

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association Suisse des Electriciens, de l'Association des Entreprises électriques suisses

Band: 91 (2000)

Heft: 16

Artikel: Schweizerische Gesamtenergiestatistik 1999 = Statistique globale suisse de l'énergie 1999

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-855577>

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: 19.11.2024

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

Schweizerische Gesamtenergiestatistik 1999

Statistique globale suisse de l'énergie 1999

1. Überblick

Der gesamte Endverbrauch der Schweiz wuchs 1999 um 1,7% von 847,1 auf 861,8 Petajoules (PJ). Am stärksten stieg der Absatz von Flugtreibstoffen (+6,5%), Diesel (+6,1%) und Benzin (+3,3%). Dank wärmerem Wetter sank der Verbrauch der Erdölbrennstoffe (-2,9%) und des Holzes (-1,6%), während das Erdgas 3,9% zulegte. Der Verbrauch von Elektrizität erhöhte sich um 3,2%. Der Anteil der erneuerbaren Energien (inklusive Wasserkraft) betrug 16,3% gegenüber 15,2% im Vorjahr. Unterstützt durch eine weitere Verlagerung des Verbrauchs von Heizöl zu Erdgas, vermehrten sich die energiebedingten CO₂-Emissionen unterdurchschnittlich um 0,8%.

Gegenläufige Einflussfaktoren

Einerseits trugen das Wirtschaftswachstum (BIP +1,7%) und der Anstieg weiterer MengenkompONENTEN wie die Zahl der Motorfahrzeuge (+2,8%) oder die Wohnbevölkerung (+0,5%) zur Zunahme des Energieverbrauchs bei. Demgegenüber verringerte sich durch das wärmere Wetter die Zahl der Heizgradtage um 2,5%. Auch stiegen die Preise für Erdölprodukte im Laufe des Jahres markant. Im Weiteren bremsen die intensivere Anwendung effizienter Energietechniken, unterstützt durch energiepolitische Massnahmen (vor allem Aktionsprogramm Energie 2000), die Zunahme des Energieverbrauchs deutlich.

Unterschiedliche Entwicklung der Energieträger seit 1990

Seit 1990 wuchs der Energieverbrauch der Schweiz um 75,6 PJ. Dies entspricht einer jährlichen Zunahme von 1,0%. Überdurchschnittlich zugelegt haben das Erdgas mit +4,6% pro Jahr und die erneuerbaren Energien Sonne, Wind, Biogas sowie Umweltwärme mit +6,9% pro Jahr, während die Erdölbrennstoffe jährlich um -0,5% sanken. Der Treibstoffverbrauch stieg um +1,4% pro Jahr und die Elektrizität um 1,1% pro Jahr. Der Verbrauch der fossilen Energien ist seit 1990 um 7,6% oder 0,8% pro Jahr gestiegen.

Revision der Industrie- und Dienstleistungsstatistik

Für das Jahr 1999 wurde eine wesentlich verbesserte Erhebung in der Industrie- und in den Dienstleistungsbranchen durchgeführt. Die neue Statistik basiert auf einer repräsentativen Umfrage und verwendet eine Branchengliederung, welche künftig nationale und internationale Vergleiche zulässt. Es werden neu insgesamt 19 Branchen unterschieden. Die Gliederung beruht auf der heute allgemein verwendeten Wirtschaftssystematik der Schweiz (NOGA).

1. Vue d'ensemble

En 1999, la consommation finale d'énergie a passé de 847,1 à 861,8 pétajoules (PJ), soit une augmentation de 1,7% par rapport à 1998. La croissance a été plus forte pour les ventes de carburants d'aviation (+6,5%), de diesel (+6,1%) et d'essence (+3,3%). En revanche, les périodes chaudes ont fait diminuer la demande de combustibles pétroliers (-2,9%) et de bois (-1,6%); le gaz a poursuivi sa progression (+3,9%).

La demande d'électricité a crû de 3,2%. L'apport des agents renouvelables (force hydraulique comprise) a représenté 16,3%, contre 15,2% l'année précédente. Grâce à la tendance à substituer le gaz au mazout pour le chauffage, les rejets de CO₂ n'ont augmenté que de 0,8%.

Des influences antagonistes

L'augmentation de la demande d'énergie a été alimentée en particulier par la croissance économique (PIB: +1,7%) et celle d'autres facteurs quantitatifs tels que le nombre des véhicules à moteur (+2,8%) et la population résidante (+0,5%).

A l'inverse, le nombre de degrés-jours de chauffage a reculé de 2,5%. Les prix des produits pétroliers, eux, ont sensiblement augmenté au cours de l'année. Sans l'amélioration des rendements énergétiques, soutenue par des mesures politiques (programme Energie 2000), la consommation globale aurait progressé bien davantage.

Evolution des agents énergétiques depuis 1990: divergences

Depuis 1990, la consommation d'énergie en Suisse a augmenté de 75,6 PJ, c'est-à-dire de 1,0% par année, en moyenne. La croissance a été particulièrement forte pour le gaz (+4,6% par an) et pour la catégorie soleil, vent, biogaz et chaleur ambiante (+6,9% par an), alors que la demande de combustibles pétroliers diminuait de 0,5% par année. La demande de carburants a progressé de 1,4% par année et celle d'électricité de 1,1%. Globalement, la consommation d'énergie fossile a crû de 7,6% durant la même période, soit de 0,8% par année.

Révision de la statistique de l'industrie et des services

Les relevés dans l'industrie et dans les services ont été sensiblement améliorés en 1999. La nouvelle statistique s'appuie sur les résultats d'un sondage représentatif et présente une répartition en 19 branches qui permet désormais des comparaisons nationales et internationales. Elle correspond à la nomenclature des activités économiques de la Suisse (NOGA), bien connue.

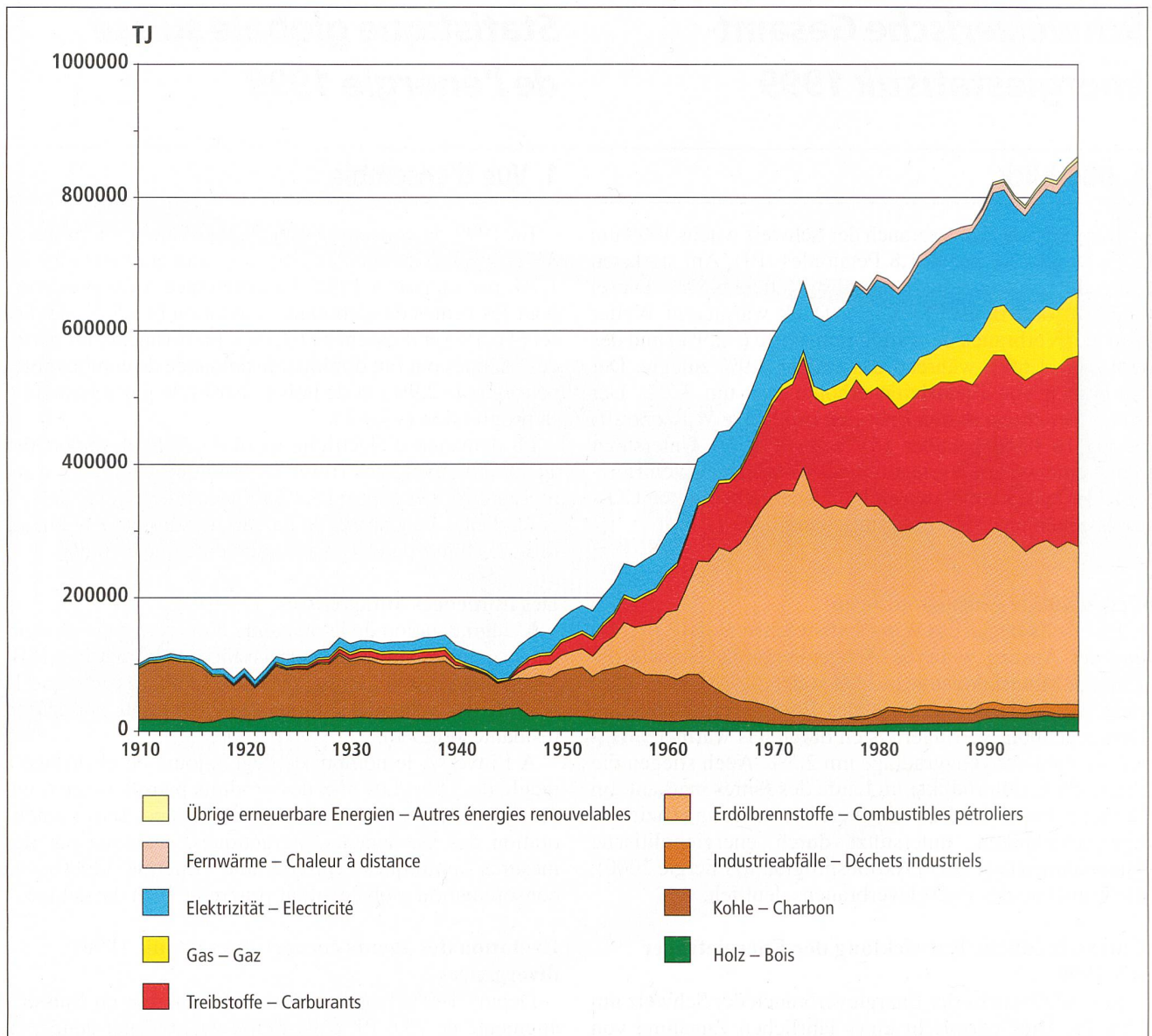


Fig. 1 Endenergieverbrauch 1910–1999 nach Energieträgern
Consommation finale 1910–1999 selon les agents énergétiques

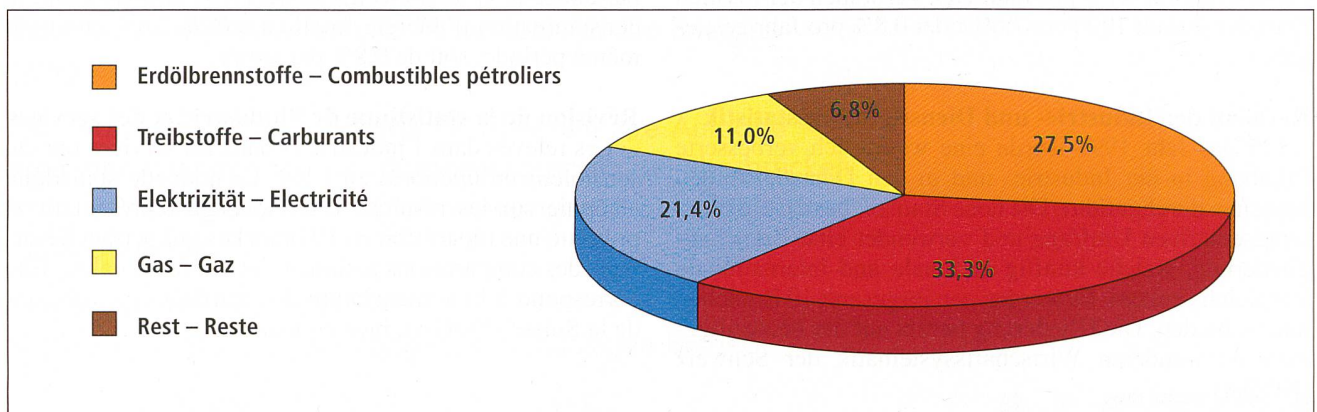


Fig. 2 Aufteilung des Endverbrauchs nach Energieträgern (1999)
Répartition de la consommation finale selon les agents énergétiques (1999)

Gesamter Endverbrauch an Energieträgern
Consommation finale totale d'agents énergétiques

Tabelle 1
Tableau 1

Energieträger	Endverbrauch in Originaleinheiten		Endverbrauch in TJ		Veränderung in %	Anteil in %		Agents énergétiques
	Consommation finale en unités originales		Consommation finale en TJ		Variation en %	Part en %		
	1998	1999	1998	1999	1998-99	1998	1999	
Erdölprodukte	12 163 000 t	12 283 000 t	518 560	523 800	1,0	61,2	60,8	Produits pétroliers
davon: Erdölbrennstoffe	5 730 000 t	5 560 000 t	244 100	236 950	- 2,9	28,8	27,5	dont: Combustibles pétroliers
davon: Heizöl extra-leicht	5 331 000 t	5 192 000 t	227 100	221 180	- 2,6	26,8	25,7	dont: Huile extra-légère
Heizöl mittel und schwer	252 000 t	208 000 t	10 380	8 570	- 17,4	1,2	1,0	Huile moyenne et lourde
Petrolkoks	13 000 t	15 000 t	460	530	15,2	0,1	0,1	Coke de pétrole
Übrige	134 000 t	145 000 t	6 160	6 670	8,3	0,7	0,8	Autres
Treibstoffe	6 433 000 t	6 723 000 t	274 460	286 860	4,5	32,4	33,3	Carburants
davon: Benzin	3 851 000 t	3 979 000 t	163 670	169 110	3,3	19,3	19,6	dont: Essence
Flugtreibstoffe	1 425 000 t	1 517 000 t	61 270	65 230	6,5	7,2	7,6	Carburants d'aviation
Diesöl	1 157 000 t	1 227 000 t	49 520	52 520	6,1	5,9	6,1	Carburant diesel
Elektrizität	49 620 GWh	51 213 GWh	178 630	184 370	3,2	21,1	21,4	Electricité
Gas¹	28 199 GWh	29 302 GWh	91 370	94 940	3,9	10,8	11,0	Gaz¹
Kohle	137 000 t	144 000 t	3 810	3 980	4,5	0,4	0,5	Charbon
Holz und Holzkohle	2 414 000 m ³ ²	2 372 000 m³ ²	20 930	20 590	- 1,6	2,5	2,4	Bois et charbon de bois
Fernwärme	3 680 GWh	3 692 GWh	13 250	13 290	0,3	1,6	1,5	Chaleur à distance
Müll und Industrieabfälle	-	-	14 830	14 530	- 2,0	1,7	1,7	Ordures et déchets industriels
Übrige erneuerbare Energien³	1 589 GWh	1 742 GWh	5 720	6 270	9,6	0,7	0,7	Autres énergies renouvelables³
Total Endverbrauch	-	-	847 100	861 770	1,7	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	Anteil in %	Catégorie de consommateurs
	Consommation finale en TJ	Part en %	
	1999	1999	
Haushalte	243 670	28,3	Ménages
Industrie	174 770	20,3	Industrie
Dienstleistungen	148 080	17,2	Services
Verkehr	277 410	32,2	Transport
Statistische Differenz inkl. Landwirtschaft	17 840	2	Différence statistique, y c. l'agriculture
Total	861 770	100	Total

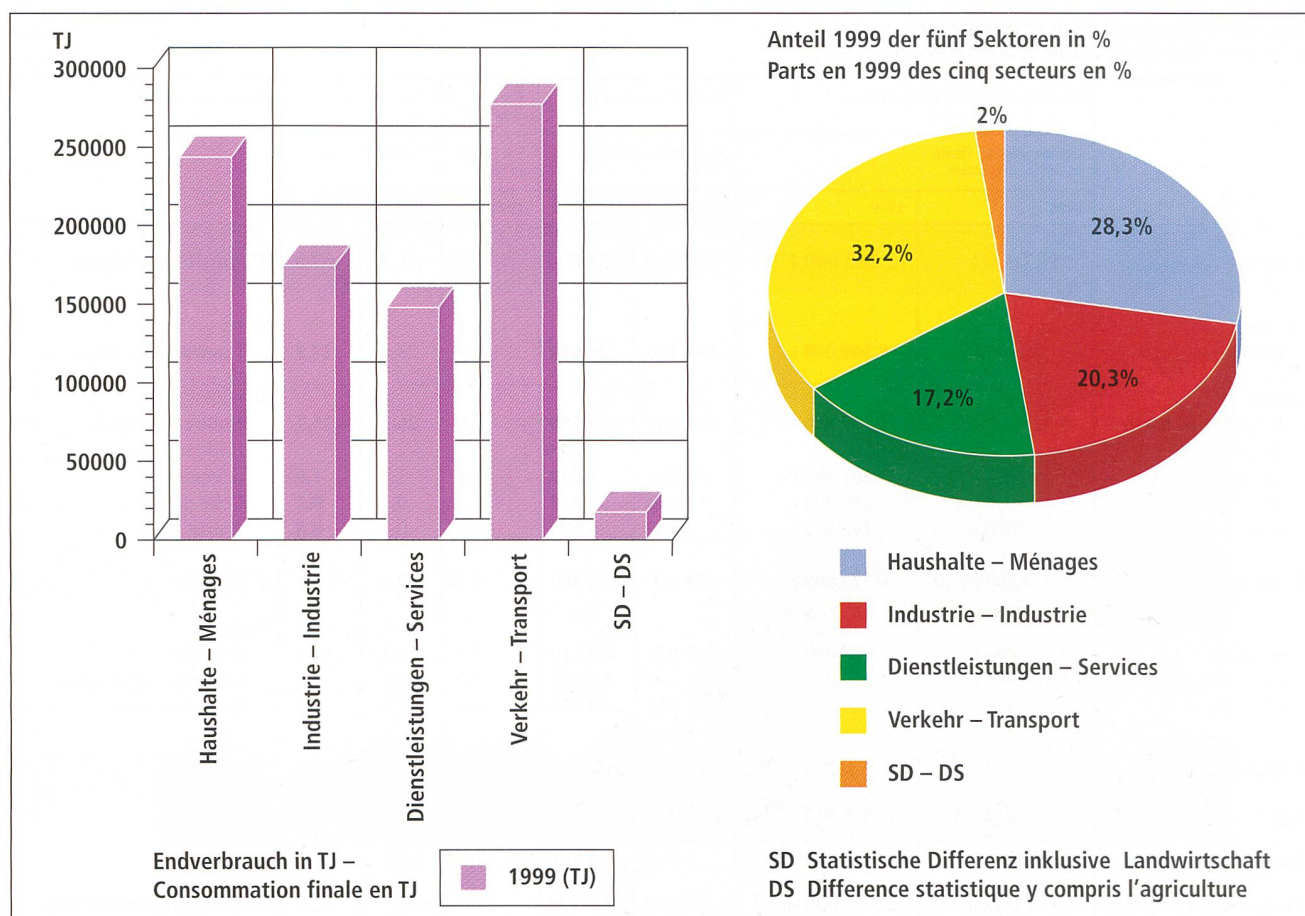


Fig. 3 Aufteilung des Endverbrauchs nach Verbrauchergruppen
Répartition de la consommation finale selon les groupes de consommateurs

Energiewirtschaftliche Kennziffern
Chiffres-clés en rapport avec l'énergie

Tabelle 3
Tableau 3

	1998	1999	
Endverbraucherenausgaben für Energie			Dépenses des consommateurs finaux d'énergie
Mio. Fr.	20 360	20 960¹	millions de fr.
% des BIP (nominal)	5,4	5,4	% du produit national brut (nominal)
Einfuhrüberschuss			Excédent d'importation
Mio. Fr.	2 677	2 884	millions de fr.
% aller Einfuhren	1,9	2,0	% de la valeur totale des importations
Auslandabhängigkeit in %	81,8	80,7	Dépendance vis-à-vis de l'étranger en %
Index der Konsumentenpreise (1990 = 100), real			Indice des prix à la consommation (1990 = 100), réel
Heizöl	65,4	73,0	Huile
Benzin	95,5	97,6	Essence
Gas	90,5	87,4	Gaz
Elektrizität	107,1	106,9	Electricité
Endverbrauch pro Kopf (1990 = 100)	102,7	104,0²	Consommation finale/tête (1990 = 100)
Industrielle Produktion (Index 1990 = 100)	111,8	115,6	Production industrielle (indice 1990 = 100)

¹ Schätzung
² Provisorisch

¹ Estimation
² Provisoire

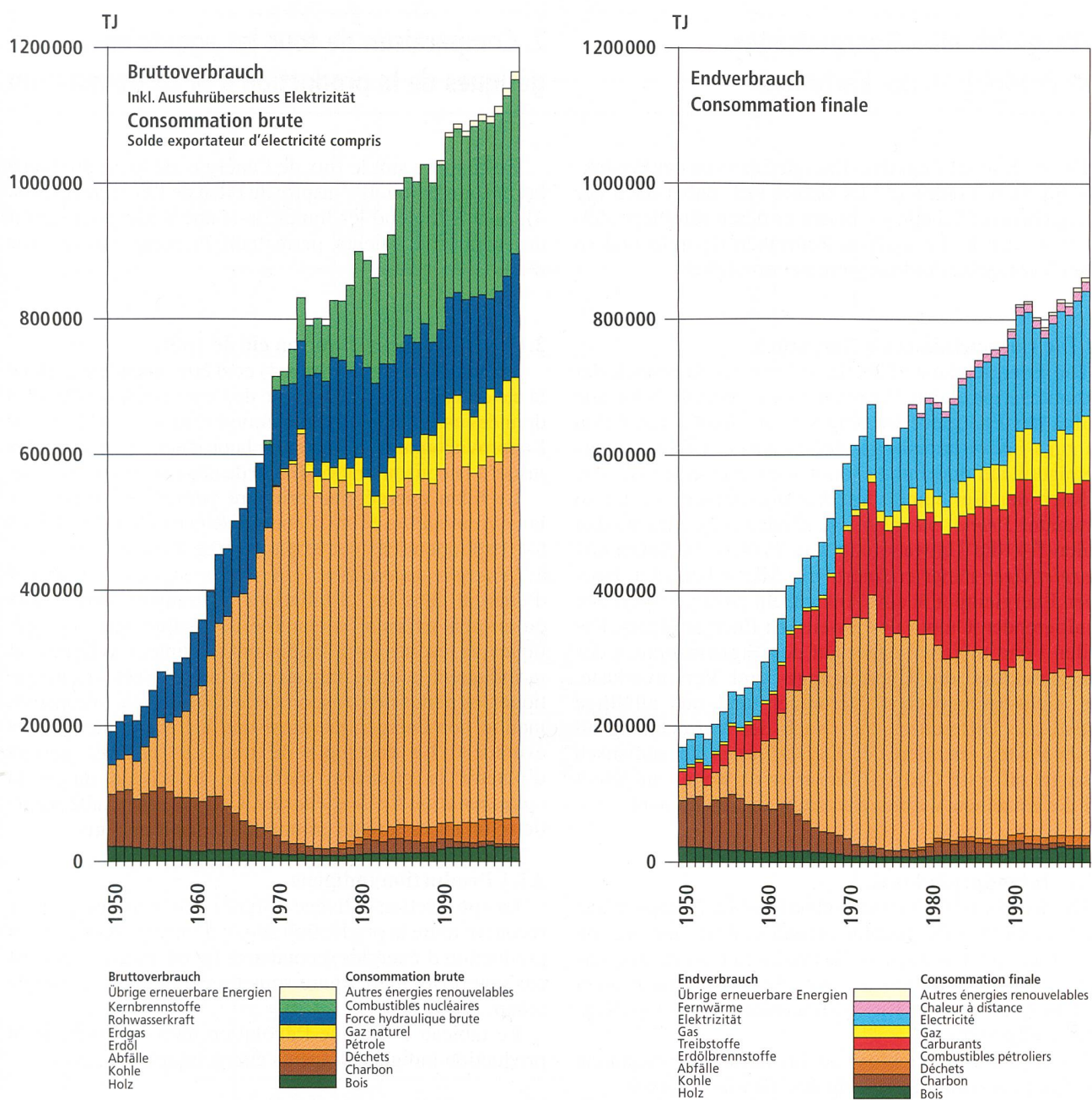


Fig. 4 Energieverbrauch 1950–1999 in TJ – Consommation d'énergie 1950–1999 en TJ

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, gliedert nach einzelnen Energieträgern, auf und enthält somit alle wesentlichen Daten.

Nach der Herleitung des *Bruttoverbrauchs* in der so genannten *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.

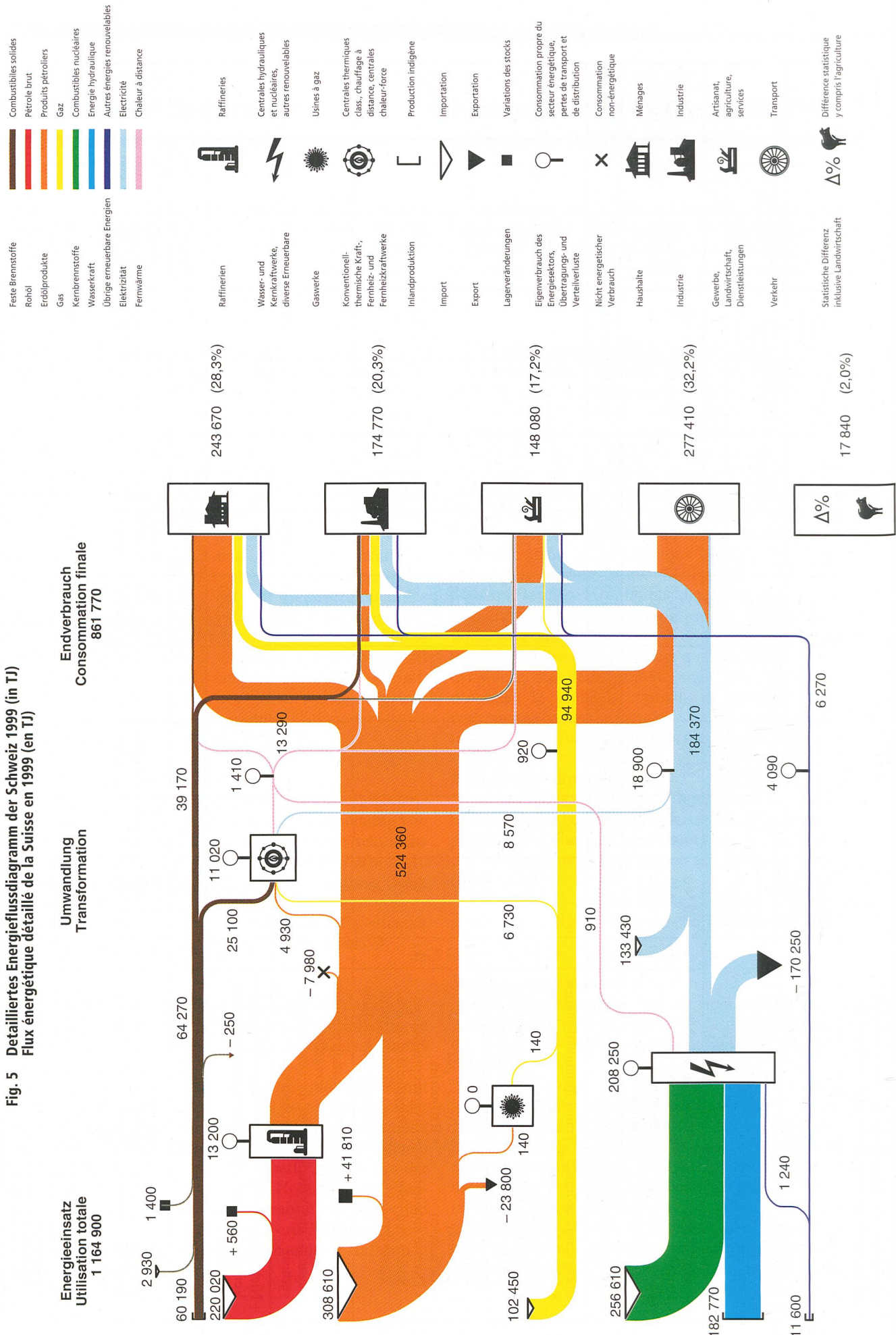
Vergleich aller Energieträger von Produktion bis Verbrauch

	Feste Brennstoffe				Rohöl	Erdöl- produkte	Gas	Wasserkraft	Kernbrenn- stoffe	Übrige erneuerbare Energien ³	Elektrizität	Fernwärme	Total
	Holz und In- dustrieabfälle		Müll und In- dustrieabfälle										
	Holz und Holzkohle	Kohle	Charbon	Ord. mén. et déchets ind.									
Combusibles solides		Combusibles solides		Pétrole brut	Produits pétroliers	Gaz	Energie hydraulique	Combusibles nucléaires	Autres énergies renou- velables ³	Electricité	Chaleur à distance	Total	
Bois et charbon de bois	(1a)	(1b)	(1c)										(2)
(a) Inlandproduktion	20 560	-	39 630	-	-	-	182 770	-	-	11 600	-	-	254 560
(b) + Import	340	2 590	-	-	220 020	308 610	-	-	-	-	133 430	-	1 024 050
(c) + Export	- 250	- 10	-	-	- 23 800	- 23 800	-	-	-	-	- 170 250	-	- 194 310
(d) + Lagerveränderung ¹	-	1 400	-	-	560	41 810	-	-	-	-	-	-	43 770
(e) = Bruttoverbrauch	20 650	3 980	39 630	-	220 580	326 620	182 770	256 610	11 600	-	- 36 820	-	1 128 070
(f) + Energieumwandlung:													
(g) • Wasserkraftwerke							- 182 770				146 220		- 36 550
(h) • Kernkraftwerke								- 256 610			84 680	910	- 171 020
(i) • konventionell-ther- mische Kraft-, Fern- heiz- und Fernheiz- kraftwerke											8 570	13 790	- 11 020
(j) • Gaswerke													0
(k) • Usines à gaz													- 2 920
(l) • Raffineries													- 680
(m) • Diverse erneuerbare Strom- und Fern- wärme-Produktion											620	0	
(n) + Eigenverbrauch des Energiesektors ² , Über- tragungs- und Verteil- verluste													
(o) • Nichtenergetischer Verbrauch, statistische Differenzen													
(p) = Endverbrauch	20 590	3 980	14 530	-	-	523 800	94 940	-	-	6 270	184 370	13 290	861 770
(q) Haushalte	9 130	140	-	-	-	132 060	38 040	-	-	3 410	56 010	4 880	243 670
(r) Industrie	7 010	3 610	10 000	-	-	56 000	30 950	-	-	430	61 280	5 490	174 770
(s) Dienstleistungen	3 510	-	4 530	-	-	60 080	20 590	-	-	2 010	54 470	2 890	148 080
(t) Verkehr	-	-	-	-	-	268 240	-	-	-	-	9 170	-	277 410
(u) Statistische Differenz inkl. Landwirtschaft ⁴	940 ⁴	230	0	-	-	7 420	5 360	-	-	420 ⁴	3 440 ⁴	30	17 840

1 + Lagerabnahme
- Lagerzunahme
2 Ohne Umwandlungsverluste
3 Biogas, Sonne, Wind, Umweltwärme
4 Entspricht dem Endverbrauch der Landwirtschaft

1 + Diminution de stock
- Augmentation de stock
2 Sans pertes de transformation
3 Biogaz, soleil, vents, chaleur de l'environnement
4 Correspondre à la consommation finale de l'agriculture

Fig. 5 Detailliertes Energieflussdiagramm der Schweiz 1999 (in TJ)
 Flux énergétique détaillé de la Suisse en 1999 (en TJ)



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
1999	20 560	182 770	39 630	–	11 600	254 560

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 ambiante; 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. 8/2000) zu finden.

c) Müll und Industrieabfälle

Als Beitrag zur inländischen Primärenergieproduktion sind auch Müll und Industrieabfälle zu zählen. Unter Müll verstehen wir im Wesentlichen Kehrricht, 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/AES, n° 8/2000).

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	475	1 710	3 594	12 940	598 200
1979	–	524	14 940	12 887	539 560	9 814	35 330	8 868	31 920	621 750
1980	220	773	22 100	12 705	531 920	11 197	40 310	9 947	35 810	630 360
1981	220	1 033	29 850	11 283	474 440	12 081	43 490	9 839	35 420	583 420
1982	280	595	17 130	10 641	444 390	12 758	45 930	9 041	32 550	540 280
1983	250	458	13 140	12 056	503 070	14 028	50 500	11 149	40 130	607 090
1984	260	660	18 270	11 819	494 560	15 644	56 320	16 306	58 700	628 110
1985	350	585	16 150	12 014	502 680	16 186	58 270	15 579	56 090	633 540
1986	660	706	19 620	13 269	555 090	16 606	59 780	14 512	52 240	687 390
1987	500	606	16 810	11 661	487 910	17 892	64 410	12 710	45 760	615 390
1988	550	493	13 700	11 990	501 550	18 031	64 910	15 106	54 380	635 090
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
1999	340	94	2 590	12 329	528 630	31 619	102 450	37 064	133 430	767 440

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
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
1999	250	0	10	571	23 800	47 293	170 250	194 310

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, Biogas 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 auf Grund 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 Primär-energeträgern (Tab. 5)		Einfuhrüberschuss an Energieträgern (Tab. 6-Tab. 7)		Kernbrennstoffe		Total (100%)
Année	Production indigène d'agents énergétiques primaires (tab. 5)		Solde importateur d'agents énergétiques (tab. 6-tab. 7)		Combustibles nucléaires		
	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ
1970	150 840	20,9	550 970	76,3	20 180	2,8	721 990
1971	133 700	18,2	579 240	79,0	20 110	2,7	733 050
1972	122 980	16,1	592 350	77,3	50 730	6,6	766 060
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	524 090	68,4	80 630	10,5	765 950
1976	128 150	16,1	583 840	73,5	82 480	10,4	794 470
1977	171 220	21,1	554 760	68,5	84 310	10,4	810 290
1978	162 610	19,6	578 820	69,9	87 220	10,5	828 650
1979	164 620	19,3	563 020	66,0	125 050	14,7	852 690
1980	170 490	19,2	563 130	63,5	153 240	17,3	886 860
1981	186 810	21,9	507 700	59,6	157 770	18,5	852 280
1982	193 630	23,7	466 190	57,2	155 740	19,1	815 560
1983	189 000	21,6	522 950	59,9	161 680	18,5	873 630
1984	167 610	18,8	536 270	60,0	189 760	21,2	893 640
1985	179 170	19,0	531 500	56,4	232 150	24,6	942 820
1986	185 310	18,3	594 790	58,7	232 390	23,0	1 012 490
1987	193 650	20,2	529 240	55,2	236 730	24,7	959 620
1988	198 440	20,4	538 680	55,4	234 580	24,1	971 700
1989	171 810	17,7	563 200	58,1	235 000	24,2	970 010
1990	184 160	17,8	604 810	58,6	243 240	23,6	1 032 210
1991	199 260	19,0	616 030	58,6	236 210	22,5	1 051 500
1992	202 720	19,1	615 110	58,1	241 300	22,8	1 059 130
1993	219 860	21,8	550 560	54,5	240 330	23,8	1 010 750
1994	234 870	22,3	565 980	53,8	250 730	23,8	1 051 580
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
1999	254 560	23,5	573 130	52,9	256 610	23,7	1 084 300

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

Tabelle 9
 Tableau 9

Jahr	Rohöl ¹	Erdölprodukte ¹	Kohle	Total
Année	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
1999	560	41 810	1 400	43 770

+: Lagerabnahme
 -: Lagerzunahme
¹ ab 1990 neue Heizwerte

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

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		Kernbrennstoffe Combustibles nucléaires		Übrige erneuerbare Energien ⁵ Autres énergies renouvelables ⁵		Gesamter Energieinsatz 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	%
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			
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			
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			
1970	10 110	1,5	140 730	20,3	-	-	27 320	3,9	515 140	74,3	1 710	0,2	20 180	2,9	715 190	103,1	21 690	3,1	693 500			
1971	9 670	1,3	124 030	17,2	-	-	18 450	2,6	546 080	76,0	4 130	0,6	20 110	2,8	722 470	100,5	3 890	0,5	718 580			
1972	9 230	1,2	113 750	15,1	-	-	15 610	2,1	560 700	74,4	5 240	0,7	50 730	6,7	755 260	100,2	1 740	0,2	753 520			
1973	10 110	1,2	129 710	15,8	-	-	14 820	1,8	605 700	73,9	7 100	0,9	64 320	7,9	831 760	101,5	12 590	1,5	819 170			
1974	8 350	1,1	128 530	16,5	-	-	12 780	1,7	552 580	70,9	14 950	1,9	73 420	9,4	790 610	101,5	11 630	1,5	778 980			
1975	8 350	1,1	152 880	20,0	-	-	9 580	1,3	525 150	68,6	24 090	3,1	80 630	10,5	800 680	104,6	35 010	4,6	765 670			
1976	8 350	1,1	119 800	15,3	-	-	9 000	1,2	545 820	69,6	25 140	3,2	82 480	10,5	790 590	100,9	6 890	0,9	783 700			
1977	8 350	1,1	163 310	20,6	-	-	10 500	1,3	532 560	67,3	28 710	3,6	84 310	10,7	827 740	104,6	36 670	4,6	791 070			
1978	7 910	1,0	146 300	18,1	8 400	1,0	9 450	1,2	536 100	66,4	31 500	3,9	87 220	10,8	826 880	102,4	19 420	2,4	807 460			
1979	9 010	1,1	145 550	17,6	10 060	1,2	9 770	1,2	515 200	62,5	35 330	4,3	125 050	15,2	849 970	103,1	25 370	3,1	824 600			
1980	9 670	1,1	150 940	17,4	10 100	1,2	14 300	1,6	521 160	59,9	40 310	4,6	153 240	17,6	899 720	103,4	29 450	3,4	870 270			
1981	10 550	1,2	162 440	19,1	14 040	1,7	21 150	2,5	477 250	56,3	43 490	5,1	157 770	18,6	886 690	104,5	38 560	4,5	848 130			
1982	11 050	1,3	166 660	20,3	16 200	2,0	18 710	2,3	446 650	54,3	45 930	5,6	155 740	18,9	860 940	104,7	38 980	4,7	821 960			
1983	11 190	1,3	162 010	18,8	16 040	1,8	16 330	1,9	478 320	55,4	50 500	5,9	161 680	18,8	896 070	103,9	33 290	3,9	862 780			
1984	11 020	1,2	138 920	15,3	17 920	1,9	21 000	2,3	489 120	53,9	56 320	6,2	189 760	20,9	924 060	101,9	16 900	1,9	907 160			
1985	11 380	1,2	147 050	15,3	20 390	2,1	21 070	2,2	499 000	52,1	58 970	6,2	232 150	24,2	990 010	103,3	31 310	3,3	958 700			
1986	11 630	1,2	151 150	15,5	22 570	2,3	18 150	1,8	512 420	52,4	60 380	6,2	232 390	23,8	1 008 690	103,2	30 910	3,2	977 780			
1987	11 780	1,2	159 350	16,5	22 680	2,3	16 840	1,7	490 050	50,6	64 750	6,7	236 730	24,5	1 002 180	103,5	34 030	3,5	968 150			
1988	11 940	1,2	163 980	16,5	22 790	2,3	14 410	1,4	515 200	51,9	65 190	6,6	234 580	23,6	1 028 090	103,5	34 630	3,5	993 460			
1989	12 070	1,2	137 190	13,8	22 970	2,3	14 880	1,5	507 500	51,2	70 910	7,2	235 000	23,7	1 000 520	100,9	9 060	0,9	991 460			
1990	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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
1999	20 650	1,8	182 770	16,2	39 630	3,5	3 980	0,4	547 200	48,5	102 450	9,1	256 610	22,7	11 600	1,0	1 164 890	103,3	36 820	3,3	1 128 070	

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 Dés 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 Solaire, énergie éolienne, biogaz, chaleur ambulante; relevés dès 1990

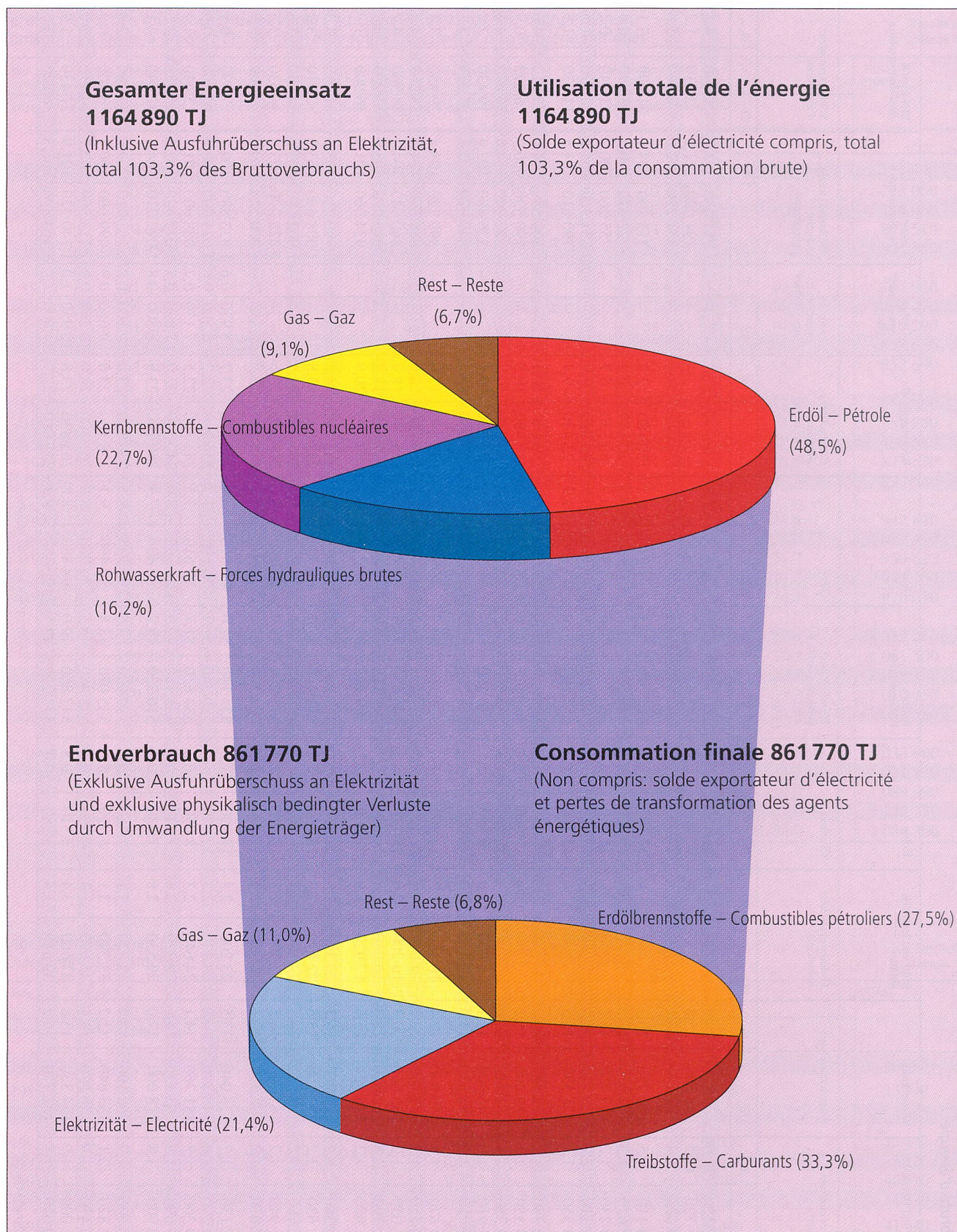


Fig. 6 Energieeinsatz und Endverbrauch der Schweiz 1999
Utilisation totale et consommation finale de la Suisse en 1999

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	
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
1999	182 770	256 610	220 580	1 690	25 100	6 730	0	60	1 240	694 780

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 UIOM

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)
1975	154 780	184 760	—	1 930	341 470	108 560
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
1999	240 090	217 660	14 700	140	472 590	222 190

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

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

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

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

cléaires, 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
1999	10 840	920	18 900	1 410	4 090	36 160	7 950

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 Relevés 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 privilégiée 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
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
1999	236 950	286 850	523 800	184 370	94 940	3 980	20 590	13 290	14 530	6 270	861 770

in % / en %

Tabelle 14b
Tableau 14b

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
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
1999	27,5	33,3	60,8	21,4	11,0	0,5	2,4	1,5	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, Biogase und Umgebungswärme steigende Tendenz auf.

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

c) Aufteilung nach Verbrauchergruppen

Mit der im Frühjahr 2000 neu durchgeführten Erhebung des Energieverbrauchs in den Wirtschaftssektoren Industrie und Dienstleistungen stehen erstmals Daten zur

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

Grâce au relevé, accompli pour la première fois au printemps 2000, de la consommation d'énergie dans les secteurs de l'industrie et des services, on dispose désor-

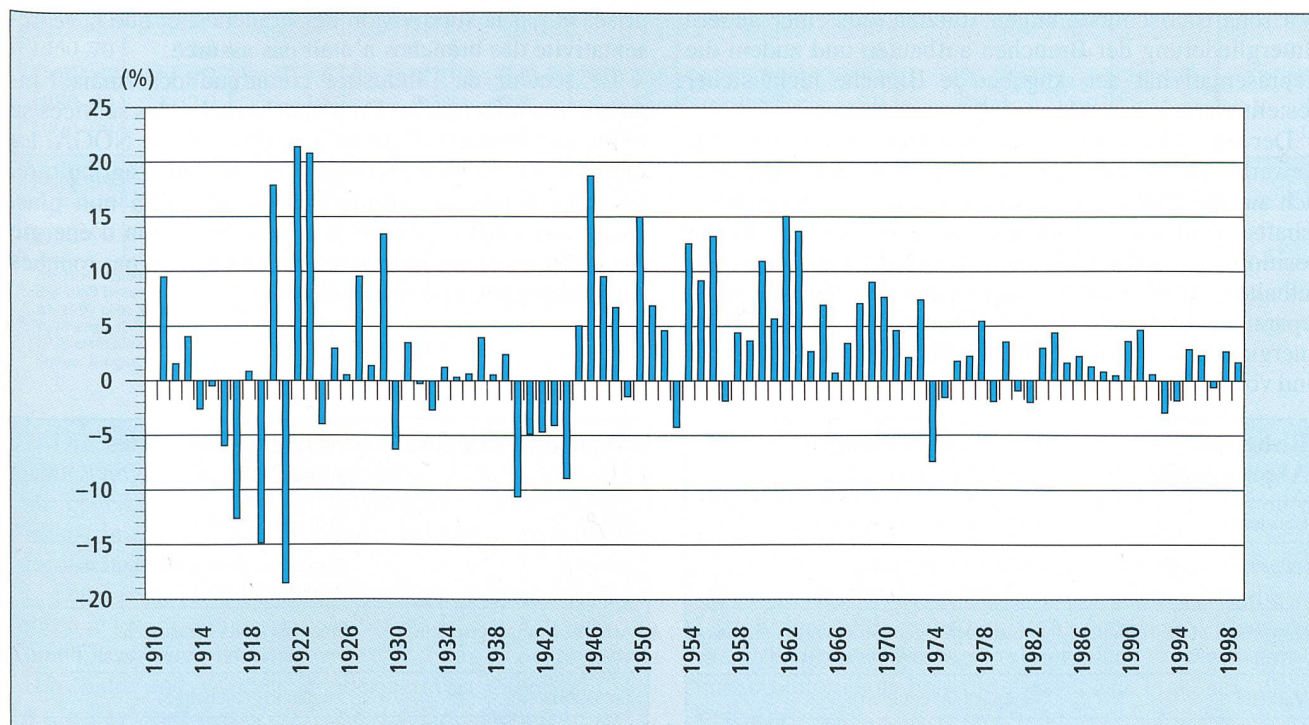


Fig. 7 Veränderungen des Endverbrauchs gegenüber dem Vorjahr
 Changement de la consommation finale par rapport à l'année précédente

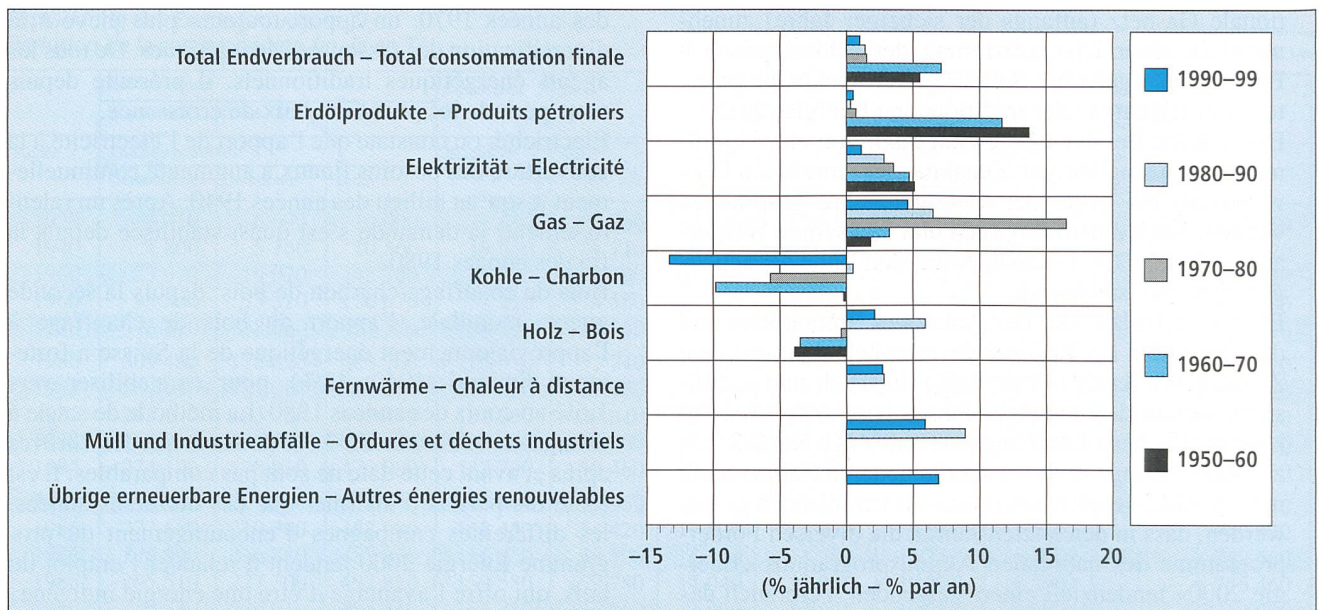


Fig. 8 Veränderungen des Endverbrauchs über verschiedene Zeiträume
Variation de la consommation finale sur différentes périodes

Verfügung, welche auf Grund von repräsentativen Angaben je Branche berechnet worden sind. Die neue Methode verbessert die Qualität der Angaben und ermöglicht eine Untergliederung der beiden Wirtschaftssektoren in 19 Branchen. Da die Abgrenzungen der heute allgemein in der Schweiz verwendeten «Allgemeinen Wirtschaftssystematik 1995» (NOGA) eingehalten werden, sind nationale und internationale Vergleiche besser möglich. Allerdings sind Vergleiche mit den Vorjahren nicht möglich, da die bisher verwendeten Angaben sich auf anderen Wirtschaftsaufschlüsselungen stützten, auf einer andern Untergliederung der Branchen aufbauten und zudem die Repräsentativität der Angaben je Branche nicht sicher gestellt war.

Der Sektor Industrie umfasst neu auch das verarbeitende Gewerbe. Der Sektor Dienstleistung hingegen beschränkt sich auf die Dienstleistungsbranchen wie sie in der Wirtschaftssystematik NOGA unterschieden werden. In der Position statistische Differenz ist auch die Landwirtschaft enthalten, welche auch in der bisherigen Statistik nicht separat ausgewiesen werden konnte. Die Resultate des Energieverbrauchs der Sektoren Haushalte und Verkehr sind von der Revision nicht oder nur geringfügig betroffen.

mais de valeurs calculées d'après des données représentatives dans chaque branche. Cette nouvelle méthode donne des résultats de meilleure qualité et permet de subdiviser les deux secteurs en 19 branches. Les comparaisons nationales et internationales seront facilitées par le fait que l'on s'en tient aux définitions utilisées dans la «Nomenclature générale 1995 des activités économiques» (NOGA), qui est d'un emploi courant en Suisse. Par contre, la référence aux années précédentes n'est guère possible, parce que les anciennes données différaient par la répartition des entreprises et par la subdivision des branches, et que la représentativité des branches n'était pas assurée.

Le secteur de l'industrie comprend désormais l'industrie manufacturière. En revanche, celui des services se limite aux branches figurant à ce titre dans la NOGA. La rubrique Différence statistique comprend l'agriculture, qui n'avait pas de rubrique propre jusqu'ici non plus. Quant aux chiffres relatifs à la consommation d'énergie des ménages et des transports, ils sont peu ou pas touchés par le changement de méthode.

Bisherige Abgrenzungen	Neue Abgrenzungen nach NOGA
Haushalte	Haushalte (unverändert)
Industrie	Industrie (neu inklusive verarbeitendes Gewerbe)
Gewerbe, Landwirtschaft, Dienstleistungen	Dienstleistungen (ohne verarbeitendes Gewerbe, ohne Landwirtschaft)
Verkehr	Verkehr (unverändert)
-	Statistische Differenz (inklusive Landwirtschaft)

Anciennes catégories	Nouvelles catégories selon NOGA
Ménages	Ménages (inchangé)
Industrie	Industrie (y compris l'industrie manufacturière)
Arts et métiers, agriculture, services	Services (sans l'industrie manufacturière, sans l'agriculture)
Transports	Transports (inchangé)
-	Diff. statistique (y compris l'agriculture)

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 ⁵	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
1998-99	- 2,9	4,5	1,0	3,2	3,9	4,5	- 1,6	0,3	- 2,0	9,6	1,7
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
1995-99	0,4	2,8	1,3	1,7	2,5	- 15,8	0,0	2,6	8,6	7,4	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
1990-99	- 0,5	1,4	0,5	1,1	4,6	- 13,3	2,1	2,7	5,9	6,9	1,0
1989-99	- 0,5	2,0	0,7	1,2	3,8	- 11,8	5,5	2,4	8,1	-	1,3
1950-99	4,8	5,7	5,2	3,7	6,6	- 5,6	- 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

Die neue Gliederung bewirkte, wie erwartet, eine Umschichtung von der Industrie zu den Dienstleistungen. Hingegen haben die Umschichtungen auf den Anteil der Industrie und Dienstleistungen zusammen am gesamten Endverbrauch kaum Einfluss.

Die Tabelle 17 zeigt den Verbrauch der einzelnen Sektoren je Energieträger im Jahre 1999. In den Tabellen 17a und 17b ist die Entwicklung des Verbrauchs der Sektoren Haushalte und Verkehr je Energieträger dargestellt. Tabelle 17c zeigt den Verbrauch der Branchen- und Branchengruppen je Energieträger nach der neuen Erhebungsmethode.

Comme on s'y attendait, la nouvelle répartition a entraîné un transfert de l'industrie vers les services. En revanche, les reports ne modifient guère les parts de ces deux secteurs à la consommation finale globale.

Le tableau 17 donne la consommation par secteur et par type d'énergie en 1999. Les tableaux 17a et 17b indiquent l'évolution de la consommation dans les secteurs des ménages et des transports. Le tableau 17c présente la consommation par branche et groupe de branches selon la nouvelle méthode de relevé.

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			Elektrizität Electricité	Gas ¹ Gaz ¹	Kohle und Koks Charbon et coke	Brennholz ² Bois de chauffage ²
	Brennstoffe	Treibstoffe	Total				
	Produits pétroliers	Carburants	Total				
	1000 t	1000 t	1000 t	GWh	GWh	1000 t	1000 m ³
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
1999	5 560	6 723	12 283	51 213	29 302	144	2 372

¹ Brennwert
² Ab 1990 neue Erhebung

¹ Pouvoir calorifique supérieur
² Dès 1990, nouvelle enquête

Endverbrauch nach Verbrauchergruppen in TJ im Jahr 1999
Consommation finale selon les catégories de consommateurs en TJ pour l'année 1999

Tabelle 17
Tableau 17

Energieträger	Haushalte	Industrie	Dienstleistungen	Verkehr	Statistische Differenz inkl. Landwirtschaft	Total	Agents énergétiques
	Ménages	Industrie	Services	Transports	Différence statistique, y compris l'agriculture	Total	
	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ	
Erdölprodukte	132 060	56 000	60 080	268 240	7 420	523 800	Produits pétroliers
davon: Erdölbrennstoffe	132 060	45 510	57 610	–	1 770	236 950	dont: Combustibles pétroliers
Treibstoffe	–	10 480	2 470	268 240	5 660 ¹	286 860	Carburants
Elektrizität ²	56 010	61 280	54 470	9 170 ³	3 440 ¹	184 370	Electricité ²
Gas ⁴	38 040	30 950	20 590	–	5 360	94 940	Gaz ⁴
Kohle	140	3 610	–	–	230	3 980	Charbon
Holz und Holzkohle ⁵	9 130	7 010	3 510	–	940 ¹	20 590	Bois et charbon de bois ⁵
Fernwärme	4 880	5 490	2 890	–	30	13 290	Chaleur à distance
Müll und Industrie- abfälle	–	10 000 ⁶	4 530 ⁷	–	0	14 530	Ordures et déchets industriels
Übrige erneuerbare Energien ⁸	3 410	430	2 010	–	420 ¹	6 270	Autres énergies renouvelables ⁸
Total	243 670	174 770	148 080	277 410	17 840	861 770	Total

¹ Entspricht dem Endverbrauch der Landwirtschaft
² Quelle: Elektrizitätsstatistik
³ Nur Bahnen, Elektrizitätsverbrauch für Beleuchtung unter Dienstleistungen
⁴ Butan, Propan unter Brennstoffe
⁵ Quelle: Holzstatistik
⁶ Industrieabfälle
⁷ Eigenverbrauch KVA
⁸ Sonne, Biogas, Umweltwärme, Quelle Statistik der erneuerbaren Energie

¹ Correspond à la consommation finale de l'agriculture
² Source: Statistique suisse de l'électricité
³ Chemins de fer seulement, consommation finale pour éclairage: voir services
⁴ Propane et butane: voir sous Carburants
⁵ Source: Statistique du bois
⁶ Déchets industriels
⁷ Consommation des UIOM
⁸ Soleil, biogaz, chaleur ambiante: statistique des énergies renouvelables

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

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	-	-	-	1 820	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	-	-	-	1 960	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	-	-	-	2 090	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	-	-	-	2 250	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	-	-	-	2 390	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	-	-	-	2 550	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	-	-	-	2 700	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	-	-	-	2 860	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	-	-	-	3 110	245 550
1999	132 060	54,2	56 010	23,0	38 040	15,6	140	0,1	9 130	3,7	4 880	2,0	-	-	-	3 410	243 670

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 ambiante; relevés dès 1990

B: Verkehr
 B: Transport

Jahr Année	Erdölprodukte ¹ Produits pétroliers ¹		Elektrizität Electricité		Gas		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
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
1999	268 240	96,7	9 170	3,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	277 410

¹ Ab 1990 neue Heizwerte

¹ Dès 1990, nouveaux pouvoirs calorifiques

Endverbrauch in der Industrie und im Dienstleistungssektor im Jahre 1999 (in TJ)
Consummation finale dans l'industrie et dans le secteur service pour l'année 1999 (en TJ)

Tabelle 17c
Tableau 17c

Branchen	Abteilungen gemäss NOGA-Systematik	Erdöl- produkte ¹	Elektrizität	Gas ²	Kohle	Holz und Holzkohle	Fernwärme	Müll- und Industrieabfälle	Übrige Energien	Total
Branches	Division et groupes selon NOGA	Produits pétroliers ¹	Electricité	Gaz ²	Charbon	Bois et charbon de bois	Chaleur à distance	Ordures et déchets industriels	Autres énergies	Total
Industrie:										
Nahrungsmittel, Getränke, Tabak Industries, alimentaires, boissons et tabac	15, 16	5 981	5 780	5 420	66	13	430	2	13	17 705
Textil, Bekleidung, Leder, Schuhe Industrie textiles, habillements, du cuir et des chaussures	17, 18, 19	2 713	1 901	783	0	44	3	1	0	5 445
Papier, Druck Industrie du papier et du carton, édition et impression	21, 22	5 565	8 339	6 805	0	787	2 825	2 756	0	27 077
Chemische Industrie Industrie chimique	24	3 998	8 233	7 605	5	2	-104	1 346	35	21 120
Zement, Beton Fabrication de ciment et d'ouvrages de béton	26.5, 26.6	5 341	1 575	348	3 153	2	-56	3 797	8	14 168
Herstellung von Produkten aus nichtmetallischen Mineralien Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	26 ohne (sans) 26.5 und (et) 26.6	1 249	1 289	1 347	0	3	13	82	0	3 983
Metall, Eisen Métallurgie et travail des métaux	27 ohne (sans) 27.4	724	3 020	2 339	149	0	-4	0	0	6 228
Erzeugung von NE-Metallen Production de métaux non ferreux	27,4	288	4 489	1 451	0	0	9	42	8	6 287
Metall- und Geräteerzeugung Travail des métaux, fabrication d'équipements électriques et électroniques	28, 30, 31, 32	5 862	7 305	2 426	0	70	120	10	0	15 793
Maschinenbau Fabrication de machines et d'équipements	29	3 508	3 162	1 208	231	94	356	1	0	8 560
Andere Industrie Autres industries	20, 25, 33-37	10 386	10 595	2 427	4	2 909	14	7	1	26 343
Bau Construction	45	8 502	2 667	664	0	1 705	65	249	0	13 852
Dienstleistungen/Services:										
Handel Commerce	50, 51, 52	14 279	12 458	4 562	0	798	899	0	2	32 998
Gastgewerbe Hôtellerie et restauration	55	9 788	7 228	1 924	0	90	623	0	0	19 653
Kredit, Versicherung Activités financières, assurances	65, 66, 67	1 835	3 202	1 523	0	0	325	0	0	6 885
Verwaltung Administration publique	75	3 108	1 631	1 050	0	515	694	0	0	6 998
Unterricht Enseignement	80	4 196	3 158	2 309	0	310	1 947	0	0	11 920
Gesundheit und Sozialwesen Santés et activités sociales	85	3 459	3 304	2 431	1	281	1 292	34	0	10 802
Andere Dienstleistungen Autres services	60-64, 70-74, 90-99	22 784	20 055	7 425	0	4 760	1 606	0	60	56 690

¹ Exklusive Flüssiggase, inklusive Treibstoffe für werkinternen Verbrauch
² Inklusiv Flüssiggase

Quelle: Erhebung des Endenergieverbrauchs der Industrie und im Dienstleistungssektor

¹ Gaz liquide exclus, carburants pour consommation interne inclus

² Gaz liquide inclus

Source: Relevé statistique de la consommation finale d'énergie dans les secteurs de l'industrie et des services

Die Zusammenstellung des Endverbrauchs nach Energieträgern und nach Sektoren (Tabelle 17) stützt sich für die Industrie und den Dienstleistungssektor nicht ausschliesslich auf die Ergebnisse der neuen Erhebung. So ist beispielsweise im Elektrizitätsverbrauch des Dienstleistungssektors (Tabelle 17) zusätzlich der Verbrauch für Beleuchtung im Verkehr enthalten. Der Verbrauch der Energieträger Holz- und Holzkohle, Fernwärme, Müll- und Industrieabfälle sowie übrige erneuerbare Energien in Tabelle 17 basiert auf den Resultaten der entsprechenden Spezialerhebungen wie der Holzstatistik, der Statistik über die Fernwärmeabgabe der Kehrlichtverbrennungsanlagen oder der Statistik der erneuerbaren Energien (siehe auch Fussnoten 4–7, Tabelle 17). Die Resultate der neuen Industrie- und Dienstleistungsstatistik (Tabelle 17c) weichen von den Ergebnissen der Spezialerhebungen ab, weil die befragten Unternehmungen in vielen Fällen nicht eindeutig zwischen Holz- und Industrieabfällen beziehungsweise zwischen Nah- und Fernwärme unterscheiden konnten. Für den Energieträger erneuerbare Energien war die gezogene Stichprobe nicht repräsentativ, so dass die hochgerechneten Daten den Verbrauch deutlich unterschätzen. Die Resultate der neuen Erhebung werden im Herbst 2000 im Rahmen einer separaten Publikation vorgestellt.

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.

Pour l'industrie et les services, la composition de la consommation finale (tab. 17) par agent énergétique ne s'appuie pas exclusivement sur les résultats du nouveau relevé. Ainsi la consommation d'électricité des services comprend également celle de l'éclairage routier. Les chiffres de consommation de bois et charbon de bois, chaleur produite à distance, déchets urbains et industriels ainsi que des autres énergies renouvelables s'appuient sur les résultats de relevés spécifiques tels que la statistique du bois, la statistique des fournitures de chaleur à distance par les usines d'incinération des ordures ou la statistique des énergies renouvelables (cf. fig. 17, notes 4–7). De leur côté, les chiffres de la nouvelle statistique de l'industrie et des services (tab. 17c) diffèrent de ceux des relevés spécifiques parce que les entreprises interrogées ont souvent de la peine à faire la différence entre déchets de bois et industriels, ou entre chauffage local et chauffage à distance. Pour ce qui est des énergies renouvelables, l'échantillon examiné n'était pas représentatif, de sorte que l'extrapolation des chiffres relevés donne un résultat très inférieur à la réalité. Les résultats du nouveau relevé seront publiés séparément à l'automne de 2000.

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 «Energie 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», «Energie éolienne» 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.

Bilanz der erneuerbaren Energien in der Schweiz für das Jahr 1999 – Bilan des énergies renouvelables en Suisse pour l'année 1999¹

[TI]	Wasser- kraft	Wasser- kraft hydraulique	Holz und Holzkohle	Holz und Holzkohle de bois	Müll und ind. Abfälle	Müll und ind. Abfälle déchets ind.	Biogase	Biogaz	Sonne	Wind	Umwelt- wärme	Umwelt- wärme de l'env.	Erneuerbare Elektrizität	Erneuerbare Elektrizität renouvelable	Erneuerbare Fernwärme	Erneuerbare Fernwärme Chaleur à dist. renouvelable	Total
Inlandproduktion + Import + Export	182 772	182 772	20 564 343 -251	20 564 343 -251	18 058	18 058	2 503	2 503	4 699	29	4 370	4 370	0 2 747 -32 000	0 2 747 -32 000	0	0	232 995 3 090 -32 251
= Bruttoverbrauch	182 772	182 772	20 657	20 657	18 058	18 058	2 503	2 503	4 699	29	4 370	4 370	-29 253	-29 253	0	0	203 835
+ Energieumwandlung: Wasserkraftwerke Laufwerke Speicherwerke Sonnenergienutzung Photovoltaikanlagen Biomassenutzung Automatische Feuerungen mit Holz Feuerungen mit Holzanteilen Biogasanlagen Landwirtschaft Windenergieanlagen Nutzung erneuerbarer Anteile aus Abfall Kehrichtverbrennungsanlagen Feuerungen für erneuerbare Abfälle Deponiegasanlagen Biogasanlagen Gewerbe/Industrie Ergienutz. in Abwasserreinigungsanlagen Klärgasanlagen Biogasanlagen Industrieabwässer	-74 880 -107 892	-74 880 -107 892	-12 -53	-12 -53	-13 382 -151	-13 382 -151	-391 -55 -439 -9	-391 -55 -439 -9	-3 493	-29	-601	-601	59 904 86 314	59 904 86 314	3 391	3 391	-14 976 -21 578
+ Eigenverbr. Energiesektor; Verteilverluste; Sonnensammlern Umweltwärmenutzung Erneuerb. Anteil an den Verteilverlusten																	-7 979 -26 -232 -32
= Endverbrauch	0	0	20 592	20 592	4 525	4 525	1 586	1 586	918	0	3 768	3 768	106 066	106 066	3 066	3 066	140 521
Endverbrauch ohne Abfälle	0	0	20 592	20 592	0	0	1 140	1 140	918	0	3 768	3 768	104 046	104 046	0	0	130 464

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

[TI]	Wasser- kraft	Wasser- kraft hydraulique	Holz und Holzkohle	Holz und Holzkohle de bois	Müll und ind. Abfälle	Müll und ind. Abfälle déchets ind.	Übrige erneuerbare Energien ²	Übrige erneuerbare Energien ² (Biogase, Sonne, Wind, Umweltwärme)	Erneuerbare Elektrizität	Erneuerbare Elektrizität renouvelable	Erneuerbare Fernwärme	Erneuerbare Fernwärme Chaleur renouvelable	Total
Bruttoverbrauch	182 772	182 772	20 657	20 657	18 058 ³	18 058 ³	11 601	11 601	-29 253 ³	-29 253 ³			203 835 ³
+ Energieumwandlung: Wasserkraftwerke Konv.-therm. Kraft-, Fernheizkraftwerke	-154 328	-154 328			-13 533 ³	-13 533 ³			146 218	146 218	3 391 ³	3 391 ³	-36 554 ³ -8 005 ³
Div. erneuerbare Strom- und Fernwärmeproduktion			-65	-65			-1 235	-1 235	617	617	0	0	683
+ Eigenverbrauch Energiesektor, Verteilverluste + = Endverbrauch	0	0	20 592	20 592	4 525 ³	4 525 ³	6 272	6 272	-13 653 ³	-13 653 ³	3 066 ³	3 066 ³	-18 072 ³ 140 521 ³

¹ Detaillierte Erklärungen zu den angegebenen Werten finden sich in einer separaten Publikation zur Statistik der erneuerbaren Energien.
² In der Energiebilanz werden Biogaz, Sonne, Wind und Umweltwärme als «übrige erneuerbare Energie» aufgeführt.
³ In der Energiebilanz in Gesamtwerten enthalten, welche auch nicht erneuerbare Anteile umfassen!
 Wegen ihrer «versteckten» Werten kann nicht die gesamte erneuerbare Energieerzeugung in der Energiebilanz ausgewiesen werden.
 Einzig die Bilanz der erneuerbaren Energien weist die Gesamtwerte auf.
⁴ 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.

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

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

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 char- bon de bois	Ordures ménagères et déchets industriels	Autres énergies renouvelables ²	Chaleur renouvelable
Endverbrauch Consommation finale	20 592	4 525	6 272	3 066
Umwandlung zu Wärme: Transformation en chaleur:				
Sonnenenergienutzung Utilisation de l'énergie solaire			- 918	918
Umweltwärmenutzung Utilisation de la chaleur de l'environnement			- 3 768	3 768
Biomassennutzung Utilisation de la biomasse	20 310		- 28	12 637
Nutzung erneuerbarer Anteile aus Abfall Utilisation part renouvelable des déchets		- 4 525	- 216	2 930
Energienutz. in Abwasserreinigungsanlagen Utilisation des rejets d'énergie des STEPs			- 1 342	1 002
Total effektiv genutzte Wärme Chaleur totale effectivement utilisée	0	0	0	24 321 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 (verbraachte Fernwärme und selbst produzierte Wärme), nicht klimakorrigiert.

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 ambiante figurent sous la rubrique «Autres énergies renouvelables».
³ Chaleur renouvelable utilisée globalement par les consommateurs finaux (chaleur à distance acquise et chaleur autoproduite), non corr. climat.

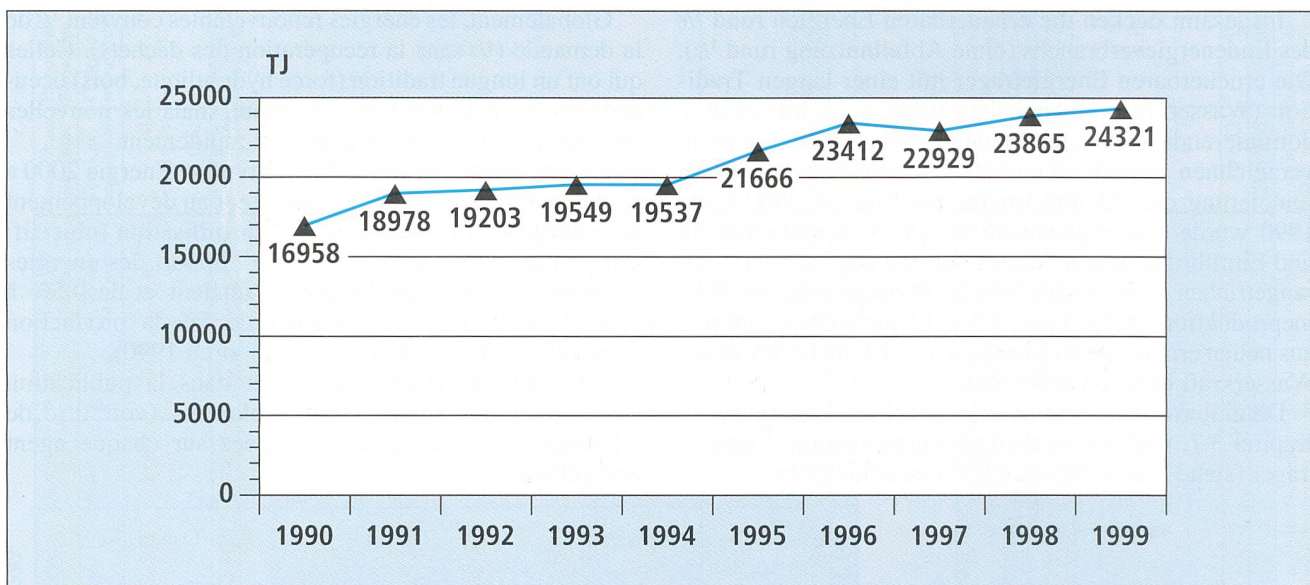


Fig. 9 Wärmeproduktion aus erneuerbaren Energien (effektiv genutzte Wärme, inkl. Holz und erneuerbarer Anteil des Abfalls)
Production de chaleur renouvelable (chaleur utilisée, y compris bois et part renouvelable du déchet)

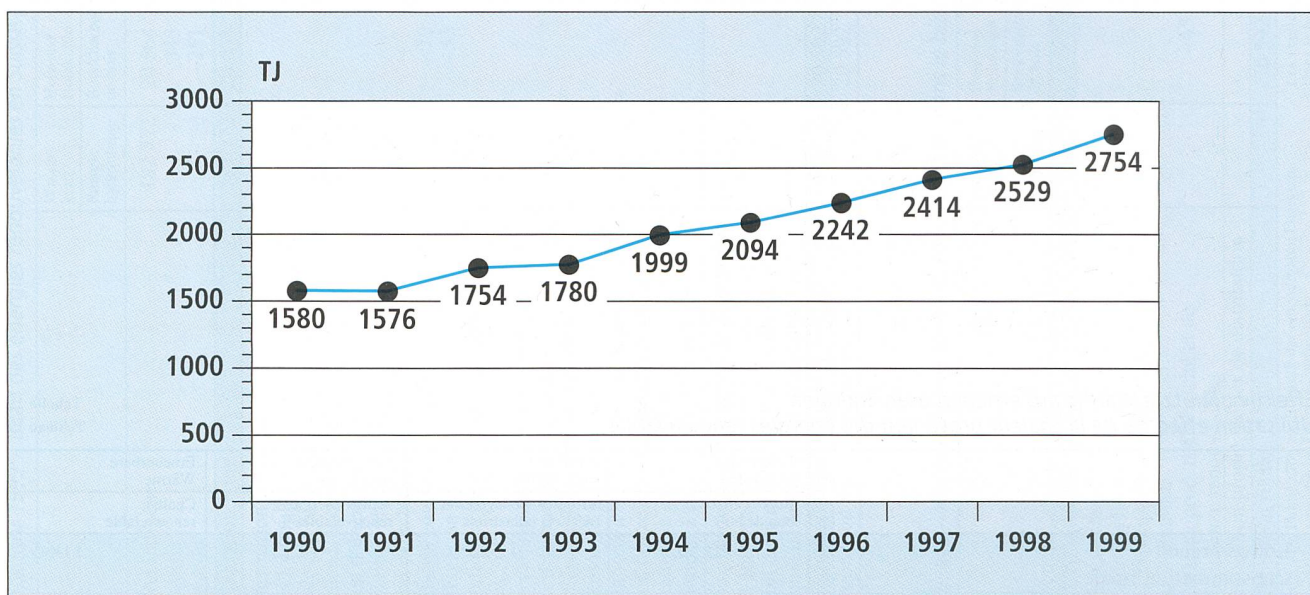


Fig. 10 Elektrizitätsproduktion aus erneuerbaren Energien (inkl. Holz und erneuerbarer Anteil des Abfalls, ohne Wasserkraft)
Production d'électricité renouvelable (y compris bois et part renouvelable du déchet, sans énergie hydraulique)

4. Ökonomisches und ökologisches Umfeld

4. Contexte économique et écologique

4.1 Energiepreise und Energieausgaben

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 12 und 13 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 Prix de l'énergie et dépenses pour l'énergie

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 12 et 13 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.)¹
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
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
1999	25,7	16,4	4,4	101,1	30,7	19,6	5,3	120,6

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 juin 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

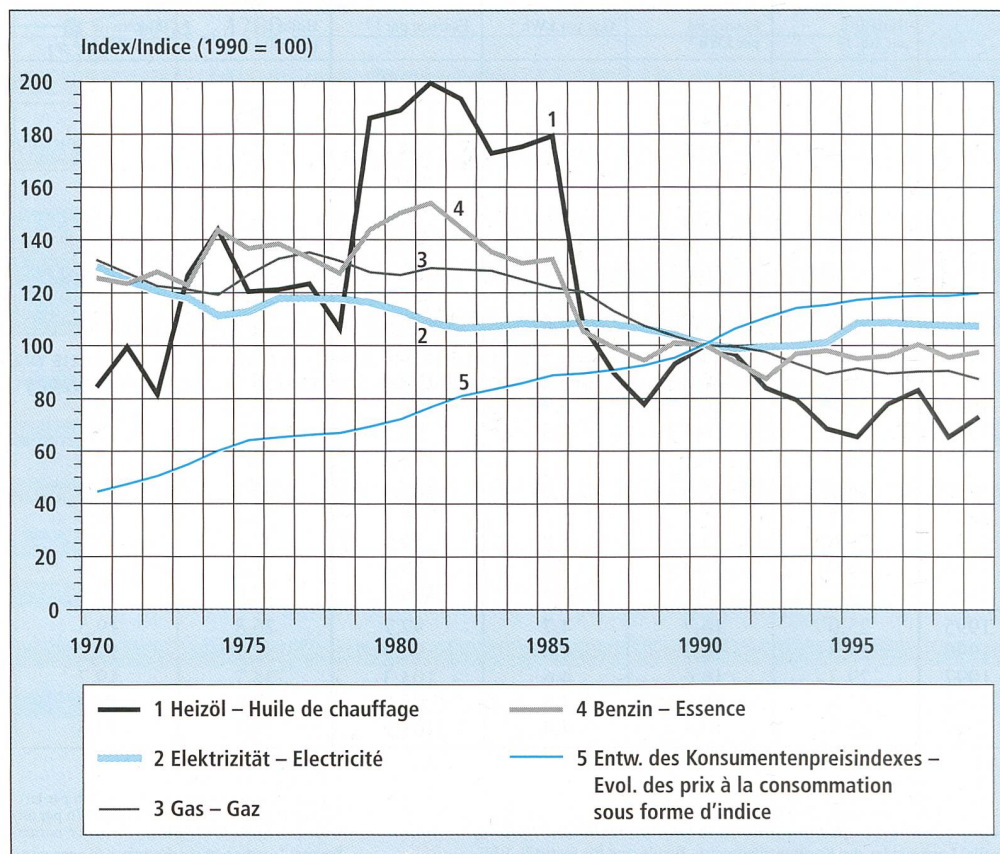
Jahr Année	Real – Réel				Entwicklung des Konsumentenpreis- indexes Evolution des prix à la consommation	Nominal			
	Heizöl extra-leicht	Elektrizität	Gas	Benzin (ab 1993: Treibstoffe, inkl. 3% Diesel)		Heizöl extra-leicht	Elektrizität	Gas	Benzin (ab 1993: Treibstoffe, inkl. 3% Diesel)
	Huile extra-légère	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
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
1999	73,0	106,9	87,4	97,6	119,3	87,1	127,6	104,3	116,5

Quelle: Landesindex der Konsumentenpreise, Bundesamt für Statistik; BFE

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

Fig. 12 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)				Produzenten- und Importpreisindex Indice des prix à la prod. et à l'imp.	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	–	55,7	9,1	5,5	1,5	–
1970	21,4	10,2	2,4	–	61,0	13,0	6,2	1,5	–
1971	20,6	10,4	2,3	–	62,4	12,9	6,5	1,5	–
1972	19,6	10,5	2,2	–	64,6	12,7	6,8	1,5	–
1973	30,8	10,1	2,2	–	71,5	22,0	7,2	1,6	–
1974	35,0	9,3	2,0	–	83,1	29,1	7,7	1,7	–
1975	32,0	10,4	2,5	–	81,2	26,0	8,4	2,0	–
1976	33,2	11,6	2,7	–	80,6	26,8	9,3	2,2	–
1977	34,4	12,0	3,5	–	80,9	27,8	9,7	2,8	–
1978	29,8	12,5	3,8	–	78,1	23,3	9,7	3,0	–
1979	57,8	12,1	3,8	–	81,1	46,9	9,8	3,1	–
1980	55,9	11,7	4,1	–	85,2	47,7	10,0	3,5	–
1981	60,2	11,3	4,5	–	90,2	54,3	10,2	4,0	–
1982	59,8	11,6	5,5	–	92,5	55,3	10,7	5,1	–
1983	53,7	12,1	5,7	–	92,9	49,9	11,2	5,3	–
1984	54,6	12,2	5,5	–	96,0	52,4	11,7	5,2	–
1985	56,4	12,2	5,3	–	98,1	55,3	11,9	5,2	–
1986	30,0	13,1	4,8	–	94,3	28,3	12,4	4,5	–
1987	26,4	13,5	3,6	–	92,4	24,4	12,5	3,3	–
1988	21,9	13,3	3,1	–	94,5	20,7	12,6	2,9	–
1989	27,9	12,8	2,9	–	98,5	27,5	12,6	2,8	–
1990	30,4	12,8	2,8	94,6	100,0	30,4	12,8	2,8	94,6
1991	31,1	13,1	3,2	95,0	100,4	31,1	13,1	3,2	95,0
1992	26,5	13,7	3,3	89,8	100,5	26,7	13,8	3,3	90,2
1993	24,6	13,7	3,3	105,6	100,8	24,8	13,8	3,3	106,4
1994	20,4	14,4	3,1	105,4	100,4	20,5	14,5	3,2	105,8
1995	18,1	14,7	3,0	96,4	100,4	18,2	14,8	3,0	96,8
1996	24,3	15,2	3,0	104,7	98,1	23,8	14,9	2,9	102,6
1997	27,9	15,0	3,0	107,3	98,2	27,4	14,8	3,0	105,3
1998	18,7	15,2	3,1	98,3	96,7	18,1	14,7	3,0	95,1
1999	22,4	15,1	2,9	103,5	95,4	21,4	14,4	2,8	98,7

¹ Ohne MwSt. bzw. WUST.

² Gewichteter Durchschnitt der Preise ab Raffinerie und franco Grenze zuzüglich Carbur-Gebühr (Konversionsfaktor: 12,035 kWh/kg)

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 (facteur de conversion: 12,035 kWh/kg)

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 Ausfuhrüberschüsse 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)¹
 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	Essence	Carb. diesel	Electricité pour l'industrie	Bois d'énergie		Huile extra-légère	Gaz pour l'industrie	Essence	Carb. diesel	Electricité pour l'industrie	Bois d'énergie
1960	–	–	–	–	–	–	–	–	–	37,6	–	–	–
1965	53,9	92,4	84,4	72,7	77,6	81,4	55,7	30,0	51,5	47,0	40,5	43,2	45,4
1970	72,7	85,1	91,9	100,8	87,4	77,1	61,0	44,4	51,9	56,1	61,5	53,3	47,0
1975	107,7	88,3	109,4	115,1	86,9	79,8	81,2	87,5	71,7	88,9	93,4	70,5	64,8
1980	182,9	145,8	133,1	138,1	95,1	96,6	85,2	155,9	124,3	113,5	117,7	81,0	82,3
1981	200,4	164,0	135,9	138,2	91,2	101,7	90,2	180,0	148,0	122,6	124,7	82,3	91,8
1982	195,0	196,8	130,5	136,4	92,4	102,6	92,5	180,3	182,1	120,8	126,2	85,5	94,9
1983	179,2	203,1	123,9	129,0	95,2	99,0	92,9	166,5	188,8	115,2	119,9	88,5	92,0
1984	185,4	193,6	120,1	128,2	96,0	94,2	96,0	177,9	185,7	115,3	123,0	92,1	90,4
1985	187,5	188,0	122,4	129,4	95,3	92,1	98,1	184,0	184,5	120,1	127,0	93,5	90,4
1986	101,4	169,8	97,6	101,4	102,6	101,0	94,3	95,6	160,0	92,0	95,6	96,7	95,2
1987	87,7	126,9	95,3	98,6	105,4	103,6	92,4	81,0	117,3	88,1	91,1	97,4	95,7
1988	72,9	110,4	91,0	92,4	103,9	104,4	94,5	68,9	104,3	85,9	87,3	98,1	98,7
1989	92,2	102,1	97,8	97,3	100,1	101,3	98,5	90,8	100,6	96,4	95,9	98,6	99,8
1990	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1991	100,9	113,7	98,3	100,1	101,9	99,4	100,4	101,3	114,2	98,7	100,5	102,3	99,7
1992	88,5	117,1	94,6	95,0	105,9	99,4	100,5	88,9	117,7	95,1	95,4	106,5	99,8
1993	81,9	117,2	109,1	111,7	109,2	98,0	100,8	82,6	118,1	110,0	112,5	110,0	98,7
1994	68,1	110,2	109,8	111,5	111,4	96,7	100,4	68,4	110,7	110,3	111,9	111,9	97,1
1995	60,5	106,7	107,6	108,6	114,0	95,3	100,4	60,8	107,2	108,1	109,1	114,4	95,7
1996	81,0	106,3	113,7	117,8	117,5	95,7	98,1	79,4	104,3	111,5	115,5	115,2	93,8
1997	90,7	108,5	119,5	120,7	116,5	94,5	98,2	89,0	106,5	117,3	118,5	114,4	92,7
1998	66,8	110,7	114,9	114,1	117,8	96,7	96,7	64,6	107,0	111,1	110,3	113,9	93,4
1999	79,6	106,3	121,1	120,0	118,7	99,0	95,4	75,9	101,4	115,5	114,4	113,2	94,4

¹ Ohne MwSt. bzw. WUSt. und ohne Pflichtlagerbeiträge

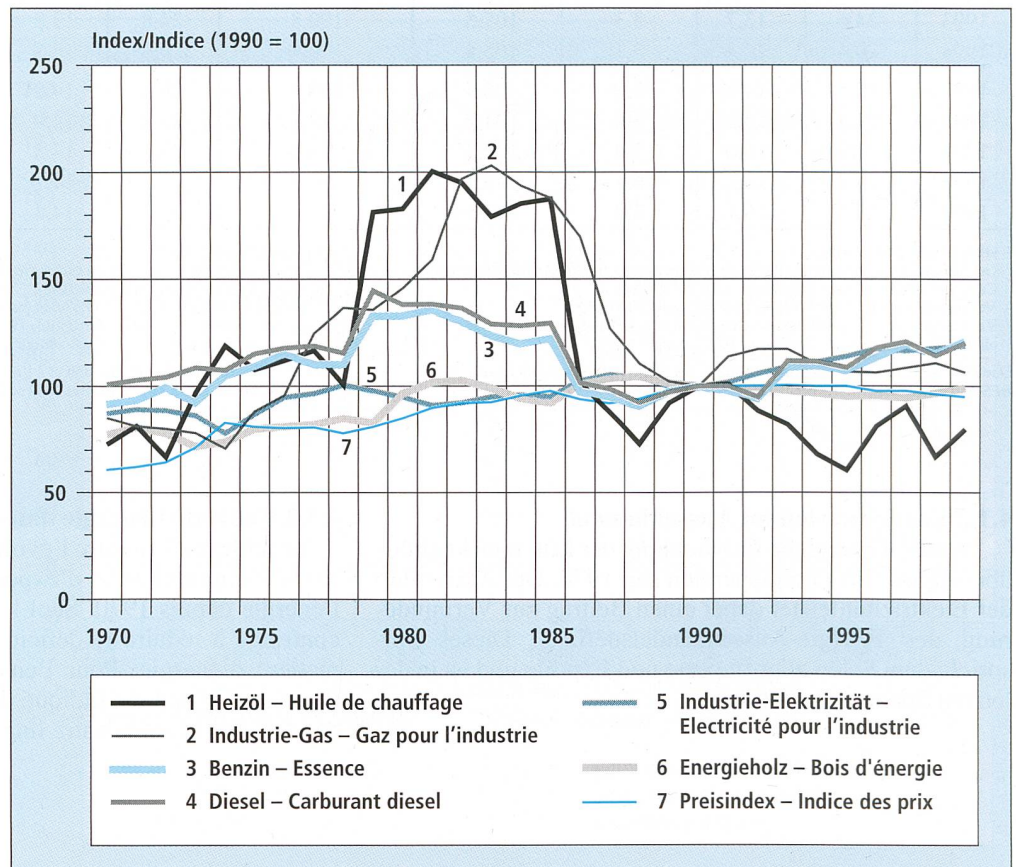
Quelle: Produzenten- und Importpreisindex (bis Mai 1993 Grosshandelsindex), Bundesamt für Statistik; BFE

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

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. 13 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.
Commerces extérieur en matière d'énergie, en millions de fr.

Tabelle 41
Tableau 41

Jahr Année	Einfuhrüberschuss Excédent d'importation						In % aller Import- ausgaben ⁵ En % de la valeur totale des importations ⁵	Ausfuhrüberschuss Excédent d'exportation Électricité ⁶	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			
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
1999	- 2 884	- 469	- 153	- 8	- 6	- 3 519	2,5	+ 608	- 2 911 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, ab 1992 inklusive Koks

⁵ Für Güter und Dienstleistungen aus dem Ausland

Quelle: Statistisches Monatsheft der Schweizerischen Nationalbank

⁶ Quelle: Schweizerische Elektrizitätsstatistik des BFE

⁷ Per 31.12.96 unverzollt in der Schweiz lagernde Bestände wurden 1997 als Importe erfasst

⁸ 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, dès 1992 y compris du coke

⁵ Pour les biens et services de l'extérieur

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

⁶ Source: Statistique suisse de l'électricité de l'OFEN

⁷ Les stocks non dédouanés présents sur notre territoire le 31.12.96 ont été comptabilisés comme importations en 1997

⁸ Provisoire

4.1.3 Energieausgaben der EndverbraucherInnen

Welche Energieausgaben die EndverbraucherInnen und -verbraucher seit 1980 getätigt haben, geht aus Tabelle 42 und Figur 14 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 14. 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	5,3
1999	1 840	8 970	8 690	1 100	20	150	190	20 960 ³	5,4 ³

¹ Schätzungen, Revision in Bearbeitung
² Ab 1991 neue Datengrundlage
³ Provisorisch

¹ Estimations, révision en préparation
² A partir de 1991 nouvelle base de données
³ Provisoire

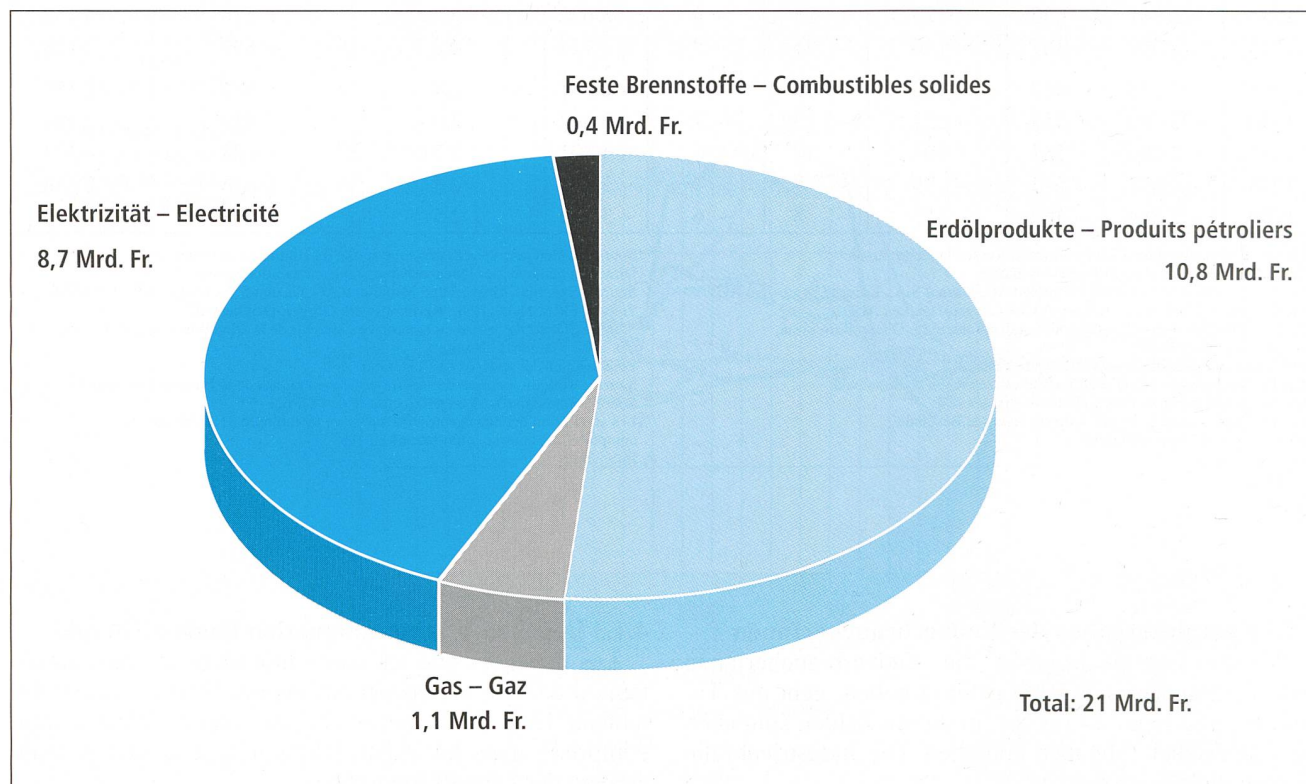


Fig. 14 Endverbraucher-Ausgaben für Energie 1999
 Dépenses des consommateurs finaux d'énergie 1999

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 15 und 16.

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 15 et 16 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 résidante (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	+ 1,7	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	329 066 ³	+ 2,1 ³	7 127	+ 0,2	111,8	+ 3,7	35 167	– 8,0	3 507 522	1,0	4 349 173	2,1
1999	3 313	– 2,6	334 623 ⁴	+ 1,7 ⁴	7 164 ³	+ 0,5 ³	115,6	+ 3,4	5	5	5	5	4 470 691	2,8

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

² Personenwagen, 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

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

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

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	104,7	107,8	90,0	110,6	112,8	104,9
1998	106,1	103,7 ³	104,9	111,8	82,8	111,7	115,2	107,8
1999	105,3	105,4 ⁴	105,4 ³	115,6	⁵	⁵	118,4	109,6

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

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

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 10. 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 10^{ème} rapport annuel du programme Energie 2000 (voir la bibliographie).

Fig. 15 Entwicklung energie-relevanter Grössen im Vergleich zum Endverbrauch

Evolution des données statistiques en comparaison avec la consommation finale

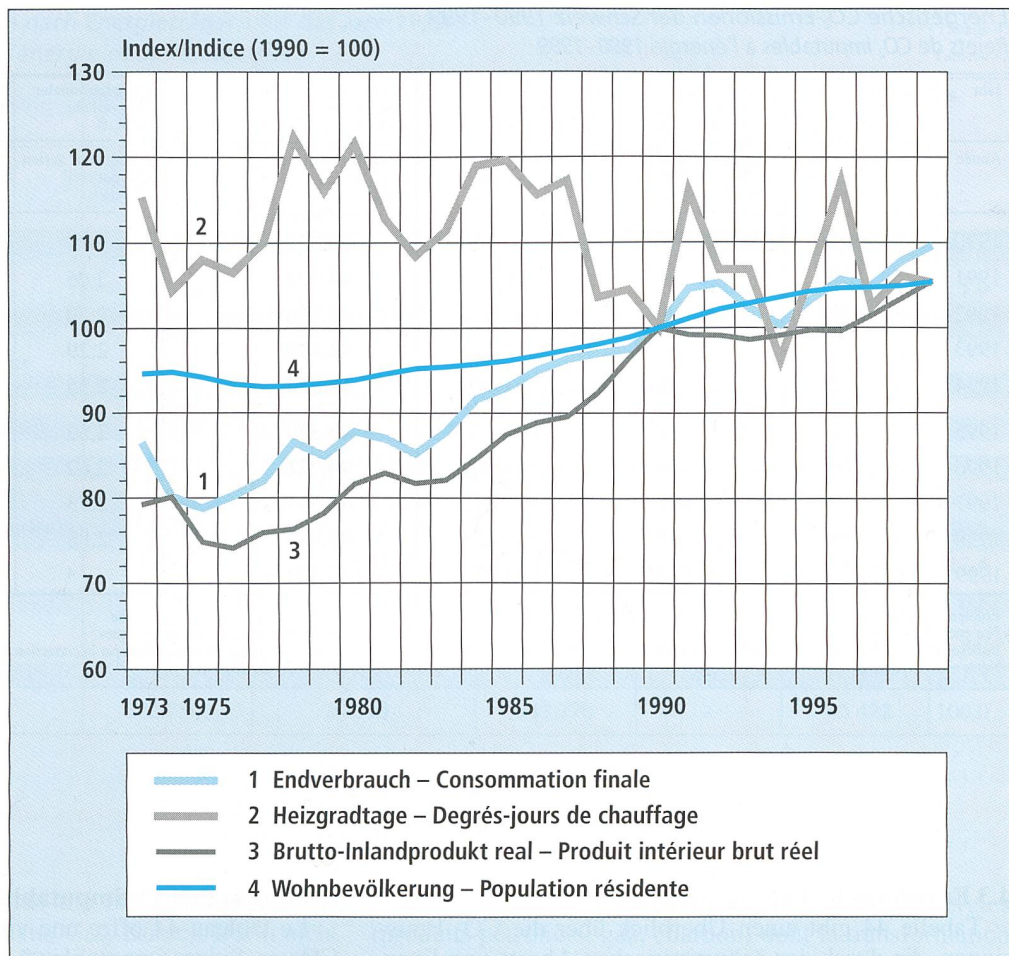
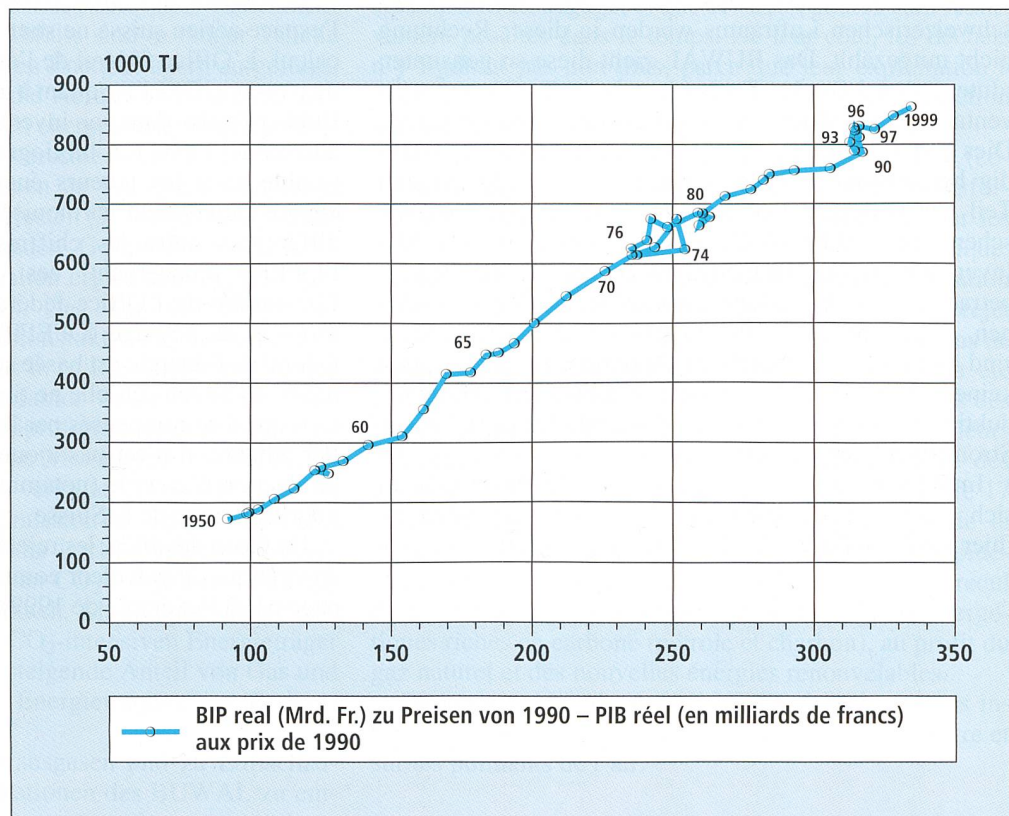


Fig. 16 Zusammenhang zwischen Energieverbrauch und wirtschaftlicher Entwicklung (1950–1999)

Relation entre la consommation finale et l'évolution économique (1950–1999)



Energetische CO₂-Emissionen der Schweiz 1990–1999
Rejets de CO₂ imputables à l'énergie 1990–1999

Tabelle 44
Tableau 44

Jahr	Endenergieverbrauch CO ₂ relevant ¹ (TJ)	+ Umwandlung, Eigenverbrauch, Netzverluste (TJ)	= Total Energieeinsatz (TJ)	⇒ CO ₂ -Emissionen (Mio. t)	- Internationaler Flugverkehr (Mio. t)	- Statistische Differenz (Mio. t)	= BUWAL-Treibhausgasinventar (Mio. t) ²
Année	Consommation finale d'énergie émettrice de CO ₂ ¹ (TJ)	+ Transformation, consommation propre, pertes de réseaux (TJ)	= Total énergie mise en œuvre (TJ)	⇒ Emissions de CO ₂ (mio t)	- Transport aérien international (mio t)	- Ecart statistique (mio t)	= Inventaire des gaz à effet de serre de l'OFEPF (mio t) ²
1990	579 380	15 780	595 160	42,902	2,20	0,04	40,74
1991	605 530	20 730	626 260	44,933	2,05	0,10	42,98
1992	609 410	21 620	631 030	45,128	2,20	0,10	43,02
1993	586 090	17 940	604 020	43,010	2,29	0,10	40,81
1994	575 160	18 490	593 640	42,263	2,35	0,15	40,06
1995	591 170	18 810	609 980	43,319	2,52	0,28	41,08
1996	603 300	21 780	625 080	44,221	2,62	0,31	41,91
1997	597 160	20 660	617 830	43,699	2,73	0,31	41,28
1998	613 750	23 680	637 420	45,075	2,88	0,34	42,56
1999	622 730	20 540	643 270	45,422	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

4.3 Energetische CO₂-Emissionen

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

Die Emissionen internationaler Flüge innerhalb des schweizerischen Luftraums werden in dieser Rechnung nicht mitgezählt. Das BUWAL zieht diese so genannten «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 Tabelle auf Seite 51 (hier am Beispiel für das Jahr 1999) wie folgt:

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.

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 (OFEPF), 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'OFEPF concernant ces rejets. Contrairement à l'inventaire de l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEPF), 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 à la page 51 (à l'exemple de 1999):

Energetische CO₂-Emissionen nach Energieträgern für das Jahr 1999
Rejets de CO₂ imputables à l'énergie pour l'année 1999

Tabelle 45
Tableau 45

Endenergieträger (CO ₂ relevant)	Endverbrauch 1999 (TJ)	Energieumwandlung, Eigenverbrauch d. Energiesektors, Netzverluste (TJ)	Total Energie-Einsatz (TJ)	CO ₂ -Emissionsfaktor (t/TJ)	CO ₂ -Emissionen (Mio. t)	%
Agent énergétique (émetteur de CO ₂)	Consommation finale en 1999 (TJ)	Transformation d'énergie, consommation propre du secteur énergétique, pertes des réseaux (TJ)	Total énergie mise en œuvre (TJ)	Facteur d'émission de CO ₂ (t/TJ)	Emissions de CO ₂ (mio t)	
Heizöl EL Huile E-L	221 180	640	221 820	73,74	16 357	36,0
Heizöl MS Huile M-L	8 570	2 510	11 080	76,98	853	1,9
Petrolkoks Coke de pétrole	530	0	530	94,0	49	0,1
Restl. Erdöl-brennstoffe Divers produits pétroliers	6 670	0	6 670	65,5	437	1,0
Dieselöl Carburant Diesel	52 520	80	52 600	73,6	3 871	8,5
Benzin Essence	169 110	0	169 110	73,85	12 489	27,5
Flugpetrol/-benzin Essence et carburant d'aviation	65 230	0	65 230	73,2	4 775	10,5
Erdgas Gaz naturel	94 940	7 650	102 590	55,0	5 642	12,4
Steinkohle Houille	3 880	0	3 880	94,0	364	0,8
Braunkohle Lignite	120	0	120	104,0	12	0,0
Raffineriegas Gaz de raffinerie		9 650	9 650	59,3	572	1,3
Total	622 750	20 530	643 270	–	45 422	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, 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 17 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.

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 transformation, 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 17 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'OFEPF fournissent des informations supplémentaires sur les gaz à effet de serre et sur les polluants de l'air.

Fig. 17 Endverbrauch und energetische CO₂-Emissionen (Index 1990 = 100)

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

