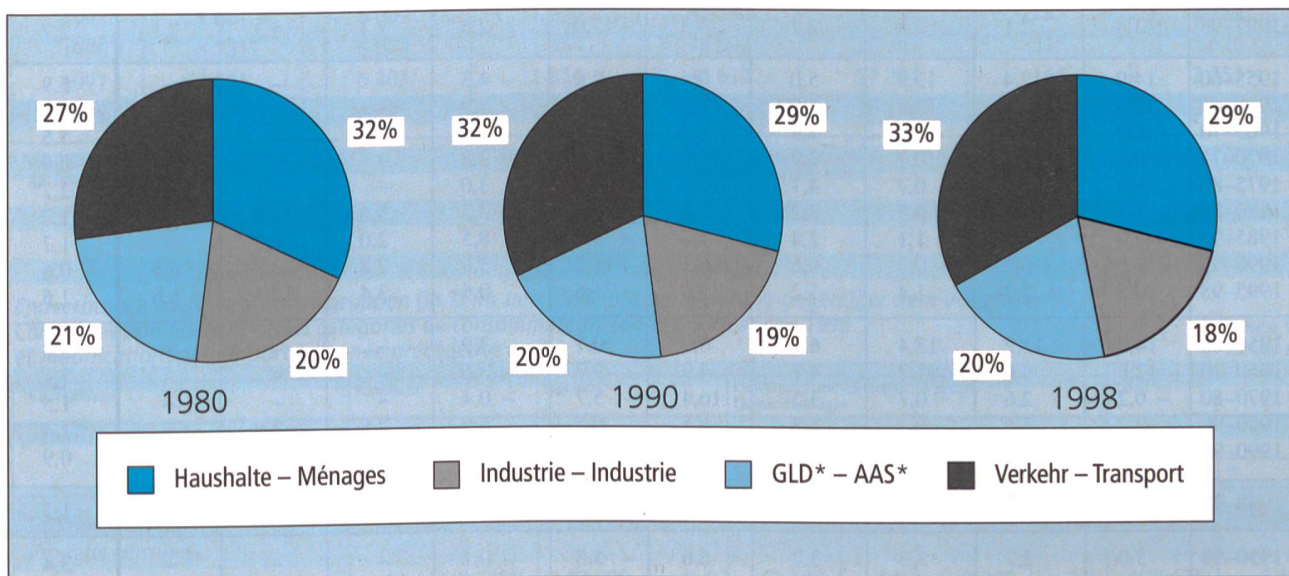


Fig. 9 Anteile der Verbrauchergruppen am Endverbrauch
Parts de la consommation finale selon les groupes de consommateurs

*GLD: Gewerbe, Landwirtschaft, Dienstleistungen
*AAS: Artisanat, Agriculture, Services

Für die Aufteilung des Industrieverbrauchs werden die Angaben des Energie-Konsumenten-Verbands von Industrie und Wirtschaft (EKV) benützt. Dieser führt im Auftrag des Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) jedes Jahr eine statistische Erhebung des Energieverbrauchs in der Industrie durch. Die Ergebnisse sind auszugsweise in Tabelle 17e zusammengefasst. Detailliertere Angaben sind unter Berücksichtigung der Datenschutzbestimmungen beim Bundesamt für Energie, 3003 Bern, oder beim EKV, Pfluggässlein 2, 4001 Basel, erhältlich.

La consommation de l'industrie est répartie conformément aux indications fournies par l'Union des consommateurs d'énergie de l'industrie et des autres branches économiques (UCE). Celle-ci procède chaque année à un relevé statistique sur mandat du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC). Le tableau 17e présente des extraits des résultats obtenus. On obtiendra des données plus détaillées, sous réserve des dispositions relatives à la protection des données, à l'Office fédéral de l'énergie, 3003 Berne, et à l'UCE, Pfluggässlein 2, 4001 Bâle.

Vergleich aller Energieträger von Produktion bis Verbrauch

Veränderung des Endverbrauchs verschiedener Energieträger (in % pro Jahr)
Changement de la consommation finale des différents agents énergétiques (en % par an)

Tabelle 15
Tableau 15

Jahr	Erdölprodukte ¹			Elektrizität	Gas ²	Kohle und Koks	Holz und Holzkohle ³	Fernwärme ⁴	Müll und Industrieabfälle ⁵	Übrige erneuerbare Energien ⁶	Total
	Brennstoffe	Treibstoffe	Total								
Année	Produits pétroliers ¹			Electricité	Gaz ²	Charbon et coke	Bois et charbon de bois ³	Chaleur à distance ⁴	Ordures et déchets industriels ⁵	Autres énergies renouvelables ⁶	Total
	Combustibles	Carburants	Total								
1978-79	- 6,5	- 0,7	- 4,5	4,0	13,3	2,6	13,9	5,4	2,8	-	- 2,0
1979-80	- 1,4	6,0	1,2	4,4	19,4	44,4	7,3	30,5	0,0	-	3,5
1980-81	- 8,0	1,6	- 4,5	2,7	9,9	47,5	9,1	5,1	24,3	-	- 1,0
1981-82	- 6,7	1,2	- 3,6	1,5	7,4	- 11,5	4,7	1,3	6,1	-	- 2,0
1982-83	1,6	4,3	2,7	3,4	11,4	- 13,8	1,3	2,1	5,7	-	2,9
1983-84	1,6	3,8	2,5	4,5	13,8	29,0	- 1,5	7,0	21,7	-	4,3
1984-85	0,1	1,1	0,5	4,2	5,0	0,0	3,3	2,4	1,9	-	1,6
1985-86	1,2	4,6	2,6	2,5	2,8	- 13,0	2,2	4,6	2,0	-	2,2
1986-87	- 2,4	3,1	0,0	2,9	7,9	- 4,8	1,3	14,1	0,5	-	1,3
1987-88	- 2,0	4,8	1,0	1,7	1,8	- 14,3	1,4	- 4,7	0,5	-	0,8
1988-89	- 5,7	3,8	- 1,3	2,7	9,3	- 0,3	1,1	0,6	0,8	-	0,5
1989-90	- 1,0	7,3	3,0	2,4	- 3,0	2,6	41,6	- 3,3	30,7	-	3,6
1990-91	5,8	2,3	4,0	2,2	13,0	- 12,5	13,2	16,0	23,7	6,7	4,6
1991-92	- 1,2	2,7	0,7	0,6	5,5	- 31,1	- 1,1	- 1,0	- 0,2	6,5	0,6
1992-93	- 5,2	- 4,7	- 4,9	- 1,3	5,2	- 15,8	2,6	- 5,5	11,6	6,1	- 2,9
1993-94	- 5,5	1,6	- 1,9	- 0,7	- 1,8	1,0	- 4,1	- 0,3	- 15,5	6,5	- 1,8
1994-95	3,7	- 0,4	1,5	2,1	10,1	7,6	9,1	6,1	3,3	6,8	2,9
1995-96	2,2	1,1	1,6	1,7	7,3	- 24,8	10,7	4,3	6,4	6,8	2,3
1996-97	- 4,4	3,8	- 0,2	- 0,2	- 4,1	- 22,9	- 10,2	4,0	26,8	6,0	- 0,6
1997-98	3,8	2,1	2,9	2,1	3,3	- 17,0	2,5	2,1	5,3	7,1	2,7
1955-60	14,9	12,4	13,9	5,0	0,4	- 2,0	- 4,3	-	-	-	5,9
1960-65	17,4	11,8	15,5	4,9	1,1	- 8,4	3,0	-	-	-	8,7
1965-70	8,2	7,4	8,0	4,4	8,7	- 11,1	- 9,7	-	-	-	5,5
1970-75	- 0,1	2,5	0,7	2,9	23,3	- 17,1	- 3,8	-	-	-	0,9
1975-80	- 0,3	2,8	0,7	4,1	10,0	7,3	3,0	-	-	-	2,2
1980-85	- 2,4	2,4	- 0,5	3,2	9,4	7,7	3,3	3,6	11,6	-	1,2
1985-90	- 2,0	4,7	1,1	2,4	3,7	- 6,2	8,5	2,0	6,3	-	1,7
1990-95	- 0,6	0,2	- 0,2	0,6	6,3	- 11,2	3,8	2,8	3,8	6,5	0,6
1995-98	0,5	2,3	1,4	1,2	2,0	- 21,6	0,6	3,4	12,4	6,6	1,5
1950-60	14,9	11,2	13,4	6,1	0,9	0,1	- 3,9	-	-	-	5,8
1960-70	12,8	9,6	11,7	4,7	4,9	- 9,7	- 3,6	-	-	-	7,1
1970-80	- 0,2	2,6	0,7	3,5	16,4	- 5,7	- 0,4	-	-	-	1,5
1980-90	- 2,2	3,5	0,3	2,8	6,5	0,5	5,9	2,8	8,9	-	1,4
1990-98	- 0,2	1,0	0,4	0,8	4,7	- 15,3	2,6	3,0	6,9	6,6	0,9
1988-98	- 0,8	1,9	0,5	1,1	4,3	- 12,2	5,8	2,1	8,4	-	1,2
1950-98	5,0	5,7	5,3	3,7	6,6	- 5,8	- 0,1	-	-	-	3,4

¹ Ab 1990 neue Heizwerte

² Bis 1989 Brennwert, ab 1990 Heizwert

³ Ab 1990 neue Erhebungsmethode

⁴ 1978 erstmals erfasst

⁵ 1978 erstmals erfasst, ab 1990 inklusive Eigenverbrauch KVA

⁶ Sonne, Biogas, Umweltwärme; 1990 erstmals erfasst

¹ Dès 1990, nouveaux pouvoirs calorifiques

² Jusqu'en 1989, pouvoir calorifique supérieur, dès 1990, pouvoir calorifique inférieur

³ Dès 1990, nouvelle enquête

⁴ Relevés dès 1978

⁵ Relevés dès 1978 et y compris la consommation des UIOM à partir de 1990

⁶ Soleil, biogaz, chaleur de l'environnement; relevés dès 1990

Bei der Aufteilung des Treibstoffverbrauchs ist hervorzuheben, dass die Gruppe «Gewerbe, Landwirtschaft und Dienstleistung» nur die Verbräuche der Landwirtschaft enthält. Sämtliche weitere Treibstoffkonsumationen figurieren unter «Verkehr».

Zur Zeit wird diese Verbrauchsaufteilung gesamthaft revidiert und den internationalen Normen angepasst.

Ajoutons que dans la répartition de la consommation de carburants, le groupe «Artisanat, agriculture et services» ne se voit imputer que la consommation dans l'agriculture, alors que toutes les autres consommations de carburants figurent sous «Transports».

Toutes ces règles de répartition sont en voie de révision pour être adaptées aux normes internationales.

Comparaison de tous les agents énergétiques de la production à la consommation

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

Tabelle 16
Tableau 16

Jahr Année	Erdölprodukte Brennstoffe			Elektrizität Electricité GWh	Gas ¹ Gaz ¹ GWh	Kohle und Koks Charbon et coke 1000 t	Brennholz ² Bois de chauffage ² 1000 m ³
	Treibstoffe		Total				
	1000 t	1000 t	1000 t				
1980	7 448	4 271	11 719	35 252	9 372	475	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	2 009
1991	6 163	6 072	12 235	47 586	22 117	452	2 263
1992	6 088	6 235	12 323	47 866	23 325	312	2 236
1993	5 776	5 943	11 719	47 239	24 544	263	2 315
1994	5 459	6 036	11 495	46 897	24 108	265	2 207
1995	5 661	6 009	11 670	47 882	26 539	285	2 387
1996	5 781	6 073	11 854	48 692	28 467	215	2 676
1997	5 521	6 303	11 824	48 612	27 294	166	2 355
1998	5 730	6 433	12 163	49 620	28 199	137	2 414

¹ Brennwert
² Ab 1990 neue Erhebung

¹ Pouvoir calorifique supérieur
² Dès 1990, nouvelle enquête

Endverbrauch nach Verbrauchergруппen (in TJ im Jahr 1998 und Veränderung gegenüber dem Vorjahr in %)
Consommation finale selon les catégories de consommateurs (en TJ pour l'année 1998
et modifications par rapport à l'année précédente en %)

Tabelle 17
Tableau 17

Energieträger Agents énergétiques	Haushalte Ménages		Industrie		Gewerbe, Landwirtschaft, Dienstleistungen Artisanat, agriculture, services		Verkehr Transport		Total	
	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%
	Erdölprodukte Produits pétroliers	136 750	3,5	35 050	6,0	77 930	3,0	268 830	2,1	518 560
Elektrizität ¹ Electricité ¹	54 440	1,8	52 970	2,6	62 300	1,8	8 920 ²	2,8	178 630	2,1
Gas Gaz	36 090	4,5	38 860	2,3	16 420	3,4	–	–	91 370	3,3
Kohle Charbon	140	–36,4	3 660	–15,9	10	–50,0	–	–	3 810	–17,0
Holz und Holzkohle Bois et charbon de bois	9 420	1,9	6 750	1,8	4 760	4,6	–	–	20 930	2,5
Fernwärme Chaleur à distance	5 600	2,0	3 100	3,0	4 550	1,6	–	–	13 250	2,1
Müll und Industrieabfälle Ordures et déchets industriels	–	–	10 320 ³	2,3	4 510 ⁴	12,8	–	–	14 830	5,3
Übrige erneuerbare Energien ⁵ Autres énergies renouvelables ⁵	3 110	8,7	390	11,4	2 220	4,2	–	–	5 720	7,1
Total	245 550	3,2	151 100	2,7	172 700	2,9	277 750	2,1	847 100	2,7

¹ Andere Verbraucheraufteilung als in Schweiz. Elektrizitätsstatistik
² Nur Bahnen
³ Industrieabfälle
⁴ Eigenverbrauch KVA
⁵ Sonne, Biogas, Umweltwärme

¹ Catégories de consommateurs différents de la Statistique suisse de l'électricité
² Chemins de fer seulement
³ Déchets industriels
⁴ Consommation des UIOM
⁵ Soleil, biogaz, chaleur de l'environnement

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

A: Haushalt (Daten ab 1978 verfügbar)
 A: Ménages (relevés dès 1978)

Tabelle 17a
 Tableau 17a

Jahr Année	Erdölprodukte ¹ Produits pétroliers ¹		Elektrizität Electricité		Gas ²		Kohle und Koks Charbon et coke		Holz und Holzkohle ³ Bois et charbon de bois ³		Fernwärme Chaleur à distance		Müll und Industrieabfälle Ordures et déchets industriels		Übrige erneuerbare Energien ⁴ Autres énergies renouvelables ⁴		Total = 100 %
	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%	
1980	162 110	72,4	36 270	16,2	12 270	5,5	3 710	1,7	7 300	3,3	2 160	1,0	-	-	-	-	223 820
1985	152 360	66,7	43 060	18,8	20 130	8,8	2 150	0,9	7 510	3,3	3 350	1,5	-	-	-	-	228 560
1990	139 170	61,1	47 570	20,9	25 620	11,3	650	0,3	8 430	3,7	4 440	1,9	-	-	-	-	227 700
1991	145 730	60,1	49 850	20,6	29 240	12,1	750	0,3	9 740	4,0	5 150	2,1	-	-	-	-	242 420
1992	145 390	59,5	51 010	20,9	30 680	12,6	520	0,2	9 380	3,8	5 100	2,1	-	-	-	-	244 170
1993	136 490	58,0	51 020	21,7	31 090	13,2	530	0,2	9 410	4,0	4 680	2,0	-	-	-	-	235 470
1994	129 120	57,1	51 090	22,6	29 530	13,1	480	0,2	8 880	3,9	4 510	2,0	-	-	-	-	226 000
1995	137 810	57,0	52 850	21,9	33 880	14,0	460	0,2	9 420	3,9	4 850	2,0	-	-	-	-	241 820
1996	140 190	55,7	54 980	21,8	38 000	15,1	260	0,1	10 440	4,1	5 160	2,0	-	-	-	-	251 730
1997	132 140	55,5	53 490	22,5	34 550	14,5	220	0,1	9 240	3,9	5 490	2,3	-	-	-	-	237 990
1998	136 750	55,7	54 440	22,2	36 090	14,7	140	0,1	9 420	3,8	5 600	2,3	-	-	-	-	245 550

¹ Ab 1990 neue Heizwerte

² Bis 1989 Brennwert, ab 1990 Heizwert

³ Ab 1990 neue Erhebungsmethode

⁴ Sonne, Biogas, Umweltwärme; 1990 erstmals erfasst

¹ Dès 1990, nouveaux pouvoirs calorifiques

² Jusqu'en 1989, pouvoir calorifique supérieur, dès 1990, pouvoir calorifique inférieur

³ Dès 1990, nouvelle enquête

⁴ Soleil, biogaz, chaleur de l'environnement; relevés dès 1990

B: Industrie
 B: Industrie

Tabelle 17b
 Tableau 17b

Jahr Année	Erdölprodukte ¹ Produits pétroliers ¹		Elektrizität Electricité		Gas ²		Kohle und Koks Charbon et coke		Holz und Holzkohle ³ Bois et charbon de bois ³		Fernwärme Chaleur à distance		Müll und Industrieabfälle ⁴ Ordures et déchets industriels ⁴		Übrige erneuerbare Energien ⁵ Autres énergies renouvelables ⁵		Total = 100 %
	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%	
1950	3 750	7,1	16 750	31,8	-	-	32 240	61,1	-	-	-	-	-	-	-	-	52 740
1960	33 130	39,0	24 760	29,1	-	-	27 110	31,9	-	-	-	-	-	-	-	-	85 000
1970	106 390	70,5	37 200	24,6	1 490	1,0	5 920	3,9	-	-	-	-	-	-	-	-	151 000
1980	61 650	44,7	42 840	31,1	17 240	12,5	9 880	7,2	1 410	1,0	1 140	0,8	3 700	2,7	-	-	137 860
1985	34 530	25,5	48 610	35,9	23 780	17,6	17 590	13,0	2 720	2,0	1 630	1,2	6 400	4,7	-	-	135 260
1990	39 070	26,7	54 750	37,4	24 800	16,9	13 680	9,3	5 330	3,6	1 980	1,4	6 710	4,6	140	0,1	146 460
1991	41 250	27,2	54 590	35,9	28 160	18,5	11 790	7,8	5 810	3,8	2 300	1,5	7 850	5,2	150	0,1	151 900
1992	39 130	26,5	53 440	36,2	30 010	20,4	8 120	5,5	5 920	4,0	2 280	1,5	8 370	5,7	170	0,1	147 440
1993	36 340	24,7	52 220	35,5	33 320	22,6	6 730	4,6	6 320	4,3	2 410	1,6	9 720	6,6	190	0,1	147 250
1994	35 790	24,7	50 600	35,0	34 050	23,5	6 850	4,7	5 940	4,1	2 700	1,9	8 450	5,8	230	0,2	144 610
1995	35 150	23,7	51 180	34,5	36 460	24,6	7 430	5,0	6 620	4,5	2 820	1,9	8 450	5,7	270	0,2	148 380
1996	33 420	22,8	50 870	34,7	37 170	25,4	5 660	3,9	7 230	4,9	2 860	2,0	9 020	6,2	310	0,2	146 540
1997	33 080	22,5	51 630	35,1	38 000	25,8	4 350	3,0	6 630	4,5	3 010	2,0	10 090	6,9	350	0,2	147 140
1998	35 050	23,2	52 970	35,1	38 860	25,7	3 660	2,4	6 750	4,5	3 100	2,1	10 320	6,8	390	0,3	151 100

¹ Ab 1990 neue Heizwerte

² Bis 1989 Brennwert, ab 1990 Heizwert

³ Ab 1990 neue Erhebungsmethode

⁴ Industrieabfälle

⁵ Sonne, Biogas, Umweltwärme; 1990 erstmals erfasst

¹ Dès 1990, nouveaux pouvoirs calorifiques

² Jusqu'en 1989, pouvoir calorifique supérieur, dès 1990, pouvoir calorifique inférieur

⁴ Déchets industriels

⁵ Soleil, biogaz, chaleur de l'environnement; relevés dès 1990

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

C: Gewerbe, Landwirtschaft, Dienstleistungen (ab 1978 verfügbar)
 C: Artisanat, agriculture, services (relevés dès 1978)

Tabelle 17c
 Tableau 17c

Jahr Année	Erdölprodukte ¹ Produits pétroliers ¹		Elektrizität Electricité		Gas ² Gaz ²		Kohle und Koks Charbon et coke		Holz und Holzkohle ³ Bois et charbon de bois ³		Fernwärme Chaleur à distance		Müll und Industrieabfälle ⁴ Ordures et déchets industriels ⁴		Übrige erneuerbare Energien ⁵ Autres énergies renouvelables ⁵		Total = 100 %
	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%	
1980	90 110	64,3	40 280	28,7	4 230	3,0	40	0,0	960	0,7	4 620	3,3	-	-	-	-	140 240
1985	91 890	59,0	49 190	31,6	9 050	5,8	50	0,0	1 150	0,7	4 450	2,9	-	-	-	-	155 780
1990	75 070	48,4	56 090	36,2	13 010	8,4	30	0,0	3 330	2,1	4 000	2,6	1 970	1,3	1 480	1,0	154 980
1991	80 710	48,7	57 780	34,9	14 260	8,6	20	0,0	3 800	2,3	4 640	2,8	2 890	1,7	1 560	0,9	165 660
1992	80 040	48,2	58 760	35,4	14 880	9,0	10	0,0	3 840	2,3	4 590	2,8	2 350	1,4	1 650	1,0	166 120
1993	78 470	47,9	57 970	35,4	15 110	9,2	20	0,0	3 910	2,4	4 220	2,6	2 240	1,4	1 710	1,0	163 650
1994	72 850	46,3	58 360	37,1	14 530	9,2	20	0,0	4 020	2,6	4 070	2,6	1 660	1,1	1 800	1,1	157 310
1995	73 490	45,5	59 590	36,9	15 650	9,7	20	0,0	4 510	2,8	4 300	2,7	1 990	1,2	1 900	1,2	161 450
1996	78 010	46,0	60 810	35,9	17 060	10,1	30	0,0	5 080	3,0	4 460	2,6	2 090	1,2	2 030	1,2	169 570
1997	75 640	45,1	61 200	36,5	15 880	9,5	20	0,0	4 550	2,7	4 480	2,7	4 000	2,4	2 130	1,3	167 900
1998	77 930	45,1	62 300	36,1	16 420	9,5	10	0,0	4 760	2,8	4 550	2,6	4 510	2,6	2 220	1,3	172 700

¹ Ab 1990 neue Heizwerte
² Bis 1989 Brennwert, ab 1990 Heizwert
³ Ab 1990 neue Erhebungsmethode
⁴ Eigenverbrauch KVA
⁵ Sonne, Biogas, Umweltwärme; 1990 erstmals erfasst
¹ Des 1990, nouveaux pouvoirs calorifiques
² Jusqu'en 1989, pouvoir calorifique supérieur, dès 1990, pouvoir calorifique inférieur
³ Des 1990, nouvelle enquête
⁴ Consommation des UJOM
⁵ Soleil, biogaz, chaleur de l'environnement; relevés dès 1990

D: Verkehr
 D: Transport

Tabelle 17d
 Tableau 17d

Jahr Année	Erdölprodukte ¹ Produits pétroliers ¹		Elektrizität Electricité		Gas Gaz		Kohle und Koks Charbon et coke		Holz und Holzkohle Bois et charbon de bois		Fernwärme Chaleur à distance		Müll und Industrieabfälle Ordures et déchets industriels		Übrige erneuerbare Energien Autres énergies renouvelables		Total = 100 %
	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%	
1950	18 490	72,8	3 990	15,7	-	-	2 930	11,5	-	-	-	-	-	-	-	-	25 410
1960	55 050	89,0	5 360	8,7	-	-	1 470	2,4	-	-	-	-	-	-	-	-	61 880
1970	131 400	94,7	7 310	5,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	138 710
1980	174 430	95,9	7 520	4,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	181 950
1985	196 610	96,1	7 900	3,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	204 510
1990	247 740	96,4	9 260	3,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	257 000
1991	253 380	96,5	9 090	3,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	262 470
1992	260 390	96,6	9 120	3,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	269 510
1993	247 850	96,6	8 850	3,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	256 700
1994	251 790	96,6	8 780	3,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	260 570
1995	250 680	96,6	8 760	3,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	259 440
1996	253 490	96,7	8 630	3,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	262 120
1997	263 270	96,8	8 680	3,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	271 950
1998	268 830	96,8	8 920	3,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	277 750

¹ Ab 1990 neue Heizwerte
¹ Dès 1990, nouveaux pouvoirs calorifiques

Vergleich aller Energieträger von Produktion bis Verbrauch

Tabelle 17c
Tableau 17c

Endverbrauch in den erfassten Industriebranchen (TJ)
Consumation finale dans les branches industrielles recensées (TJ)

Branchen	Total ¹				Erdölbrennstoffe ¹				Elektrizität				Erdgas ²				Kohle		Branches
	davon:		dort:		davon:		dort:		Elektricität		Gaz naturel ²		Charbon		1985	1996	1998		
	1985	1997	1998	1998	1985	1997	1998	1998	1985	1997	1998	1985	1996	1998					
<i>Industrie total</i>	135 260	147 140	151 100	34 530	33 080	35 050	48 610	51 630	52 970	23 780	38 000	38 860	17 590	4 350	3 660			<i>Industrie au total</i>	
davon:																		dont:	
<i>Nahrungsmittel und Getränke³</i>	4 644	6 712	5 013	1 989	1 484	1 292	930	1 714	1 363	1 626	3 062	2 144	8	0	0			<i>Alimentation et boissons³</i>	
<i>Textilindustrie, Schuhe</i>	6 819	4 207 ⁴	*	3 033	835 ⁴	*	2 882	1 917 ⁴	*	404	1 221 ⁴	*	133	0	*			<i>Industrie du textile, chaussures</i>	
<i>Zellstoff, Papier, Karton</i>	16 105	19 810	*	3 993	3 910	*	4 956	4 473	*	2 008	5 350	*	2 324	0	*			<i>Cellulose, papier, carton</i>	
<i>Kunststoff-, Press- und Spritzwerke</i>	333	689	*	74	64	*	231	563	*	1	63	*	0	0	*			<i>Fabricants d'objets pressés et injectés en matière plastique</i>	
<i>Chemie</i>	24 619	25 633	25 283	6 181	3 234	2 770	7 235	7 752	8 112	7 092	9 005	9 746	326	0	0			<i>Chimie</i>	
<i>Zement-, Kalk-, Gips-, Ziegel- und Steinfabrikanten</i>	18 813	15 137	15 247	3 828	4 644	4 698	1 777	1 619	1 520	803	1 660	2 094	10 227	3 720	3 397			<i>Fabricants de ciment, chaux, gypse briques et tuiles</i>	
<i>Aluminium-industrie</i>	7 767	4 922	4 884	621	273	268	5 974	2 975	3 262	1 055	1 558	1 263	0	0	0			<i>Industrie de l'aluminium</i>	
<i>Maschinen-industrie</i>	27 189	17 976	20 161	9 146	3 186	3 100	11 350	8 498	9 430	4 117	5 138	6 440	1 824	469	259			<i>Industrie des machines</i>	

* Daten nicht verfügbar

* Non disponible

¹ Ohne Treibstoffe

² Ausser Industrie total Brennwerte

³ Bierbrauer, Fettindustrie, Käseunion, Müller, Schokolade- und Lebensmittelhersteller

⁴ Für Textilindustrie Verbräuche 1996

¹ Sans les carburants

² Pouvors calorifiques supérieurs (exception: industrie au total)

³ Brasseries, fromageries, minoteries, fabriques de graisse, de chocolat et de produits alimentaires

⁴ Pour l'industrie du textile, consommation en 1996

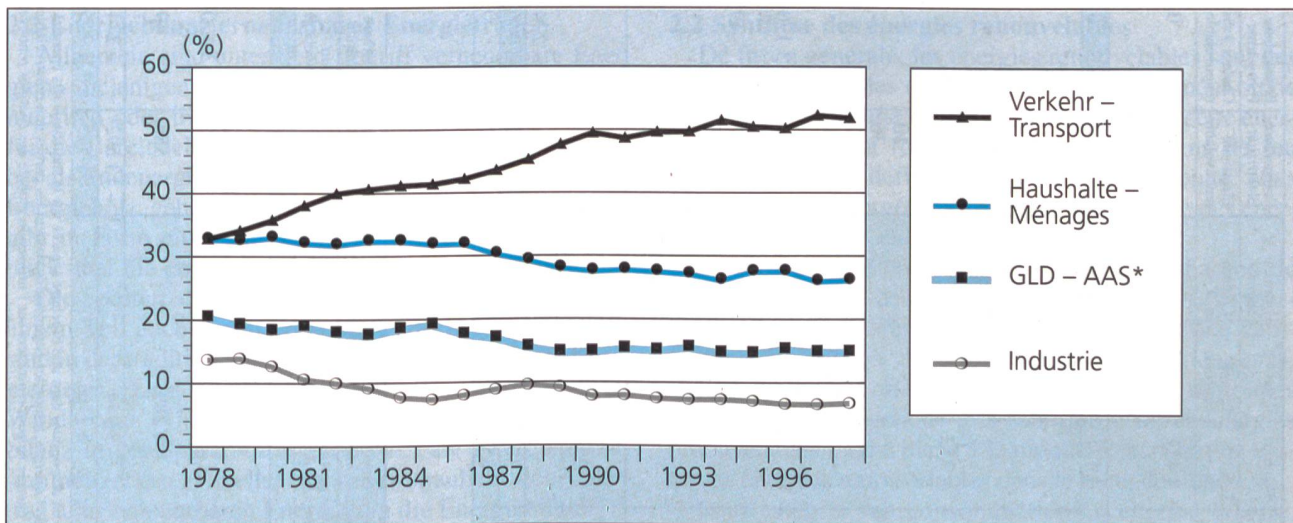


Fig. 10 Erdölverbrauch nach Verbrauchergруппen
Consommation de pétrole selon les groupes de consommateurs

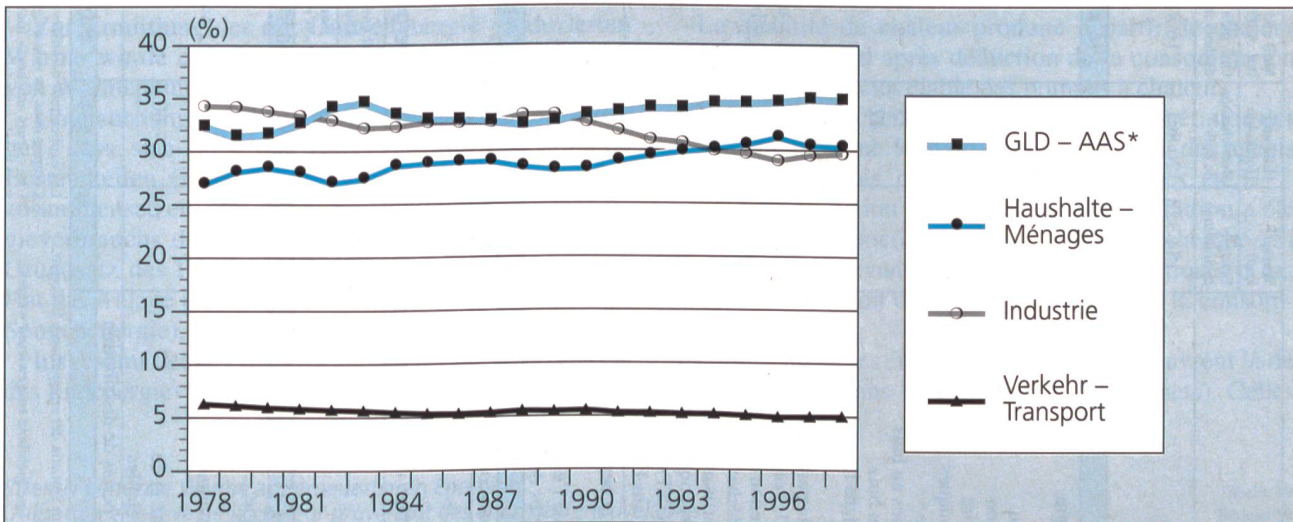


Fig. 11 Elektrizitätsverbrauch nach Verbrauchergруппen
Consommation d'électricité selon les groupes de consommateurs

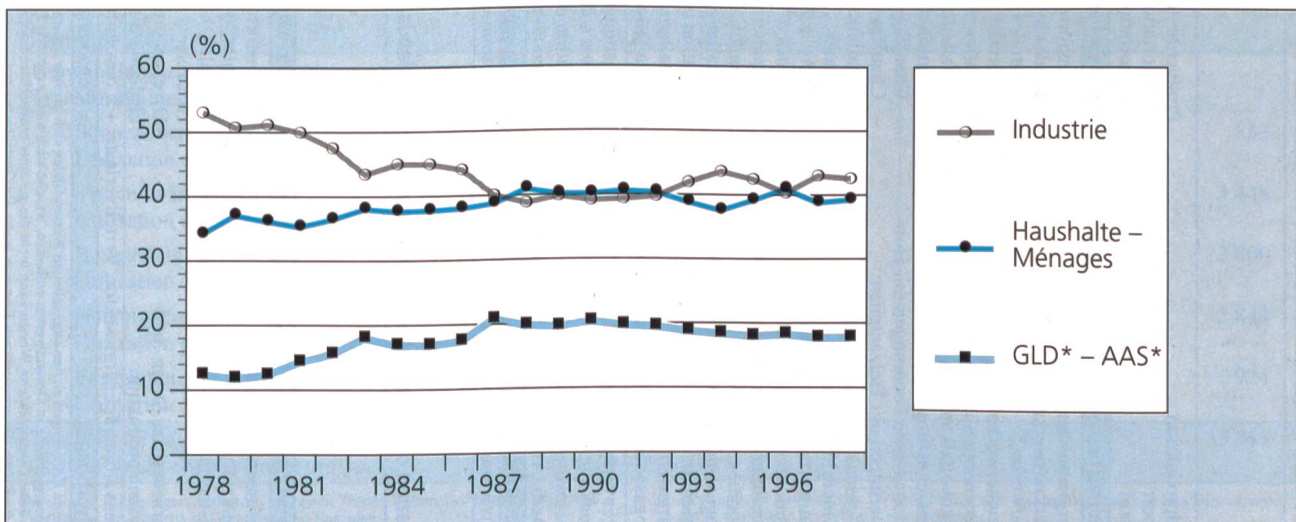


Fig. 12 Gasverbrauch nach Verbrauchergруппen
Consommation de gaz selon les groupes de consommateurs

*GLD: Gewerbe, Landwirtschaft, Dienstleistungen
*AAS: Artisanat, Agriculture, Services

Bilanz der erneuerbaren Energien in der Schweiz für das Jahr 1998¹ – Bilan des énergies renouvelables en Suisse pour l'année 1998¹

[TJ]	Wasser- kraft Energie hydraulique	Holz und Holzkohle Bois/charbon de bois	Müll und ind. Abfälle Ord. mén. et déchets ind.	Biogase Biogaz	Sonne Soleil	Wind Energie éolienne	Umwelt- wärme Chaleur de l'env.	Erneuerbare Elektrizität Electricité renouvelable	Erneuerbare Fernwärme Chaleur à dist. renouvelable	Total
Inlandproduktion + Import + Export	154 328	20 801 360 -170	16 871	2 406	4 471	25	4 048	0 2 662 -20 514	0	202 948 3 022 -20 684
= Bruttoverbrauch	154 328	20 991	16 871	2 406	4 471	25	4 048	-17 852	0	185 286
+ Energieumwandlung: Wasserkraftwerke Laufwerke Speicherwerke Sonnenergienutzung Photovoltaikanlagen Biomasseanlagen Automatische Feuerungen mit Holz Feuerungen mit Holzanteilen Biogasanlagen Landwirtschaft Windenergieanlagen Nutzung erneuerbarer Anteile aus Abfall Kehrichtverbrennungsanlagen Feuerungen für erneuerbare Abfälle Deponiegasanlagen Biogasanlagen Gewerbe/Industrie Energienutz. in Abwasserreinigungsanlagen Klärgasanlagen Biogasanlagen Industrieabwässer	-67 347 -86 981	-13 -47	-12 303 -146	-507 -43	-272	-25		1 818 124 158 19 309 8	3 170	-7 315 -23 -299 -25 -100 -3
+ Eigenverbr. Energiesektor; Verteilverluste; Sonnensammlern Umweltwärmenutzung Erneuerb. Anteil an den Verteilverlusten					-3 345		-599	-13 592	-274	-3 345 -599 -13 866
= Endverbrauch	0	20 931	4 421	1 414	853	0	3 448	94 545	2 946	128 560
Endverbrauch ohne Abfälle	0	20 931	0	864	853	0	3 448	92 295	0	118 391

Integration der erneuerbaren Energien in die Energiebilanz – Intégration des énergies renouvelables dans le bilan énergétique

[TJ]	Wasser- kraft Energie hydraulique	Holz und Holzkohle Bois/charbon de bois	Müll und ind. Abfälle Ord. mén. et déchets ind.	Übrige erneuerbare Energien (Biogase, Sonne, Wind, Umweltwärme)	Erneuerbare Elektrizität Electricité renouvelable	Erneuerbare Fernwärme Chaleur renouvelable	Total
Bruttoverbrauch	154 328	20 991	16 871 ²	10 949	-17 852 ²		185 286 ²
+ Energieumwandlung: Wasserkraftwerke Konv.-therm. Kraft-, Fernheizkraftwerke Div. erneuerbare Strom- und Fernwärmeproduktion	-154 328		-12 449 ²		123 462 1 942 ²	3 170 ²	-30 866 ² -7 337 ²
+ Eigenverbrauch Energiesektor, Verteilverluste + = Endverbrauch	0	20 931	4 421 ²	-3 944 5 716	-13 592 ² 94 545 ²	-274 ² 2 946 ²	-17 810 ² 128 560 ²

¹ Detaillierte Erklärungen zu den angegebenen Werten finden sich in einer separaten Publikation zur Statistik der erneuerbaren Energien.
² In der Energiebilanz in Gesamtwerten enthalten, welche auch nicht erneuerbare Anteile umfassen!
 Wegen diesen «verschiekten» Werten kann nicht die gesamte erneuerbare Energienutzung in der Energiebilanz ausgewiesen werden.
 Einzig die Bilanz der erneuerbaren Energien weist die Gesamtwerte auf.
¹ Les explications détaillées sur ces chiffres sont disponibles dans une brochure séparée sur la statistique des énergies renouvelables.
² Compris dans les valeurs globales du bilan de l'énergie, lesquelles englobent également les parties non renouvelables!
 Ces valeurs «cachées» font que le bilan de l'énergie ne peut renseigner sur l'utilisation globale des énergies renouvelables.
 Seul le bilan des énergies renouvelables fournit les valeurs globales desdites énergies.

2.2 Energiebilanz erneuerbarer Energieträger

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. Tabelle 18 gibt in Form einer Energiebilanz einen aktuellen Überblick über die erneuerbaren Energien in der Schweiz.

Die Spalten «Wasserkraft», «Holz/Holzkohle» und zu einem Teil auch die Spalte «Müll und Industrieabfälle» sind in der traditionellen Energiebilanz als separate Energieträger erfasst. Die Energieträger «Biogase», «Sonne», Wind» und «Umweltwärme» werden in der Energiebilanz in der Spalte «übrige erneuerbare Energien» zusammengefasst. Tabelle 18a veranschaulicht den Übertrag aller erneuerbaren Energien in die Energiebilanz.

Um die Verbräuche von Sonnen-, Wind- und Umweltwärme in die bestehende Energiebilanz einzupassen, mussten Annahmen über Wirkungsgrade bei der Umwandlung von Brutto- zu Endenergie getroffen werden.

Zur Ermittlung der mit Umweltenergie produzierten Wärme wurde der nicht erneuerbare Energieverbrauch von Wärmepumpen abgezogen.

Untersuchungen in Kehrlichtverbrennungsanlagen zeigen, dass sich 50% des Kehrlichts aus erneuerbaren Bestandteilen (Holz, Papier, organische Resten usw.) zusammensetzen. Bei der Verrechnung des Eigenenergieverbrauchs der jeweiligen Anlage wurde nach dem Grundsatz des Primärzwecks der Anlage vorgegangen. Hat die Anlage primär einen energetischen Zweck (z.B. Sonnenenergie), ist der Eigenverbrauch abzuziehen.

Insgesamt decken die erneuerbaren Energien rund 1/6 des Endenergieverbrauchs (ohne Abfallnutzung rund 1/7).

2.2 Synthèse des énergies renouvelables

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 de feu relèvent de cette définition. Le tableau 18 donne, sous forme de bilan énergétique, une vue d'ensemble des énergies renouvelables en Suisse.

Les colonnes «Force hydraulique», «Bois/charbon de bois» et une partie des chiffres «Ordures et déchets industriels» figurent séparément dans le bilan énergétique traditionnel. Quant aux agents énergétiques dits «biogaz», «soleil», «vent et chaleur ambiante», ils sont regroupés dans le bilan énergétique à la rubrique «Autres énergies renouvelables». Le tableau 18a montre le transfert de toutes les énergies renouvelables dans le bilan de l'énergie.

Pour intégrer les consommations d'énergie solaire, éolienne et de chaleur ambiante dans le bilan de l'énergie, il a fallu adopter des hypothèses quant au rendement de la transformation d'énergie brute en énergie de consommation.

La quantité de chaleur produite à partir de chaleur ambiante s'entend après déduction de la consommation d'énergie non renouvelable des pompes à chaleur.

L'étude des déchets livrés aux usines d'incinération des ordures montre que 50% de ces matières sont des agents renouvelables (bois, papier, déchets organiques, etc.).

La consommation propre de chaque installation a été considérée en fonction du but premier recherché. Si l'installation est avant tout à caractère énergétique (p. ex. énergie solaire), on déduit de sa production la consommation propre.

Globalement, les énergies renouvelables couvrent 1/6 de la demande (1/7 sans la récupération des déchets). Celles

*Effektiv genutzte Wärme aus erneuerbaren Energien¹
Utilisation effective de la chaleur provenant des énergies renouvelables¹*

Tabelle 19
Tableau 19

[TJ]	Holz und Holzkohle	Müll und ind. Abfälle	Übrige erneuerbare Energien ²	Erneuerbare Wärme
	Bois et charbon de bois	Ordures ménagères et déchets industriels	Autres énergies renouvelables ²	Chaleur renouvelable
Endverbrauch Consommation finale	20 931	4 421	5 716	2 946
Umwandlung zu Wärme: Transformation en chaleur:				
Sonnenergienutzung Utilisation de l'énergie solaire			- 853	853
Umweltwärmenutzung Utilisation de la chaleur de l'environnement			- 3 448	3 448
Biomassennutzung Utilisation de la biomasse	- 20 931		- 32	12 800
Nutzung erneuerbarer Anteile aus Abfall Utilisation part renouvelable des déchets		- 4 421	- 88	2 844
Energienutz. in Abwasserreinigungsanlagen Utilisation des rejets d'énergie des STEPs			- 1 294	974
Total effektiv genutzte Wärme Chaleur totale effectivement utilisée	0	0	0	23 865 ³

¹ Detaillierte Erklärungen zu den angegebenen Werten finden sich in einer separaten Publikation zur Statistik der erneuerbaren Energien
² In der Energiebilanz werden Biogas, Sonne, Wind und Umweltwärme als «Übrige erneuerbare Energien» zusammengefasst
³ Gesamthaft durch Endverbraucher genutzte erneuerbare Wärme (verbrauchte Fernwärme und selbst produzierte Wärme)

¹ Les explications détaillées sur ces chiffres sont disponibles dans une brochure séparée sur la statistique des énergies renouvelables
² Dans le bilan de l'énergie, les énergies solaire et éolienne, le biogaz et la chaleur de l'environnement figurent sous la rubrique «Autres énergies renouvelables»
³ Chaleur renouvelable utilisée globalement par les consommateurs finaux (chaleur à distance acquise et chaleur autoproduite)

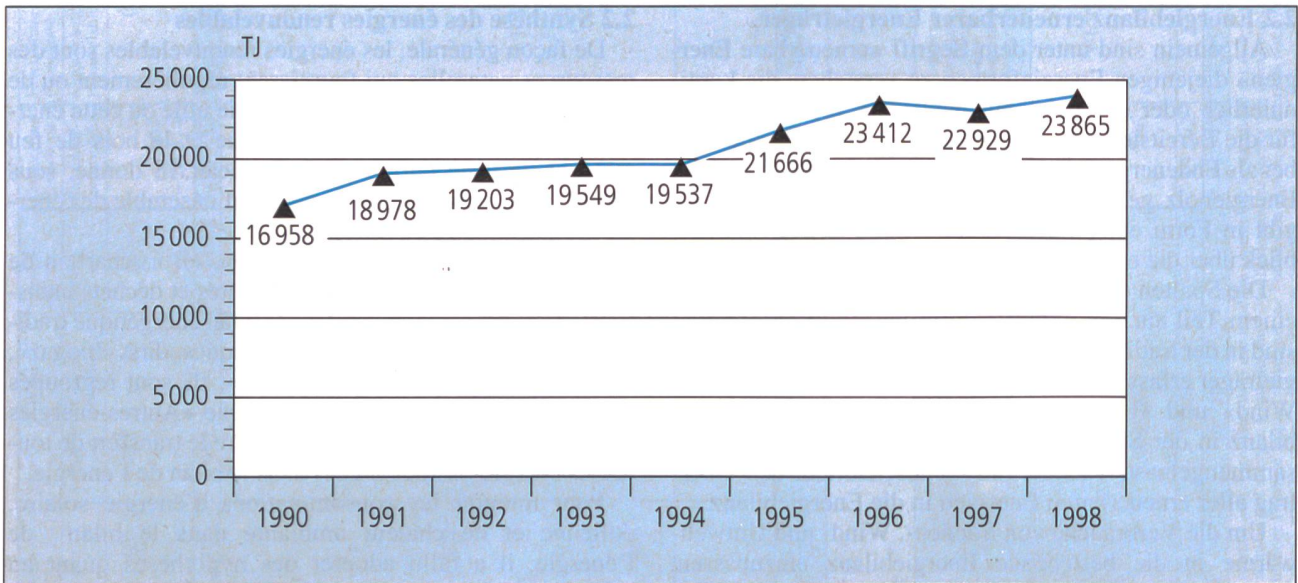


Fig. 13 Wärmeproduktion aus erneuerbaren Energien (effektiv genutzte Wärme, inkl. Holz und erneuerbarer Anteil des Abfalls, nicht klimakorrigiert)
 Production de chaleur renouvelable (chaleur utilisée, y compris bois et part renouvelable des déchets, effet du climat inclus)

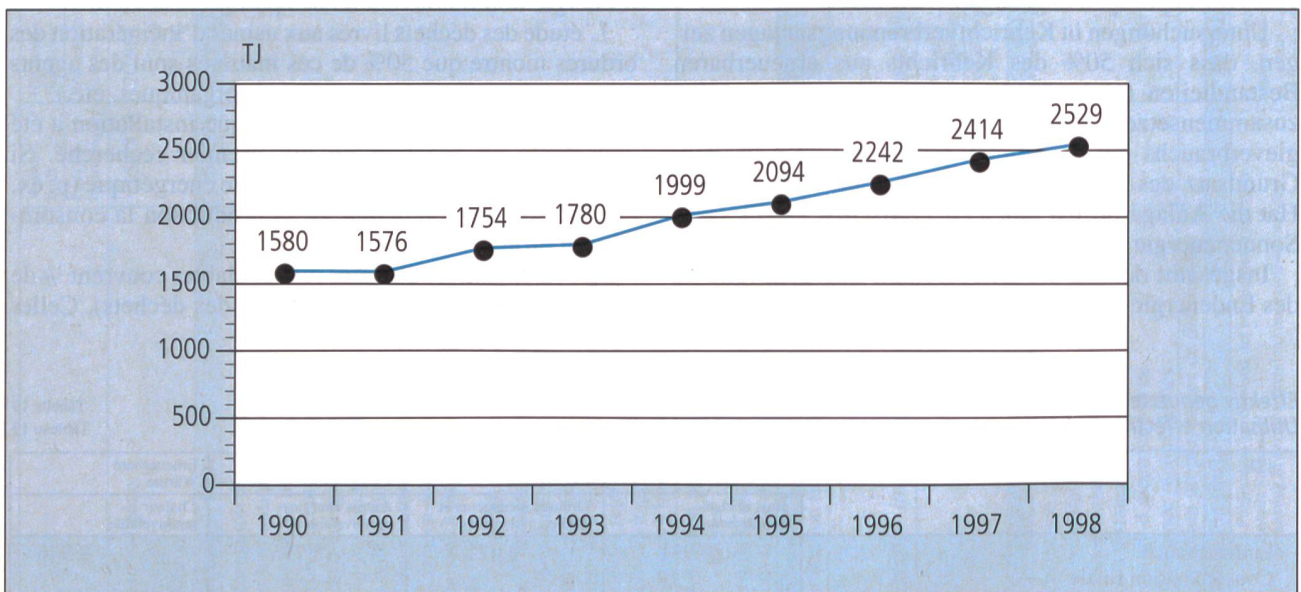


Fig. 14 Elektrizitätsproduktion aus erneuerbaren Energien (inkl. Holz und erneuerbarer Anteil des Abfalls, ohne Wasserkraft)
 Production d'électricité renouvelable (y compris bois et part renouvelable des déchets, sans énergie hydraulique)

Die erneuerbaren Energieträger mit einer langen Tradition (Wasserkraft, Holz) haben dabei noch immer eine dominierende Rolle. Die neuen erneuerbaren Energien verzeichnen jedoch einen starken Zuwachs. Mit der Lancierung des Aktionsprogramms Energie 2000 Ende 1990 wurde das Engagement in der Weiterentwicklung und Einführung erneuerbarer Energien auch verstärkt vorangetrieben (Ziel: bis ins Jahr 2000 zusätzliche 3% Wärmeproduktion, zusätzliche 0,5% Elektrizitätsproduktion aus neuen erneuerbaren Energien und 5% mehr Strom aus Wasserkraft bezogen auf 1990).

Detaillierte Angaben zu den einzelnen Energien sind Kapitel 3.7. und der Statistik der erneuerbaren Energieträger (siehe Literaturverzeichnis) zu entnehmen.

qui ont une longue tradition (force hydraulique, bois) occupent encore une position dominante, mais les nouvelles énergies renouvelables progressent rapidement.

Le lancement, fin 1990, du programme Energie 2000 a également valu un coup d'accélérateur au développement des énergies renouvelables et à leur utilisation (objectif: d'ici à l'an 2000, accroître de 3% l'apport des énergies renouvelables à la production de chaleur et de 0,5% à celle d'électricité, et augmenter de 5% la production d'énergie hydro-électrique, par rapport à 1990).

On trouvera au chapitre 3.7 et dans la publication «Statistique des énergies renouvelables» (voir titre de référence) des indications détaillées sur chaque agent énergétique.

4. Ökonomisches und ökologisches Umfeld

4. Contexte économique et écologique

4.1 Energiepreise und Energieausgaben

4.1 Prix de l'énergie et dépenses pour l'énergie

4.1.1 Entwicklung der Energiepreise

Die Tabellen 37 und 38 vermitteln einen Überblick über die Energiepreisentwicklung für KonsumentInnen; die Tabellen 39 und 40 geben Auskunft über die Entwicklung bei den Produzenten und Importeuren. Zur Berechnung der Preisindexe wird jeweils das Jahresmittel der monatlichen Preisentwicklung der einzelnen Energieträger ermittelt. Die relative (reale) Preisentwicklung entspricht den teuerungsbereinigten Nominalwerten.

Die Fernwärme wurde in die Preiserhebung nicht einbezogen. Die Erhebung des Energieholzes auf Stufe Produzenten und Importeure wurde 1992 vom BFS vollständig revidiert, so dass aus Gründen der schwierigen Vergleichbarkeit auf eine Publikation der alten Werte verzichtet wird.

Die reale Preisentwicklung auf der Detailhandelsstufe und jene der wichtigsten Energieträger auf der Produzenten- und Importstufe sind zur Veranschaulichung in den Figuren 16 und 17 grafisch dargestellt. Anhand des Heizöls lassen sich dabei sehr deutlich die beiden Erdölkrisen in den 70er Jahren ablesen. Ebenfalls grosse Ausschläge weist das Gas auf, wogegen die Elektrizitätspreise vergleichsweise stabil waren.

4.1.1 Evolution des prix de l'énergie

Les tableaux 37 et 38 présentent l'évolution générale des prix à la consommation; les tableaux 39 et 40 en font de même à la production et à l'importation. Pour calculer les indices des prix, on détermine la moyenne annuelle de l'évolution mensuelle du prix de chaque énergie. L'évolution réelle (relative) repose sur les chiffres nominaux corrigés selon le taux d'inflation.

Le chauffage à distance n'a pas été inclus au relevé. En 1992, l'Office fédéral de la statistique a entièrement révisé le recensement du bois de feu à l'échelon des producteurs et importateurs, ce qui nous amène à abandonner la publication des anciens chiffres, difficilement comparables avec les nouveaux.

Les figures 16 et 17 illustrent l'évolution réelle des prix du commerce de détail et de ceux des principales énergies à la production et à l'importation. Les chiffres relatifs à l'huile de chauffage reflètent bien les deux crises du pétrole des années 1970. Le prix du gaz, partiellement lié à celui du mazout, a également subi des fluctuations relativement grandes, tandis que les prix de l'électricité sont restés assez constants.

Entwicklung der Energiepreise für Konsumenten (Erdölprodukte in Fr., Gas und Elektrizität in Rp.)
 Evolution des prix de l'énergie à la consommation (produits pétr. en fr., gaz et électricité en cts.)¹

Tabelle 37

Tableau 37

Jahr Année	Real (Basis 1990) – Réel (Base 1990)				Nominal			
	Heizöl E-L pro 100 l ²	Elektrizität pro kWh ³	Gas pro kWh ⁴	Benzin pro l ⁵	Heizöl E-L pro 100 l ²	Elektrizität pro kWh ³	Gas pro kWh ⁴	Benzin pro l ⁵
	Huile E-L par 100 l ²	Electricité par kWh ³	Gaz par kWh ⁴	Essence par l ⁵	Huile E-L par 100 l ²	Electricité par kWh ³	Gaz par kWh ⁴	Essence par l ⁵
1960	–	–	–	142,0	–	–	–	45,0
1965	28,2	21,8	6,7	145,2	10,5	8,1	2,5	54,0
1970	35,3	20,2	6,8	134,4	15,6	8,9	3,0	59,3
1973	49,1	18,4	6,2	132,1	26,8	10,0	3,4	72,0
1975	46,5	17,5	6,6	146,4	29,7	11,2	4,2	93,5
1980	72,5	17,6	6,6	160,1	51,9	12,6	4,7	114,7
1981	76,4	16,8	6,7	163,5	58,3	12,8	5,1	124,8
1982	73,9	16,5	6,6	151,4	59,6	13,3	5,3	122,1
1983	65,6	16,6	6,6	141,5	54,5	13,8	5,5	117,5
1984	66,6	16,7	6,4	136,8	56,9	14,3	5,5	116,8
1985	68,0	16,6	6,3	139,1	60,1	14,7	5,6	122,9
1986	39,4	16,8	6,2	109,4	35,1	15,0	5,5	97,4
1987	32,4	16,7	5,9	102,1	29,3	15,1	5,3	92,3
1988	27,8	16,4	5,5	96,3	25,6	15,1	5,1	88,6
1989	34,0	16,1	5,4	103,3	32,3	15,3	5,1	98,0
1990	36,7	15,5	5,2	102,5	36,7	15,5	5,2	102,5
1991	34,7	15,3	5,1	96,1	36,8	16,2	5,4	101,8
1992	29,6	15,3	5,0	89,6	32,6	16,9	5,5	98,7
1993	28,0	15,5	4,8	99,4	31,8	17,6	5,5	113,1
1994	24,1	15,6	4,6	100,6	27,6	17,9	5,3	115,5
1995	23,0	16,7	4,7	97,7	26,8	19,5	5,5	114,2
1996	27,3	16,7	4,6	98,9	32,1	19,7	5,4	116,4
1997	29,3	16,6	4,6	103,3	34,7	19,7	5,5	122,2
1998	23,1	16,6	4,6	98,0	27,4	19,6	5,5	116,0

¹ Inkl. MwSt. bzw. WUST

² Kategorie 3001–6000 l

³ Typ III (Jahresverbrauch: 4500 kWh)

⁴ Typ II (Jahresverbrauch: 20 000 kWh)

⁵ Bis Juni 1985 Preise für Normalbenzin, ab Juli 1985 für Bleifrei 95oc

Quelle: Landesindex der Konsumentenpreise, Bundesamt für Statistik; BFE

¹ Y compris la TVA ou l'ICHA

² Catégorie 3001–6000 l

³ Type III (consommation: 4500 kWh par an)

⁴ Type II (consommation: 20 000 kWh par an)

⁵ Jusqu'en juillet 1985, prix de l'essence normale, ensuite essence sans plomb 95oc

Source: L'indice suisse des prix à la consommation, Office fédéral de la statistique; OFEN

Entwicklung der Konsumentenpreise in Indexform (1990 = 100)
Evolution des prix à la consommation sous forme d'indice (1990 = 100)

Tabelle 38
Tableau 38

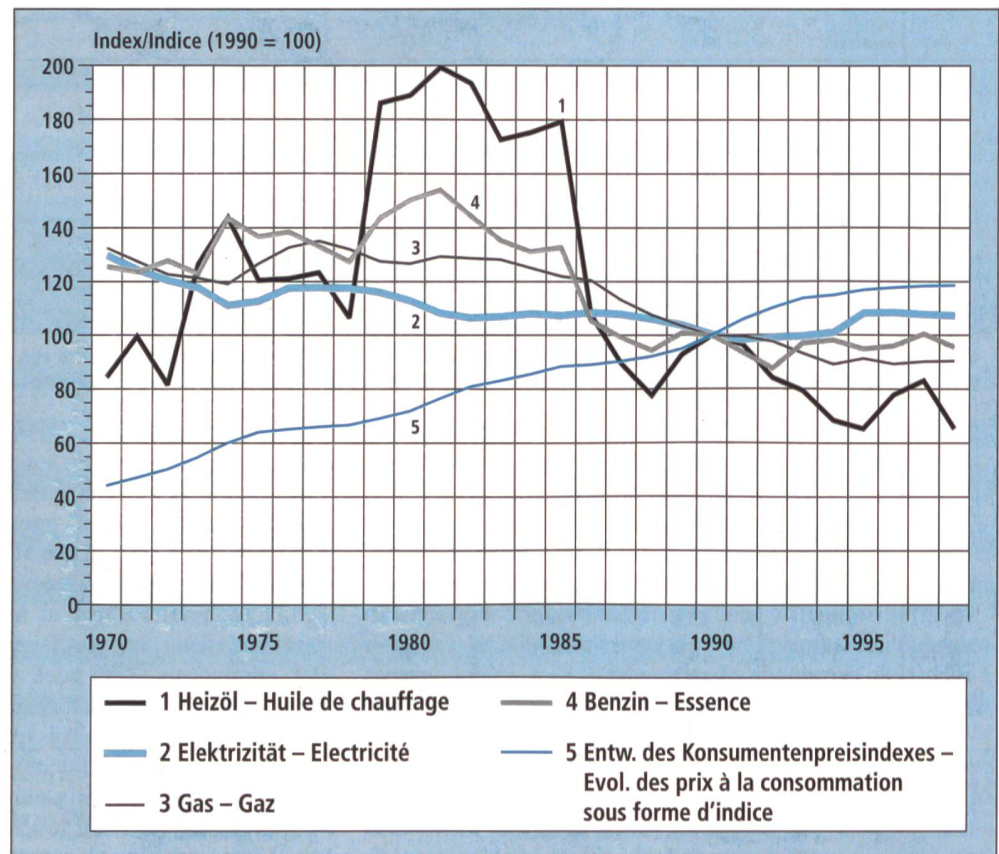
Jahr Année	Real – Réel				Entwicklung des Konsumentenpreis- indexes Evolution des prix à la consommation	Nominal			
	Heizöl extra-leicht	Elektrizität	Gas	Benzin (ab 1993: Treibstoffe, inkl. 3% Diesel)		Heizöl extra-leicht	Elektrizität	Gas	Benzin (ab 1993: Treibstoffe, inkl. 3% Diesel)
	Huile extra-légère	Electricité	Gaz	Essence (dès 1993: carburants, dont 3% de diesel)		Huile extra-légère	Electricité	Gaz	Essence (dès 1993: carburants, dont 3% de diesel)
1960	117,9	156,0	149,4	–	31,7	37,4	49,5	47,4	–
1965	80,2	140,4	128,3	–	37,2	29,8	52,2	47,7	–
1970	84,4	129,5	132,4	125,6	44,1	37,2	57,1	58,4	55,4
1973	126,5	117,6	121,3	122,9	54,5	68,9	64,1	66,1	67,0
1975	120,4	112,4	126,7	136,6	63,8	76,8	71,8	80,9	87,2
1980	189,0	112,8	126,7	150,2	71,6	135,4	80,8	90,7	107,6
1981	199,4	108,1	129,3	154,0	76,3	152,1	82,5	98,6	117,5
1982	193,3	106,2	128,8	144,5	80,6	155,8	85,6	103,8	116,4
1983	172,8	106,7	128,3	135,4	83,0	143,4	88,5	106,5	112,3
1984	175,3	107,9	125,1	131,1	85,4	149,8	92,1	106,9	112,0
1985	179,3	107,2	122,0	132,6	88,3	158,4	94,7	107,8	117,1
1986	107,6	108,2	120,4	105,4	89,0	95,7	96,3	107,1	93,8
1987	89,6	107,5	113,1	99,2	90,3	80,9	97,1	102,1	89,6
1988	77,7	105,8	107,5	94,4	92,0	71,5	97,3	98,9	86,8
1989	93,0	103,5	103,5	101,0	94,9	88,2	98,2	98,1	95,8
1990	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1991	96,5	98,3	99,5	93,7	105,9	102,1	104,0	105,4	99,2
1992	84,0	99,0	97,5	87,5	110,1	92,5	109,0	107,3	96,4
1993	79,4	99,4	93,1	96,9	113,7	90,4	113,1	105,9	110,2
1994	68,4	100,6	89,2	98,0	114,8	78,5	115,4	102,3	112,5
1995	65,4	108,0	91,4	95,0	116,8	76,4	126,1	106,8	111,0
1996	77,8	108,2	89,4	96,1	117,7	91,6	127,3	105,2	113,2
1997	83,2	107,5	90,2	100,4	118,3	98,4	127,2	106,7	118,8
1998	65,4	107,1	90,5	95,5	118,4	77,4	126,7	107,2	113,0

Quelle: Landesindex der Konsumentenpreise, Bundesamt für Statistik; BFE

Source: L'indice suisse des prix à la consommation, Office fédéral de la statistique; OFEN

Fig. 16 Entwicklung der
Energiepreise für
Konsumenten (real,
indexiert)

Evolution des prix
d'énergie à la
consommation (réels,
sous forme d'indice)



Entwicklung der Energiepreise für Produzenten und Importeure (Erdölprodukte in Fr., Gas und Elektrizität in Rp.)¹
 Evolution des prix de l'énergie à la production et à l'importation (produits pétroliers en fr., gaz et électricité en cts.)¹

Tabelle 39

Tableau 39

Jahr Année	Real (Basis 1990) – Réel (Base 1990)				Nominal			
	Heizöl E-L pro 100 l ²	Elektrizität pro kWh ³	Gas pro kWh ⁴	Diesel pro 100 l	Heizöl E-L pro 100 l ²	Elektrizität pro kWh ³	Gas pro kWh ⁴	Diesel pro 100 l
	Huile E-L par 100 l ²	Electricité par kWh ³	Gaz par kWh ⁴	Diesel par 100 l	Huile E-L par 100 l ²	Electricité par kWh ³	Gaz par kWh ⁴	Diesel par 100 l
1965	16,4	9,9	2,6	–	9,1	5,5	1,5	–
1970	21,4	10,2	2,4	–	13,0	6,2	1,5	–
1971	20,6	10,4	2,3	–	12,9	6,5	1,5	–
1972	19,6	10,5	2,2	–	12,7	6,8	1,5	–
1973	30,8	10,1	2,2	–	22,0	7,2	1,6	–
1974	35,0	9,3	2,0	–	29,1	7,7	1,7	–
1975	32,0	10,4	2,5	–	26,0	8,4	2,0	–
1976	33,2	11,6	2,7	–	26,8	9,3	2,2	–
1977	34,4	12,0	3,5	–	27,8	9,7	2,8	–
1978	29,8	12,5	3,8	–	23,3	9,7	3,0	–
1979	57,8	12,1	3,8	–	46,9	9,8	3,1	–
1980	55,9	11,7	4,1	–	47,7	10,0	3,5	–
1981	60,2	11,3	4,5	–	54,3	10,2	4,0	–
1982	59,8	11,6	5,5	–	55,3	10,7	5,1	–
1983	53,7	12,1	5,7	–	49,9	11,2	5,3	–
1984	54,6	12,2	5,5	–	52,4	11,7	5,2	–
1985	56,4	12,2	5,3	–	55,3	11,9	5,2	–
1986	30,0	13,1	4,8	–	28,3	12,4	4,5	–
1987	26,4	13,5	3,6	–	24,4	12,5	3,3	–
1988	21,9	13,3	3,1	–	20,7	12,6	2,9	–
1989	27,9	12,8	2,9	–	27,5	12,6	2,8	–
1990	30,4	12,8	2,8	94,6	30,4	12,8	2,8	94,6
1991	31,1	13,1	3,2	95,0	31,1	13,1	3,2	95,0
1992	26,5	13,7	3,3	89,8	26,7	13,8	3,3	90,2
1993	24,6	13,7	3,3	105,6	24,8	13,8	3,3	106,4
1994	20,4	14,4	3,1	105,4	20,5	14,5	3,2	105,8
1995	18,1	14,7	3,0	96,4	18,2	14,8	3,0	96,8
1996	24,3	15,2	3,0	104,7	23,8	14,9	2,9	102,6
1997	27,9	15,0	3,0	107,3	27,4	14,8	3,0	105,3
1998	18,7	15,2	3,1	98,3	18,1	14,7	3,0	95,1

¹ Ohne MwSt. bzw. WUST

² Gewichteter Durchschnitt der Preise ab Raffinerie und franko Grenze zuzüglich Carbur-Gebühr

³ Verbrauchstyp VII (15 GWh/Jahr, Leistung max. 5000 kW)

⁴ Verbrauchstyp VIII, abschaltbar (11,63 GWh/Jahr, Leistung max. 6000 kW), ohne Pflichtlagerbeitrag (1997: etwa 0,021 Rappen/kWh)

Quelle: Produzenten- und Importpreisindex (bis Mai 1993 Grosshandelspreisindex), BFS und eigene BFE-Berechnungen.

¹ Sans la TVA ou l'ICHA

² Moyenne pondérée du prix départ raffinerie et du prix franco frontière, plus taxe Carbur

³ Type de consommation VII (15 GWh/an, puissance max. 5000 kW)

⁴ Type de consommation VIII, interruptible (11,63 GWh/an, puissance max. 6000 kW), sans la contribution pour le stockage obligatoire (1997: env. 0,021 ct./kWh)

Source: Indice des prix à la production et à l'importation (jusqu'en mai 1993: indice des prix de gros), Office fédéral de la statistique et calculs de l'OFEN.

4.1.2 Energiekosten im Aussenhandel

Tabelle 41 zeigt die Entwicklung der Ein- und Ausführüberschüsse im Energiebereich seit 1970. Der Aktivsaldo der Elektrizität leistet dabei einen Beitrag zur Verminderung des Energie-Aussenhandelsdefizits. Dieses entspricht dem Saldo aller Importe und Exporte und ist in der letzten Spalte aufgeführt.

4.1.2 Coûts de l'énergie dans le commerce extérieur

Le tableau 41 montre l'évolution de la valeur des excédents d'importation et d'exportation dans le domaine de l'énergie depuis 1970. Seul le solde actif de l'électricité contribue 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: c'est le solde entre importations et exportations.

Entwicklung der Produzenten- und Importpreise in Indexform (1990 = 100)
 Evolution des prix à la production et à l'importation sous forme d'indice (1990 = 100)¹

Tabelle 40
 Tableau 40

Jahr Année	Real – Réel						Produzenten- und Importpreis- index Indice des prix à la prod. et à l'imp.	Nominal					
	Heizöl extra-leicht	Industriegas	Benzin	Diesel	Industrie- elektrizität	Energie- holz		Heizöl extra-leicht	Industriegas	Benzin	Diesel	Industrie- elektrizität	Energie- holz
	Huile extra-légère	Gaz pour l'industrie	Esence	Carb. diesel	Electricité pour l'industrie	Bois d'énergie		Huile extra-légère	Gaz pour l'industrie	Esence	Carb. diesel	Electricité pour l'industrie	Bois d'énergie
1960	–	–	–	–	–	–	–	–	–	37,6	–	–	–
1965	53,9	92,4	84,4	72,7	77,6	–	55,7	30,0	51,5	47,0	40,5	43,2	–
1970	70,2	85,1	91,8	100,9	79,7	–	61,0	42,9	52,0	56,0	61,5	48,6	–
1973	101,4	77,9	92,7	108,6	79,0	–	71,5	72,5	55,7	66,3	77,7	56,5	–
1975	105,1	88,3	109,4	115,1	81,0	–	81,2	85,4	71,7	88,9	93,5	65,8	–
1980	183,9	145,8	133,1	138,1	91,3	–	85,2	156,8	124,2	113,5	117,7	77,8	–
1981	198,1	158,9	135,9	138,2	88,3	–	90,2	178,7	143,3	122,6	124,7	79,7	–
1982	196,7	196,8	130,5	136,4	90,6	–	92,5	181,9	182,1	120,8	126,2	83,8	–
1983	176,6	203,1	123,9	129,0	94,1	–	92,9	164,2	188,8	115,2	119,9	87,5	–
1984	179,6	193,6	120,1	128,2	95,4	–	96,0	172,3	185,7	115,3	123,0	91,5	–
1985	185,4	188,0	122,4	129,4	94,8	–	98,1	181,9	184,5	120,1	127,0	93,1	–
1986	98,8	169,8	97,6	101,4	102,5	–	94,3	93,1	160,0	92,0	95,6	96,6	–
1987	86,9	126,9	95,3	98,6	105,3	–	92,4	80,3	117,3	88,1	91,1	97,3	–
1988	72,0	110,4	91,0	92,4	103,6	–	94,5	68,0	104,3	85,9	87,3	97,9	–
1989	91,7	102,1	97,8	97,3	99,8	–	98,5	90,4	100,6	96,4	95,9	98,4	–
1990	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	–	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	–
1991	101,8	113,7	98,3	100,1	102,0	–	100,4	102,2	114,2	98,7	100,5	102,4	–
1992	87,3	117,1	94,6	94,9	106,9	–	100,5	87,7	117,7	95,1	95,4	107,5	–
1993	80,8	117,6	109,2	111,7	110,2	–	100,8	81,4	118,5	110,0	112,5	111,0	–
1994	67,1	110,6	110,0	111,5	112,4	96,1	100,4	67,4	111,0	110,5	111,9	112,8	96,5
1995	59,7	107,0	107,8	108,7	114,9	94,7	100,4	59,9	107,5	108,2	109,1	115,4	95,1
1996	79,9	106,7	113,8	117,8	118,6	95,1	98,0	78,3	104,6	111,6	115,5	116,2	93,3
1997	89,4	108,8	119,6	120,7	117,5	93,9	98,1	87,8	106,7	117,4	118,4	115,3	92,2
1998	65,8	110,9	115,0	114,0	118,8	96,0	96,7	63,7	107,2	111,2	110,3	114,8	92,8

¹ Ohne MwSt. bzw. WUST. und ohne Pflichtlagerbeiträge

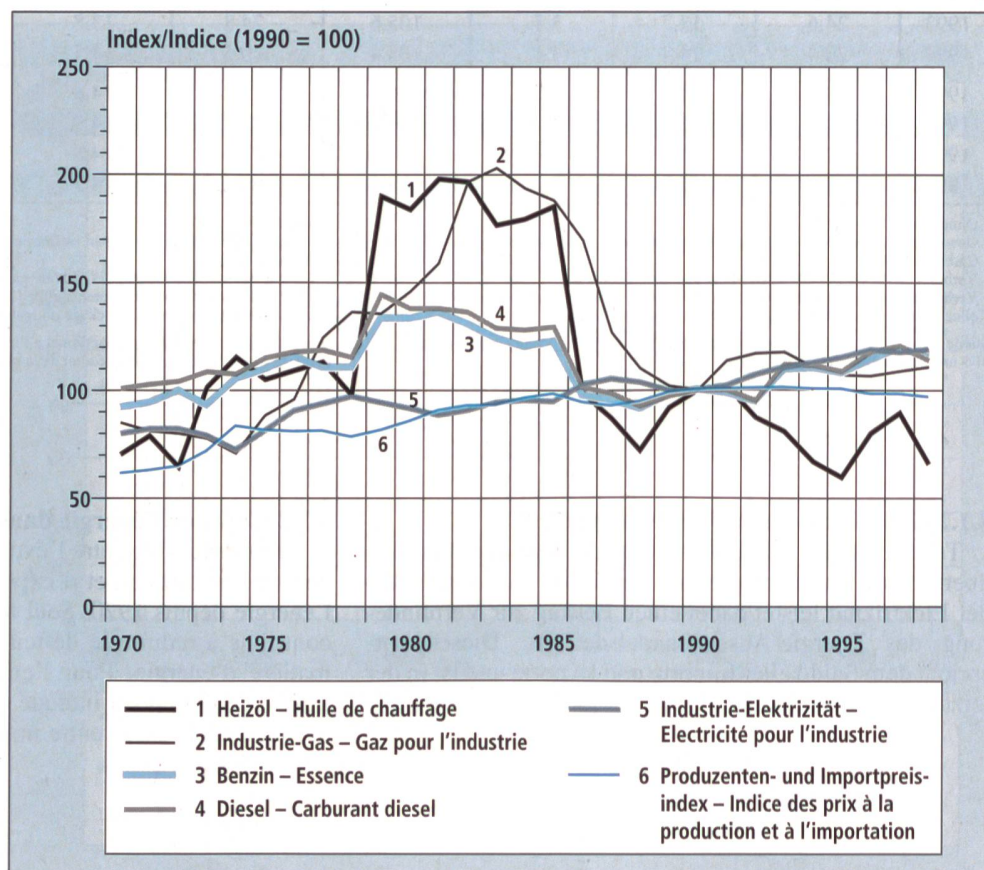
¹ Sans la TVA ou l'IChA et sans les contributions de stockage

Quelle: Produzenten- und Importpreisindex (bis Mai 1993 Grosshandelsindex), Bundesamt für Statistik; BFE

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

Fig. 17 Entwicklung der Energiepreise für Produzenten und Importeure (real, indexiert)

Evolution des prix à la production et à l'importation (réels, sous forme d'indice)



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

 Tabelle 41
 Tableau 41

Jahr Année	Einfuhrüberschuss Excédent d'importation						Ausfuhrüberschuss Excédent d'exportation		Total Saldo Solde total
	Erdöl ¹ Pétrole ¹	Gas ² Gaz ²	Kernbrennstoffe ³ Combustibles nucléaires ³	Kohle ⁴ Charbon ⁴	Holz/ Holzkohle ⁴ Bois/Charbon de bois ⁴	Total	In % aller Import- ausgaben ⁵ En % de la valeur totale des importations ⁵	Elektrizität ⁶ Electricité ⁶	
1970	- 1 273	- 1	- 69	- 111	-	- 1 454	4,7	+ 205	- 1 249
1971	- 1 716	- 4	- 88	- 81	-	- 1 889	5,6	+ 73	- 1 684
1972	- 1 608	- 9	- 44	- 60	-	- 1 721	4,7	+ 74	- 1 647
1973	- 2 448	- 16	- 23	- 56	- 1	- 2 544	6,1	+ 193	- 2 351
1974	- 4 032	- 35	- 65	- 90	-	- 4 222	8,7	+ 175	- 4 047
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	- 6 312	- 450	- 150	- 127	- 6	- 7 045	10,2	+ 635	- 6 410
1983	- 6 204	- 470	- 171	- 92	- 6	- 6 943	9,7	+ 518	- 6 425
1984	- 6 340	- 570	- 195	- 112	- 6	- 7 223	8,9	+ 448	- 6 775
1985	- 6 784	- 606	- 254	- 112	- 8	- 7 764	8,8	+ 623	- 7 141
1986	- 3 804	- 484	- 152	- 110	- 9	- 4 559	5,3	+ 452	- 4 107
1987	- 2 899	- 282	- 260	- 73	- 8	- 3 522	4,0	+ 406	- 3 116
1988	- 2 613	- 367	- 190	- 54	- 9	- 3 233	3,3	+ 531	- 2 702
1989	- 3 338	- 402	- 107	- 51	- 10	- 3 908	3,5	+ 417	- 3 491
1990	- 3 911	- 491	- 216	- 73	- 9	- 4 700	4,1	+ 293	- 4 407
1991	- 3 842	- 610	- 146	- 45	- 8	- 4 651	4,1	+ 342	- 4 309
1992	- 3 399	- 629	- 156	- 29	- 9	- 4 222	3,8	+ 353	- 3 869
1993	- 2 881	- 635	- 123	- 24	- 9	- 3 672	3,4	+ 510	- 3 162
1994	- 2 508	- 467	- 116	- 25	- 8	- 3 124	2,8	+ 696	- 2 428
1995	- 2 135	- 457	- 123	- 19	- 7	- 2 741	2,4	+ 582	- 2 159
1996	- 2 790	- 513	- 122	- 15	- 7	- 3 447	3,0	+ 459	- 2 988
1997	- 4 096 ⁷	- 584	- 104	- 10	- 6	- 4 801	3,7	+ 678	- 4 123
1998	- 2 677	- 542	- 99	- 9	- 7	- 3 334	2,4	+ 676	- 2 658 ⁸

¹ Quelle: Erdölvereinigung/Schweizerische Aussenhandelsstatistik der eidg. Oberzolldirektion/Fluggesellschaften

² Quelle: Swissgas, Gasverbund Mittelland AG, Gaznat S.A., Erdgas Ostschweiz AG

³ Quelle: BKW, NOK, EGL, Kernkraftwerk Gösgen-Däniken AG

⁴ Quelle: Schweizerische Aussenhandelsstatistik der eidg. Oberzolldirektion

⁵ Für Güter und Dienstleistungen aus dem Ausland

⁶ Quelle: Statistisches Monatsheft der Schweizerischen Nationalbank

⁷ Quelle: Schweizerische Elektrizitätsstatistik des BFE

⁸ Per 31.12.96 unverzollt in der Schweiz lagernde Bestände wurden 1997 als Importe erfasst

⁹ Provisorisch

¹ Source: Union pétrolière/Statistique suisse du commerce extérieur de la Direction générale des Douanes/Compagnies d'aviation suisses

² Source: Swissgas, Gasverbund Mittelland AG, Gaznat S.A., Erdgas Ostschweiz AG

³ Source: FMB, NOK, EGL, Kernkraftwerk Gösgen-Däniken AG

⁴ Source: Statistique suisse du commerce extérieur de la Direction générale des douanes

⁵ Pour les biens et services de l'extérieur

⁶ Source: Bulletin mensuel de statistiques économiques de la Banque Nationale Suisse

⁷ Source: Statistique suisse de l'électricité de l'OFEN

⁸ Les stocks non dédouanés présents sur notre territoire le 31.12.96 ont été comptabilisés comme importations en 1997

⁹ Provisoire

4.1.3 Energieausgaben der EndverbraucherInnen

Welche Energieausgaben die Endverbraucherinnen und -verbraucher seit 1980 getätigt haben, geht aus Tabelle 42 und Figur 18 hervor. In diesen Zahlen sind auch die fiskalischen Abgaben enthalten. Die Industrieabfälle werden nicht bewertet.

4.1.3 Dépenses à la consommation finale d'énergie

Les dépenses que les consommatrices et consommateurs d'énergie ont consenties depuis 1980 ressortent du tableau 42 et de la figure 18. Les charges fiscales sont comprises dans les chiffres indiqués. Il n'est pas tenu compte des déchets industriels.

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

Tabelle 42
 Tableau 42

Jahr	Erdöl- brennstoffe	Treibstoffe	Elektrizität	Gas ²	Kohle	Holz	Fernwärme	Total	in % des BIP nominal
Année	Combustibles pétroliers	Carburants	Electricité	Gaz ²	Charbon	Bois	Chaleur à distance	Total	en % du PIB nominal
1980	4 000	5 660	4 230	480	140	60	150	14 720	8,2
1981	4 380	6 320	4 410	630	200	80	170	16 190	8,4
1982	4 070	6 340	4 570	660	210	80	180	16 110	7,9
1983	4 000	6 350	4 920	690	160	80	200	16 400	7,8
1984	4 190	6 520	5 220	770	160	80	200	17 140	7,6
1985	4 680	7 070	5 580	790	150	80	210	18 560	7,8
1986	2 780	5 840	5 840	820	140	80	200	15 700	6,3
1987	2 040	5 700	6 040	860	140	80	170	15 030	5,8
1988	1 770	5 790	6 210	750	120	80	140	14 860	5,4
1989	2 040	6 630	6 450	790	120	80	160	16 270	5,5
1990	2 280	7 300	6 730	860	90	90	180	17 530	5,5
1991	2 450	7 400	7 070	920	60	100	190	18 190	5,5
1992	2 200	7 340	7 340	1 030	40	100	190	18 240	5,3
1993	2 030	8 010	7 370	1 010	30	120	160	18 730	5,4
1994	1 670	8 300	7 730	970	30	130	150	18 980	5,3
1995	1 680	8 160	8 150	990	30	130	150	19 290	5,3
1996	2 060	8 410	8 420	1 050	20	130	170	20 260	5,5
1997	2 060	9 140	8 220	1 050	20	150	180	20 820	5,6
1998	1 680	8 870	8 360	1 090	20	150	190	20 360 ³	5,3 ³

¹ Schätzungen
² Ab 1991 neue Datengrundlage
³ Provisorisch

¹ Estimations
² A partir de 1991 nouvelle base de données
³ Provisoire

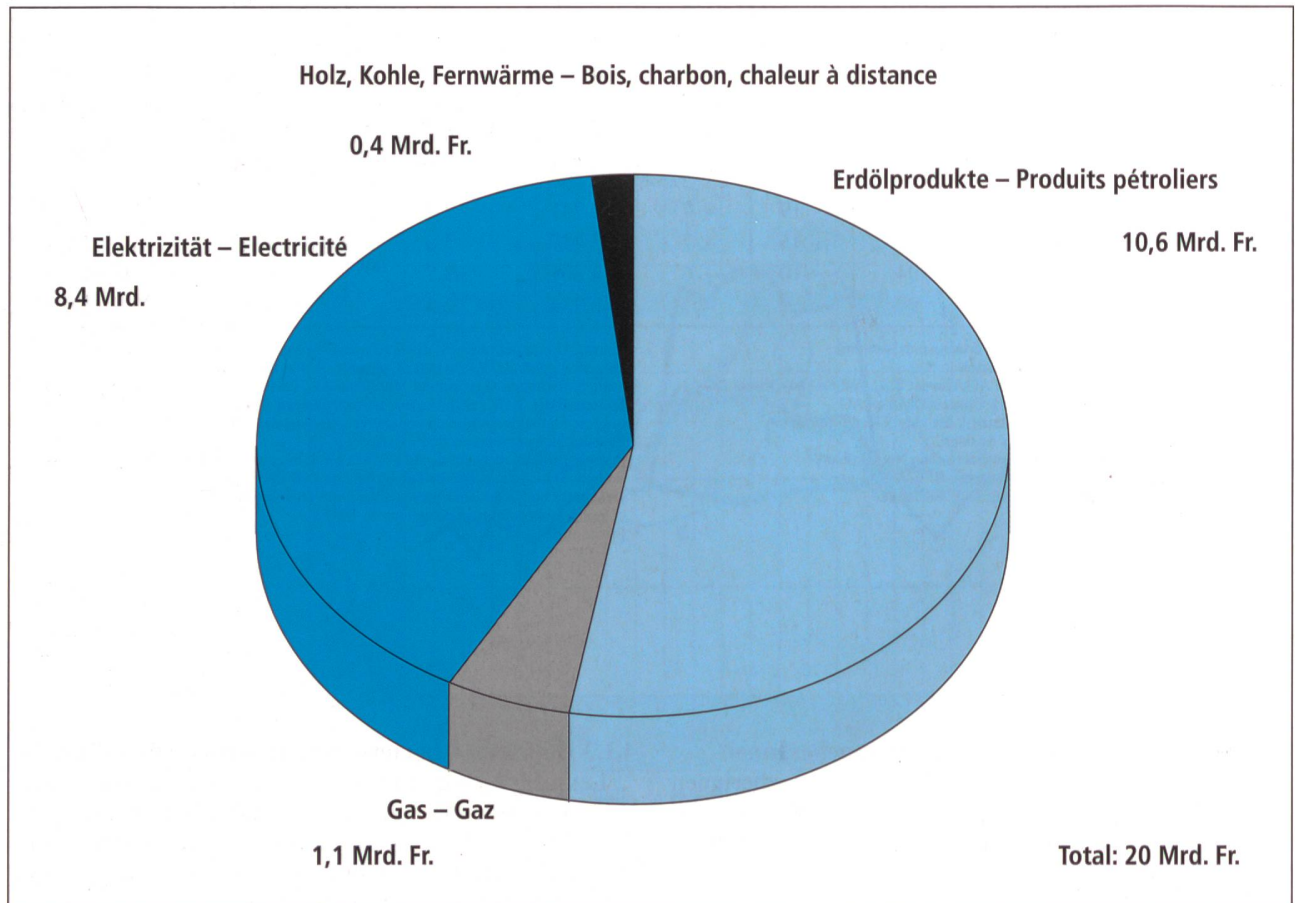


Fig. 18 Endverbraucher-Ausgaben für Energie 1998 (Schätzung)
 Dépenses des consommateurs finaux d'énergie 1998 (estimation)

4.2 Vergleich der Entwicklung des Energieverbrauchs mit relevanten volkswirtschaftlichen Grössen

In Tabelle 43 werden die wichtigsten statistischen Angaben, die im Zusammenhang mit dem Energieverbrauch am häufigsten herangezogen werden, wiedergegeben. Zur Verdeutlichung dieser Zusammenhänge stehen die Figuren 19 bis 21.

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.

4.2 L'évolution de la demande d'énergie rapportée à d'autres paramètres économiques

Le tableau 43 contient les principales données statistiques habituellement mises en relation avec la consommation d'énergie. Les figures 19 à 21 illustrent ces chiffres.

Les degrés-jours de chauffage s'obtiennent en faisant l'addition des écarts journaliers existant 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.

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

Tabelle 43a
Tableau 43a

Jahr Année	Heizgradtage		BIP real (zu Preisen von 1990)		Wohnbevölkerung (Jahresmittel)		Index der industriellen Produktion		Reinzugang an Wohnungen		Gesamtwohnungs- bestand ¹		Motorfahrzeug- bestand ²	
	Degrés-jours de chauffage		PIB réel (aux prix de 1990)		Population résidente (moyenne annuelle)		Indice de la production industrielle		Augmentation nette de logements		Effectif total des logements ¹		Effectif total des véhicules à moteur ²	
	Anzahl Nombre	Veränd./ Evol. en %	in Mio. Franken En mio. de francs	Veränd./ Evol. en %	Anzahl in 1000 Nombre en 1000	Veränd./ Evol. en %	Index 1990 = 100 Indice 1990 = 100	Veränd./ Evol. en %	Anzahl Nombre	Veränd./ Evol. en %	Anzahl Nombre	Veränd./ Evol. en %	Anzahl Nombre	Veränd./ Evol. en %
1970	3 684	-	225 855	-	6 267	-	73,7	-	61 605	-	2 179 217	-	1 166 143	-
1973	3 694	0,9	251 355	+ 3,2	6 441	+ 0,6	80,9	+ 5,4	80 683	+ 13,3	2 393 804	3,5	1 934 029	5,5
1975	3 456	+ 3,4	237 244	- 6,7	6 404	- 0,9	71,6	- 12,6	53 731	- 27,7	2 521 820	2,2	2 064 051	2,6
1980	3 893	+ 4,8	259 004	+ 4,4	6 385	+ 0,5	82,0	+ 5,3	40 194	+ 8,9	2 702 656	1,6	2 702 266	4,9
1981	3 613	- 7,2	263 092	+ 1,6	6 429	+ 0,7	81,4	- 0,6	43 229	+ 7,6	2 745 885	1,6	2 877 169	6,5
1982	3 472	- 3,9	259 311	- 1,4	6 467	+ 0,6	78,4	- 3,8	44 336	+ 2,6	2 790 221	1,6	2 998 001	4,2
1983	3 568	+ 2,8	260 624	+ 0,5	6 482	+ 0,2	77,8	- 0,7	42 759	- 3,6	2 832 980	1,5	3 074 207	2,5
1984	3 811	+ 6,8	268 512	+ 3,0	6 505	+ 0,4	79,9	+ 2,6	46 477	+ 8,7	2 879 457	1,6	3 119 073	1,5
1985	3 831	+ 0,5	277 692	+ 3,4	6 533	+ 0,4	84,5	+ 5,8	45 707	- 1,7	2 925 164	1,6	3 221 607	3,3
1986	3 700	- 3,4	282 211	+ 1,6	6 573	+ 0,6	87,6	+ 3,7	44 392	- 2,9	2 969 556	1,5	3 306 090	2,6
1987	3 757	+ 1,5	284 287	+ 0,7	6 619	+ 0,7	88,7	+ 1,2	41 969	- 5,5	3 011 525	1,4	3 391 583	2,6
1988	3 317	- 11,7	293 131	+ 3,1	6 672	+ 0,8	95,9	+ 8,1	43 020	+ 2,5	3 054 545	1,4	3 409 074	0,5
1989	3 345	+ 0,8	305 854	+ 4,3	6 723	+ 0,8	97,4	+ 1,6	43 328	+ 0,7	3 097 873	1,4	3 630 508	6,5
1990	3 203	- 4,2	317 303	+ 3,7	6 796	+ 1,1	100,0	+ 2,6	42 480	- 2,0	3 140 353	1,4	3 776 951	4,0
1991	3 715	+ 16,0	314 764	- 0,8	6 880	+ 1,2	100,0	0,0	40 482	- 4,7	3 180 835	1,3	3 881 365	2,8
1992	3 420	- 7,9	314 366	- 0,1	6 943	+ 0,9	99,0	- 1,0	39 182	- 3,2	3 251 520	2,2	3 935 588	1,4
1993	3 421	0,0	312 852	- 0,5	6 989	+ 0,7	96,9	- 2,1	38 101	- 2,8	3 289 621	1,2	3 965 095	0,7
1994	3 080	- 10,0	314 518	+ 0,5	7 037	+ 0,7	101,0	+ 4,3	50 924	+ 33,7	3 340 545	1,5	4 034 342	1,7
1995	3 397	+ 10,3	316 104	+ 0,5	7 081	+ 0,6	103,1	+ 2,0	49 396	- 3,0	3 389 941	1,5	4 120 906	2,1
1996	3 753	+ 10,5	317 111	+ 0,3	7 105	+ 0,3	103,1	0,0	44 178	- 10,6	3 434 119	1,3	4 172 607	1,3
1997	3 281	- 12,6	322 429 ³	+ 1,7 ³	7 113	+ 0,1	107,8	+ 4,6	38 236	- 13,5	3 472 355	1,1	4 260 309	2,1
1998	3 400	+ 3,6	329 053 ⁴	+ 2,1 ⁴	7 127 ³	+ 0,2 ³	111,8	+ 3,7	5	5	5	5	4 349 173	2,1

¹ Bis 1979: nach Wohnungszählung 1970;
1980-1991: Wohnungszählung 1980; ab 1992: Wohnungszählung 1990

² Personenkraftwagen, Nutzfahrzeuge, Motorräder (ohne Militärfahrzeuge)

³ Provisorisch

⁴ Erste Schätzung durch das Bundesamt für Wirtschaft und Arbeit

⁵ Noch nicht verfügbar

¹ Jusqu'à 1979: basé sur le recensement des logements (rec.) 1970;
1980-1991: rec. 1980; dès 1992: rec. 1990

² Voitures de tourisme, véhicules utilitaires, motocycles (sans véhicules militaires)

³ Provisoire

⁴ Première estimation de l'Office fédéral du développement économique et de l'emploi

⁵ Pas encore disponible

Ausgewählte energierelevante statistische Angaben (Index 1990 = 100)
 Quelques données statistiques en relation avec l'énergie (indice 1990 = 100)

Tabelle 43b
 Tableau 43b

Jahr	Heizgradtage	BIP real (zu Preisen von 1990)	Wohnbevölkerung (Jahresmittel)	Industrielle Produktion	Reinzugang an Wohnungen	Gesamtwohnungsbestand ¹	Motorfahrzeugbestand ²	Endenergieverbrauch
Année	Degrés-jours de chauffage	PIB réel (aux prix de 1990)	Population résidente (moyenne annuelle)	Production industrielle	Augmentation nette du nombre de logements	Effectif total des logements ¹	Effectif total des véhicules à moteur ²	Consommation d'énergie finale
1960	105,7	29,0	78,9	–	–	–	22,9	38,0
1965	118,9	57,9	87,4	–	–	–	32,2	57,5
1970	115,0	71,2	92,2	73,7	145,0	69,4	44,1	75,4
1971	108,4	74,2	93,3	75,3	147,6	71,4	45,8	78,8
1972	114,3	76,8	94,2	76,8	167,6	73,7	48,5	80,6
1973	115,3	79,2	94,8	80,9	189,9	76,2	51,2	86,5
1974	104,4	80,1	95,1	82,0	174,9	78,6	53,3	80,1
1975	108,0	74,8	94,2	71,6	126,5	80,3	54,6	78,8
1976	106,5	74,1	93,2	72,2	80,4	81,4	56,6	80,2
1977	109,9	75,9	92,9	76,3	76,1	82,4	58,8	82,0
1978	122,3	76,3	93,2	76,3	80,9	83,5	65,3	86,5
1979	116,0	78,2	93,4	77,8	86,9	84,7	68,2	84,9
1980	121,6	81,6	94,0	82,0	94,6	86,1	71,5	87,8
1981	112,8	82,9	94,6	81,4	101,8	87,4	76,2	87,0
1982	108,4	81,7	95,2	78,4	104,4	88,9	79,4	85,2
1983	111,4	82,1	95,4	77,8	100,7	90,2	81,4	87,8
1984	119,0	84,6	95,7	79,9	109,4	91,7	82,6	91,6
1985	119,6	87,5	96,1	84,5	107,6	93,1	85,3	93,0
1986	115,6	88,9	96,7	87,6	104,5	94,6	87,5	95,0
1987	117,3	89,6	97,4	88,7	98,8	95,9	89,8	96,3
1988	103,6	92,4	98,2	95,9	101,3	97,3	90,3	97,0
1989	104,5	96,4	98,9	97,4	102,0	98,6	96,1	97,5
1990	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1991	116,0	99,2	101,2	100,0	95,3	101,3	102,8	104,6
1992	106,8	99,1	102,2	99,0	92,2	103,5	104,2	105,2
1993	106,8	98,6	102,8	96,9	89,7	104,8	105,0	102,2
1994	96,2	99,1	103,5	101,0	119,9	106,4	106,8	100,3
1995	106,1	99,6	104,2	103,1	116,3	107,9	109,1	103,2
1996	117,2	99,9	104,6	103,1	104,0	109,4	110,5	105,6
1997	102,4	101,6 ³	104,7	107,8	90,0	110,6	112,8	104,9
1998	106,1	103,7 ⁴	104,9 ³	111,8	5	5	115,2	107,8

¹ Bis 1979: nach Wohnungszählung 1970; 1980–1991: Wohnungszählung 1980; ab 1992: Wohnungszählung 1990
² Personenkraftwagen, Nutzfahrzeuge, Motorräder (ohne Militärfahrzeuge)
³ Provisorisch
⁴ Erste Schätzung durch das Bundesamt für Wirtschaft und Arbeit
⁵ Noch nicht verfügbar

Quellen: Heizgradtage: Schweizerische Meteorologische Anstalt und eigene Berechnungen; restliche Angaben: BFS

¹ Jusqu'à 1979: basé sur le recensement des logements (rec.) 1970; 1980–1991: rec. 1980; dès 1992: rec. 1990
² Voitures de tourisme, véhicules utilitaires, motocycles (sans véhicules militaires)
³ Provisoire
⁴ Première estimation de l'Office fédéral du développement économique et de l'emploi
⁵ Pas encore disponible

Sources: Degrés-jours de chauffage: Institut suisse de météorologie et calculs de l'OFEN, autres: BFS

Der Reinzugang an Wohnungen setzt sich zusammen aus neuerstellten Wohnungen, Zugang durch Umbau und Abgang durch Abbruch.

In Tabelle 43b fällt auf, dass kurzfristig die klimatischen Bedingungen einen grossen Einfluss auf den Energieverbrauch haben, langfristig jedoch BIP, Bevölkerungswachstum, industrielle Produktion sowie Wohnungs- und Motorfahrzeugbestand bestimmend für die Verbrauchsentwicklung sind.

Eine detaillierte Analyse des Energieverbrauchs ist den Beilagen zum 9. Jahresbericht des Aktionsprogramms Energie 2000 zu entnehmen (vgl. Literaturverzeichnis).

L'accroissement net du nombre des logements résulte des constructions neuves, des transformations et des démolitions.

Le tableau 43b montre que les conditions climatiques influencent bien la consommation d'énergie dans l'immédiat, mais qu'à long terme, les facteurs déterminants sont le PIB, la croissance démographique, la production industrielle ainsi que l'effectif des logements et des véhicules à moteur.

On trouvera l'analyse détaillée de la consommation d'énergie pour l'année 1998 jointe au 9^{ème} rapport annuel du programme Energie 2000 (voir la bibliographie).

Fig. 19 Entwicklung energie-relevanter Grössen im Vergleich zum Endverbrauch

Evolution des données statistiques en comparaison avec la consommation finale

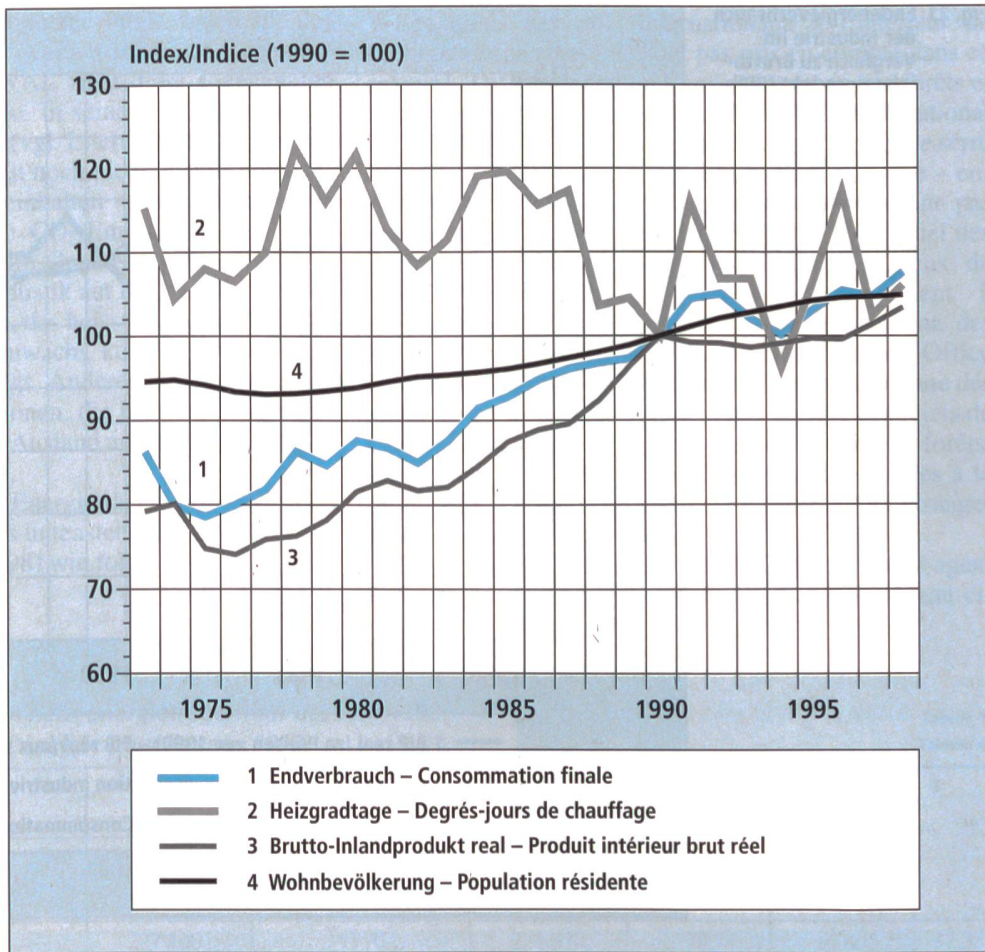


Fig. 20 Zusammenhang zwischen Energieverbrauch und wirtschaftlicher Entwicklung (1950–1998)

Relation entre la consommation finale et l'évolution économique (1950–1998)

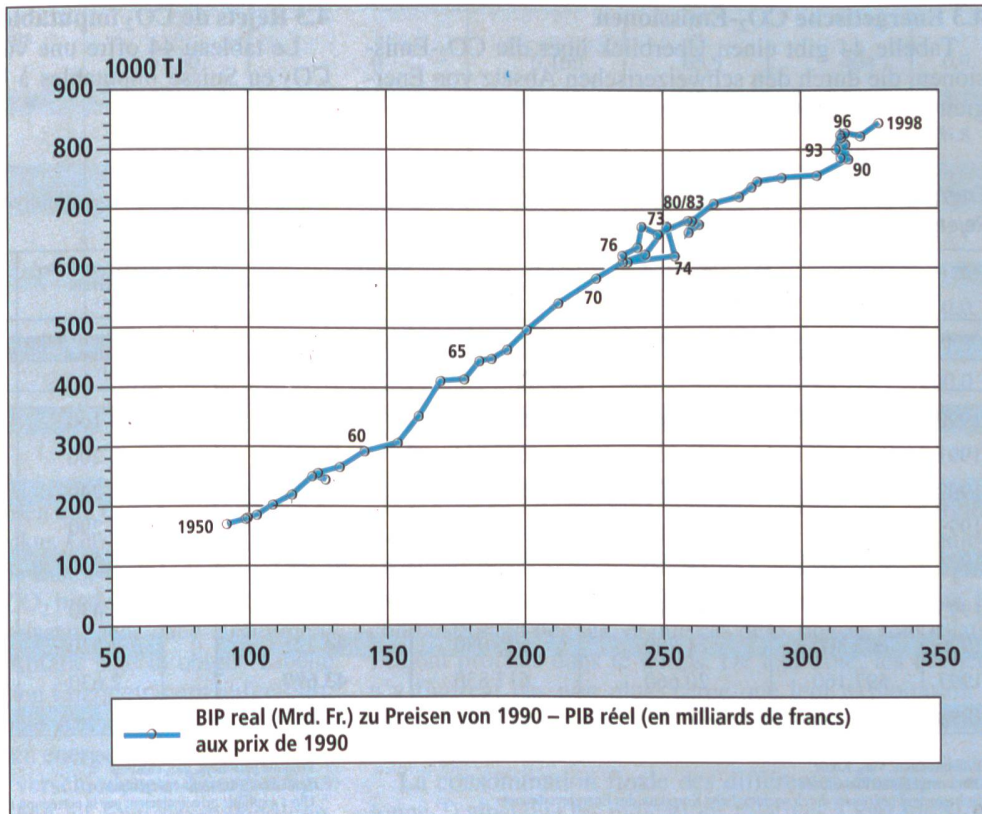
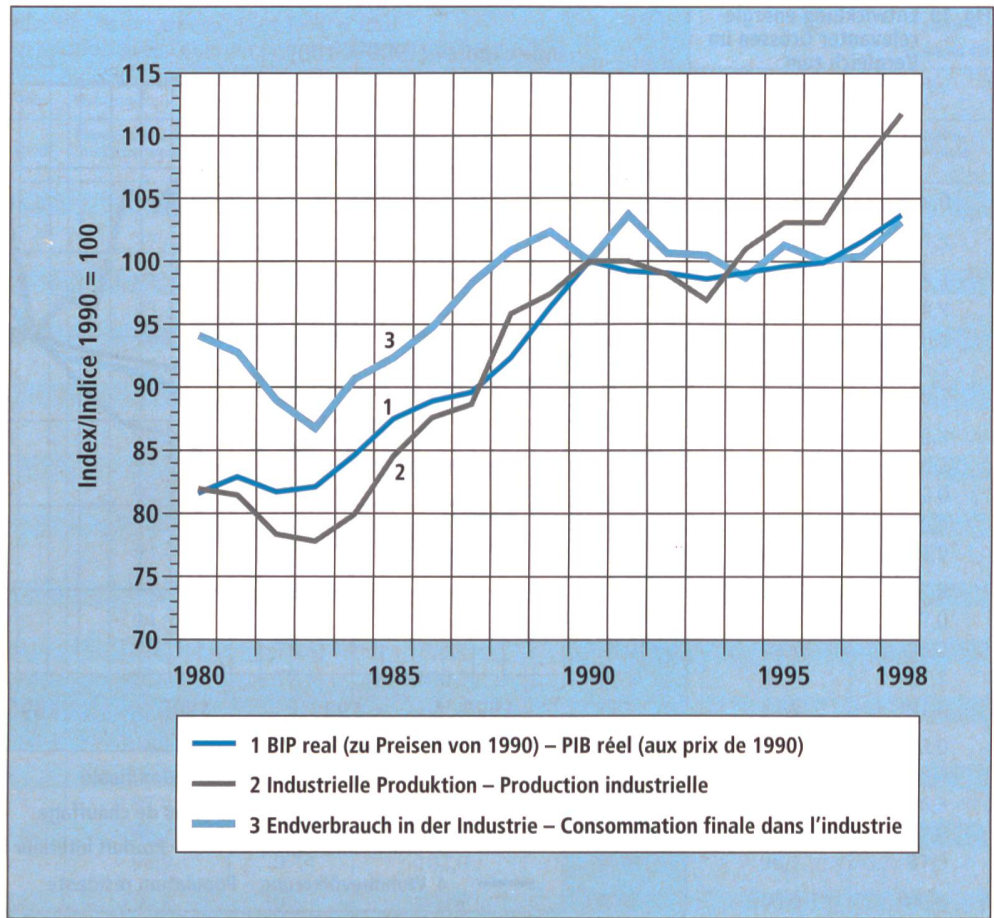


Fig. 21 Endenergieverbrauch der Industrie im Vergleich zu Bruttoinlandprodukt (BIP) und ind. Produktion

Consommation d'énergie finale dans l'industrie en comparaison avec le produit intérieur brut et la production ind.



4.3 Energetische CO₂-Emissionen

Table 44 gibt einen Überblick über die CO₂-Emissionen, die durch den schweizerischen Absatz von Energieträgern seit 1990 entstanden sind.

4.3 Rejets de CO₂ imputables à l'énergie

Le tableau 44 offre une vue d'ensemble des rejets de CO₂ en Suisse imputables à la consommation d'énergie depuis 1990.

Energetische CO₂-Emissionen der Schweiz 1990–1998
Rejets de CO₂ imputables à l'énergie 1990–1998

Tableau 44
Tableau 44

Jahr	Endenergieverbrauch CO ₂ relevant ¹ (TJ)	+ Umwandlung; Eigenverbrauch, Netzverluste (TJ)	= Total Energieeinsatz CO ₂ relevant (TJ) ·	⇒ CO ₂ -Emissionen (1000 t)
Année	Consommation finale d'énergie émettrice de CO ₂ (TJ)	+ Transformation, consommation propre, pertes de réseaux (TJ)	= Total énergie mise en œuvre émettrice de CO ₂ (TJ)	⇒ Emissions de CO ₂ (1000 t)
1990	579 380	15 780	595 160	42 902
1991	605 530	20 730	626 260	44 933
1992	609 410	21 620	631 030	45 129
1993	586 090	17 940	604 020	43 010
1994	575 160	18 490	593 640	42 263
1995	591 170	18 810	609 980	43 319
1996	603 300	21 780	625 080	44 221
1997	597 160	20 660	617 830	43 699
1998	613 750	23 680	637 420	45 075

– Internationaler Flugverkehr (1000 t)	– Statistische Differenz (1000 t)	= BUWAL-Treibhausgasinventar (1000 t) ²
– Transport aérien international (1000 t)	– Ecart statistique (1000 t)	= Inventaire des gaz à effet de serre de l'OFEFP (1000 t) ²
2 160	350	40 390
2 200	440	42 290
2 240	1 540	41 350
2 290	640	40 080
2 330	670	39 270
2 430	690	40 200
2 520	290	41 410
2 630	1 290 ³	39 780
4	4	4

¹ Erdölprodukte, Gas, Kohle
² Nur energetische Emissionen
³ Insbesondere begründet durch nachträgliche Korrektur des Energieverbrauchs
⁴ Noch nicht verfügbar

¹ Produits pétroliers, gaz, charbon
² Seulement émissions énergétiques
³ Qui s'explique principalement par la correction après coup de la consommation d'énergie
⁴ Pas encore disponible

Die Emissionen internationaler Flüge innerhalb des schweizerischen Luftraums werden in dieser Rechnung nicht mitgezählt. Das BUWAL zieht diese sogenannten «International Bunker Fuels» in seinem Treibhausgasinventar zu Handen der UNO (vgl. Literaturverzeichnis) ab. Dies erklärt – zusammen mit noch nicht überall vollständig harmonisierten Energieinhalten – den allergrössten Teil der Differenz bei den CO₂-Emissionswerten zwischen BFE und BUWAL. Im Gegensatz zum BUWAL-Inventar basiert die BFE-Statistik auf einer reinen Bruttobetrachtung der Emissionen, das heisst, die CO₂-Emissionen, die durch den Waldzuwachs kompensiert werden, sind hier nicht berücksichtigt. Andererseits werden auch keine Zuschläge für Emissionen, die bei der Energieproduktion für die Schweiz im Ausland anfallen (z.B. bei der Stromproduktion), gemacht.

Im Detail nach einzelnen Energieträgern errechnen sich die CO₂-Emissionen gemäss untenstehender Tabelle (hier am Beispiel für das Jahr 1998) wie folgt:

Les rejets des vols internationaux à l'intérieur de l'espace aérien suisse ne sont pas pris en compte dans ce calcul. L'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP), quant à lui, déduit ces «International Bunker Fuels» dans son inventaire des gaz à effet de serre adressé à l'ONU (cf. bibliographie). Ceci explique – ensemble avec les teneurs énergétiques qui ne sont pas encore entièrement harmonisées partout – l'essentiel des différences entre les chiffres de l'OFEN et ceux de l'OFEFP concernant ces rejets. Contrairement à l'inventaire de l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP), la statistique de l'Office fédéral de l'énergie est basée sur une conception brute des rejets, en ce sens qu'elle ne tient pas compte des rejets de CO₂ qui sont compensés par le développement des forêts. Par ailleurs, il n'est pas ajouté de rejets imputables à la production d'énergie (notamment électrique) à l'étranger pour le compte de la Suisse.

De façon détaillée, les rejets de CO₂ pour chaque agent énergétique se calculent comme l'indique le tableau ci-dessous (à l'exemple de 1998):

Energetische CO₂-Emissionen nach Energieträgern für das Jahr 1998
Rejets de CO₂ imputables à l'énergie pour l'année 1998

Tabelle 45
 Tableau 45

Endenergieträger (CO ₂ relevant)	Endverbrauch 1998	Energieumwandlung, Eigenverbrauch d. Energiesektors, Netzverluste (TJ)	Total Energie-Einsatz CO ₂ relevant (TJ)	CO ₂ -Emissionsfaktor (t/TJ)	CO ₂ -Emissionen (1000 t)	%
Agent énergétique (émetteur de CO ₂)	Consommation finale en 1998	Transformation d'énergie, consommation propre du secteur énergétique, pertes des réseaux (TJ)	Total énergie mise en œuvre émettrice de CO ₂ (TJ)	Facteur d'émission de CO ₂ (t/TJ)	Emissions de CO ₂ (1000 t)	
Heizöl EL Huile E-L	227 100	770	227 870	73,74	16 803	37,3
Heizöl MS Huile M-L	10 380	5 520	15 900	76,98	1 224	2,7
Petrolkoks Coke de pétrole	460	0	460	94,0	43	0,1
Restl. Erdöl- brennstoffe Divers produits pétroliers	6 160	0	6 160	65,5	404	0,9
Dieselöl Carburant Diesel	49 520	90	49 610	73,6	3 651	8,1
Benzin Essence	163 670	0	163 670	73,85	12 087	26,8
Flugpetrol/ -benzin Essence et carburant d'aviation	61 280	0	61 280	73,2	4 485	10,0
Erdgas Gaz naturel	91 370	7 700	99 070	55,0	5 449	12,1
Steinkohle Houille	3 690	0	3 690	94,0	347	0,8
Braunkohle Lignite	120	0	120	104,0	12	0,0
Raffineriegas Gaz de raffinerie		9 600	9 600	59,3	569	1,3
Total	613 750	23 680	637 420	-	45 075	100,0

In einer ersten Spalte werden alle CO₂-relevanten Energieträger erfasst (Erdölprodukte, Gas, Kohle). Darin nicht enthalten ist der CO₂-neutrale Energieträger Holz, weil der Zeitraum, während dem es CO₂ bindet, und der Zeitpunkt, bei dem es dieses wieder freisetzt, sehr nahe zusammenliegt. Energetisch genutzte Abfälle sind in obiger Tabelle nicht unter den CO₂-relevanten Energieträgern aufgeführt, weil der primäre Grund für die Abfallverwertung die Abfallentsorgung und nicht deren energetische Nutzung ist.

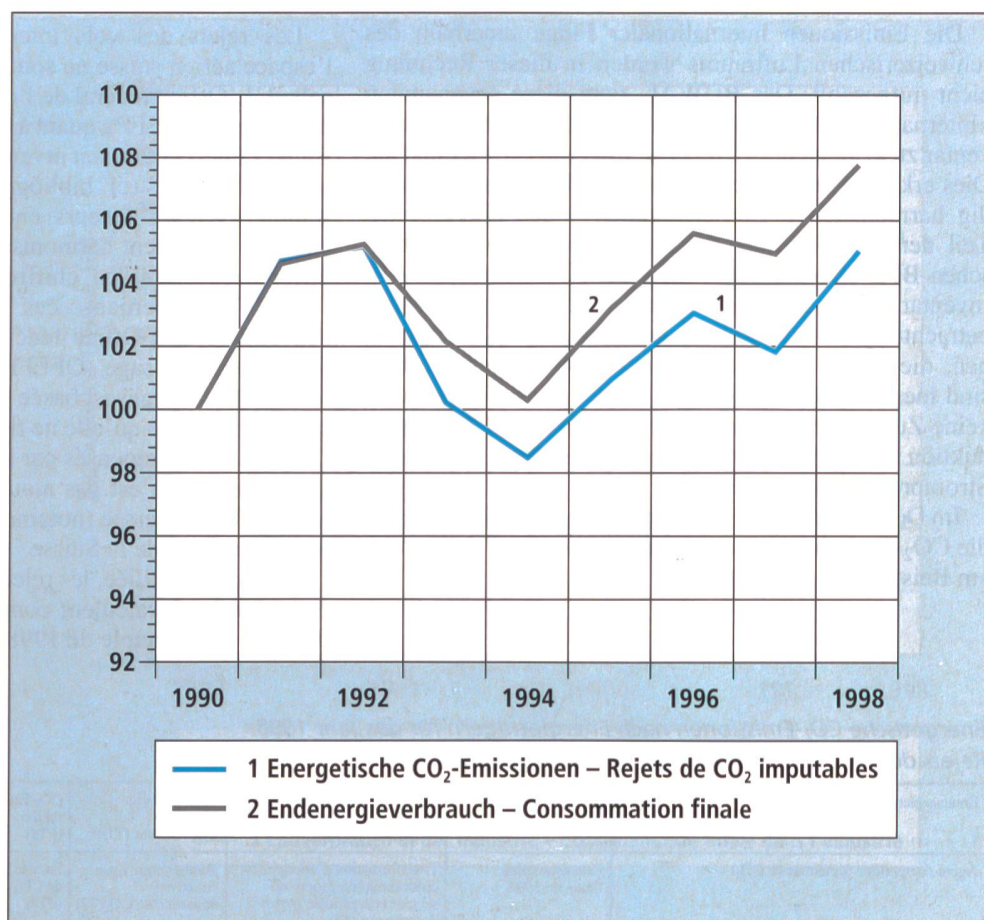
Der Endverbrauch der verschiedenen Energieträger (2. Spalte) sowie die Angaben zu Energieumwandlung,

Une première colonne énumère toutes les énergies (produits pétroliers, gaz, charbon) dont la transformation s'accompagne du rejet de CO₂. Le bois n'y figure pas, parce que sa croissance absorbe autant de CO₂ que la combustion en dégage, et que ces deux phases sont relativement proches dans le temps. De leur côté, les déchets n'y figurent pas non plus, parce que leur exploitation a pour but premier leur élimination et non la production d'énergie.

La consommation finale des différentes énergies (colonne 2) ainsi que les indications relatives à leur transfor-

Fig. 22 Endverbrauch und energetische CO₂-Emissionen (Index 1990 = 100)

Consommation finale et émissions de CO₂ imputables à l'énergie (indice 1990 = 100)



Eigenverbrauch und Netzverlusten (3. Spalte) basieren auf den Angaben der vorliegenden Gesamtenergiestatistik. Die Summe dieser zwei Spalten ergibt den totalen Energieeinsatz in TJ (4. Spalte). Die Multiplikation dieses Wertes mit dem CO₂-Emissionsfaktor (5. Spalte) ergibt den jährlichen CO₂-Ausstoss in Millionen Tonnen (letzte Spalte). Der CO₂-Emissionsfaktor wurde 1995/98 durch die Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (EMPA) aufgrund von Messungen der Heizwerte verschiedener Energieträger ermittelt. Das Gesamttotal kann als energetische CO₂-Emission der Schweiz bezeichnet werden. Figur 22 zeigt die leicht unterproportionale Entwicklung der energetischen CO₂-Emissionen im Vergleich zum Endenergieverbrauch. Als Hauptursachen gelten der sinkende Anteil der CO₂-intensiven Energieträger Erdöl und Kohle sowie der steigende Anteil von Gas und den übrigen erneuerbaren Energieträgern am Endverbrauch.

Weitere Daten zu Treibhausgasen und zu Luftschadstoffen sind diversen Publikationen des BUWAL zu entnehmen.

mation, à la consommation propre et aux pertes sur les réseaux (colonne 3) s'appuient sur la présente statistique. La somme de ces deux colonnes donne l'utilisation d'énergie (TJ, colonne 4). Multipliée par le facteur de rejet de CO₂, elle chiffre les rejets annuels de CO₂ (millions de tonnes, dernière colonne). Ledit facteur de rejet a été calculé en 1995/98 par le laboratoire fédéral d'essais des matériaux et de recherches (LFEM) d'après les valeurs calorifiques mesurées. L'ensemble donne une idée des quantités de CO₂ produites dans notre pays. La figure 22 montre que les émissions de CO₂ qui résultent de la consommation d'énergie progressent en fait moins rapidement que cette dernière. Ceci s'explique surtout par recul de la part à la consommation finale des agents énergétiques riches en carbone (pétrole et charbon), au profit du gaz naturel et des nouvelles énergies renouvelables.

Diverses publications de l'OFEFP fournissent des informations supplémentaires sur les gaz à effet de serre et sur les polluants de l'air.