

SCHWEIZERISCHE ELEKTRIZITÄTS- STATISTIK 2019

STATISTIQUE SUISSE DE L'ÉLECTRICITÉ 2019



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Energie BFE
Office fédéral de l'énergie OFEN

Inhaltsverzeichnis

1. Elektrizitätsversorgung 2019 im Überblick	1
1.1 Erzeugung	1
1.2 Verbrauch	3
1.3 Energieverkehr mit dem Ausland	5
1.4 Elektrizitäts- und volkswirtschaftliche Kennzahlen	5
1.5 Internationaler Vergleich	6
2. Elektrizitätsbilanz der Schweiz	8
3. Erzeugung elektrischer Energie	13
3.1 Entwicklung der Landeserzeugung	13
3.2 Vergleich der tatsächlichen Produktion mit der mittleren Produktionserwartung	14
3.3 Höchstleistungen der Kraftwerke	15
3.4 Die einzelnen Erzeugerkategorien	16
3.5 Selbstproduzenten	
4. Verbrauch elektrischer Energie	24
4.1 Entwicklung des Gesamtverbrauchs und seiner Komponenten	24
4.2 Verbrauchsaufteilung	25
4.3 Energieverbrauch der Wirtschaft nach Branchen	25
4.4 Stromverbrauch: internationaler Pro-Kopf-Vergleich	25
5. Erzeugung, Verbrauch und Belastung an einzelnen Tagen	28
5.1 Produktion und Verbrauch am Mittwoch, Samstag und Sonntag	28
5.2 Belastungsdiagramme am 3. Mittwoch	28
6. Energieverkehr mit dem Ausland	34
6.1 Vorbemerkung	34
6.2 Ausfuhr/Einfuhr-Situation im längerfristigen Vergleich	34
6.3 Strukturen des Stromaussehndels	35
7. Ausbaumöglichkeiten der Produktionsanlagen bis 2026	38
7.1 2019 in Betrieb genommene Wasserkraftwerke	38
7.2 Ende 2019 im Bau befindliche Wasserkraftwerke	39
7.3 Produktionserwartung in der Schweiz bis 2025/2026	39
8. Finanzwirtschaft	41
8.1 Vorbemerkung	41
8.2 Bilanz	41
8.3 Gewinn- und Verlustrechnung	41
8.4 Struktur der Elektrizitätswirtschaft	41
8.5 Gewinnverwendung	43
8.6 Investitionen	45
8.7 Durchschnittlicher Endverbraucherpreis	45
8.8 Aussenhandel	46
Anhang	
– Monatliche Elektrizitätsbilanz der Schweiz	
– Elektrizitätsbilanz: Selbstproduzenten und Allgemeinversorgung	
– Konventionell-thermische und erneuerbare Stromproduktion	
– Elektrowärmepumpen	

Table des matières

1. Approvisionnement de la Suisse en électricité en 2019	1
1.1 Production	1
1.2 Consommation	3
1.3 Echanges internationaux d'énergie électrique	5
1.4 Chiffre-clés concernant l'économie électrique et publique	5
1.5 Comparaison internationale	6
2. Bilan suisse de l'électricité	8
3. Production d'énergie électrique	13
3.1 Evolution de la production nationale	13
3.2 Comparaison entre la production effective et la production moyenne escomptée	14
3.3 Puissances maximales des centrales	15
3.4 Catégories de producteurs	16
3.5 Autoproducteurs	
4. Consommation d'énergie électrique	24
4.1 Evolution de la consommation totale et de ses composants	24
4.2 Répartition de la consommation	25
4.3 Consommation d'énergie par branche industrielle	25
4.4 Consommation d'électricité par habitant en comparaison internationale	25
5. Production, consommation et charge au cours de certains jours	28
5.1 Production et consommation des mercredis, samedis et dimanches	28
5.2 Diagrammes de charge le troisième mercredi	28
6. Echanges internationaux d'énergie électrique	34
6.1 Remarque préliminaire	34
6.2 Exportations et importations considérées sur le long terme	34
6.3 Structure du commerce international d'électricité	35
7. Possibilités d'extension des installations de production jusqu'en 2026	38
7.1 Centrales hydrauliques mises en service en 2019	38
7.2 Centrales hydrauliques en construction à la fin de 2019	39
7.3 Production escomptée en Suisse jusqu'en 2025/2026	39
8. Situation financière	41
8.1 Remarque préliminaire	41
8.2 Bilan	41
8.3 Compte de pertes et profits	41
8.4 Structure de l'économie électrique	41
8.5 Répartition du bénéfice	43
8.6 Investissements	45
8.7 Prix moyen payé par le consommateur final	45
8.8 Echanges extérieurs	46
Annexe	
– Bilan mensuel suisse de l'électricité	
– Bilan d'électricité: autoproducteurs et entreprises livrant à des tiers	
– Production d'électricité thermique classique et renouvelable	
– Pompes à chaleur électriques	

Inhaltsübersicht

1. Schweizerische Elektrizitätsversorgung 2019 im Überblick
2. Elektrizitätsbilanz der Schweiz
3. Erzeugung elektrischer Energie
4. Verbrauch elektrischer Energie
5. Erzeugung, Verbrauch und Belastung an einzelnen Tagen
6. Energieverkehr mit dem Ausland
7. Ausbaumöglichkeiten der Produktionsanlagen bis 2026
8. Finanzwirtschaft
- Anhang

1. Schweizerische Elektrizitätsversorgung 2019 im Überblick

Im Jahr 2019 lag der Stromverbrauch in der Schweiz mit 57,2 Milliarden Kilowattstunden (Mrd. kWh) unter dem Niveau des Vorjahres (–0,8%). Die Landeserzeugung (nach Abzug des Verbrauchs der Speicherpumpen) betrug 67,8 Mrd. kWh. Der physikalische Stromexportüberschuss lag bei 6,3 Mrd. kWh.

1.1 Erzeugung

Die Elektrizitätsproduktion (Landeserzeugung) stieg 2019 um 6,4% auf 71,9 Mrd. kWh (2018: 67,6 Mrd. kWh). Nach Abzug des Verbrauchs der Speicherpumpen von 4,1 Mrd. kWh ergibt sich eine Nettoerzeugung von 67,8 Mrd. kWh. In drei von vier Quartalen lag die Landeserzeugung über dem entsprechenden Vorjahreswert (+2,2%, –10,1%, +17,5%, +18,9%).

- Die Wasserkraftanlagen (Laufkraftwerke und Speicherkraftwerke) produzierten 8,4% mehr Elektrizität als im Vorjahr (Laufkraftwerke +4,7%, Speicherkraftwerke +11,4%). Im Sommer 2019 stieg die Produktion der Wasserkraftwerke im Vergleich zum Vorjahr um 8,2% (Laufkraftwerke +1,5%, Speicherkraftwerke +14,9%), in den beiden Winterquartalen stieg die Produktion um 8,6% (Laufkraftwerke +10,5%, Speicherkraftwerke +7,4%).

Table des matières

1. Approvisionnement de la Suisse en électricité en 2019
2. Bilan suisse de l'énergie électrique
3. Production d'énergie électrique
4. Consommation d'énergie électrique
5. Production, consommation et charge au cours de certains jours
6. Echanges internationaux d'énergie électrique
7. Possibilités d'extension des installations de production jusqu'en 2026
8. Situation financière
- Annexe

1. Approvisionnement de la Suisse en électricité en 2019

En 2019, la consommation d'électricité en Suisse s'est établie à 57,2 milliards de kilowattheures (kWh), affichant ainsi une baisse par rapport à l'année précédente (–0,8%). La production nationale (après déduction de la consommation due au pompage d'accumulation) a atteint 67,8 milliards de kWh. L'excédent d'exportation physique s'est monté à 6,3 milliards de kWh.

1.1 Production

La production d'électricité (production nationale) a augmenté de 6,4% en 2019, s'établissant à 71,9 milliards de kWh (67,6 milliards de kWh en 2018). Après déduction de 4,1 milliards de kWh pour la consommation due au pompage d'accumulation, il résulte une production nette de 67,8 milliards de kWh. Les valeurs relevées étaient supérieures à celles de l'année précédente pour trois trimestres (+2,2%, –10,1%, +17,5%, +18,9%).

- Les installations hydroélectriques (centrales au fil de l'eau et centrales à accumulation) ont produit 8,4% d'électricité de plus que l'année précédente (centrales au fil de l'eau: +4,7%, centrales à accumulation: +11,4%). Au cours de l'été 2019, la production hydroélectrique a augmenté de 8,2% par rapport à 2018 (centrales au fil de l'eau: +1,5%, centrales à accumulation: +14,9%) et de 8,6% au cours des deux trimestres d'hiver (centrales au fil de l'eau: +10,5%, centrales à accumulation: +7,4%).

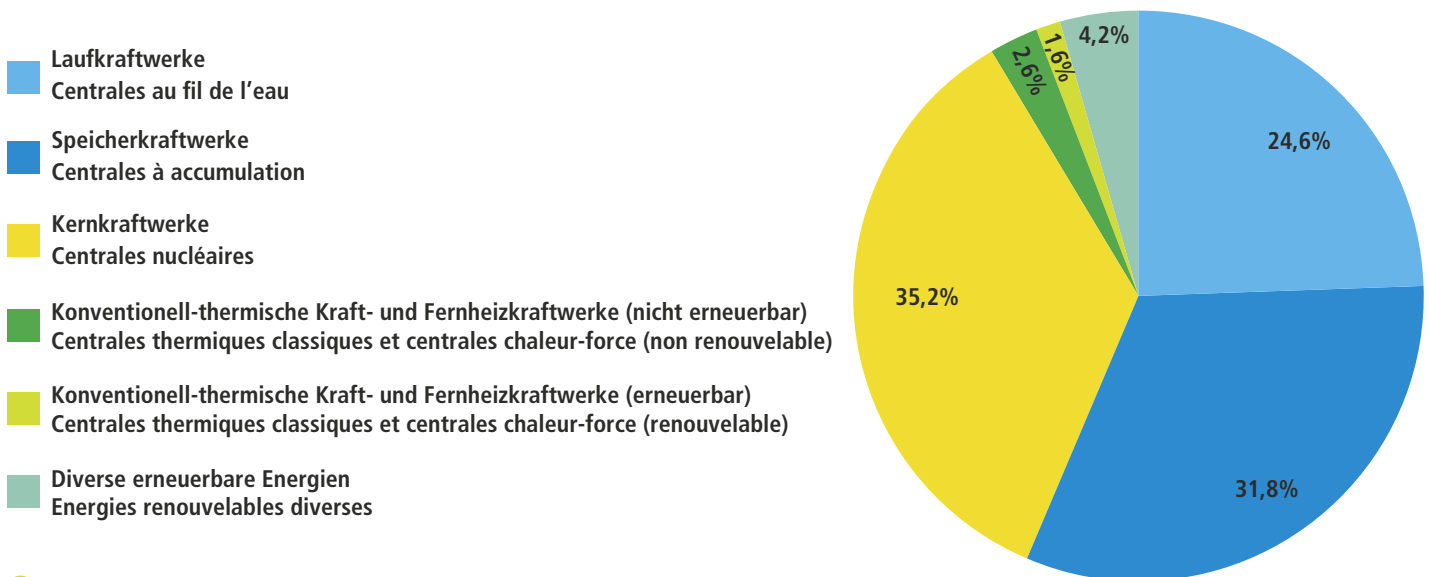
- Die Stromproduktion der schweizerischen Kernkraftwerke stieg um 3,5% auf 25,3 Mrd. kWh (2018: 24,4 Mrd. kWh). Dies ist vor allem auf die höhere Verfügbarkeit des Kernkraftwerks Leibstadt zurückzuführen. 2019 lag die Verfügbarkeit des schweizerischen Kernkraftwerksparks bei 86,9% (2018: 83,9%). Am 20. Dezember 2019 erfolgte nach 47 Betriebsjahren die Einstellung des Leistungsbetriebs des Kernkraftwerks Mühleberg.

An der gesamten Elektrizitätsproduktion waren die Wasserkraftwerke zu 56,4% (davon Laufkraftwerke 24,6%, Speicherkraftwerke 31,8%), die Kernkraftwerke zu 35,2% sowie die konventionell-thermischen und erneuerbaren Anlagen zu 8,4% beteiligt.

- La production d'électricité des centrales nucléaires suisses a connu une hausse de 3,5% pour s'établir à 25,3 milliards de kWh (24,4 milliards de kWh en 2018). Cette évolution est principalement due à la plus grande disponibilité de la centrale nucléaire de Leibstadt. En 2019, la disponibilité du parc nucléaire suisse a atteint 86,9% (83,9% en 2018). Le 20 décembre 2019, la centrale nucléaire de Mühleberg, exploitée durant 47 ans, a été définitivement mise à l'arrêt.

Les centrales hydroélectriques ont fourni 56,4% de la production totale d'électricité (centrales au fil de l'eau: 24,6%, centrales à accumulation: 31,8%), les centrales nucléaires 35,2%, les centrales thermiques conventionnelles et les installations renouvelables 8,4%.

Fig. 1 Stromproduktion 2019 nach Kraftwerktypen
Production d'électricité en 2019 par catégories de centrales



BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Fig. 1)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (fig. 1)

Tab. 1 Landeserzeugung der Kraftwerke
Production nationale des centrales

	2019	2018	Veränderung gegenüber Vorjahr Variation par rapport à l'année précédente	
	Mrd. kWh			
Landeserzeugung	71,9	67,6	+ 6,4	Production nationale
– Wasserkraft	40,5	37,5	+ 8,4	– Hydraulique
– Kernkraft	25,3	24,4	+ 3,5	– Nucléaire
– Konventionell-thermische Kraft- und Fernheizkraftwerke (nicht erneuerbar)	1,9	1,8	+ 1,8	– Centrales thermiques classiques et centrales chaleur-force (non renouvelable)
– Konventionell-thermische Kraft- und Fernheizkraftwerke (erneuerbar)	1,2	1,2	+ 0,7	– Centrales thermiques classiques et centrales chaleur-force (renouvelable)
– Diverse erneuerbare Energien ¹	3,0	2,7	+11,1	– Energies renouvelables diverses ¹

¹ Feuerungen mit Holz und Holzanteilen, Biogasanlagen, Photovoltaikanlagen, Windenergieanlagen.

¹ Chauffages au bois et en partie au bois, installations au biogaz, installations photovoltaïques, éoliennes.

BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Tab. 1)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (tabl. 1)

1.2 Verbrauch

Der Landesverbrauch lag 2019 bei 61,5 Mrd. kWh. Nach Abzug der Übertragungs- und Verteilverluste von 4,3 Mrd. kWh ergibt sich ein Stromverbrauch von 57,2 Mrd. kWh. Das sind 0,8% oder 449 Millionen kWh (entspricht etwa dem Jahresverbrauch von 89800 Haushalten) weniger als 2018 (57,6 Mrd. kWh). Die Veränderungen gegenüber dem Vorjahr betragen -1,6% im ersten, +2,0% im zweiten, -1,3% im dritten und -1,8% im vierten Quartal 2019.

Obwohl wichtige Einflussgrößen wie die Wirtschafts- und Bevölkerungsentwicklung sowie die Witterung (siehe unten) verbrauchssteigernd wirkten, sank der Stromverbrauch in der Schweiz leicht. Dies dürfte vor allem auf Effizienzsteigerungen zurückzuführen sein.

Wirtschaftsentwicklung: Das Bruttoinlandprodukt (BIP) nahm 2019 gemäss den ersten provisorischen Ergebnissen um 0,9% zu (Quelle: Staatssekretariat für Wirtschaft, SECO).

Bevölkerungsentwicklung: Die Bevölkerung der Schweiz nahm 2019 gemäss den provisorischen Ergebnissen des Bundesamtes für Statistik (BFS) vom 9. April 2020 um 0,7% zu.

1.2 Consommation

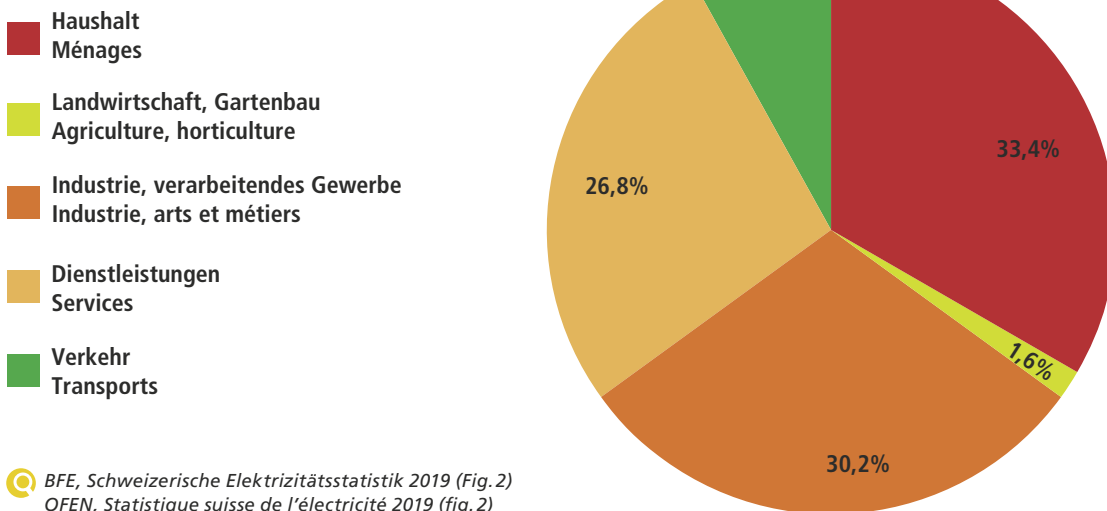
En 2019, la consommation nationale s'est élevée à 61,5 milliards de kWh. Après déduction des pertes de 4,3 milliards de kWh liées au transport et à la distribution de l'électricité, il résulte une consommation d'électricité de 57,2 milliards de kWh, soit une baisse de 0,8% ou d'environ 449 millions de kWh (ce qui équivaut environ à la consommation annuelle de 89800 ménages) par rapport à 2018 (57,6 milliards de kWh). Les écarts par rapport à l'année précédente étaient de -1,6% au 1^{er} trimestre, +2,0% au 2^e trimestre, -1,3% au 3^e trimestre et -1,8% au 4^e trimestre 2019.

La consommation d'électricité a quelque peu reculé en Suisse malgré la croissance économique, l'évolution démographique et les conditions météorologiques qui ont prévalu et qui constituent les trois principaux facteurs haussiers (voir ci-dessous). Cette baisse est sans doute due en premier lieu à l'amélioration de l'efficacité énergétique:

Croissance économique: selon les premiers résultats provisoires, le produit intérieur brut (PIB) a augmenté de 0,9% en 2019 (source: Secrétariat d'Etat à l'économie, SECO).

Evolution démographique: selon les résultats provisoires du 9 avril 2020 de l'Office fédéral de la statistique (OFS), la population de la Suisse a augmenté de 0,7% en 2019.

Fig. 2 Stromverbrauch 2019 nach Kundenkategorien
Parts des catégories de clients en 2019



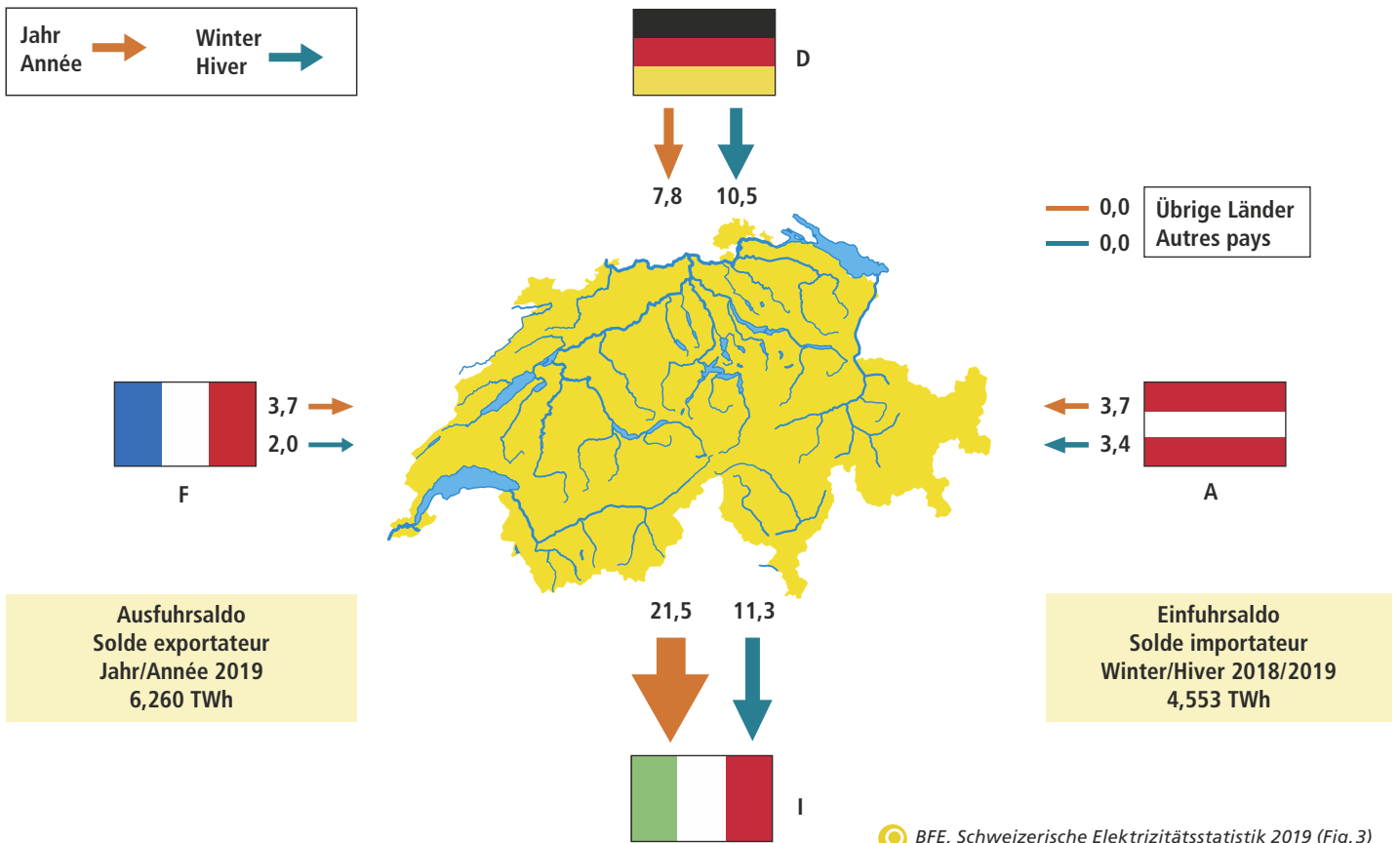
BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Fig. 2)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (fig. 2)

Tab. 2 Endverbrauch im Inland
Consommation finale dans le pays

	2019	2018	Veränderung gegenüber Vorjahr	
	Mrd. kWh		Variation par rapport à l'année précédente (%)	
Endverbrauch	57,2	57,6	-0,8	Consommation finale
- Haushalt	19,1	19,1	+0,0	- Ménages
- Landwirtschaft, Gartenbau	0,9	1,0	-2,2	- Agriculture, horticulture
- Industrie, verarbeitendes Gewerbe	17,3	17,3	-0,2	- Industrie, arts et métiers
- Dienstleistungen	15,3	15,6	-2,0	- Services
- Verkehr	4,6	4,7	-1,6	- Transports

BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Tab. 2)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (tabl. 2)

Fig. 3 Einfuhr-/Ausfuhr-Saldo 2019 (in TWh), physikalische Werte
Solde importateur/exportateur 2019 (en TWh), valeurs physiques



Tab. 3 Elektrizitätsverkehr mit dem Ausland (physikalische Werte)
Echanges internationaux d'énergie électrique (valeurs physiques)

Kalenderjahr	2019	2018	Veränderung gegenüber Vorjahr	Année civile
	Mrd. kWh		Variation par rapport à l'année précédente	
			%	
Einfuhr-/Ausfuhrsaldo	- 6,3	- 1,6		Solde importateur/exportateur
- Ausfuhr	35,8	32,6	9,7	- Exportation
- Einfuhr	29,5	31,0	- 4,9	- Importation
Winter	2018/2019	2017/2018	Veränderung gegenüber Vorwinter	Hiver
	Mrd. kWh		Variation par rapport à l'hiver précédente	
			%	
Einfuhr-/Ausfuhrsaldo	4,6	6,7		Solde importateur/exportateur
- Ausfuhr	15,8	16,8	- 6,0	- Exportation
- Einfuhr	20,4	23,5	- 13,5	- Importation

BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Tab. 3)
 OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (tabl. 3)

Witterung: 2019 nahmen die Heizgradtage gegenüber dem Vorjahr um 6,1% zu. Da in der Schweiz gegen 10% des Stromverbrauchs für das Heizen verwendet werden, wirkt diese Entwicklung leicht verbrauchssteigernd.

Zu den Bestimmungsfaktoren der Stromverbrauchsentwicklung werden die jährlichen Ex-Post-Analysen des Energieverbrauchs weitere Aufschlüsse liefern können (Publikation im Oktober 2020).

1.3 Energieverkehr mit dem Ausland

Bei physikalischen Importen von 29,5 Mrd. kWh und physikalischen Exporten von 35,8 Mrd. kWh ergab sich 2019 ein Exportüberschuss von 6,3 Mrd. kWh (2018: Exportüberschuss von 1,6 Mrd. kWh). Im ersten und im vierten Quartal (Winterquartale) importierte die Schweiz per Saldo 1,4 Mrd. kWh (2018: 5,1 Mrd. kWh), im zweiten und dritten Quartal exportierte sie per Saldo 7,7 Mrd. kWh (2018: 6,7 Mrd. kWh).

Der Erlös aus den handelsbasierten Stromexporten betrug gemäss den Angaben der Eidgenössischen Zollverwaltung (EZV) 1786 Mio. Franken (4,90 Rp./kWh). Für die handelsbasierten Stromimporte fielen Ausgaben von 1385 Mio. Franken an (4,57 Rp./kWh). Somit ergab sich im Jahr 2019 für die Schweiz ein positiver Aussenhandelsaldo von 401 Mio. Franken (2018: positiver Aussenhandelsaldo von 279 Mio. Franken) [Quelle: EZV/swissimpex; Stand: 1.4.2020].

1.4 Elektrizitäts- und volkswirtschaftliche Kennzahlen

Tab. 4 Elektrizitäts- und volkswirtschaftliche Daten 2017 und 2018
Chiffres concernant l'économie électrique et publique 2017 et 2018

	Masseinheit Unité	2018	2017	Veränderung gegenüber Vorjahr in % Variation par rapport à l'année précédente en %	
<i>Elektrizitätswirtschaftliche Daten</i>					<i>Chiffres concernant l'économie électrique</i>
– Elektrizitätseindverbrauch	TJ	207 530	210 540	– 1,4	– Consommation finale d'électricité
– Anteil der Elektrizität am Gesamtenergieverbrauch	%	25,0	24,8		– Part de l'électricité à la consommation totale d'énergie
– Investitionen	Mio. Fr.	2 728	2 612	+ 4,4	– Investissements
– Durchschnittlicher Endverbraucherpreis	Rp./Ct./kWh	16,95	16,80	+ 0,9	– Prix moyen payé par le consommateur final
– Gesamtausgaben für Strom	Mio. Fr.	9 759	9 821	– 0,6	– Dépenses totales pour l'achat d'électricité
– Endverbrauch pro Kopf	kWh	6 771	6 920	– 2,2	– Consommation finale par habitant
– Haushaltverbrauch pro Haushalt	kWh	5 000	5 324	– 6,1	– Consommation des ménages par ménage
– Haushaltverbrauch pro Kopf	kWh	2 242	2 275	– 1,5	– Consommation des ménages par habitant
<i>Volkswirtschaftliche Daten</i>					<i>Chiffres concernant l'économie publique</i>
– Bruttoinlandprodukt, real ¹	Mrd. Fr.	703,6	684,7	+ 2,8	– Produit intérieur brut, réel ¹
– Index der Produktionsstatistik der Industrie	2015 = 100	110,7	105,0	+ 5,4	– Indice de la statistique de la production de l'industrie
– Gesamtwohnungsbestand	1000	4 529	4 469	+ 1,3	– Effectif total des logements
– Haushalte insgesamt	1000	3 762	3 723	+ 1,0	– Total des ménages
– Heizgradtage ²		2 891	3 233	– 10,6	– Degrés-jours de chauffage ²
– Mittlere Wohnbevölkerung	1000	8 514,3	8 451,8	+ 0,7	– Population résidante moyenne

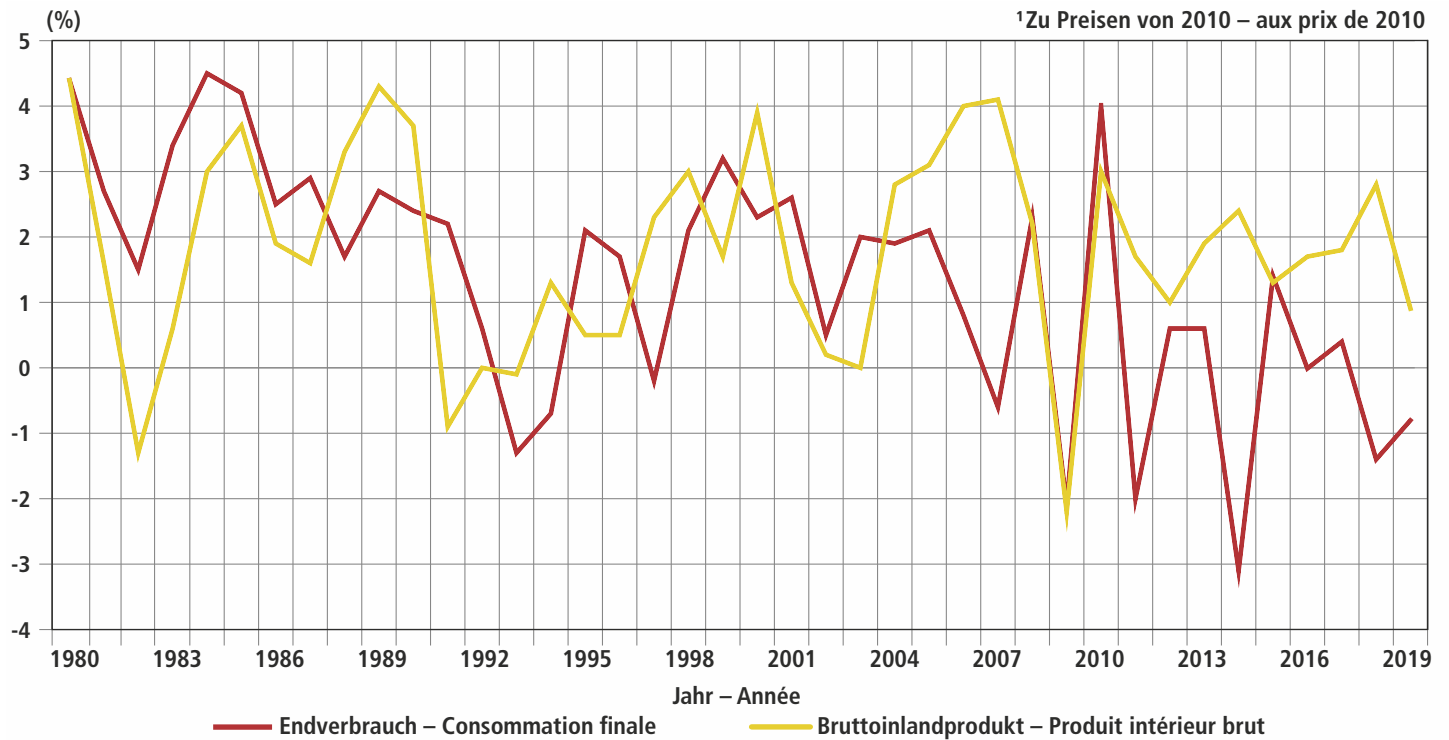
¹ Zu Preisen von 2010

² Definition siehe Schweizerische Gesamtenergiestatistik

¹ Aux prix de 2010

² Définition voir Statistique globale suisse de l'énergie

Fig. 4 Veränderungsrate Stromverbrauch – Bruttoinlandprodukt real¹
Variation consommation finale – Produit intérieur brut¹

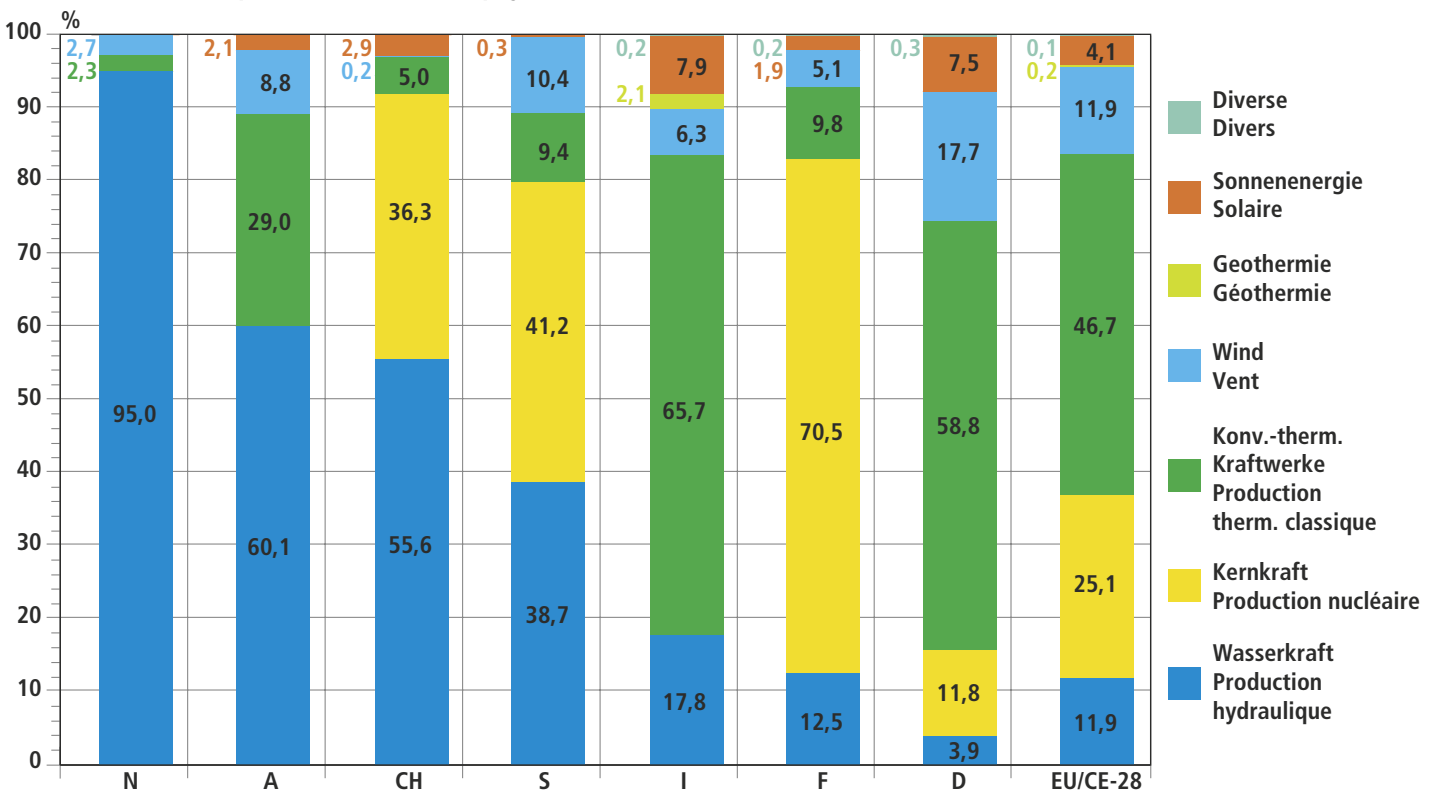


BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Fig. 4)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (fig. 4)

1.5 Internationaler Vergleich

1.5 Comparaison internationale

Fig. 5 Produktionsstruktur einiger Länder 2018
Structure de production de divers pays 2018




BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Fig. 5)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (fig. 5)

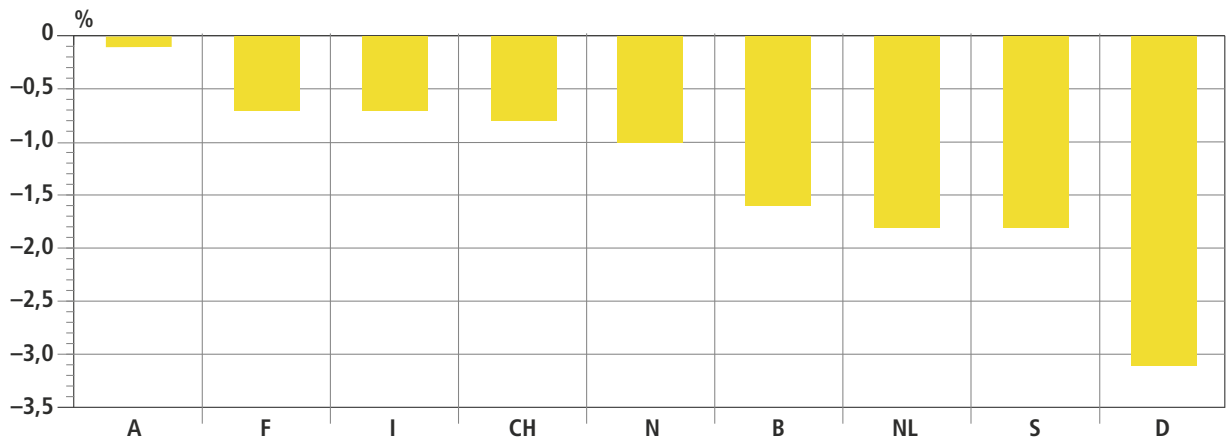
**Tab. 5 Internationaler Vergleich
Comparaison internationale**


Milliarden kWh	Norge	Austria	CH	Sverige	Italia	France	Germany	EU-28	En milliards de kWh
Total (Nettoerzeugung)	146,2	65,1	67,3	159,7	279,8	558,1	609,2	3123,4	Total (production nette)
– Einfuhrsaldo	–	8,9	–	–	43,9	–	–	28,0	– Solde importateur
– Ausfuhrsaldo	10,1	–	1,6	17,2	–	63,0	48,7	–	– Solde exportateur

Gemäss/Selon: Eurostat

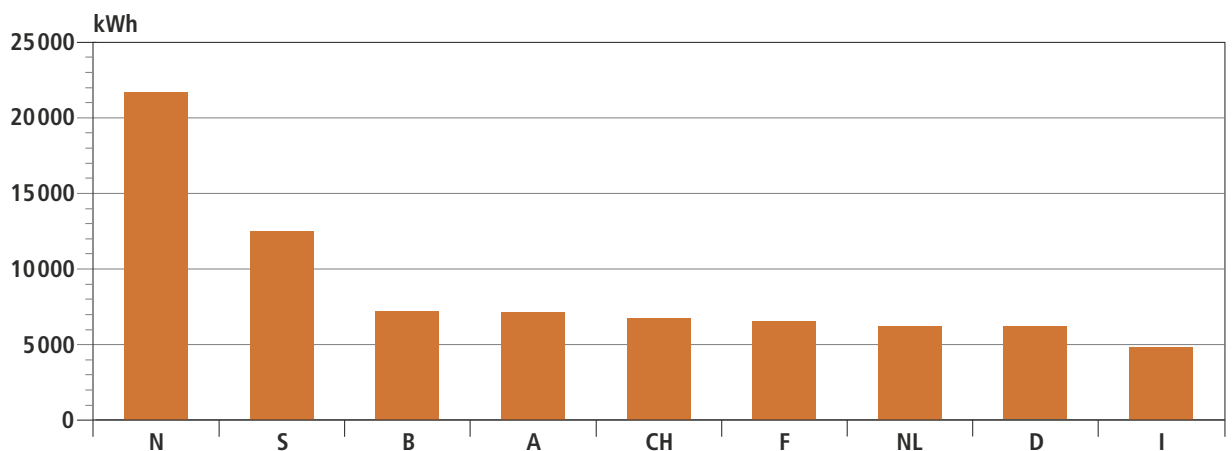
 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Tab. 5)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (tabl. 5)


**Fig. 6a Abnahme des Stromverbrauchs 2019/2018 (%)
Taux de diminution de la consommation d'électricité 2019/2018 (%)**



 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Fig. 6a)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (fig. 6a)

**Fig. 6b Pro-Kopf-Verbrauch 2018 in kWh
Consommation par habitant en 2018 en kWh**

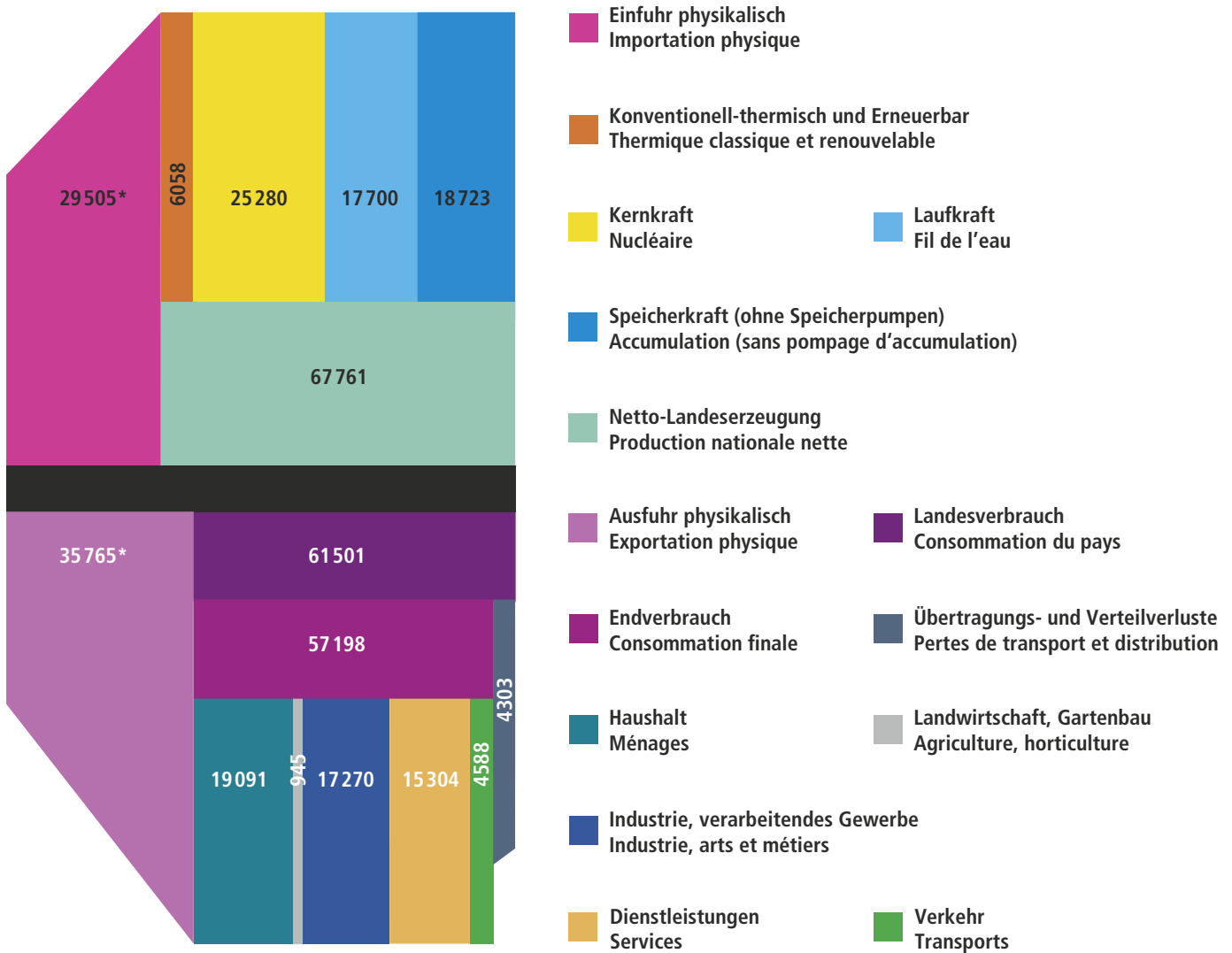


 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Fig. 6b)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (fig. 6b)

2. Elektrizitätsbilanz der Schweiz

2. Bilan suisse de électricité

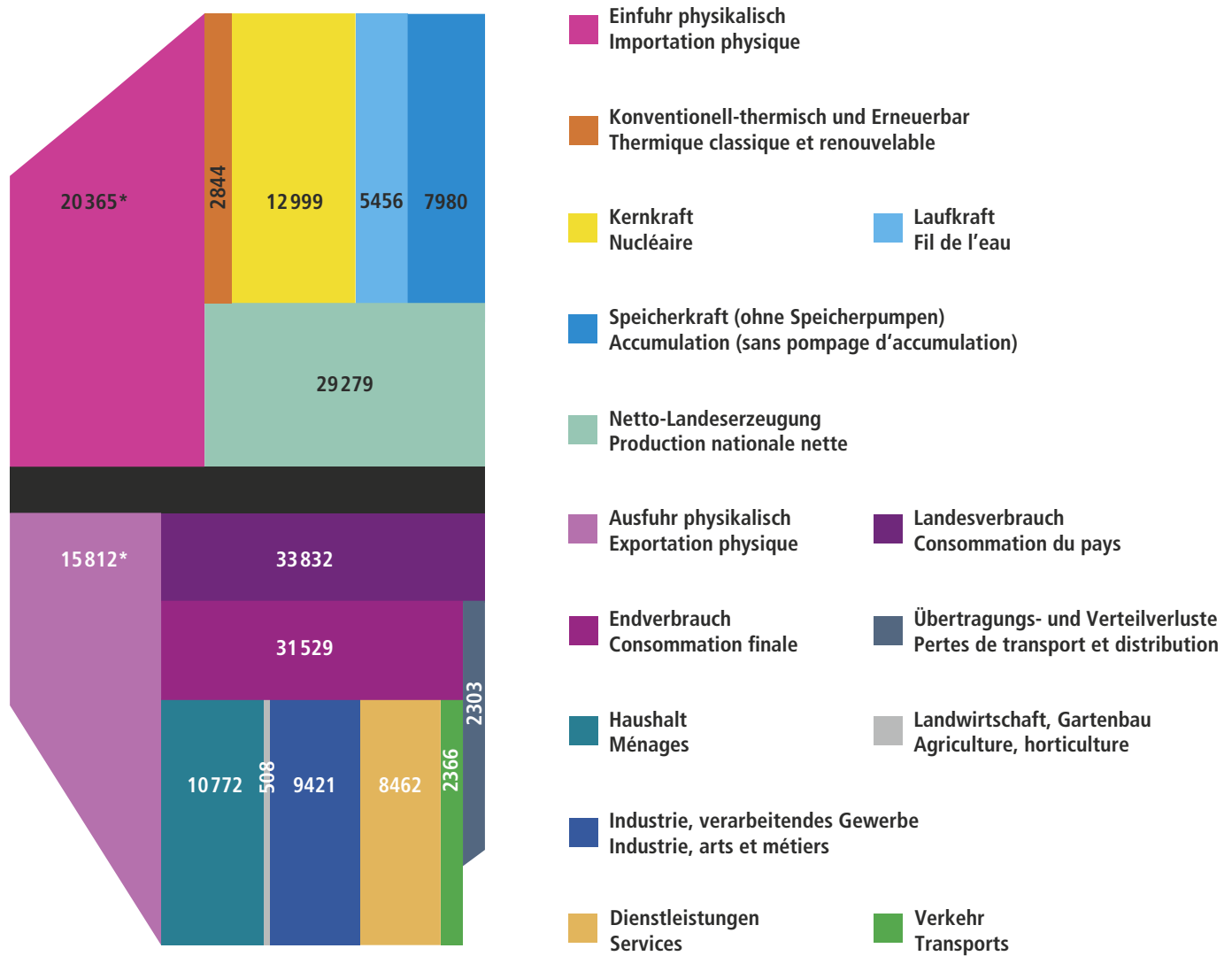
Fig. 7 Flussdiagramm der Elektrizität 2019 (in GWh)
Flux de l'énergie électrique 2019 (en GWh)



* davon Transit: 23 477 GWh (Quelle: Swissgrid)

* dont transit: 23 477 GWh (Source: Swissgrid)

Fig. 8 Flussdiagramm der Elektrizität Winter 2018/2019 (in GWh)
Flux de l'énergie électrique hiver 2018/2019 (en GWh)



* davon Transit: 14038 GWh (Quelle: Swissgrid)

* dont transit: 14038 GWh (Source: Swissgrid)

Tab. 6a Elektrizitätsbilanz der Schweiz (Hydrologisches Jahr), in GWh
Bilan suisse de l'électricité (année hydrologique), en GWh

Jahr Année	Landeserzeugung – Production nationale				Verbrauch der Speicher- pumpen (–) Pompage d'accumu- lation (–)	Netto- erzeugung Production nette	Einfuhr physikalisch Importation physique	Ausfuhr physikalisch Exportation physique	Landes- verbrauch Consom- mation du pays	Verluste ¹ Pertes ¹	End- verbrauch ² Consom- mation finale ² Total	Ausfuhr- überschuss (–) Einfuhr- überschuss (+) Solde exportateur (–) Solde importateur (+)
	Wasserkraft- werke Centrales hydrauliques	Kernkraft- werke Centrales nucléaires	Konventionell thermische und erneuerbare Kraftwerke Centrales thermiques classiques et renouvelables	Total								
GWh												
Hydrologisches Jahr – Année hydrologique												
2009/2010	35 415	25 127	3 559	64 101	2 548	61 553	34 008	32 097	63 464	4 438	59 026	+ 1 911
2010/2011	34 629	25 583	3 511	63 723	2 553	61 170	33 860	31 427	63 603	4 445	59 158	+ 2 433
2011/2012	38 545	25 174	3 697	67 416	2 344	65 072	32 611	34 369	63 314	4 428	58 886	– 1 758
2012/2013	39 631	23 918	3 883	67 432	2 083	65 349	30 442	32 063	63 728	4 458	59 270	– 1 621
2013/2014	39 109	26 394	3 869	69 372	2 503	66 869	28 884	33 472	62 281	4 355	57 926	– 4 588
2014/2015	40 268	24 132	4 192	68 592	2 248	66 344	31 023	34 793	62 574	4 376	58 198	– 3 770
2015/2016	37 443	21 676	4 957	64 076	2 711	61 365	35 194	34 399	62 160	4 347	57 813	+ 795
2016/2017	35 465	19 196	5 340	60 001	3 756	56 245	34 481	27 865	62 861	4 393	58 468	+ 6 616
2017/2018	38 511	22 376	5 626	66 513	4 153	62 360	33 222	33 210	62 372	4 363	58 009	+ 12
2018/2019	39 663	24 379	5 989	69 031	4 080	64 951	30 941	34 094	61 798	4 323	57 475	– 3 153
Winter – Hiver												
2009/2010	14 159	14 167	1 781	30 107	946	29 161	20 476	15 340	34 297	2 334	31 963	+ 5 136
2010/2011	15 580	14 261	1 835	31 676	908	30 768	20 537	16 295	35 010	2 382	32 628	+ 4 242
2011/2012	15 613	14 270	1 865	31 748	793	30 955	21 338	17 547	34 746	2 365	32 381	+ 3 791
2012/2013	17 643	13 443	2 022	33 108	735	32 373	19 077	16 638	34 812	2 370	32 442	+ 2 439
2013/2014	16 939	14 485	1 962	33 386	929	32 457	18 863	17 293	34 027	2 316	31 711	+ 1 570
2014/2015	17 829	14 264	2 140	34 233	650	33 583	18 988	18 463	34 108	2 322	31 786	+ 525
2015/2016	15 546	11 714	2 575	29 835	931	28 904	23 166	18 119	33 951	2 312	31 639	+ 5 047
2016/2017	14 764	8 613	2 746	26 123	1 372	24 751	21 852	12 098	34 505	2 347	32 158	+ 9 754
2017/2018	16 699	10 200	2 628	29 527	1 745	27 782	23 533	16 815	34 500	2 351	32 149	+ 6 718
2018/2019	15 066	12 999	2 844	30 909	1 630	29 279	20 365	15 812	33 832	2 303	31 529	+ 4 553
Sommer – Été												
2010	21 256	10 960	1 778	33 994	1 602	32 392	13 532	16 757	29 167	2 104	27 063	– 3 225
2011	19 049	11 322	1 676	32 047	1 645	30 402	13 323	15 132	28 593	2 063	26 530	– 1 809
2012	22 932	10 904	1 832	35 668	1 551	34 117	11 273	16 822	28 568	2 063	26 505	– 5 549
2013	21 988	10 475	1 861	34 324	1 348	32 976	11 365	15 425	28 916	2 088	26 828	– 4 060
2014	22 170	11 909	1 907	35 986	1 574	34 412	10 021	16 179	28 254	2 039	26 215	– 6 158
2015	22 439	9 868	2 052	34 359	1 598	32 761	12 035	16 330	28 466	2 054	26 412	– 4 295
2016	21 897	9 962	2 382	34 241	1 780	32 461	12 028	16 280	28 209	2 035	26 174	– 4 252
2017	20 701	10 583	2 594	33 878	2 384	31 494	12 629	15 767	28 356	2 046	26 310	– 3 138
2018	21 812	12 176	2 998	36 986	2 408	34 578	9 689	16 395	27 872	2 012	25 860	– 6 706
2019	23 597	11 380	3 145	38 122	2 450	35 672	10 576	18 282	27 966	2 020	25 946	– 7 706

¹ Die Verluste verstehen sich vom Kraftwerk bis zum Abnehmer bzw. bei Bahnen bis zum Fahrdraht.

² Aufteilung siehe Tabelle 21.

¹ Les pertes s'entendent entre la centrale et le point de livraison et, pour la traction, entre la centrale et la ligne de contact.

² Répartition voir tableau 21.

Analog zu Tabelle 6, welche die Entwicklung von Elektrizitätsproduktion und -verbrauch in absoluten Zahlen aufzeigt, ist diese Entwicklung in Tabelle 7 in Form prozentualer Veränderungsdaten dargestellt.

Par analogie avec le tableau 6, qui présente l'évolution de la production et de la consommation d'électricité en chiffres absolus, le tableau 7 ci-après reproduit cette évolution par le taux de variation en pour-cent.

Tab. 6b Elektrizitätsbilanz der Schweiz (Kalenderjahr), in GWh (Fortsetzung)
Bilan suisse de l'électricité (année civile), en GWh (suite)

Jahr Année	Landeserzeugung – Production nationale				Verbrauch der Speicher- pumpen (-) Pompage d'accumulation (-)	Netto- erzeugung Production nette	Einfuhr ab 2000: physikalisch Importation dès 2000: physique	Ausfuhr ab 2000: physikalisch Exportation dès 2000: physique	Landes- verbrauch Consom- mation du pays	Verluste ¹ Pertes ¹	End- verbrauch ² Consom- mation finale ² Total	Ausfuhr- überschuss (-) Einfuhr- überschuss (+) Solde exportateur (-) Solde importateur (+)
	Wasserkraft- werke Centrales hydrauliques	Kernkraft- werke Centrales nucléaires	Konventionell thermische und erneuerbare Kraftwerke Centrales thermiques classiques et renouvelables	Total								
GWh												
1970	31 273	1 850	1 763	34 886	965	33 921	3 594	9 619	27 896	2 809	25 087	- 6 025
1971	27 563	1 843	2 181	31 587	1 377	30 210	6 873	7 953	29 130	2 882	26 248	- 1 080
1972	25 277	4 650	2 371	32 298	1 644	30 654	7 847	8 329	30 172	3 031	27 141	- 482
1973	28 825	5 896	2 434	37 155	1 724	35 431	7 018	10 516	31 933	3 159	28 774	- 3 498
1974	28 563	6 730	2 117	37 410	1 541	35 869	6 274	9 505	32 638	3 071	29 567	- 3 231
1975	33 974	7 391	1 629	42 994	1 198	41 796	4 635	14 360	32 071	3 168	28 903	- 9 725
1976	26 622	7 561	2 058	36 241	1 344	34 897	7 179	9 094	32 982	3 079	29 903	- 1 915
1977	36 290	7 728	1 885	45 903	1 277	44 626	5 046	15 231	34 441	3 152	31 289	-10 185
1978	32 510	7 995	1 845	42 350	1 361	40 989	7 653	13 047	35 595	3 131	32 464	- 5 394
1979	32 345	11 243	1 963	45 551	1 586	43 965	8 868	15 915	36 918	3 152	33 766	- 7 047
1980	33 542	13 663	957	48 162	1 531	46 631	9 947	18 128	38 450	3 198	35 252	- 8 181
1981	36 097	14 462	956	51 515	1 395	50 120	9 839	20 551	39 408	3 214	36 194	-10 712
1982	37 035	14 276	974	52 285	1 532	50 753	9 041	19 868	39 926	3 195	36 731	-10 827
1983	36 002	14 821	996	51 819	1 346	50 473	11 149	20 395	41 227	3 257	37 970	- 9 246
1984	30 872	17 396	884	49 152	1 444	47 708	16 306	21 001	43 013	3 348	39 665	- 4 695
1985	32 677	21 281	869	54 827	1 364	53 463	15 579	24 277	44 765	3 444	41 321	- 8 698
1986	33 589	21 303	988	55 880	1 461	54 419	14 512	23 098	45 833	3 485	42 348	- 8 586
1987	35 412	21 701	1 048	58 161	1 564	56 597	12 710	22 165	47 142	3 551	43 591	- 9 455
1988	36 439	21 502	1 023	58 964	1 445	57 519	15 106	24 727	47 898	3 571	44 327	- 9 621
1989	30 485	21 543	1 082	53 110	1 454	51 656	21 933	24 449	49 140	3 638	45 502	- 2 516
1990	30 675	22 298	1 101	54 074	1 695	52 379	22 799	24 907	50 271	3 693	46 578	- 2 108
1991	33 082	21 654	1 342	56 078	1 946	54 132	24 005	26 801	51 336	3 750	47 586	- 2 796
1992	33 725	22 121	1 502	57 348	1 438	55 910	21 757	26 046	51 621	3 755	47 866	- 4 289
1993	36 253	22 029	1 031	59 313	1 186	58 127	23 854	31 053	50 928	3 689	47 239	- 7 199
1994	39 556	22 984	1 121	63 661	1 271	62 390	22 723	34 566	50 547	3 650	46 897	-11 843
1995	35 597	23 486	1 275	60 358	1 520	58 838	28 948	36 219	51 567	3 685	47 882	- 7 271
1996	29 698	23 719	1 703	55 120	1 754	53 366	33 485	34 431	52 420	3 728	48 692	- 946
1997	34 794	23 971	1 835	60 600	1 519	59 081	30 655	37 409	52 327	3 715	48 612	- 6 754
1998	34 295	24 368	2 285	60 948	1 620	59 328	37 419	43 373	53 374	3 754	49 620	- 5 954
1999	40 616	23 523	2 554	66 693	1 408	65 285	37 064	47 293	55 056	3 843	51 213	-10 229
2000	37 851	24 949	2 548	65 348	1 974	63 374	24 330	31 400	56 304	3 931	52 373	- 7 070
2001	42 261	25 293	2 620	70 174	1 947	68 227	24 096	34 540	57 783	4 034	53 749	-10 444
2002	36 513	25 692	2 806	65 011	2 418	62 593	27 800	32 308	58 085	4 056	54 029	- 4 508
2003	36 445	25 931	2 890	65 266	2 893	62 373	30 084	33 196	59 261	4 139	55 122	- 3 112
2004	35 117	25 432	2 974	63 523	2 433	61 090	27 056	27 759	60 387	4 216	56 171	- 703
2005	32 759	22 020	3 139	57 918	2 631	55 287	38 346	31 996	61 637	4 307	57 330	+ 6 350
2006	32 557	26 244	3 340	62 141	2 720	59 421	33 803	31 100	62 124	4 342	57 782	+ 2 703
2007	36 373	26 344	3 199	65 916	2 104	63 812	34 818	36 880	61 750	4 318	57 432	- 2 062
2008	37 559	26 132	3 276	66 967	2 685	64 282	31 601	32 736	63 147	4 418	58 729	- 1 135
2009	37 136	26 119	3 239	66 494	2 523	63 971	31 368	33 525	61 814	4 320	57 494	- 2 157
2010	37 450	25 205	3 597	66 252	2 494	63 758	33 401	32 881	64 278	4 493	59 785	+ 520
2011	33 795	25 560	3 526	62 881	2 466	60 415	34 824	32 237	63 002	4 403	58 599	+ 2 587
2012	39 906	24 345	3 768	68 019	2 411	65 608	31 549	33 749	63 408	4 435	58 973	- 2 200
2013	39 572	24 871	3 869	68 312	2 132	66 180	29 874	32 270	63 784	4 461	59 323	- 2 396
2014	39 308	26 370	3 955	69 633	2 355	67 278	28 530	34 021	61 787	4 321	57 466	- 5 491
2015	39 486	22 095	4 376	65 957	2 296	63 661	34 033	35 068	62 626	4 380	58 246	- 1 035
2016	36 326	20 235	5 055	61 616	2 922	58 694	34 096	30 173	62 617	4 378	58 239	+ 3 923
2017	36 666	19 499	5 322	61 487	4 160	57 327	36 496	30 946	62 877	4 394	58 483	+ 5 550
2018	37 428	24 414	5 716	67 558	3 987	63 571	31 020	32 607	61 984	4 337	57 647	- 1 587
2019	40 556	25 280	6 058	71 894	4 133	67 761	29 505	35 765	61 501	4 303	57 198	- 6 260

¹ Die Verluste verstehen sich vom Kraftwerk bis zum Abnehmer bzw. bei Bahnen bis zum Fahrdrabt.

² Aufteilung siehe Tabelle 21.

¹ Les pertes s'entendent entre la centrale et le point de livraison et, pour la traction, entre la centrale et la ligne de contact.

² Répartition voir tableau 21.

Tab. 7 Veränderungsdaten, Kalenderjahr und Winterhalbjahr
Taux de variation, année civile et semestre d'hiver

	Landeserzeugung – Production nationale				Netto- erzeugung Production nette	Landes- verbrauch Consommation du pays	Endverbrauch – Consommation finale						
	Wasserkraft- werke	Kernkraft- werke	Konventionell- thermische und erneuerbare Kraftwerke	Total			Haushalt	Primärer Sektor	Industrie, verarbeiten- des Gewerbe	Dienst- leistungen	Verkehr	Total	
	Centrales hydrauliques	Centrales nucléaires	Centrales thermiques classiques et renouvelables				Ménages	Secteur primaire	Industrie, arts et métiers	Services	Transports		
Kalenderjahr – Année civile													
1. Veränderung gegenüber dem Vorjahr in % – 1. Variation par rapport à l'année précédente en %													
2009	- 1,1	0,0	- 1,1	- 0,7	- 0,5	- 2,1	0,1	- 1,1	- 5,6	- 0,4	- 2,3	- 2,1	
2010	0,8	- 3,5	11,1	- 0,4	- 0,3	4,0	3,9	0,1	5,8	2,4	3,4	4,0	
2011	- 9,8	1,4	- 2,0	- 5,1	- 5,2	- 2,0	- 3,6	- 1,6	- 0,3	- 1,9	- 2,7	- 2,0	
2012	18,1	- 4,8	6,9	8,2	8,6	0,6	2,2	- 0,1	- 0,9	0,8	0,8	0,6	
2013	- 0,8	2,2	2,7	0,4	0,9	0,6	2,4	0,7	- 1,4	1,0	0,3	0,6	
2014	- 0,7	6,0	2,2	1,9	1,7	- 3,1	- 2,6	- 2,3	- 4,0	- 3,1	- 2,4	- 3,1	
2015	0,5	- 16,2	10,6	- 5,3	- 5,4	1,4	2,6	1,4	- 0,2	1,6	1,6	1,4	
2016	- 8,0	- 8,4	15,5	- 6,6	- 7,8	- 0,01	1,7	- 0,8	- 1,3	- 0,9	1,2	- 0,01	
2017	0,9	- 3,6	5,3	- 0,2	- 2,3	0,4	0,8	- 0,4	0,8	0,3	- 1,6	0,4	
2018	2,1	25,2	7,4	9,9	10,9	- 1,4	- 0,7	- 0,6	- 3,3	- 0,3	- 1,3	- 1,4	
2019	8,4	3,5	6,0	6,4	6,6	- 0,8	0,0	- 2,2	- 0,2	- 2,0	- 1,6	- 0,8	
2. Veränderung im 5-Jahres-Durchschnitt in % – 2. Variation moyenne d'une période de 5 ans en %													
2009–2014					1,0	0,0	0,4	- 0,6	- 0,2	- 0,2	- 0,1	0,0	
2014–2019					0,1	- 0,1	0,9	- 0,5	- 0,8	- 0,3	- 0,4	- 0,1	
3. Veränderung im 10-Jahres-Durchschnitt in % – 3. Variation moyenne d'une période de 10 ans en %													
1990–2000						1,1						1,2	
2000–2010						1,3						1,3	
2009–2019					0,6	- 0,1	0,6	- 0,6	- 0,5	- 0,2	- 0,2	- 0,1	
Winter (Oktober-März) – Hiver (octobre à mars)													
1. Veränderung gegenüber dem Vorjahr in % – 1. Variation par rapport à l'année précédente en %													
2008/09	2,7	- 0,2	- 0,2	1,2	0,7	0,4	3,5	1,4	- 3,7	1,6	1,1	0,4	
2009/10	- 5,5	- 0,1	7,9	- 2,3	- 2,1	0,4	0,4	- 2,9	1,7	- 0,6	- 0,5	0,4	
2010/11	10,0	0,7	3,0	5,2	5,5	2,1	1,4	- 0,5	5,2	- 0,1	0,7	2,1	
2011/12	0,2	0,1	1,6	0,2	0,6	- 0,8	- 0,3	- 1,9	- 1,7	- 0,1	- 0,6	- 0,8	
2012/13	13,0	- 5,8	8,4	4,3	4,6	0,2	2,0	0,0	- 1,9	0,6	- 0,2	0,2	
2013/14	- 4,0	7,8	- 3,0	0,8	0,3	- 2,3	- 1,7	- 1,1	- 3,2	- 2,0	- 1,9	- 2,3	
2014/15	5,3	- 1,5	9,1	2,5	3,5	0,2	1,4	0,9	- 1,5	0,7	0,6	0,2	
2015/16	- 12,8	- 17,9	20,3	- 12,8	- 13,9	- 0,5	1,1	- 2,0	- 1,4	- 1,5	0,4	- 0,5	
2016/17	- 5,0	- 26,5	6,6	- 12,4	- 14,4	1,6	2,2	- 0,5	1,6	1,4	0,6	1,6	
2017/18	13,1	18,4	- 4,3	13,0	12,2	- 0,01	0,7	0,1	- 2,6	2,0	0,0	- 0,01	
2018/19	- 9,8	27,4	8,2	4,7	5,4	- 1,9	- 2,3	- 3,1	0,0	- 3,2	- 2,8	- 1,9	
2. Veränderung im 5-Jahres-Durchschnitt in % – 2. Variation moyenne d'une période de 5 ans en %													
2008/2009–2013/2014					1,7	- 0,1	0,3	- 1,3	0,0	- 0,4	- 0,5	- 0,1	
2013/2014–2018/2019					- 2,0	- 0,1	0,6	- 1,0	- 0,8	- 0,2	- 0,3	- 0,1	
3. Veränderung im 10-Jahres-Durchschnitt in % – 3. Variation moyenne d'une période de 10 ans en %													
1990/1991–2000/2001						0,9						1,0	
2000/2001–2010/2011						1,3						1,3	
2008/2009–2018/2019					- 0,2	- 0,1	0,5	- 1,1	- 0,4	- 0,3	- 0,4	- 0,1	

3. Erzeugung elektrischer Energie

3.1 Entwicklung der Landeserzeugung

Der schweizerische Kraftwerkpark erreichte 2019 mit 71 894 GWh ein gegenüber dem Vorjahr um 6,4% erhöhtes Produktionsergebnis. Die zeitliche Entwicklung der verschiedenen Erzeugungsarten und deren anteilmässiger Beitrag an die Landeserzeugung gehen aus Tabelle 8 und Figur 9 hervor. In Tabelle 11 ist die saisonale Aufteilung der hydraulischen Produktion dargestellt.

3. Production d'énergie électrique

3.1 Evolution de la production nationale

La production du parc suisse des centrales électriques a augmenté de 6,4% en 2019 par rapport à 2018, atteignant 71 894 GWh. Le tableau 8 et la figure 9 montrent comment les différents modes de production ont évolué dans le temps, ainsi que leur contribution respective à la production nationale. Le tableau 11 présente la répartition saisonnière de la production hydraulique.

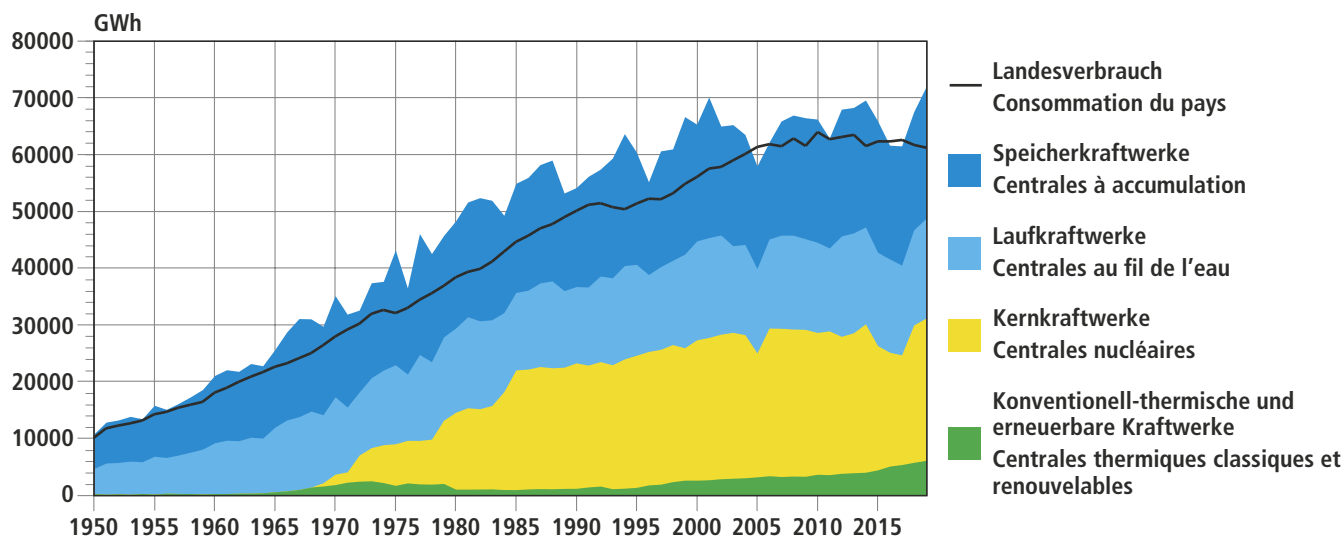
Tab. 8 Anteile der einzelnen Kraftwerktypen an der Landeserzeugung
Parts des différents types de centrales électriques dans la production nationale

Kalender- jahr Année civile	Wasserkraftwerke – Centrales hydrauliques*						Kernkraftwerke Centrales nucléaires		Konventionell- thermische und erneuer- bare Kraftwerke Centrales thermiques classiques et renouvelables		Total (= 100%) GWh
	Laufkraftwerke Centrales au fil de l'eau		Speicherkraftwerke Centrales à accumulation		Total		GWh	%	GWh	%	
	GWh	%	GWh	%	GWh	%					
2010	16 030	24,2	21 420	32,3	37 450	56,5	25 205	38,1	3 597	5,4	66 252
2011	14 733	23,4	19 062	30,3	33 795	53,7	25 560	40,7	3 526	5,6	62 881
2012	17 832	26,2	22 074	32,5	39 906	58,7	24 345	35,8	3 768	5,5	68 019
2013	17 759	26,0	21 813	31,9	39 572	57,9	24 871	36,4	3 869	5,7	68 312
2014	17 243	24,7	22 065	31,7	39 308	56,4	26 370	37,9	3 955	5,7	69 633
2015	16 595	25,2	22 891	34,7	39 486	59,9	22 095	33,5	4 376	6,6	65 957
2016	16 574	26,9	19 752	32,1	36 326	59,0	20 235	32,8	5 055	8,2	61 616
2017	15 946	25,9	20 720	33,7	36 666	59,6	19 499	31,7	5 322	8,7	61 487
2018	16 908	25,0	20 520	30,4	37 428	55,4	24 414	36,1	5 716	8,5	67 558
2019	17 700	24,6	22 856	31,8	40 556	56,4	25 280	35,2	6 058	8,4	71 894

BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Tab. 8)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (tabl. 8)

* siehe auch Tabelle 11
* voir aussi tableau 11

Fig. 9 Entwicklung der einzelnen Erzeugerkategorien seit 1950
Evolution des différentes catégories de production depuis 1950



BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Fig. 9)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (fig. 9)

Der hohe Ausbaugrad der Wasserkraft hat zur Folge, dass sich das Angebot an hydraulischem Strom von der technischen Seite her nur noch begrenzt steigern lässt. Schwankungen in der effektiven Wasserkrafterzeugung rühren deshalb hauptsächlich von der unterschiedlichen Wasserführung der Flüsse und von den Speichermöglichkeiten in den Stauseen her. Die Wasserkraftwerke erzeugten im hydrologischen Jahr 2018/2019 0,4% mehr als im Vorjahr und 2,4% mehr als im Mittel der letzten zehn Jahre.

Im Kalenderjahr 2019 erreichte die hydraulische Produktion mit 40 556 GWh 8,4% mehr als im Vorjahr. Sie beträgt 56,4% der gesamten Landeserzeugung (Mittel der letzten 10 Jahre: 57,3%). Die Kernenergie hat seit der Inbetriebnahme des ersten Kernkraftwerkes im Jahre 1969 rasch an Bedeutung gewonnen: Der Nuklearanteil von 35,2% im Berichtsjahr liegt unter dem Mittel der letzten zehn Jahre (35,8%). Der Anteil der konventionell-thermischen und erneuerbaren Stromproduktion beträgt 8,4%.

Figur 10 zeigt die Produktionsanteile und – als Gegenstück dazu – den Landesverbrauch in den einzelnen Monaten des Jahres 2019.

3.2 Vergleich der tatsächlichen Produktion mit der mittleren Produktionserwartung (Tabelle 9)

Die Abweichungen zwischen tatsächlicher Produktion und mittlerer Produktionserwartung bei der Wasserkraft (Winter – 1444 GWh, Sommer + 747 GWh) widerspiegeln die hydrologischen Verhältnisse in den beiden Semestern (vgl. Tabelle 12).

Die effektive Kernenergieerzeugung überstieg den Erwartungswert um 2744 GWh. Daraus geht hervor, dass die international bekannten Normen für die zu erwartende Kapazitätsauslastung der Nuklearenergieanlagen

Technisch, die offerierte Elektrizität d'origine hydraulique ne peut être accrue que de façon limitée, du fait du haut degré d'utilisation de cette ressource. Les fluctuations de production que l'on observe sont dues surtout aux variations du débit des cours d'eau ainsi qu'aux possibilités de stockage dans les lacs d'accumulation. Les centrales hydrauliques ont produit, durant l'année hydrologique 2018/2019, 0,4% de plus que l'année précédente et 2,4% de plus que la moyenne des dix années écoulées.

Durant l'année civile 2019, la production hydraulique a atteint 40 556 GWh, soit 8,4% de plus que l'année précédente. Cela représente 56,4% de la production nationale totale (moyenne des dix dernières années: 57,3%). L'énergie nucléaire a rapidement pris de l'importance depuis la mise en service de la première centrale de ce type en 1969. Son apport de 35,2% en 2019 est inférieur à la moyenne des dix dernières années (35,8%). L'apport de la production d'électricité thermique classique et renouvelable s'élève à 8,4%.

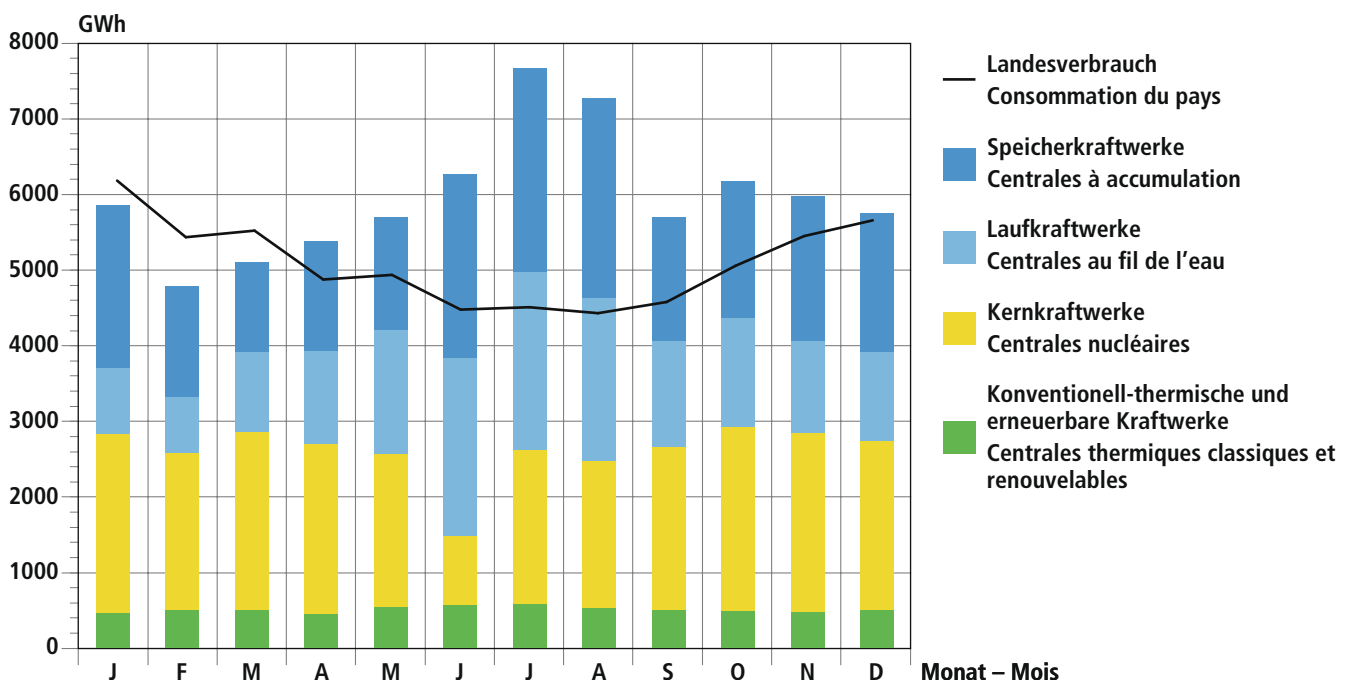
La figure 10 montre, pour chaque mois de l'année 2019, l'apport respectif des différents types de centrales à la production, ainsi que la consommation du pays.

3.2 Comparaison entre la production effective et la production moyenne escomptée (tableau 9)

Les écarts importants entre la production effective et la production moyenne escomptée des forces hydrauliques (hiver – 1444 GWh, été + 747 GWh) reflètent les conditions hydrologiques des deux semestres (cf. tableau 12).

La production réelle d'énergie nucléaire a dépassé la valeur prévue de 2744 GWh. Ainsi, les normes internationales relatives à la charge des installations productrices de ce type ont été dépassées. De leur côté, l'importante valeur

Fig. 10 Monatliche Erzeugungsanteile und Landesverbrauch im Kalenderjahr 2019
Quotes-parts mensuelles et consommation du pays durant l'année civile 2019



übertroffen wurden. Der hohe Erwartungswert der konventionell-thermischen Produktion und die im Vergleich dazu geringe tatsächliche Produktion belegen den Reservecharakter, der diesem Kraftwerktyp zukommt.

escomptée touchant la production dans des centrales thermiques classiques, ainsi que les chiffres relativement modestes de leur production effective, confirment le caractère de réserve revêtu par ces installations.

3.3 Höchstleistungen der Kraftwerke

Aufgrund der für jeden dritten Mittwoch des Monats erstellten Belastungsdiagramme wurden die Leistungswerte gemäss Tabelle 10 ermittelt.

3.3 Puissances maximales des centrales


Le diagramme de charge établi pour le troisième mercredi de chaque mois a permis de relever les puissances selon le tableau 10.

Tab. 9a Vergleich der mittleren und effektiven Produktion, in GWh
Comparaison des productions moyennes et effectives, en GWh

	Winter – Hiver 2018/2019				Sommer – Été 2019				
	Mittlere Produktions- erwartung ¹	Effektive Produktion	Abweichung		Mittlere Produktions- erwartung ¹	Effektive Produktion	Abweichung		
	Production moyenne escomptée ¹	Production effective	Ecart		Production moyenne escomptée ¹	Production effective	Ecart		
			GWh	%			GWh	%	
Wasserkraftwerke (ohne Speicherpumpen)	14 880	13 436	- 1 444	- 9,7	20 400	21 147	+ 747	+ 3,7	Centrales hydrauliques (sans pompage)
Kernkraftwerke	11 940	12 999	+ 1 059	+ 8,9	9 695	11 380	+ 1 685	+ 17,4	Centrales nucléaires
Konventionell-thermische und erneuerbare Kraftwerke	2 730	2 844	+ 114	+ 4,2	3 120	3 145	+ 25	+ 0,8	Centrales thermiques classiques et renouvelables
Nettoproduktion	29 550	29 279	- 271	- 0,9	33 215	35 672	+ 2 457	+ 7,4	Production nette

¹ Resultierende Produktionserwartung gemäss Tabelle 32, Elektrizitätsstatistik 2018

¹ Production moyenne escomptée selon tableau 32, Statistique de l'électricité 2018


 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Tab. 9a)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (tabl. 9a)

Tab. 9b Vergleich der mittleren und effektiven Produktion, in GWh (Fortsetzung)
Comparaison des productions moyennes et effectives, en GWh (suite)

	Hydrologisches Jahr – Année hydrologique 2018/2019				
	Mittlere Produktions- erwartung ¹	Effektive Produktion	Abweichung		
	Production moyenne escomptée ¹	Production effective	Ecart		
			GWh	%	
Wasserkraftwerke (ohne Speicherpumpen)	35 280	34 583	- 697	- 2,0	Centrales hydrauliques (sans pompage)
Kernkraftwerke	21 635	24 379	+ 2 744	+ 12,7	Centrales nucléaires
Konventionell-thermische und erneuerbare Kraftwerke	5 850	5 989	+ 139	+ 2,4	Centrales thermiques classiques et renouvelables
Nettoproduktion	62 765	64 951	+ 2 186	+ 3,5	Production nette


¹ Resultierende Produktionserwartung gemäss Tabelle 32, Elektrizitätsstatistik 2018

¹ Production moyenne escomptée selon tableau 32, Statistique de l'électricité 2018

 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Tab. 9b)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (tabl. 9b)

Tab. 10 Höchstleistungen der Kraftwerke (Total)
Puissances maximales des centrales (total)

Maximale Leistungen	2017/2018	2018/2019	Puissances maximales
Winter	12 498 MW (18.10.)	12 257 MW (21.3.)	Hiver
Sommer	12 888 MW (20.6.)	13 555 MW (18.7.)	Été

 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Tab. 10)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (tabl. 10)

3.4 Die einzelnen Erzeugerkategorien

3.4.1 Hydraulische Erzeugung

3.4.1.1 Hydrologische Verhältnisse 2018/2019

Die zur Elektrizitätsproduktion verwendeten natürlichen Zuflüsse, ausgedrückt in erzeugbarer Energie, wurden zu 23,8% im Winterhalbjahr und zu 76,2% im Sommerhalbjahr gefasst (Tabelle 13). Dank den zahlreichen Speicherbecken konnte dieses Verhältnis für die tatsächliche Erzeugung 2018/2019 auf 39,0% im Wintersemester und 61,0% im Sommersemester verschoben werden (Tabelle 11).

3.4 Catégories de producteurs


3.4.1 Production hydraulique

3.4.1.1 Conditions de l'année hydrologique 2018/2019

Les débits naturels utilisés pour la production d'énergie électrique, mesurés en terme d'énergie productible, ont été captés à raison de 23,8% pendant le semestre d'hiver et de 76,2% pendant le semestre d'été (tableau 13). Pour ce qui est de la production effective 2018/2019, grâce aux nombreux bassins d'accumulation exploités, ce rapport a été corrigé à 39,0% pour le semestre d'hiver et 61,0% pour le semestre d'été (tableau 11).


**Tab. 11 Hydraulische Produktion im Winter- und Sommerhalbjahr
Production hydraulique aux semestres d'hiver et d'été**

Jahr Année	Laufkraftwerke – Centrales au fil de l'eau					Speicherkraftwerke – Centrales à accumulation					Total				
	Winter – Hiver		Sommer – Été		Jahr – Année GWh	Winter – Hiver		Sommer – Été		Jahr – Année GWh	Winter – Hiver		Sommer – Été		Jahr – Année GWh
	GWh	%	GWh	%		GWh	%	GWh	%		GWh	%	GWh	%	
2009/10	5 076	32,5	10 538	67,5	15 614	9 083	45,9	10 718	54,1	19 801	14 159	40,0	21 256	60,0	35 415
2010/11	5 371	35,9	9 597	64,1	14 968	10 209	51,9	9 452	48,1	19 661	15 580	45,0	19 049	55,0	34 629
2011/12	5 718	33,7	11 274	66,3	16 992	9 895	45,9	11 658	54,1	21 553	15 613	40,5	22 932	59,5	38 545
2012/13	6 593	36,9	11 251	63,1	17 844	11 050	50,7	10 737	49,3	21 787	17 643	44,5	21 988	55,5	39 631
2013/14	6 412	36,9	10 982	63,1	17 394	10 527	48,5	11 188	51,5	21 715	16 939	43,3	22 170	56,7	39 109
2014/15	6 365	36,6	11 045	63,4	17 410	11 464	50,2	11 394	49,8	22 858	17 829	44,3	22 439	55,7	40 268
2015/16	5 514	33,0	11 204	67,0	16 718	10 032	48,4	10 693	51,6	20 725	15 546	41,5	21 897	58,5	37 443
2016/17	5 017	32,5	10 425	67,5	15 442	9 747	48,7	10 276	51,3	20 023	14 764	41,6	20 701	58,4	35 465
2017/18	6 187	36,0	11 005	64,0	17 192	10 512	49,3	10 807	50,7	21 319	16 699	43,4	21 812	56,6	38 511
2018/19	5 456	32,8	11 175	67,2	16 631	9 610	43,6	12 422	56,4	22 032	15 066	39,0	23 597	61,0	38 663

 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Tab. 11)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (tabl. 11)

**Tab. 12 Indizes der Erzeugungsmöglichkeit
Indices de productibilité**

Hydrologisches Jahr Année hydrologique	Winterhalbjahr Semestre d'hiver	Sommerhalbjahr Semestre d'été	Jahr Année	Hydrologisches Jahr Année hydrologique	Winterhalbjahr Semestre d'hiver	Sommerhalbjahr Semestre d'été	Jahr Année
1979/1980	1,14	0,96	1,01	1999/2000	1,14	1,01	1,04
1980/1981	0,97	1,05	1,03	2000/2001	1,35	1,13	1,19
1981/1982	1,12	1,08	1,09	2001/2002	0,98	0,98	0,98
1982/1983	1,09	1,08	1,08	2002/2003	1,22	0,96	1,02
1983/1984	0,85	0,91	0,90	2003/2004	0,88	0,96	0,94
1984/1985	0,94	1,00	0,99	2004/2005	1,01	0,86	0,90
1985/1986	0,78	1,06	0,99	2005/2006	0,71	0,93	0,87
1986/1987	0,84	1,06	1,01	2006/2007	0,99	0,98	0,98
1987/1988	1,05	1,03	1,03	2007/2008	0,89	1,07	1,03
1988/1989	1,07	0,89	0,94	2008/2009	0,93	1,06	1,03
1989/1990	0,84	0,90	0,89	2009/2010	0,84	1,00	0,96
1990/1991	1,01	0,94	0,96	2010/2011	0,95	0,90	0,91
1991/1992	0,95	0,99	0,98	2011/2012	1,02	1,06	1,05
1992/1993	1,02	0,99	1,00	2012/2013	1,16	1,04	1,07
1993/1994	1,28	1,11	1,15	2013/2014	1,18	1,01	1,06
1994/1995	1,08	1,01	1,03	2014/2015	1,22	1,05	1,09
1995/1996	0,84	0,85	0,85	2015/2016	0,94	0,99	0,98
1996/1997	1,04	0,99	1,00	2016/2017	0,83	0,94	0,91
1997/1998	0,92	0,98	0,97	2017/2018	0,95	1,00	0,99
1998/1999	1,05	1,14	1,12	2018/2019	0,94	1,02	1,00
Minimum	0,71	0,85	0,85				
Maximum	1,35	1,14	1,19				

 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Tab. 12)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (tabl. 12)

Die mittleren natürlichen Zuflüsse zu den bestehenden Produktionsanlagen sind für den im hydrologischen Jahr 2018/2019 vorhanden gewesenen Produktionsapparat aufgrund der in den letzten 40 Jahren (1979/1980 bis 2018/2019) aufgetretenen Zuflüsse ermittelt worden. Der Elektrizitätsverbrauch für den Antrieb der Speicherpumpen ist abgezogen worden. Tabelle 12 gibt die aus diesen Berechnungen resultierenden Indizes der halbjährlichen und jährlichen Erzeugungsmöglichkeit wieder. Zudem sind die Extremwerte speziell gekennzeichnet (fette Zahlen). Die hydrologischen Verhältnisse entsprachen demnach in der Berichtsperiode (Index 1,00) demjenigen des Mittels (Index 1,00).

In Tabelle 13 sind die monatlichen Indizes für das Jahr 2018/2019 gesamtschweizerisch und für jede in hydrologischer Beziehung charakteristische Region angegeben. Die regionalen Unterschiede waren wiederum recht beträchtlich. Figur 11 illustriert diesen Sachverhalt in der zeitlichen Entwicklung.

3.4.1.2 Höchstleistungen

Aufgrund der für jeden dritten Mittwoch des Monats erstellten Belastungsdiagramme wurden die Leistungswerte gemäss Tabelle 14 ermittelt.

Les apports naturels moyens correspondant à l'équipement hydroélectrique existant ont été déterminés, pour les équipements de l'année hydrologique 2018/2019, sur la base des débits des 40 années précédentes (1979/1980 à 2018/2019). L'énergie électrique consommée pour le pompage d'accumulation a été déduite. Le tableau 12 montre les indices de productibilité semestrielle et annuelle résultant de ces calculs. Les valeurs extrêmes y figurent en caractères gras. Il apparaît que les conditions hydrologiques ont correspondu, pendant la période considérée (indice 1,00), à la moyenne (indice 1,00).


Le tableau 13 fournit les indices mensuels de 2018/2019 pour toute la Suisse et pour chacune des régions hydrologiques caractéristiques du pays. Les différences régionales sont à nouveau assez marquées. La figure 11 illustre ces indices sur plusieurs années.

3.4.1.2 Puissances maximales

Le diagramme de charge établi pour le troisième mercredi de chaque mois a permis de relever les puissances selon le tableau 14.

Tab. 13 Erzeugungsmöglichkeit nach Regionen im hydrologischen Jahr 2018/2019
Productibilité par région durant l'année hydrologique 2018/2019

	Wallis Valais	Graubünden Grisons	Tessin Tessin	Alpennordseite Versant nord des Alpes	Mittelland Plateau	Jura Jura	Gesamte Schweiz Total pour la Suisse	
Indizes der Erzeugungsmöglichkeit – Indices de productibilité								
Oktober	0,82	0,60	0,53	0,79	0,63	0,29	0,67	Octobre
November	0,95	1,42	2,06	0,85	0,54	0,32	1,04	Novembre
Dezember	1,05	1,07	1,16	1,50	1,15	1,72	1,19	Décembre
Januar	0,96	1,03	0,86	0,98	0,90	0,57	0,92	Janvier
Februar	0,96	0,92	1,04	1,03	0,93	0,94	0,95	Février
März	0,90	1,06	0,76	1,09	1,05	1,56	1,04	Mars
April	0,96	1,10	1,12	1,04	0,86	0,84	0,98	Avril
Mai	0,57	0,63	0,67	0,74	0,99	0,95	0,72	Mai
Juni	1,29	1,42	1,54	1,27	1,08	0,97	1,32	Juin
Juli	1,06	0,98	1,07	1,02	0,95	0,62	1,02	Juillet
August	1,00	1,18	1,27	1,02	1,06	0,88	1,06	Août
September	0,85	0,86	0,77	0,81	0,88	0,43	0,84	Septembre
Winter	0,92	0,97	1,08	1,00	0,87	0,99	0,94	Hiver
Sommer	1,01	1,05	1,12	1,00	0,97	0,81	1,02	Été
Jahr	1,00	1,03	1,11	1,00	0,93	0,91	1,00	Année
Erzeugungsmöglichkeit in GWh – Productibilité en GWh								
Winter	1 385	1 602	954	1 351	2 865	238	8 395	Hiver
Sommer	8 196	6 287	3 044	5 045	4 142	152	26 866	Été
Jahr	9 581	7 889	3 998	6 396	7 007	390	35 261	Année

 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Tab. 13)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (tabl. 13)

Tab. 14 Höchstleistungen der Wasserkraftwerke
Puissances maximales des centrales hydrauliques

Maximale Leistungen	2017/2018	2018/2019	Puissances maximales
Winter	10 326 MW (18.10.)	8 539 MW (21.3.)	Hiver
Sommer	10 243 MW (20.6.)	9 754 MW (18.7.)	Été


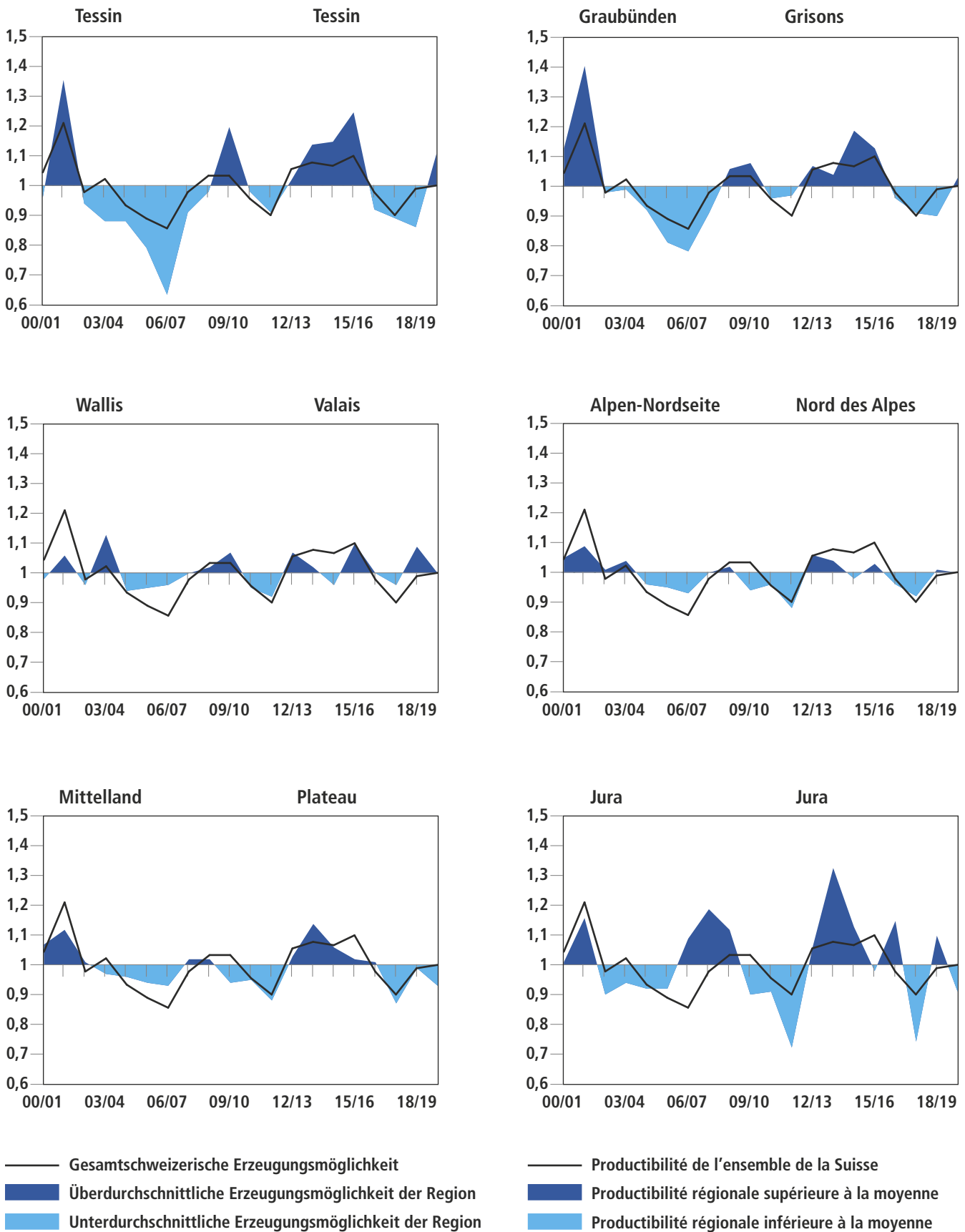
 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Tab. 14)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (tabl. 14)

Fig. 11 Regionale und gesamtschweizerische Erzeugungsmöglichkeiten (Indizes)
Productibilités régionales et de l'ensemble de la Suisse (indices)



3.4.1.3 Erzeugung der Laufkraftwerke

Der Beitrag der Laufkraftwerke an die gesamte Wasserkrafterzeugung betrug im Durchschnitt der letzten zehn hydrologischen Jahre 44,0%. 2018/2019 lagen die hydrologischen Voraussetzungen für die Laufwerkproduktion in der ganzen Schweiz 3,3% unter dem zehnjährigen Mittelwert. Messungen am Rhein in Rheinfelden haben ergeben, dass die Wassermenge 2019 das langjährige Mittel um rund 0,7% unterschritt.

Laufkraftwerke sind in der Regel Flusskraftwerke. Das für die Energieproduktion nutzbare Gefälle beträgt meist nicht mehr als 50 Meter. Charakteristisch für die Laufkraftwerke ist, dass die Produktionsmöglichkeiten nebst dem technischen Ausbaustand der Anlagen vor allem von den Wasserhältnissen abhängen. Da die Laufkraftwerke zudem auf die Verarbeitung einer bestimmten Wassermenge (= Ausbauwassermenge) ausgelegt sind und Speichermöglichkeiten vielfach fehlen, kann eine niederschlagsreiche Periode zur Folge haben, dass ein Zuviel an Wasser ungenutzt über das Wehr fliesst.

3.4.1.4 Bewirtschaftung der Speicherseen

Der Anteil der Speicherenergie an der gesamten Wasserkrafterzeugung betrug im Mittel der letzten zehn hydrologischen Jahre 56,0%.

Bei den Speicherkraftwerken wird zwischen reinen Speicherkraftwerken und Speicherkraftwerken mit Zubringerpumpen unterschieden. Die reinen Speicherkraftwerke nutzen das Wasser aus Speicherseen, welche ausschliesslich durch natürliche Zuflüsse gespeist werden. Bei Speicherkraftwerken mit Zubringerpumpen wird auch Wasser aus topografisch tiefer liegenden Einzugsgebieten den Speicherseen zugeführt. Die Zuflüsse sind naturgemäss in den Sommermonaten während der Schnee- und Gletscherschmelze am grössten. Das gespeicherte Wasser kann je nach Bedarf für die Stromproduktion abgerufen werden: Über ein grosses Gefälle wird dann jeweils das Wasser mittels Druckleitungen und Druckschächten den Turbinen zugeführt. Da Elektrizität nicht auf Vorrat gehalten werden kann, bilden die Speicherseen eine wichtige Energiereserve, die vor allem zur Deckung des Spitzenbedarfs im Winter dient (Figur 12). Ferner können Speicherkraftwerke bei Betriebsstörungen in anderen Produktionsanlagen innert kurzer Zeit in Betrieb genommen werden und so die fehlende Energie im Netz ausgleichen.

Pumpspeicherkraftwerke zeichnen sich dadurch aus, dass sie entweder für die Stromproduktion oder für den Pumpbetrieb eingesetzt werden können. In Zeiten schwacher Energienachfrage werden bei den Pumpspeicherkraftwerken Grundlastenergie aus anderen inländischen Kraftwerken und Stromimporte dazu verwendet, Wasser aus einem tieferliegenden in ein höherliegendes Speicherbecken hinaufzupumpen. Gepumpt und turbinert wird über die gleiche Höhendifferenz. Dabei wird keine Energie erzeugt, sondern nur die zeitliche Verfügbarkeit der Energie verschoben. Die für die Pumpen verwendete Energie ist grösser als die daraus erzeugte Spitzenenergie; der Wirkungsgrad dieser Anlagen liegt im Mittel bei rund 0,8.

Die für das Pumpen (inklusive Zubringerpumpen) aufgewendete elektrische Energie wird in unseren Statistiken nicht auf der Verwendungsseite, sondern als Produktionsminderung eingesetzt. Sie betrug im hydrologischen Jahr 2018/2019 4080 GWh, davon

- im Winter 2018/2019 1630 GWh (40%)
- im Sommer 2019 2450 GWh (60%).

3.4.1.3 Production des centrales au fil de l'eau

Sur l'ensemble des dix années hydrologiques écoulées, les centrales au fil de l'eau ont fourni 44,0% de la production hydroélectrique. En 2018/2019, les conditions hydrologiques observées dans toute la Suisse pour la production de ces centrales ont été 3,3% inférieures à la moyenne des dix dernières années. Des mesures faites sur le Rhin à Rheinfelden ont indiqué un débit réduit d'environ 0,7% par rapport à la moyenne multiannuelle.

Les centrales au fil de l'eau fonctionnent en général grâce au courant des rivières. La différence de niveau utile (la hauteur de chute) ne dépasse pas 50 mètres. Typiquement, en plus du niveau technique de ces installations, ce sont surtout les conditions hydrologiques qui déterminent leur productibilité. De surcroît, une telle centrale est conçue pour absorber une certaine quantité d'eau (débit équipé) et ne dispose souvent d'aucune possibilité d'accumulation, de sorte qu'en période de forte pluviosité, l'eau excédentaire se déverse par-dessus le barrage, inutilisée.

3.4.1.4 Exploitation des lacs d'accumulation

Au cours des dix années hydrologiques écoulées, les lacs d'accumulation ont fourni en moyenne 56,0% de l'énergie hydroélectrique.

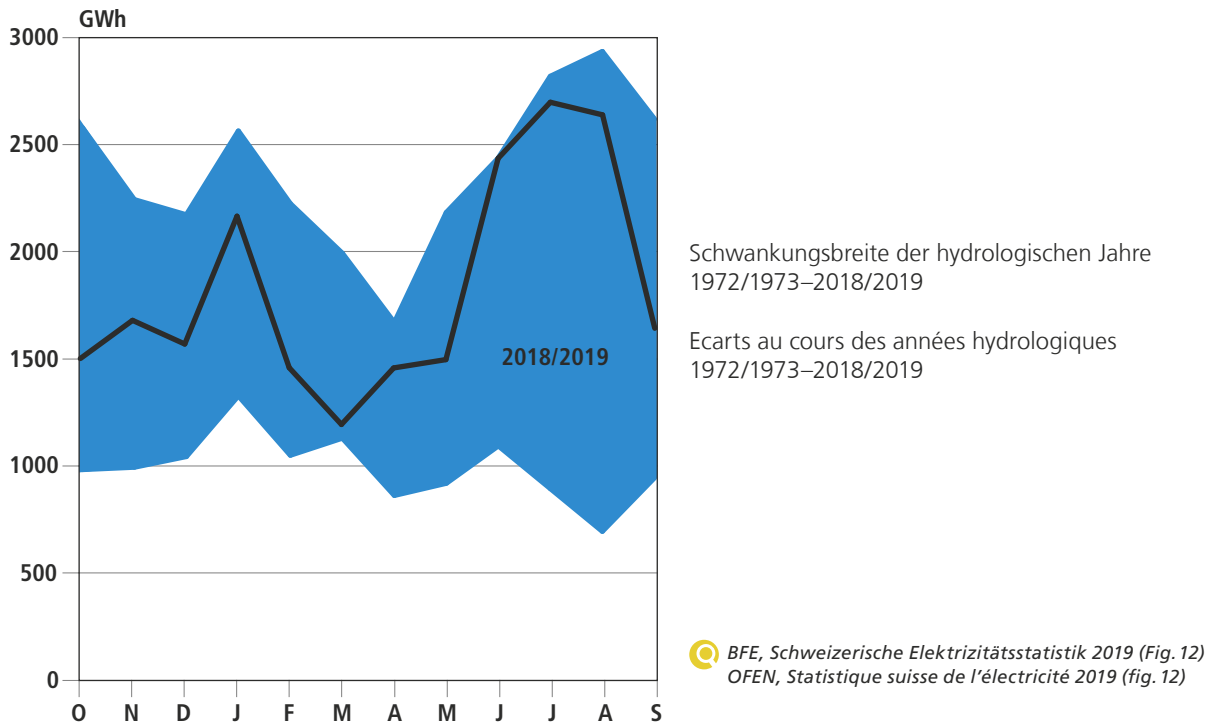
Il faut distinguer les centrales à accumulation simples des centrales à accumulation avec pompes d'alimentation. Les premières utilisent des lacs d'accumulation alimentés exclusivement par l'apport naturel des cours d'eau qui s'y jettent. Les secondes utilisent des lacs d'accumulation alimentés par des bassins situés plus bas. Les cours d'eau ont naturellement leur plus gros débit en été (fonte des neiges et des glaciers). Ce réservoir peut servir à la production d'électricité, selon les besoins. L'eau lui est alors amenée par des conduites forcées et des galeries franchissant une importante différence de niveau. L'électricité ne pouvant être stockée, les lacs d'accumulation constituent un élément précieux des structures de production: ils servent surtout à couvrir les pointes de la demande en hiver (figure 12). En outre, les centrales à accumulation peuvent démarrer rapidement en cas de perturbation dans une autre unité et fournir au réseau l'énergie demandée.

Les centrales à pompage-turbinage se prêtent à la production d'électricité mais aussi au pompage: en périodes de faible demande, l'énergie produite dans d'autres centrales suisses ou importée leur permet de faire passer l'eau d'un bassin à un autre, situé plus haut. La différence de niveau pour le pompage et pour le turbinage est la même. Aucune énergie n'est produite durant ce processus: la disponibilité de l'énergie est simplement déplacée dans le temps. L'énergie utilisée pour les pompes est plus élevée que l'énergie de pointe produite; le taux d'efficacité de ces installations est d'environ 0,8 en moyenne.

Dans la présente statistique, l'énergie utilisée pour le pompage (y c. les pompes d'alimentation) ne figure pas sous la rubrique «consommation», mais est portée en diminution de la production. Pour l'année hydrologique 2018/2019, elle a atteint 4080 GWh, dont:

- 1630 GWh (40%) pour l'hiver 2018/2019
- 2450 GWh (60%) pour l'été 2019.

**Fig. 12 Tatsächliche Erzeugung in den Speicherkraftwerken
Production effective dans les centrales à accumulation**



Ende September 2018 waren die Speicherseen zu 88,7% ihres Speichervermögens gefüllt. Damit stand für die nachfolgenden Wintermonate und zusätzlich für die Monate April und Mai 2019 eine Energiemenge von 7844 GWh zur Verfügung (Tabelle 15).

Die Speicherentnahmen beliefen sich im Winter 2018/2019 auf insgesamt 5554 GWh; die stärkste Beanspruchung erfolgte dabei im Monat Januar mit 1806 GWh (Tabelle 15). Die Auffüllungen der Speicherbecken betragen zwischen Oktober 2018 und März 2019 171 GWh. Per Saldo war am Ende der Winterperiode ein Energievorrat von 2461 GWh (27,8% des Speichervermögens) in den Speichern vorhanden.

Der tiefste Stand im hydrologischen Jahr 2018/2019 wurde Ende April mit einem Energievorrat von 2019 GWh (22,8%) erreicht. Mit einsetzender Schneeschmelze wurden darauf die Speicherseen sukzessive wieder aufgefüllt. Sie erreichten Ende September 2019 einen Füllungsgrad von 92,0%, entsprechend 8145 GWh. Dieser Wert liegt über dem zehnjährigen Durchschnitt von 87,2% (Tabelle 16).

Figur 13 stellt die Schwankungsbreite des gesamten Speicherinhaltes während der Jahre 1972/1973 bis 2018/2019 dar.

3.4.2 Erzeugung der Kernkraftwerke

3.4.2.1 Betrieb

2019 erreichte die Kernenergieproduktion mit 25 280 GWh – bedingt vor allem durch die höhere Verfügbarkeit des Kernkraftwerks Leibstadt – ein um 3,5% höheres Produktionsergebnis als im Vorjahr. Der Anteil der Kernenergie an der gesamten Stromproduktion beträgt damit im Kalenderjahr 35,2%. Im Wintersemester 2018/2019 betrug dieser Anteil 42,1%. Bei dieser Zahlenangabe handelt es sich um die reine Stromproduktion. Zusätzlich gaben die Werke in Beznau und Gösgen Wärme an das regionale

A la fin de septembre 2018, les lacs d'accumulation étaient remplis à raison de 88,7% de leur capacité, ce qui représentait 7844 GWh d'énergie disponible pour les mois d'hiver ainsi que pour avril et mai 2019 (tableau 15).

Durant le semestre d'hiver 2018/2019, les lacs d'accumulation ont été sollicités pour 5554 GWh, avec un maximum de 1806 GWh pendant le mois de janvier (tableau 15). Par ailleurs, ils ont été réalimentés de l'équivalent de 171 GWh entre octobre 2018 et mars 2019. Ainsi, à la fin de cette période, les réserves atteignaient 2461 GWh, soit 27,8% de la capacité d'accumulation.

Le taux de remplissage des lacs d'accumulation a atteint son minimum de l'année hydrologique 2018/2019 à la fin d'avril avec 22,8%, ce qui correspond à une réserve d'énergie de 2019 GWh. Par la suite, la fonte des neiges a progressivement rempli les bassins. De sorte que, à fin septembre 2019, le degré de remplissage était de 92,0% (ce qui représente 8145 GWh), soit plus que la moyenne de 87,2% des dix années précédentes (tableau 16).

La figure 13 montre les variations du contenu total des bassins d'accumulation pendant les années 1972/1973 à 2018/2019.

3.4.2 Production des centrales nucléaires

3.4.2.1 Exploitation


Avec 25 280 GWh, la production d'énergie nucléaire a enregistré en 2019 une hausse de 3,5% par rapport à l'année précédente, principalement due à la plus grande disponibilité de la centrale nucléaire de Leibstadt. L'apport de l'énergie nucléaire à la production totale d'électricité en Suisse s'élève à 35,2% au cours de l'année civile, alors qu'au semestre d'hiver 2018/2019, cette contribution a dépassé 42,1%. On notera que ces chiffres ne concernent que la production d'électricité. En plus de celle-ci, les cen-

Tab. 15 Verlauf des Speicherinhalts im hydrologischen Jahr 2018/2019
Variation du contenu des bassins d'accumulation durant l'année hydrologique 2018/2019

	Inhalt der Speicherbecken am Monatsende	Füllungsgrad	Entnahme	Auffüllung	Differenz	
	Contenu des bassins d'accumulation à la fin du mois	Degré de remplissage	Prélèvement	Remplissage	Différence	
	GWh	%	GWh			
September 2018	7 844	88,7	–	–	–	Septembre 2018
Oktober	7 204	81,4	655	15	– 640	Octobre
November	6 647	75,1	607	50	– 557	Novembre
Dezember	5 917	66,9	792	62	– 730	Décembre
Januar 2019	4 111	46,5	1 806	0	– 1 806	Janvier 2019
Februar	3 003	33,9	1 115	7	– 1 108	Février
März	2 461	27,8	579	37	– 542	Mars
April	2 019	22,8	581	139	– 442	Avril
Mai	2 191	24,8	157	329	+ 172	Mai
Juni	5 825	65,8	4	3 638	+ 3 634	Juin
Juli	7 292	82,4	34	1 501	+ 1 467	Juillet
August	8 043	90,9	29	780	+ 751	Août
September 2019	8 145	92,0	30	132	+ 102	Septembre 2019
Oktober – März			5 554	171	– 5 383	Octobre – mars
Oktober – Mai			6 292	639	– 5 653	Octobre – mai
April – September			835	6 519	+ 5 684	Avril – septembre
Hydrologisches Jahr 2018/2019			6 389	6 690	+ 301	Année hydrologique 2018/2019

Speicher Vermögen am 30.9.2019: 8850 GWh


Capacité des réservoirs au 30.9.2019: 8850 GWh

 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Tab. 15)
 OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (tabl. 15)

Tab. 16 Kenngrößen zur Speicherbewirtschaftung
Données importantes pour l'exploitation des bassins d'accumulation

Stand am 30. September Etat le 30 septembre	Speicher Vermögen Capacité des réservoirs	Speicherinhalt Contenu des bassins d'accumulation	Füllungsgrad Degré de remplissage
Jahr/Année	GWh		%
2010	8 765	7 721	88,1
2011	8 780	7 264	82,7
2012	8 770	7 730	88,1
2013	8 775	7 475	85,2
2014	8 800	7 707	87,6
2015 ¹	8 820	7 781	88,2
2016 ¹	8 820	7 455	84,5
2017 ¹	8 855	7 716	87,1
2018 ¹	8 840	7 844	88,7
2019	8 850	8 145	92,0
Mittelwert/Valeur moyenne 2010–2019			87,2

¹ Revidierte Werte/Données révisées

 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Tab. 16)
 OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (tabl. 16)

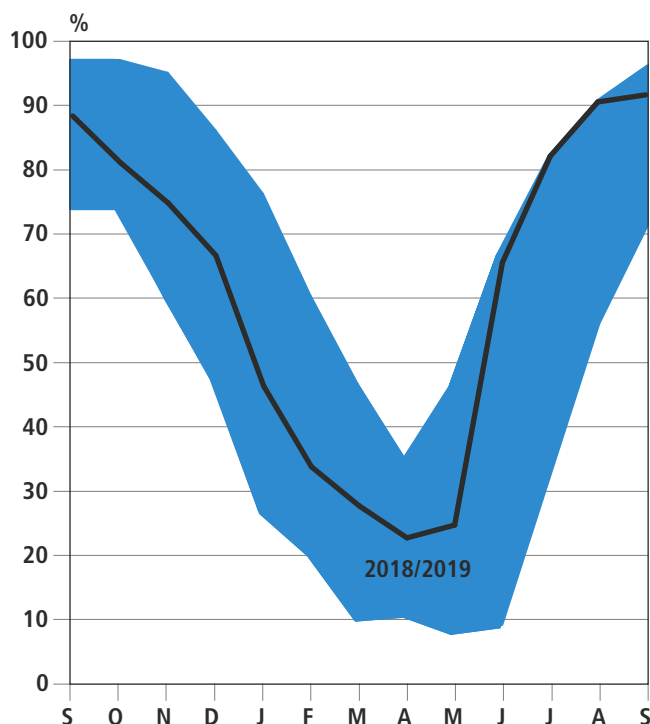
Fernwärmenetz (Refuna) sowie an zwei Industriebetriebe ab. Infolge dieser Wärmeabkoppelungen betrug die Minderproduktion an Strom 98,6 GWh. Unter Einrechnung der Wärmelieferungen erreichten sämtliche Kernkraftwerke in der Schweiz eine mittlere Arbeitsausnutzung von 86,9%.

Von der Elektrizitätserzeugung der Kernkraftwerke entfielen 55,0% auf die beiden Winterquartale und 45,0% auf das Sommerhalbjahr. Diese Produktionsverteilung im 2019 ist typisch, da normalerweise im Sommer infolge Jahresrevisionen, Nachrüstarbeiten sowie wegen Brennele-

trales de Beznau et de Gösgen ont fourni de la chaleur au réseau régional Refuna de chauffage à distance, ainsi qu'à deux entreprises industrielles. Compte tenu de ce soutirage de chaleur, qui a réduit de 98,6 GWh la production d'électricité, l'ensemble des centrales nucléaires en Suisse ont atteint une productibilité moyenne de 86,9%.


La production d'électricité des centrales nucléaires s'est répartie à raison de 55,0% pour les deux trimestres d'hiver et de 45,0% pour le semestre d'été. Il s'agit là en 2019 d'une répartition typique pour les centrales nucléaires car, généralement, le nombre d'heures d'exploitation est moins

Fig. 13 Verlauf des Speicherinhalts (Stand Ende Monat)
Variation du contenu des bassins d'accumulation (à la fin du mois)



Schwankungsbreite der hydrologischen Jahre
1972/1973–2018/2019

Ecarts au cours des années hydrologiques
1972/1973–2018/2019

 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Fig. 13)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (fig. 13)

Tab. 17 Kernkraftwerke der Schweiz: Elektrizitätserzeugung und Arbeitsausnutzung
Centrales nucléaires en Suisse: production d'énergie électrique et taux d'utilisation

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Beznau I (365 MWe netto) ¹											Beznau I (365 MWe nets) ¹
Erzeugung GWh	2 634	3 022	2 683	3 012	2 884	615	0	0	2 452	2 815	Production en GWh
Arbeitsausnutzung (%) ²	83,1	95,2	84,4	95,0	90,8	19,5	0,0	0,0	77,0	88,6	Taux d'utilisation (%) ²
Beznau II (365 MWe netto) ¹											Beznau II (365 MWe nets) ¹
Erzeugung GWh	2 832	2 715	2 770	2 846	3 029	1 996	2 994	2 768	3 022	2 803	Production en GWh
Arbeitsausnutzung (%) ²	88,6	84,9	86,5	89,1	94,8	62,7	94,3	87,4	94,9	87,7	Taux d'utilisation (%) ²
Mühleberg (373 MWe netto) ³											Mühleberg (373 MWe nets) ³
Erzeugung GWh	2 976	2 482	2 993	2 940	3 027	2 969	2 959	2 991	2 949	3 085	Production en GWh
Arbeitsausnutzung (%)	91,1	76,0	91,3	90,0	92,6	90,9	90,3	91,5	90,3	97,3	Taux d'utilisation (%)
Gösgen (1010 MWe netto) ⁴											Gösgen (1010 MWe nets) ⁴
Erzeugung GWh	7 979	7 859	8 015	6 382	7 972	7 917	8 174	8 091	8 178	7 757	Production en GWh
Arbeitsausnutzung (%) ⁵	93,1	91,7	93,4	74,5	91,9	90,2	92,9	92,2	93,3	88,5	Taux d'utilisation (%) ⁵
Leibstadt (1220 MWe netto) ⁶											Leibstadt (1220 MWe nets) ⁶
Erzeugung GWh	8 784	9 482	7 884	9 691	9 458	8 598	6 108	5 649	7 813	8 820	Production en GWh
Arbeitsausnutzung (%)	86,1	91,0	75,4	90,7	88,5	80,5	57,0	52,9	73,1	82,5	Taux d'utilisation (%)
Total MWe netto (31.12.2019)											Total MWe net (31.12.2019)
Total Erzeugung GWh	25 205	25 560	24 345	24 871	26 370	22 095	20 235	19 499	24 414	25 280	Production totale en GWh
Arbeitsausnutzung (%) ^{2, 5}	88,7	89,3	84,9	86,1	90,9	76,0	69,4	67,1	83,9	86,9	Taux d'utilisation (%) ^{2, 5}

¹ Bis 30.9.1996 = 350 MWe, bis 2.1.2000 = 357 MWe

² Inkl. Fernwärme an Refuna

³ Bis 23.3.1993 = 320 MWe, 24.3.–11.11.1993 = 336 MWe, bis 31.12.2008 = 355 MWe;
Einstellung des Leistungsbetriebs am 20. Dezember 2019

⁴ Bis Ende 1994 = 940 MWe, bis 31.12.2009 = 970 MWe, bis 30.6.2014 = 985 MWe

⁵ Inkl. Dampfabgabe an Industrie

⁶ Bis Ende 1994 = 990 MWe, bis 30.10.1998 = 1030 MWe, bis 15.9.1999 = 1080 MWe,
bis 10.10.2000 = 1115 MWe, bis 25.8.2002 = 1145 MWe, bis 31.12.2010 = 1165 MWe,
bis 31.12.2012 = 1190 MWe

¹ 350 MWe jusqu'au 30.9.1996, 357 MWe jusqu'au 2.1.2000

² Y c. alimentation réseau de chauffage à distance Refuna

³ Jusqu'au 23.3.1993 = 320 MWe, 24.3.–11.11.1993 = 336 MWe, 355 MWe jusqu'au 31.12.2008;
arrêt du fonctionnement de puissance au 20 décembre 2019

⁴ 940 MWe jusqu'à la fin de 1994, 970 MWe jusqu'à la fin de 2009, 985 MWe jusqu'au 30.6.2014

⁵ Y c. fourniture de vapeur à l'industrie

⁶ 990 MWe jusqu'à la fin de 1994, 1030 MWe jusqu'au 30.10.1998, 1080 MWe jusqu'au 15.9.1999,
1115 MWe jusqu'au 10.10.2000, 1145 MWe jusqu'au 25.8.2002, 1165 MWe jusqu'au 31.12.2010,
1190 MWe jusqu'au 31.12.2012

mentwechsel die Betriebsstundenzahl zur Stromerzeugung tiefer liegt als im Winter.

3.4.2.2 Höchstleistungen

Aufgrund der für jeden dritten Mittwoch des Monats erstellten Belastungsdiagramme wurden die Leistungswerte gemäss Tabelle 18 ermittelt.

3.4.3 Konventionell-thermische und erneuerbare Erzeugung

3.4.3.1 Aufteilung der konventionell-thermischen und erneuerbaren Erzeugung

Tabelle A-3 im Anhang beinhaltet eine Zusammenstellung der Elektrizitätserzeugung aus konventionell-thermischen und erneuerbaren Anlagen. Diese Zahlen werden im Rahmen des Programms EnergieSchweiz im Auftrag des BFE durch die Unternehmung eicher+pauli, Liestal, erhoben und verarbeitet. Sie sind in der Elektrizitätsbilanz zum Teil nicht enthalten (siehe Tabellen 6).

Das ölthermische Kraftwerk von Vouvry (284 MW) wurde nach über 34 Jahren der Stromproduktion am 30. September 1999 stillgelegt und anschliessend vom Netz genommen (Gesamtproduktion: 21,454 TWh).

3.4.3.2 Höchstleistungen

Aufgrund der für jeden dritten Mittwoch des Monats erstellten Belastungsdiagramme wurden die Leistungswerte gemäss Tabelle 19 ermittelt.

élevé en été, suite aux révisions annuelles, aux travaux de rééquipement ainsi qu'au renouvellement du combustible.

3.4.2.2 Puissances maximales

Le diagramme de charge, établi pour le troisième mercredi de chaque mois, a permis de relever les puissances selon le tableau 18.

3.4.3 Production thermique classique et renouvelable

3.4.3.1 Répartition de la production thermique classique et renouvelable

Le tableau A-3 en annexe présente un résumé de la production d'électricité à partir d'installations thermiques classiques et renouvelables. Ces chiffres sont établis pour le compte de l'OFEN, dans le cadre du programme SuisseEnergie, par l'entreprise eicher+pauli, Liestal. Ils ne sont repris que partiellement dans le bilan de l'électricité (voir tableaux 6).


La centrale thermique de Vouvry (284 MW) a été désaffectée après trente-quatre ans de production d'électricité au 30 septembre 1999 avant d'être débranchée du réseau (production totale: 21,454 TWh).

3.4.3.2 Puissances maximales

Le diagramme de charge établi pour le troisième mercredi de chaque mois a permis de relever les puissances selon le tableau 19.

**Tab. 18 Höchstleistungen der Kernkraftwerke
Puissances maximales des centrales nucléaires**

Maximale Leistungen	2017/2018	2018/2019	Puissances maximales
Winter	3 107 MW (21.3.)	3 233 MW (21.3.)	Hiver
Sommer	3 133 MW (18.4.)	3 234 MW (18.7.)	Été

 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Tab. 18)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (tabl. 18)

3.5 Selbstproduzenten


Erzeugung und Verbrauch derjenigen Selbstproduzenten (Bahn- und Industriekraftwerke) mit monatlicher Rapportierung sind in der Elektrizitätsbilanz enthalten und in Tabelle A-2 im Anhang separat aufgeführt. Ab 1996 werden zudem noch weitere Selbstproduzenten erfasst, welche nur jährlich rapportieren. Damit erklärt sich auch die starke Zunahme der Kategorie konventionell-thermische und erneuerbare Produktion gegenüber den Vorjahren.

3.5 Autoprodukteurs

Les chiffres de production et de consommation des autoprodukteurs (centrales des chemins de fer et de l'industrie) qui font rapport mensuellement sont pris en compte dans le bilan de l'électricité et sont présentés séparément dans le tableau A-2 de l'annexe. Depuis 1996, d'autres autoprodukteurs, qui ne font rapport qu'une fois l'an, sont également pris en considération, ce qui explique en partie la forte augmentation de la catégorie production thermique classique et renouvelable, par rapport aux années précédentes.

**Tab. 19 Höchstleistungen der konventionell-thermischen und erneuerbaren Kraftwerke
Puissances maximales des centrales thermiques classiques et renouvelables**

Maximale Leistungen	2017/2018	2018/2019	Puissances maximales
Winter	917 MW (21.3.)	1 063 MW (21.2.)	Hiver
Sommer	1 233 MW (20.6.)	1 281 MW (20.6.)	Été

 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Tab. 19)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (tabl. 19)

4. Verbrauch elektrischer Energie

4.1 Entwicklung des Gesamtverbrauchs und seiner Komponenten

Der Endverbrauch hat im Kalenderjahr 2019 gegenüber dem Vorjahr um 449 GWh oder 0,8% auf 57 198 GWh abgenommen.

Die Entwicklung der einzelnen Verbraucherkategorien ist in Figur 14 dargestellt.

4. Consommation d'énergie électrique

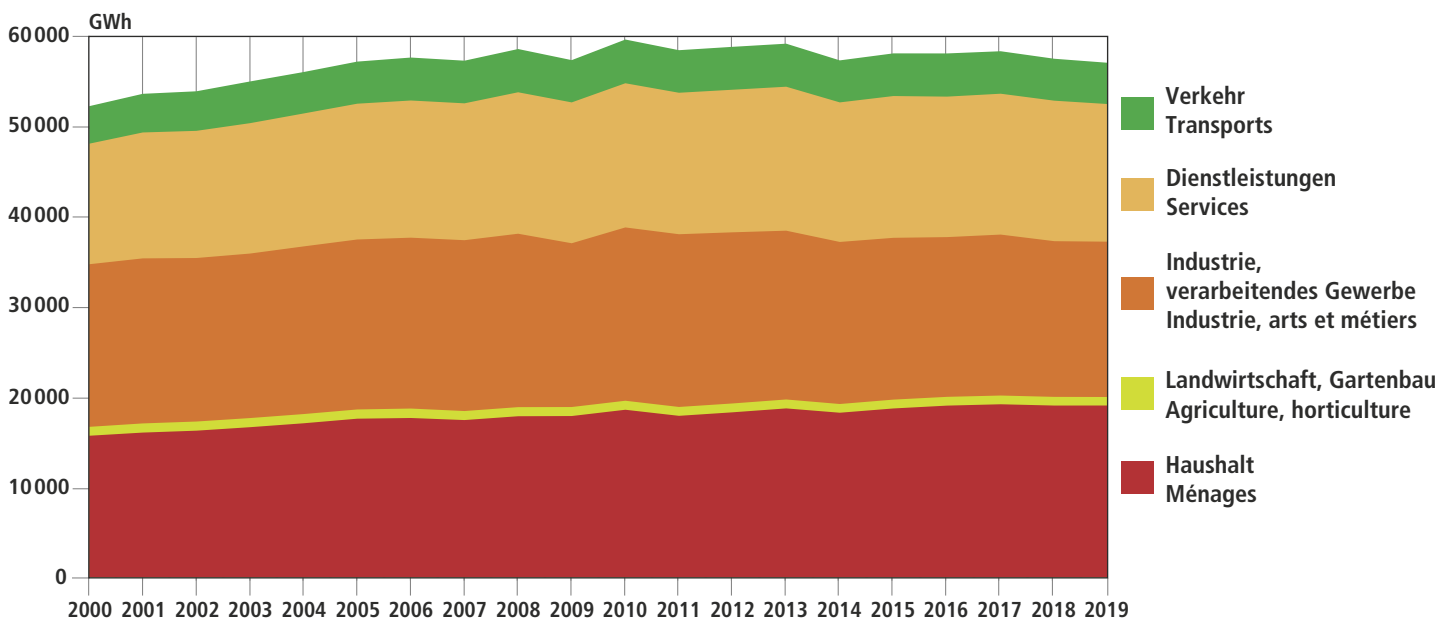
4.1 Evolution de la consommation globale et de ses composantes

Par rapport à 2018, la consommation finale d'électricité en 2019 a diminué de 449 GWh ou 0,8% à 57 198 GWh.

La figure 14 montre l'évolution dans les différentes catégories de consommateurs.

Fig. 14 Entwicklungen der einzelnen Kundenkategorien seit 2000
Evolution des différentes catégories de clients depuis 2000

BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Fig. 14)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (fig. 14)



Tab. 20 Entwicklung des Pro-Kopf-Endverbrauchs
Evolution de la consommation finale par habitant

BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Tab. 20)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (tabl. 20)

Jahr Année	Endverbrauch Consommation finale GWh	Mittlere Wohnbevölkerung 1000 Einwohner ¹ Population résidante moyenne 1000 habitants ¹	Pro-Kopf-Verbrauch – Consommation par habitant	
			kWh	Veränderung in % Variation en %
2000	52 373	7 184	7 290	+1,69
2001	53 749	7 230	7 434	+1,98
2002	54 029	7 285	7 417	-0,24
2003	55 122	7 339	7 511	+1,27
2004	56 171	7 390	7 601	+1,20
2005	57 330	7 437	7 709	+1,41
2006	57 782	7 484	7 721	+0,16
2007	57 432	7 551	7 606	-1,49
2008	58 729	7 648	7 679	+0,97
2009	57 494	7 744	7 424	-3,32
2010	59 785	7 828	7 637	+2,87
2011	58 599	7 912	7 406	-3,03
2012	58 973	7 997	7 375	-0,42
2013	59 323	8 089	7 333	-0,56
2014	57 466	8 189	7 018	-4,31
2015	58 246	8 282	7 033	+0,21
2016	58 239	8 373	6 955	-1,10
2017	58 483	8 452	6 920	-0,51
2018	57 647	8 514	6 771	-2,15
2019	57 198	8 574 ²	6 671	-1,47

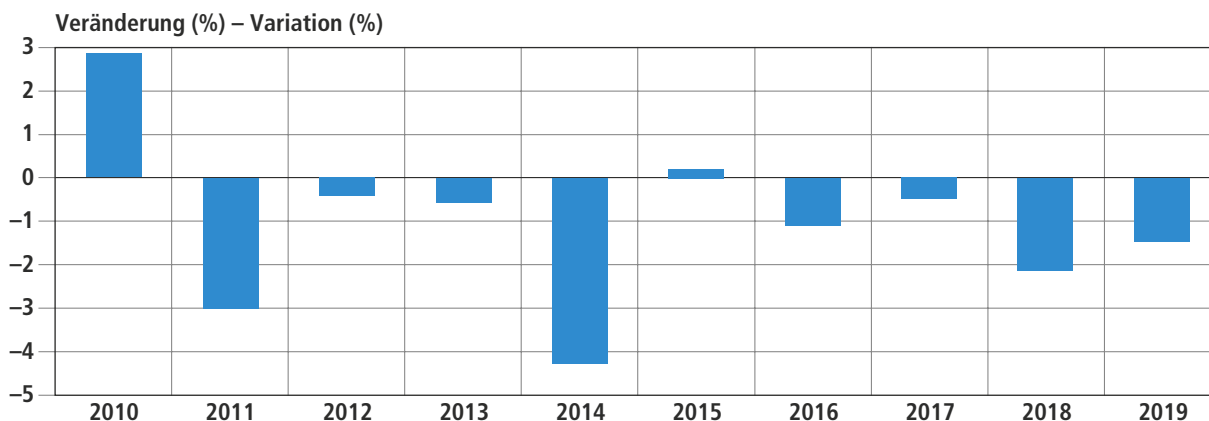
¹ Revidierte Werte – Données révisées

² Provisorisch – Provisoire

Quelle – Source: Bundesamt für Statistik / Office fédéral de la statistique (ESPOP 1980–2009, STATPOP 2010–2019)

Fig. 15 Veränderung des Pro-Kopf-Endverbrauchs
Variation de la consommation finale par habitant

BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Fig. 15)
 OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (fig. 15)



Aus Tabelle 20 geht hervor, dass der Elektrizitätskonsum je Einwohner im Berichtsjahr um 1,5% abgenommen hat (provisorisch). Figur 15 zeigt die jährlichen Veränderungsrate des Pro-Kopf-Endverbrauches.

Il ressort du tableau 20 que la consommation d'électricité par personne a diminué de 1,5% (provisoire). La figure 15 présente les variations annuelles de la consommation finale par habitant.

4.2 Verbrauchsaufteilung

Der Elektrizitätsverbrauch wird auf der Grundlage der «Allgemeinen Systematik der Wirtschaftszweige» des Bundesamtes für Statistik aufgeteilt und in Tabelle 21 dargestellt.

Tabelle 21 zeigt zum einen die anteilmässige Bedeutung der einzelnen Verbrauchergruppen: 65,0% des Stroms fließen in die Wirtschaft (sekundärer und tertiärer Sektor); 35,0% in den Haushalt (inkl. primärer Sektor). Mit Ausnahme der Haushalte verzeichneten sämtliche Sektoren im Kalenderjahr 2019 Verbrauchsabnahmen (siehe auch Tabelle 7). Die höchste Abnahme ergab sich bei der Landwirtschaft. Der Verbrauch der Haushalte hat leicht zugenommen.

Dieselbe Tabelle macht aber auch die saisonalen Unterschiede in der Verbrauchsentwicklung deutlich: Im Mittel der letzten zehn Jahre betrug der Winteranteil am gesamten Endverbrauch 54,9%. Im Haushalt ist dieser Anteil überdurchschnittlich (56,8%).

Der Elektrizitätsverbrauch der Eisenbahnen, wie er von den Elektrizitätsunternehmen ausgewiesen wird, umfasst auch Dienst- und Leerzüge, Fahrten zur Infrastrukturerhaltung sowie Fahrleitungsverluste und stationäre Verbraucher (wie zum Beispiel Weichenheizungen).

4.2 Répartition de la consommation

La consommation d'électricité fait l'objet d'une répartition selon la «Nomenclature générale des activités économiques» de l'Office fédéral de la statistique; elle figure au tableau 21.

Ce tableau montre, d'une part, l'importance relative des groupes de consommateurs: 65,0% de l'électricité va à l'économie (secteurs secondaire et tertiaire) et 35,0% aux ménages (y compris le secteur primaire). A l'exception des ménages, dans tous les autres secteurs on constate en 2019 une diminution de la consommation (voir aussi tableau 7). La baisse la plus forte touche l'agriculture. La consommation des ménages a légèrement augmenté.

D'autre part, ce tableau montre également les différences saisonnières de l'évolution de la demande: durant les dix années écoulées, l'hiver a représenté en moyenne 54,9% du total de la consommation finale, cette part étant encore plus élevée dans les ménages (56,8%).

La consommation d'électricité des chemins de fer telle qu'elle est établie par les entreprises électriques comprend également les trains de service et les trajets à vide, les courses destinées à l'entretien des infrastructures, les pertes des caténaires et les installations fixes (dispositifs de chauffage des aiguillages par exemple).

4.3 Energieverbrauch der Wirtschaft nach Branchen

Die Erhebung des Energieverbrauchs der Industrie und des Dienstleistungssektors, gegliedert nach 19 Branchen, erfolgt jährlich. Eine Zusammenfassung der Resultate wird im Rahmen der Schweizerischen Gesamtenergiestatistik (jeweils im August) veröffentlicht. Die Ergebnisse basieren auf einer repräsentativen Umfrage bei rund 11 000 Unternehmen und Arbeitsstätten. Detaillierte Resultate und ein Schlussbericht zu dieser Erhebung werden vom Bundesamt für Energie im Anschluss an die Veröffentlichung der Schweizerischen Gesamtenergiestatistik in einer eigenständigen Publikation vorgestellt.

4.3 Consommation d'énergie par branche industrielle

La consommation d'énergie dans l'industrie et le secteur des services fait l'objet d'un relevé annuel, ventilé en 19 branches. Il s'agit d'une enquête représentative menée auprès de 11 000 entreprises et lieux de travail. Un résumé des résultats paraît chaque année (en août) dans la Statistique globale suisse de l'énergie. L'Office fédéral de l'énergie publie ultérieurement les résultats détaillés de cette enquête ainsi qu'un rapport final à ce propos.

4.4 Stromverbrauch: Internationaler Pro-Kopf-Vergleich

In Tabelle 22 und Figur 16 wird ein Vergleich des Pro-Kopf-Verbrauchs zwischen der Schweiz und einigen ausgewählten westeuropäischen Ländern gezogen. Mass-

4.4 Consommation d'électricité par habitant en comparaison internationale

Le tableau 22 et la figure 16 permettent de comparer la consommation d'électricité par habitant en Suisse avec certains pays d'Europe occidentale. Elle dépend dans une

Tab. 21 Aufteilung des Endverbrauchs nach den wichtigsten Verbrauchergruppen
Répartition de la consommation finale selon les groupes de consommateurs les plus importants

Erfasster Anteil an der Inlandversorgung (Endverbrauch): Jahr 89,0%; Winter 64,5%															
Quote-part recensée de la distribution nationale (consommation finale): année 89,0%; hiver 64,5%															
Kalenderjahr Année civile	Endverbrauch – Consommation finale														
	Haushalt Ménages		Primärer Sektor ¹ Secteur primaire ¹		Sekundärer Sektor Secteur secondaire		Tertiärer Sektor – Secteur tertiaire								Total = 100%
							Industrie, verarbeitendes Gewerbe Industrie, arts et métiers		Dienstleistungen Services		Verkehr – Transports				
	Bahnen ² Chemins de fer ²	Öffentl. Beleuchtung Eclairage public	Übriger Verkehr ³ Autres transports ³	Total											
GWh				Anteil % Quote-part %	GWh	Anteil % Quote-part %	GWh	Anteil % Quote-part %	GWh	Anteil % Quote-part %	GWh	Anteil % Quote-part %	GWh	Anteil % Quote-part %	GWh
2000	15 727	30,0	991	1,9	18 079	34,5	13 405	25,6	2 640	465	1 066	4 171	8,0	52 373	
2001	16 080	29,9	1 019	1,9	18 351	34,1	14 002	26,1	2 698	487	1 112	4 297	8,0	53 749	
2002	16 291	30,2	1 018	1,9	18 181	33,6	14 141	26,2	2 798	468	1 132	4 398	8,1	54 029	
2003	16 679	30,3	1 016	1,8	18 291	33,2	14 499	26,3	2 984	474	1 179	4 637	8,4	55 122	
2004	17 114	30,5	1 026	1,8	18 641	33,2	14 782	26,3	2 940	482	1 186	4 608	8,2	56 171	
2005	17 624	30,7	1 027	1,8	18 898	33,0	15 101	26,3	2 983	477	1 220	4 680	8,2	57 330	
2006	17 702	30,6	1 051	1,8	18 998	32,9	15 254	26,4	3 093	471	1 213	4 777	8,3	57 782	
2007	17 472	30,4	1 004	1,7	18 995	33,1	15 219	26,5	3 076	453	1 213	4 742	8,3	57 432	
2008	17 897	30,5	1 013	1,7	19 280	32,8	15 730	26,8	3 142	466	1 201	4 809	8,2	58 729	
2009	17 920	31,2	1 002	1,7	18 209	31,7	15 663	27,2	3 064	456	1 180	4 700	8,2	57 494	
2010	18 618	31,2	1 003	1,7	19 269	32,2	16 033	26,8	3 163	463	1 236	4 862	8,1	59 785	
2011	17 942	30,6	987	1,7	19 205	32,8	15 732	26,8	3 061	451	1 221	4 733	8,1	58 599	
2012	18 333	31,1	986	1,7	19 029	32,2	15 855	26,9	3 094	447	1 229	4 770	8,1	58 973	
2013	18 768	31,6	993	1,7	18 768	31,6	16 009	27,0	3 143	441	1 201	4 785	8,1	59 323	
2014	18 287	31,8	970	1,7	18 019	31,3	15 519	27,0	3 070	433	1 168	4 671	8,1	57 466	
2015	18 762	32,2	984	1,7	17 990	30,9	15 766	27,1	3 136	425	1 183	4 744	8,1	58 246	
2016	19 078	32,8	976	1,7	17 761	30,5	15 622	26,8	3 199	414	1 189	4 802	8,2	58 239	
2017	19 228	32,9	972	1,6	17 896	30,6	15 664	26,8	3 149	401	1 173	4 723	8,1	58 483	
2018	19 085	33,1	966	1,7	17 311	30,0	15 623	27,1	3 090	366	1 206	4 662	8,1	57 647	
2019	19 091	33,4	945	1,6	17 270	30,2	15 304	26,8	3 043	350	1 195	4 588	8,0	57 198	
Winter ⁴ /Hiver ⁴															
1999/00	8 821	30,9	551	1,9	9 571	33,6	7 350	25,8	1 499	241	485	2 225	7,8	28 518	
2000/01	8 784	30,8	557	1,9	9 434	33,0	7 677	26,9	1 360	244	504	2 108	7,4	28 560	
2001/02	9 097	31,2	570	2,0	9 459	32,4	7 831	26,9	1 423	240	530	2 193	7,5	29 150	
2002/03	9 268	31,3	568	1,9	9 650	32,6	7 844	26,5	1 494	242	548	2 284	7,7	29 614	
2003/04	9 515	31,4	572	1,9	9 825	32,5	8 015	26,5	1 538	243	557	2 338	7,7	30 265	
2004/05	9 650	31,3	567	1,8	10 057	32,6	8 224	26,6	1 569	242	569	2 380	7,7	30 878	
2005/06	10 025	31,6	607	1,9	10 242	32,2	8 460	26,6	1 636	244	575	2 455	7,7	31 789	
2006/07	9 424	30,9	554	1,8	9 933	32,5	8 257	27,1	1 559	234	553	2 346	7,7	30 514	
2007/08	9 930	31,3	560	1,8	10 190	32,1	8 577	27,1	1 642	242	553	2 437	7,7	31 694	
2008/09	10 274	32,3	568	1,8	9 813	30,8	8 715	27,4	1 664	247	552	2 463	7,7	31 833	
2009/10	10 314	32,3	552	1,7	9 984	31,2	8 665	27,1	1 642	248	558	2 448	7,7	31 963	
2010/11	10 457	32,0	549	1,7	10 504	32,2	8 654	26,5	1 660	239	565	2 464	7,6	32 628	
2011/12	10 424	32,2	539	1,7	10 323	31,9	8 646	26,7	1 655	238	556	2 449	7,5	32 381	
2012/13	10 635	32,8	539	1,7	10 123	31,2	8 701	26,8	1 664	235	545	2 444	7,5	32 442	
2013/14	10 450	32,9	533	1,7	9 804	30,9	8 527	26,9	1 632	231	534	2 397	7,6	31 711	
2014/15	10 594	33,3	538	1,7	9 654	30,4	8 589	27,0	1 654	224	533	2 411	7,6	31 786	
2015/16	10 710	33,9	527	1,7	9 523	30,1	8 459	26,7	1 663	219	538	2 420	7,6	31 639	
2016/17	10 947	34,0	524	1,6	9 679	30,1	8 574	26,7	1 680	216	538	2 434	7,6	32 158	
2017/18	11 025	34,3	525	1,6	9 422	29,3	8 742	27,2	1 678	198	559	2 435	7,6	32 149	
2018/19	10 772	34,2	508	1,6	9 421	29,9	8 462	26,8	1 624	190	552	2 366	7,5	31 529	

¹ Landwirtschaft, Gartenbau, Forstwirtschaft, Fischerei

² Inkl. Bergbahnen, Skilifte, Trams, Trolleybus sowie Fahrleitungsverluste

³ Zum Beispiel Belüftung und Beleuchtung von Strassentunnels, Bahnhöfe, Post- und Fernmeldegebäude


⁴ Oktober–März (hydrologisches Winterhalbjahr)

¹ Agriculture, horticulture, sylviculture, pêche

² Y compris chemins de fer de montagne, téléski, trams, trolleybus ainsi que pertes des caténaires

³ Par exemple la ventilation et l'éclairage des tunnels routiers, les gares, les offices des postes et des télécommunications

⁴ Hiver hydrologique = octobre à mars

 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Tab. 21)
 OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (tabl. 21)

geblich für die Höhe des Pro-Kopf-Konsums ist unter anderem der Anteil der elektrischen Energie am gesamten Energiekonsum eines Landes. So macht diese Quote 2017 in Norwegen 47,5% aus, in der Schweiz beträgt sie etwa ein Fünftel, wogegen die Niederlande nur 15,5% ihres Energieverbrauchs mit Strom decken (IEA-Statistics, Energy Balances of OECD Countries, 2019 Edition).

large mesure de la place qu'occupe l'électricité dans la consommation totale d'énergie du pays considéré. Selon les chiffres de 2017, l'électricité couvre 47,5% de la consommation totale d'énergie en Norvège, son apport représente environ un cinquième en Suisse et seulement 15,5% aux Pays-Bas (Statistique AIE, Bilans Energétiques des Pays de l'OCDE, 2019 Edition).

Hinzu kommt, dass in Skandinavien, wie übrigens auch in Deutschland und Belgien, Industriebranchen mit einer relativ hohen Energieintensität überdurchschnittlich vertreten sind (z. B. Metallgewinnung, Metallverarbeitung, Chemie). Die Schweiz importiert in bedeutendem Ausmass solche Industriegüter mit hoher Energiedichte. Ohne diese Möglichkeit der Einfuhr «versteckter» oder «grauer» Energie wäre demnach der Stromverbrauch in unserem Land um einiges höher.

A cela s'ajoute que les pays scandinaves (de même que l'Allemagne et la Belgique) comptent une proportion particulièrement élevée d'entreprises industrielles grosses consommatrices d'électricité (mines, transformation des métaux, chimie). La Suisse importe de grandes quantités de biens produits par des entreprises de ce genre. Notre consommation d'électricité serait sensiblement plus élevée sans la possibilité d'acquérir à l'étranger cette «énergie grise».

Tab. 22 Stromverbrauch pro Kopf einiger Länder Europas*
Consommation d'électricité par habitant dans quelques pays européens*

Land	Verbrauch ¹ Consommation ¹		Veränderung Variation	Einwohner ² Population ²	Verbrauch pro Kopf Consommation par habitant			Pays
	2018	2017			2018	2000	Zuwachs 2018–2000 Augmentation 2018–2000	
	GWh	GWh	in/en %	in/en 1000	kWh	kWh	in/en %	
Norwegen	115 827	114 088	1,5%	5 310	21 813	27 578	– 21%	Norvège
Schweden	127 562	127 254	0,2%	10 180	12 531	16 507	– 24%	Suède
Finnland	82 771	81 042	2,1%	5 520	14 995	15 265	– 2%	Finlande
Schweiz	57 647	58 483	– 1,4%	8 514	6 771	7 810	– 13%	Suisse
Belgien	82 533	82 217	0,4%	11 410	7 233	8 131	– 11%	Belgique
Frankreich	441 587	445 106	– 0,8%	67 270	6 564	7 272	– 10%	France
Österreich	63 074	62 891	0,3%	8 840	7 135	7 023	2%	Autriche
Deutschland	512 934	518 953	– 1,2%	82 900	6 187	6 326	– 2%	Allemagne
Niederlande	107 613	105 809	1,7%	17 230	6 246	6 628	– 6%	Pays-Bas
Grossbritannien	299 760	299 681	0,0%	66 470	4 510	5 318	– 15%	Grande-Bretagne
Italien	293 081	291 965	0,4%	60 440	4 849	5 172	– 6%	Italie

* Gemäss Eurostat: für den Endverbrauch zur Verfügung stehende Energie
Quellen: ¹Eurostat, ²IEA

* Selon Eurostat: disponible pour la consommation finale
Sources: ¹Eurostat, ²IEA


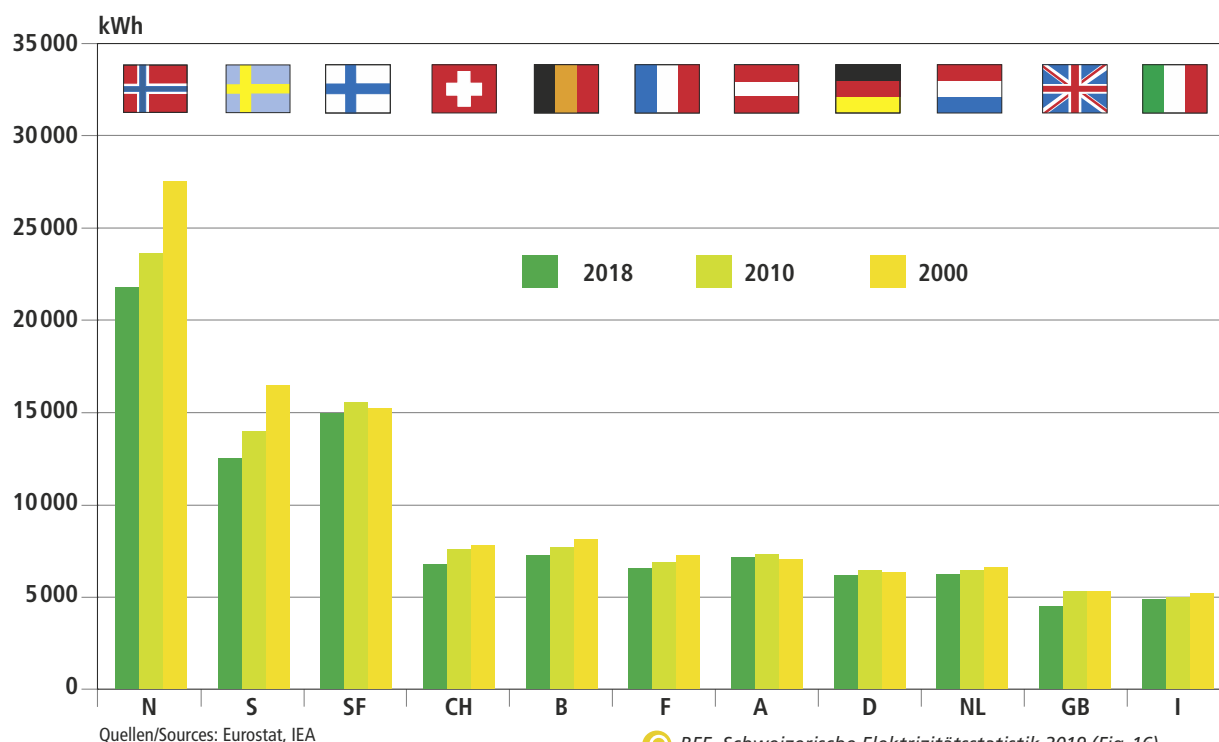

 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Tab. 22)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (tabl. 22)

Fig. 16 Stromverbrauch pro Kopf einiger Länder Europas
Consommation d'électricité par habitant dans quelques pays européens



 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Fig. 16)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (fig. 16)

5. Erzeugung, Verbrauch und Belastung an einzelnen Tagen

5.1 Produktion und Verbrauch am Mittwoch, Samstag und Sonntag

Produktion und Verbrauch elektrischer Energie werden jeweils für den dritten Mittwoch sowie für den darauffolgenden Samstag und Sonntag jedes Monats ermittelt und in Tabelle 23 dargestellt.

Die Tabelle 24 zeigt das Verhältnis zwischen dem durchschnittlichen Verbrauch an den dritten Mittwochen und jenem an den darauffolgenden Samstagen und Sonntagen.

5.2 Belastungsdiagramme am dritten Mittwoch

Von den Belastungsdiagrammen, die jeweils für den dritten Mittwoch des Monats erstellt werden, sind in Figur 17 diejenigen für die Monate März, Juni, September und Dezember 2019 wiedergegeben. Der Anteil der neuen erneuerbaren Energien (KVA zu 50% berücksichtigt, Sonne, Wind, Geothermie, Biomasse) beträgt rund 2525 MW.

Werden als dritte Dimension die Monate hinzugenommen, resultiert daraus das in Figur 18 abgebildete Belastungsgebirge. Aus beiden Darstellungen geht hervor, dass die stündliche Belastung stark schwankt, je nach Tages- und Jahreszeit: Die grösste Nachfrage nach Strom und damit die grösste Netzbelastung treten in der Regel tagsüber im Winter auf. Umgekehrt fällt die geringste Belastung meist auf die Nachtzeit in den Sommermonaten.

In Tabelle 25 werden – neben den verfügbaren Leistungen – die effektiv aufgetretenen Höchstleistungen an jedem dritten Mittwoch des Monats dargestellt. Diese Spitzenwerte treten in der Regel zu verschiedenen Tageszeiten auf.

Demgegenüber wird in Tabelle 26a von der Höchstlast im Inland ausgegangen. Die weiteren Leistungswerte beziehen sich auf denselben Zeitpunkt (gleichzeitig), an welchem die Höchstlast im Inland aufgetreten ist.

Die zeitlich unabhängigen (individuellen) Höchstleistungen sind aus Tabelle 26b zu entnehmen.

5. Production, consommation et charge au cours de certains jours

5.1 Production et consommation des mercredis, samedis et dimanches

La production et la consommation d'électricité, présentées au tableau 23, sont relevées pour le troisième mercredi ainsi que pour le samedi et le dimanche suivants de chaque mois.

Le tableau 24 indique les rapports entre la consommation moyenne des troisièmes mercredis et celle des samedis et dimanches suivants.

5.2 Diagrammes de charge le troisième mercredi

Parmi les diagrammes de charge établis pour le troisième mercredi de chaque mois, la figure 17 représente ceux des mois de mars, juin, septembre et décembre 2019. La part des nouvelles énergies renouvelables (incinération des ordures prise en compte à raison de 50%, soleil, vent, géothermique, biomasse) s'élève à environ 2525 MW.

En admettant que les mois forment la troisième dimension, on obtient le relief de charge présenté à la figure 18. Les deux graphiques montrent que la charge horaire varie fortement selon l'heure et la saison. La plus forte demande d'électricité et par conséquent la plus forte charge du réseau surviennent généralement en hiver et de jour. Inversement, les nuits d'été sont généralement les périodes où la consommation est la plus basse.

Le tableau 25 montre les puissances disponibles et les puissances maximales du troisième mercredi de chaque mois. Ces valeurs de pointe se présentent en principe à différentes heures de la journée.

En revanche, c'est la charge maximale dans le pays qui est représentée au tableau 26a. Les autres puissances se rapportent à l'instant simultané auquel s'est produite cette charge maximale.

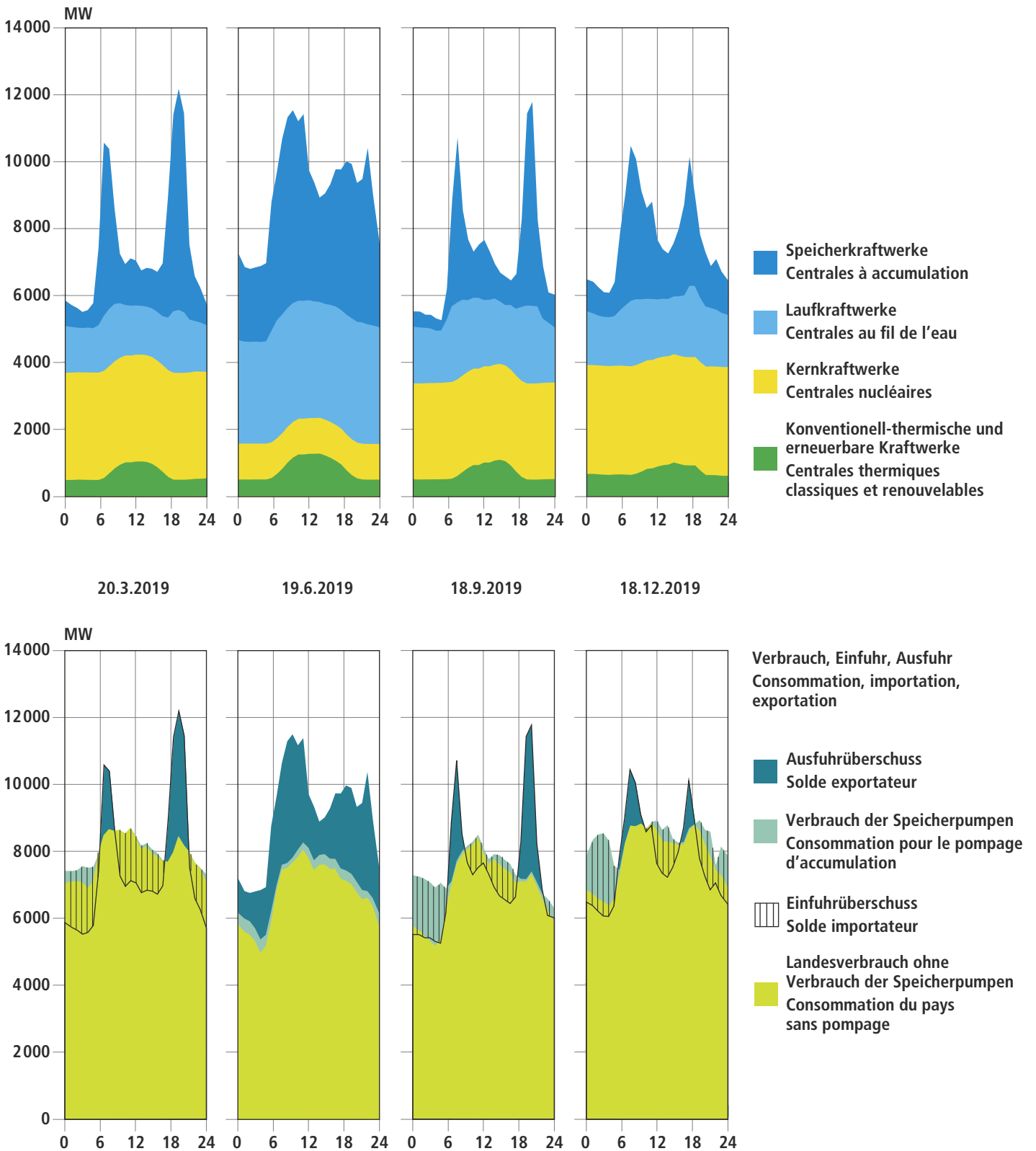
Les puissances maximales (individuelles) qui se sont produites à d'autres moments de la journée figurent au tableau 26b.

**Tab. 23 Erzeugung und Verbrauch am Mittwoch, Samstag und Sonntag in GWh
Production et consommation des mercredis, samedis et dimanches en GWh**

 **BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Tab. 23)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (tabl. 23)**

2019: Monat	Januar – Januar			Februar – Février			März – März			April – Avril			2019: Mois		
	Mittwoch Mercredi	Samstag Samedi	Sonntag Dimanche	Mittwoch Mercredi	Samstag Samedi	Sonntag Dimanche	Mittwoch Mercredi	Samstag Samedi	Sonntag Dimanche	Mittwoch Mercredi	Samstag Samedi	Sonntag Dimanche	Mittwoch Mercredi	Samstag Samedi	Sonntag Dimanche
+ Laufkraftwerke	31,4	26,3	24,3	28,0	25,8	25,1	37,0	31,7	30,8	35,8	41,1	40,7	35,8	41,1	40,7
+ Speicherkraftwerke	67,0	56,3	36,6	64,1	27,1	23,4	54,9	24,1	16,2	46,9	21,3	19,9	46,9	21,3	19,9
+ Kernkraftwerke	76,7	76,2	76,8	76,6	76,5	76,6	77,3	77,0	76,7	76,7	76,5	76,5	76,7	76,5	76,5
+ Konv.-therm. und erneuerbare Kraftwerke	15,1	15,4	15,2	18,0	16,9	16,9	15,9	15,5	15,6	14,6	14,9	14,9	14,6	14,9	14,9
+ Einfuhrüberschuss	25,5	19,7	36,8	9,3	40,7	40,4	6,9	21,2	24,8	2,5	1,4	1,5	2,5	1,4	1,5
= Gesamtabgabe	215,7	193,9	189,7	196,0	187,0	182,4	192,0	169,5	164,1	176,5	155,2	153,5	176,5	155,2	153,5
- Ausfuhrüberschuss	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
= Landesverbrauch mit Speicherpumpen	215,7	193,9	189,7	196,0	187,0	182,4	192,0	169,5	164,1	176,5	155,2	153,5	176,5	155,2	153,5
- Speicherpumpen	7,6	-	-	2,2	-	-	2,9	-	-	6,7	-	-	6,7	-	-
= Landesverbrauch ohne Speicherpumpen	208,1	-	-	193,8	-	-	189,1	-	-	169,8	-	-	169,8	-	-
2019: Monat	Mai – Mai			Juni – Juin			Juli – Juillet			August – Août			2019: Mois		
	Mittwoch Mercredi	Samstag Samedi	Sonntag Dimanche	Mittwoch Mercredi	Samstag Samedi	Sonntag Dimanche	Mittwoch Mercredi	Samstag Samedi	Sonntag Dimanche	Mittwoch Mercredi	Samstag Samedi	Sonntag Dimanche	Mittwoch Mercredi	Samstag Samedi	Sonntag Dimanche
+ Laufkraftwerke	46,9	44,0	45,0	82,0	81,2	81,9	70,7	67,1	67,2	78,3	73,7	68,4	78,3	73,7	68,4
+ Speicherkraftwerke	44,1	29,8	23,9	93,3	59,5	54,1	83,2	45,4	44,4	105,9	86,6	77,2	105,9	86,6	77,2
+ Kernkraftwerke	58,9	68,0	67,9	26,2	38,5	45,1	76,8	76,2	76,1	69,3	68,8	68,4	69,3	68,8	68,4
+ Konv.-therm. und erneuerbare Kraftwerke	17,1	16,8	16,9	18,9	18,7	18,8	18,2	18,3	18,2	16,1	16,7	16,6	16,1	16,7	16,6
+ Einfuhrüberschuss	17,9	-	6,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
= Gesamtabgabe	184,9	158,6	159,9	220,4	197,9	199,9	248,9	207,0	205,9	269,6	245,8	230,6	269,6	245,8	230,6
- Ausfuhrüberschuss	-	0,4	-	54,4	35,9	39,3	88,6	51,8	48,7	108,5	104,0	94,1	108,5	104,0	94,1
= Landesverbrauch mit Speicherpumpen	184,9	158,2	159,9	166,0	162,0	160,6	160,3	155,2	157,2	161,1	141,8	136,5	161,1	141,8	136,5
- Speicherpumpen	10,0	-	-	6,9	-	-	11,0	-	-	7,1	-	-	7,1	-	-
= Landesverbrauch ohne Speicherpumpen	174,9	-	-	159,1	-	-	149,3	-	-	154,0	-	-	154,0	-	-
2019: Monat	September – Septembre			Oktober – Octobre			November – Novembre			Dezember – Décembre			2019: Mois		
	Mittwoch Mercredi	Samstag Samedi	Sonntag Dimanche	Mittwoch Mercredi	Samstag Samedi	Sonntag Dimanche	Mittwoch Mercredi	Samstag Samedi	Sonntag Dimanche	Mittwoch Mercredi	Samstag Samedi	Sonntag Dimanche	Mittwoch Mercredi	Samstag Samedi	Sonntag Dimanche
+ Laufkraftwerke	47,6	38,4	35,7	51,5	44,6	48,1	38,0	33,5	33,7	42,3	40,8	40,5	42,3	40,8	40,5
+ Speicherkraftwerke	42,5	23,3	14,8	51,1	31,0	47,4	110,6	53,4	34,4	48,7	36,5	34,9	48,7	36,5	34,9
+ Kernkraftwerke	69,3	77,3	76,8	78,9	78,6	78,6	79,2	77,8	79,0	78,4	70,7	70,7	78,4	70,7	70,7
+ Konv.-therm. und erneuerbare Kraftwerke	16,5	16,5	16,5	15,9	15,6	15,6	16,6	16,5	16,5	18,4	15,4	15,4	18,4	15,4	15,4
+ Einfuhrüberschuss	1,9	12,6	19,6	-	-	-	-	-	10,2	14,9	18,0	13,2	14,9	18,0	13,2
= Gesamtabgabe	177,8	168,1	163,4	197,4	169,8	189,7	244,4	181,2	173,8	202,7	181,4	174,7	202,7	181,4	174,7
- Ausfuhrüberschuss	-	-	-	14,7	0,0	31,3	47,4	6,9	-	-	-	-	-	-	-
= Landesverbrauch mit Speicherpumpen	177,8	168,1	163,4	182,7	169,8	158,4	197,0	174,3	173,8	202,7	181,4	174,7	202,7	181,4	174,7
- Speicherpumpen	13,2	-	-	12,1	-	-	1,7	-	-	13,4	-	-	13,4	-	-
= Landesverbrauch ohne Speicherpumpen	164,6	-	-	170,6	-	-	195,3	-	-	189,3	-	-	189,3	-	-

Fig. 17 Belastungsverlauf am 3. Mittwoch des Monats: Erzeugung (oben), Verbrauch (unten)
 Diagramme de la puissance/charge le 3^e mercredi du mois: production (en haut), consommation (en bas)




Tab. 24 Verhältnis zwischen Mittwoch- und Wochenendverbrauch
Rapport entre la consommation des mercredis et celle du week-end

Hydrologisches Halbjahr Semestre hydrologique	Landesverbrauch ¹ Consommation du pays ¹			Vergleich mit 3. Mittwoch Comparaison avec 3 ^e mercredi	
	Mittwoch – Mercredi	Samstag – Samedi	Sonntag – Dimanche	Samstag – Samedi	Sonntag – Dimanche
Winter – Hiver	GWh			%	
2009/2010	206,5	181,3	172,1	88	83
2010/2011	210,1	188,5	177,9	90	85
2011/2012	210,2	178,3	166,6	85	79
2012/2013	207,6	182,5	171,8	88	83
2013/2014	201,9	175,8	167,0	87	83
2014/2015	200,5	177,0	167,7	88	84
2015/2016	205,2	176,7	170,1	86	83
2016/2017	206,7	182,7	176,0	88	85
2017/2018	211,6	186,4	180,0	88	85
2018/2019	200,8	180,5	177,4	90	88
Sommer – Été					
2010	177,5	153,7	143,5	87	81
2011	172,5	151,6	145,0	88	84
2012	177,1	154,7	144,8	87	82
2013	174,8	152,5	144,0	87	82
2014	171,7	147,2	139,9	86	81
2015	173,5	150,5	142,1	87	82
2016	170,8	150,3	142,7	88	84
2017	175,8	157,9	151,2	90	86
2018	171,4	156,0	150,4	91	88
2019	171,1	156,8	155,2	92	91


¹ Inkl. Speicherpumpen

¹ Y compris le pompage d'accumulation

 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Tab. 24)
 OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (tabl. 24)

Tab. 25a Verfügbare und aufgetretene Leistungen am dritten Mittwoch des Monats
Puissances disponibles et puissances produites le troisième mercredi du mois

	Mittwoch – Mercredi						
	16.1.2019	20.2.2019	20.3.2019	17.4.2019	15.5.2019	19.6.2019	
A. Verfügbare Leistung in MW							A. Puissance disponible en MW
Laufkraftwerke aufgrund der Zuflüsse, Tagesmittel	1 308	1 167	1 542	1 492	1 954	3 417	Centrales au fil de l'eau, moyenne des apports naturels
Saisonspeicherkraftwerke, 95% der Ausbauleistung	11 000	11 000	11 000	11 000	11 000	11 000	Centrales à accumulation saisonnière, 95% de la puissance maximum possible
Kernkraftwerke, konv.-thermische und erneuerbare Kraftwerke, Nettoleistung	6 520	6 520	6 520	6 520	6 520	6 520	Centrales nucléaires, therm. classiques et renouvelables, puissance nette
Einfuhrüberschuss zur Zeit der Höchstleistung	–	–	–	–	–	–	Excédent d'importation au moment de la pointe
Total verfügbar	18 828	18 687	19 062	19 012	19 474	20 937	Total de la puissance disponible
B. Aufgetretene individuelle Höchstleistungen in MW							B. Puissances maximales individuelles effectives en MW
Gesamtabgabe	10 426	11 762	12 257	10 676	10 285	11 596	Fourniture totale
Landesverbrauch:							Consommation du pays:
– mit Speicherpumpen	9 754	9 148	8 759	8 240	9 550	8 326	– avec pompage d'accumulation
– ohne Speicherpumpen	9 752	9 148	8 759	8 240	8 584	8 110	– sans pompage d'accumulation
Einfuhrüberschuss	2 977	1 962	2 065	1 977	2 651	–	Excédent d'importation
Ausfuhrüberschuss	978	2 624	3 746	2 662	2 201	3 725	Excédent d'exportation
Speicherpumpen	1 115	376	615	1 205	1 023	404	Pompage d'accumulation
Mittlere Aussentemperatur in den Verbraucherzentren	2 °C	6 °C	5 °C	15 °C	9 °C	22 °C	Température extérieure moyenne dans les centres de consommation

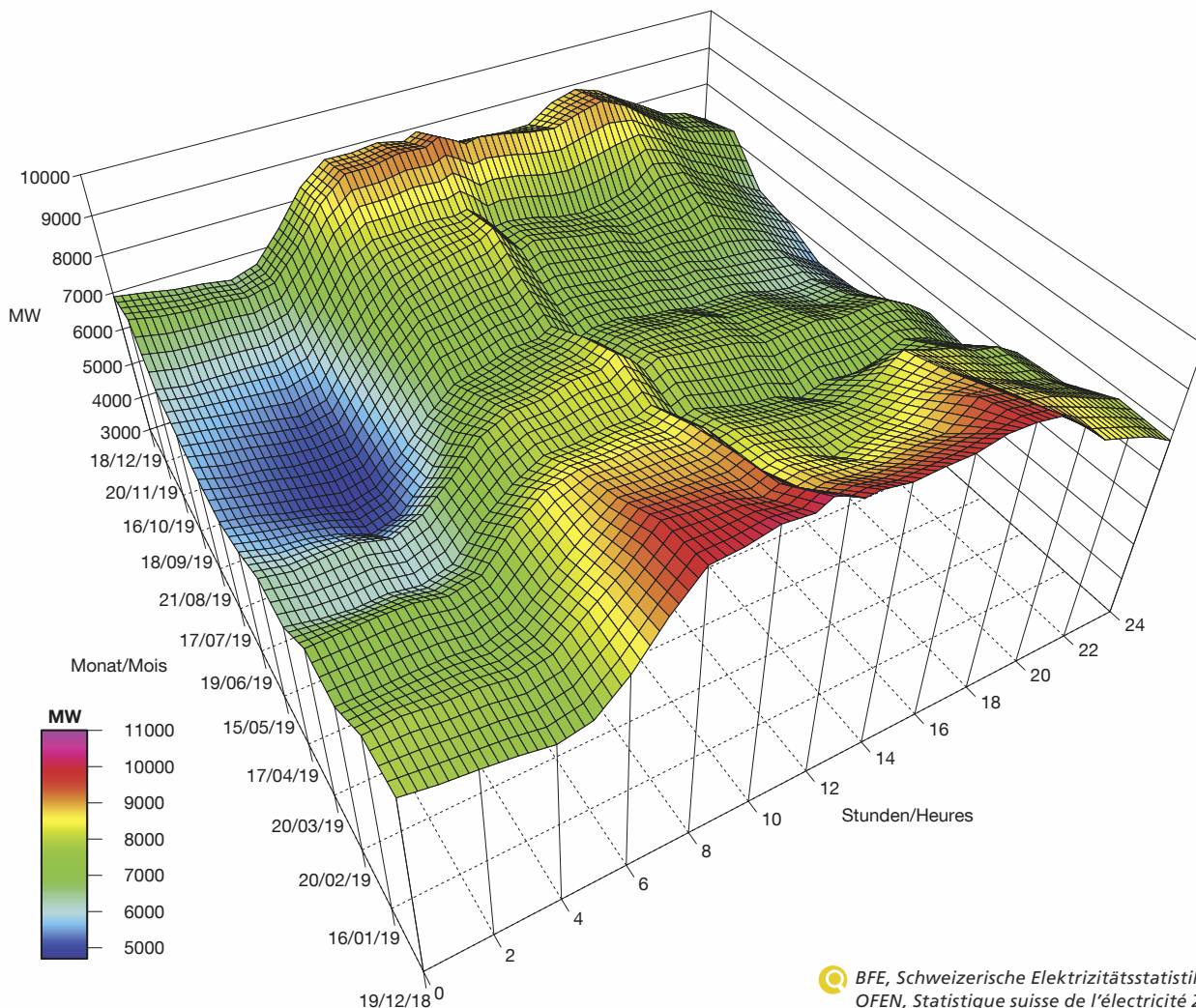
 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Tab. 25a)
 OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (tabl. 25a)

Tab. 25b Verfügbare und aufgetretene Leistungen am dritten Mittwoch des Monats
Puissances disponibles et puissances produites le troisième mercredi du mois

	Mittwoch – Mercredi						
	17.7.2019	21.8.2019	18.9.2019	16.10.2019	20.11.2019	18.12.2019	
A. Verfügbare Leistung in MW							A. Puissance disponible en MW
Laufkraftwerke aufgrund der Zuflüsse, Tagesmittel	2 946	3 263	1 983	2 146	1 583	1 763	Centrales au fil de l'eau, moyenne des apports naturels
Saisonspeicherkraftwerke, 95% der Ausbauleistung	11 000	11 000	11 000	11 000	11 000	11 000	Centrales à accumulation saisonnière, 95% de la puissance maximum possible
Kernkraftwerke, konv.-thermische und erneuerbare Kraftwerke, Nettoleistung	6 520	6 520	6 520	6 520	6 520	6 520	Centrales nucléaires, therm. classiques et renouvelables, puissance nette
Einfuhrüberschuss zur Zeit der Höchstleistung	–	–	–	–	–	–	Excédent d'importation au moment de la pointe
Total verfügbar	20 466	20 783	19 503	19 666	19 103	19 283	Total de la puissance disponible
B. Aufgetretene individuelle Höchstleistungen in MW							B. Puissances maximales individuelles effectives en MW
Gesamtabgabe	13 555	12 910	11 839	11 696	12 864	10 496	Fourniture totale
Landesverbrauch:							Consommation du pays:
– mit Speicherpumpen	7 860	8 062	8 556	8 541	9 404	8 994	– avec pompage d'accumulation
– ohne Speicherpumpen	7 507	7 910	8 461	8 215	9 397	8 893	– sans pompage d'accumulation
Einfuhrüberschuss	–	–	1 825	939	748	2 495	Excédent d'importation
Ausfuhrüberschuss	6 868	6 405	4 389	3 743	3 753	1 673	Excédent d'exportation
Speicherpumpen	1 706	989	1 764	1 546	417	2 047	Pompage d'accumulation
Mittlere Aussentemperatur in den Verbraucherzentren	20 °C	16 °C	16 °C	12 °C	4 °C	9 °C	Température extérieure moyenne dans les centres de consommation

BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Tab. 25b)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (tabl. 25b)


Fig. 18 Belastungswerte 2019 der schweizerischen Elektrizitätswerke
Charge horaire et mensuelle des centrales électriques suisses en 2019



BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Fig. 18)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (fig. 18)

Tab. 26a Gleichzeitige Höchstlast am dritten Mittwoch
Charge maximale simultanée le troisième mercredi

Jahr Année	Monat des Auftretens	Höchstleistung der Kraftwerke Puissance maximale des centrales			Höchstlast im Inland Charge maximale dans le pays	Speicher- pumpen Pompage d'accumulation	Einfuhrsaldo Solde importateur	Ausfuhrsaldo Solde exportateur	Mois concerné
		Allgemein- versorgung Livrant à des tiers	Selbst- produzenten Autoproducteurs	Total					
		MW							
2010	Dezember	12 906	469	13 375	10 749	4	–	2 622	Décembre
2011	Januar	9 618	354	9 972	10 072	4	104	–	Janvier
2012	Februar	9 468	417	9 885	10 688	–	803	–	Février
2013	Januar	11 910	527	12 437	10 296	2	–	2 139	Janvier
2014	Februar	9 515	405	9 920	9 998	–	78	–	Février
2015	Februar	9 870	379	10 249	10 423	1	175	–	Février
2016	Januar	9 236	455	9 691	10 390	–	699	–	Janvier
2017	Januar	9 299	466	9 765	10 935	–	1 170	–	Janvier
2018	Dezember	8 198	416	8 614	10 249	1	1 636	–	Décembre
2019	Januar	9 470	465	9 935	9 752	2	–	181	Janvier


 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Tab. 26a)
 OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (tabl. 26a)

Tab. 26b Individuelle Höchstlast am dritten Mittwoch
Charge maximale individuelle le troisième mercredi

Jahr Année	Höchstleistung der Kraftwerke Puissance maximale des centrales		Höchstlast im Inland Charge maximale dans le pays		Speicherpumpen Pompage d'accumulation		Einfuhrüberschuss Solde importateur		Ausfuhrüberschuss Solde exportateur	
	MW									
2010	13 375	(12.)	10 749	(12.)	1 211	(6.)	3 272	(3.)	3 439	(7.)
2011	11 993	(10.)	10 072	(1.)	1 188	(3.)	2 624	(2.)	3 559	(7.)
2012	12 428	(7.)	10 688	(2.)	939	(8.)	3 103	(2.)	4 526	(7.)
2013	12 437	(1.)	10 296	(1.)	757	(10./11.)	2 123	(2.)	3 385	(7.)
2014	12 924	(11.)	9 998	(2.)	918	(9.)	1 990	(1.)	5 102	(7.)
2015	11 971	(5.)	10 423	(2.)	977	(9.)	2 832	(12.)	4 335	(7.)
2016	12 489	(1.)	10 390	(1.)	935	(10.)	4 385	(11.)	4 778	(7.)
2017	12 599	(8.)	10 935	(1.)	1 798	(11.)	4 981	(2.)	5 181	(7.)
2018	12 888	(6.)	10 249	(12.)	1 496	(5.)	3 826	(3.)	5 545	(6.)
2019	13 555	(7.)	9 752	(1.)	2 047	(12.)	2 977	(1.)	6 868	(7.)

Zahlen in Klammern () bedeuten den Monat der jeweiligen Höchstlast

Les chiffres entre parenthèses () indiquent le mois de la charge maximale

 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Tab. 26b)
 OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (tabl. 26b)

6. Energieverkehr mit dem Ausland

6.1 Vorbemerkung

Im Rahmen von Umstrukturierungen in der Elektrizitätswirtschaft, zum Beispiel durch Fusionen von Handelsabteilungen, fielen ab Beginn 2013 bedeutende Bilanzkreisumsätze vor allem in Bezug auf Deutschland weg. Diese Änderung reduziert das Volumen der Exporte und Importe deutlich. Der Aussenhandelsaldo der Schweiz ist von dieser Änderung nur geringfügig betroffen.

6.2 Ausfuhr- / Einfuhr-Situation im längerfristigen Vergleich

Figur 19 (rechts) zeigt, dass mit Ausnahme der Jahre 2005, 2006, 2010, 2011, 2016 und 2017 die letzten 20 Kalenderjahre einen Exportüberschuss ausweisen.

Ein anderes Bild ergibt sich dagegen beim Betrachten der Versorgungslage im Winter (Figur 19 links und Tabelle 27), die für die Bedarfsdeckung von zentraler Bedeutung ist: in zehn der letzten zehn Wintern reichte die inländische Produktion nicht aus, um den Strombedarf zu decken.

Die Nachfrage nach Strom hat sich in den letzten Jahren immer mehr zugunsten des Winterhalbjahres verschoben. So betrug der Anteil des Landesverbrauchs im Winter 1960/1961 am Verbrauch des hydrologischen Jahres 49,5%; 2018/2019 machte diese Quote 54,7% aus. Andererseits fallen im Winterhalbjahr – bezogen auf den

6. Echanges internationaux d'énergie électrique

6.1 Remarque préliminaire

Les restructurations effectuées au sein de l'économie électrique par le biais, par exemple, de fusions de départements commerciaux, ont conduit à la disparition, depuis début 2013, de transactions majeures dans les zones de bilan, surtout en ce qui concerne l'Allemagne. Ce changement, qui réduit nettement le volume des exportations et des importations, n'affecte que légèrement le solde du commerce extérieur de la Suisse.

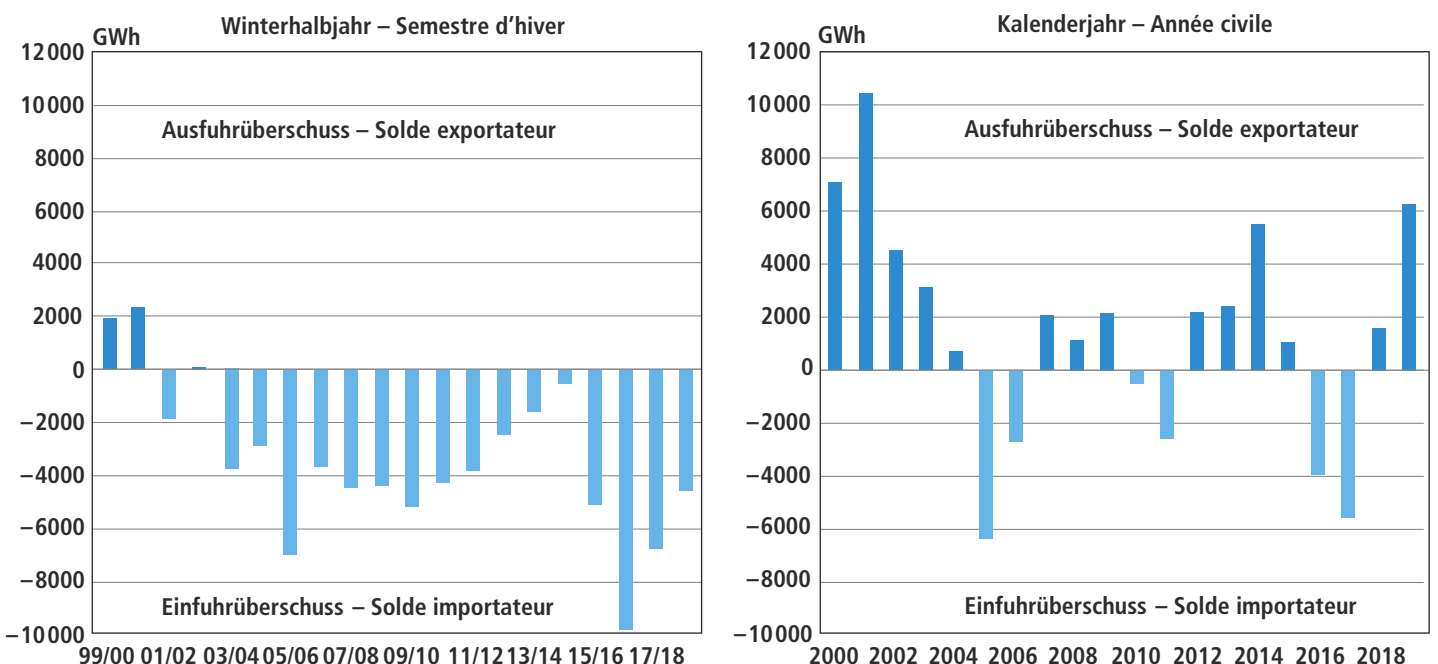
6.2 Exportations et importations considérées sur le long terme

La figure 19 (à droite) montre que des excédents d'exportation se produisent régulièrement depuis ces vingt dernières années (sauf en 2005, 2006, 2010, 2011, 2016 et 2017).

Les choses apparaissent sous un jour différent lorsqu'on examine la situation en hiver, semestre décisif de la couverture des besoins (figure 19 à gauche et tableau 27). En effet, sur les dix derniers semestres d'hiver, il y en a eu dix où la production indigène n'a pas suffi à répondre à la demande d'électricité.

Ces dernières années, en effet, le déséquilibre de la demande d'électricité au profit de l'hiver s'est accentué. Ainsi, la consommation dans le pays en hiver 1960/1961 représentait 49,5% des besoins durant toute l'année hydrologique. En 2018/2019, ce chiffre était de 54,7%. A cela s'ajoute que la production hydroélectrique hivernale

Fig. 19 Ausfuhr- und Einfuhrüberschuss
Solde exportateur et importateur



Durchschnitt der letzten zehn Jahre – nur etwa 42% der hydraulischen Jahresproduktion an.

Figur 20 verdeutlicht die Tendenz einerseits zu Importüberschüssen in den Wintermonaten und andererseits zu Exportüberschüssen in den Sommermonaten.

6.3 Strukturen des Stromaussehens

Tabelle 28 vermittelt eine Übersicht über die zeitliche Entwicklung und die Struktur nach Ländern des kommer-

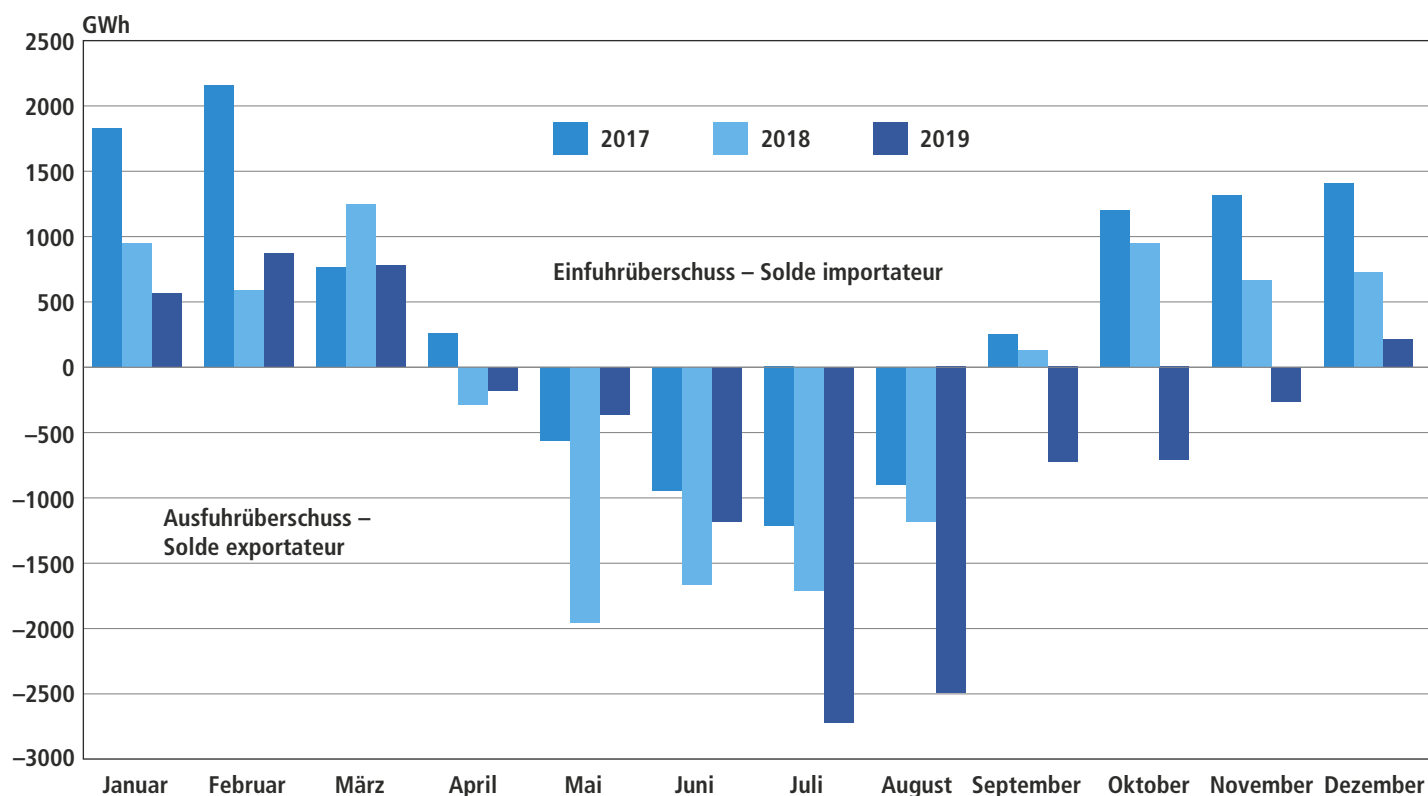
n'atteint que 42% (moyenne des dix dernières années) de la production annuelle.

La figure 20 distingue la tendance d'une part aux soldes importateurs durant les mois d'hiver et d'autre part aux soldes exportateurs durant les mois d'été.

6.3 Structure du commerce international d'électricité

Le tableau 28 montre l'évolution dans le temps du commerce extérieur d'électricité de la Suisse et sa répar-

**Fig. 20 Einfuhr- und Ausfuhrüberschuss (Monatswerte)
Solde importateur/exportateur (chiffres mensuels)**



BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Fig. 20)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (fig. 20)

**Tab. 27 Bedeutung der Einfuhr-/Ausfuhr-Saldi im Winterhalbjahr
Importance des soldes importateurs et exportateurs en hiver**

Hydrologisches Winterhalbjahr Hiver hydrologique	Ausfuhr (-) physikalisch Exportations (-) physique	Einfuhr (+) physikalisch Importations (+) physique	Saldo (-) Saldo (+) Solde exportateur (-) Solde importateur (+)	Nettoerzeugung Production nette	Saldo (-)/(+) in % der Nettoerzeugung
	GWh				Solde exportateur (-) et solde importateur (+) en % de la production nette
2009/2010	-15 340	20 476	+ 5 136	29 161	+ 17,6
2010/2011	-16 295	20 537	+ 4 242	30 768	+ 13,8
2011/2012	-17 547	21 338	+ 3 791	30 955	+ 12,2
2012/2013	-16 638	19 077	+ 2 439	32 373	+ 7,5
2013/2014	-17 293	18 863	+ 1 570	32 457	+ 4,8
2014/2015	-18 463	18 988	+ 525	33 583	+ 1,6
2015/2016	-18 119	23 166	+ 5 047	28 904	+ 17,5
2016/2017	-12 098	21 852	+ 9 754	24 751	+ 39,4
2017/2018	-16 815	23 533	+ 6 718	27 782	+ 24,2
2018/2019	-15 812	20 365	+ 4 553	29 279	+ 15,6

BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Tab. 27)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (tabl. 27)

**Tab. 28 Ausfuhr und Einfuhr elektrischer Energie¹ (GWh)
Exportation et importation d'énergie électrique¹ (GWh)**

Kalenderjahr Année civile	Deutschland – Allemagne		Frankreich – France		Italien – Italie		Österreich – Autriche		Liechtenstein – Liechtenstein		Total – Total	
	Ausfuhr Exportation	Einfuhr Importation	Ausfuhr Exportation	Einfuhr Importation	Ausfuhr Exportation	Einfuhr Importation	Ausfuhr Exportation	Einfuhr Importation	Ausfuhr Exportation	Einfuhr Importation	Ausfuhr Exportation	Einfuhr Importation
2010	30 456	32 589	9 980	29 038	24 997	2 737	739	2 380	142	90	66 314	66 834
2011	47 673	47 649	6 143	31 089	26 073	2 408	705	2 106	117	46	80 711	83 298
2012	54 217	53 695	10 096	27 578	23 897	2 410	727	3 072	88	70	89 025	86 825
2013 ²	7 866	7 236	6 916	23 534	22 491	2 079	1 141	3 267	190	92	38 604	36 208
2014 ²	10 529	7 910	8 257	24 996	22 116	843	1 841	3 651	186	38	42 929	37 438
2015 ²	6 585	11 051	11 085	25 119	24 491	874	999	5 207	181	55	43 341	42 306
2016 ²	4 384	12 001	7 292	17 508	21 844	2 534	441	5 878	135	98	34 096	38 019
2017	3 062	11 617	6 158	16 599	20 140	1 552	228	5 893	–	–	29 588	35 661
2018 ³	5 694	9 880	5 674	16 527	21 288	724	1 069	5 326	–	–	33 725	32 457
2019 ³	8 205	7 579	5 007	17 886	20 992	544	2 282	4 315	–	–	36 486	30 324

¹ Inbegriffen Austauschenergie; ab 2017 ohne Austauschenergie und Liechtenstein.


² Netto

³ Quelle: EZV/OZD (swissimpex) [Stand: 1.4.2020].

¹ Y compris l'énergie échangée; dès 2017 sans l'énergie échangée et Liechtenstein.

² nette


³ Source: AFD/DGD (swissimpex) [état au 1.4.2020].

 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Tab. 28)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (tabl. 28)

**Tab. 29 Physikalische Ausfuhr und Einfuhr elektrischer Energie (GWh)
Exportations et importations physiques d'énergie électrique (GWh)**

Kalenderjahr Année civile	Deutschland – Allemagne		Frankreich – France		Italien – Italie		Österreich – Autriche		Liechtenstein – Liechtenstein		Total – Total	
	Ausfuhr Exportation	Einfuhr Importation	Ausfuhr Exportation	Einfuhr Importation	Ausfuhr Exportation	Einfuhr Importation	Ausfuhr Exportation	Einfuhr Importation	Ausfuhr Exportation	Einfuhr Importation	Ausfuhr Exportation	Einfuhr Importation
2010	3 750	14 856	5 504	9 783	23 515	586	53	8 176	59	0	32 881	33 401
2011	3 972	14 315	2 193	12 375	25 903	511	102	7 623	67	0	32 237	34 824
2012	4 510	13 040	3 505	9 698	25 581	700	127	8 090	26	21	33 749	31 549
2013	4 880	12 030	3 599	9 468	23 505	1 108	255	7 250	31	18	32 270	29 874
2014	5 520	11 709	3 126	10 104	24 764	899	546	5 818	65	0	34 021	28 530
2015	3 740	16 413	4 565	9 712	26 466	888	265	7 006	32	14	35 068	34 033
2016	3 160	17 444	5 342	8 369	21 240	1 383	390	6 879	41	21	30 173	34 096
2017	2 134	19 619	6 446	8 520	21 841	1 330	457	7 017	68	10	30 946	36 496
2018	4 423	16 524	4 179	7 699	22 773	1 188	1 198	5 594	34	15	32 607	31 020
2019	6 692	14 470	4 955	8 661	22 483	1 035	1 608	5 314	27	25	35 765	29 505

Hydrologisches Jahr Année hydrologique	Deutschland – Allemagne		Frankreich – France		Italien – Italie		Österreich – Autriche		Liechtenstein – Liechtenstein		Total – Total	
	Ausfuhr Exportation	Einfuhr Importation	Ausfuhr Exportation	Einfuhr Importation	Ausfuhr Exportation	Einfuhr Importation	Ausfuhr Exportation	Einfuhr Importation	Ausfuhr Exportation	Einfuhr Importation	Ausfuhr Exportation	Einfuhr Importation
2009/2010	3 646	15 270	4 668	9 588	23 685	579	43	8 571	55	0	32 097	34 008
2010/2011	3 903	14 171	3 880	11 441	23 464	646	106	7 602	74	0	31 427	33 860
2011/2012	4 576	13 775	3 469	10 109	26 167	684	124	8 022	33	21	34 369	32 611
2012/2013	4 925	11 900	3 061	10 006	23 811	1 049	238	7 469	28	18	32 063	30 442
2013/2014	5 561	11 643	3 045	10 242	24 277	946	552	6 053	37	0	33 472	28 884
2014/2015	3 738	14 094	4 518	8 985	26 295	891	185	7 039	57	14	34 793	31 023
2015/2016	3 412	17 901	4 793	9 281	25 812	916	347	7 075	35	21	34 399	35 194
2016/2017	2 171	18 090	5 928	8 385	19 226	1 661	467	6 335	73	10	27 865	34 481
2017/2018	4 165	18 215	5 373	7 764	22 677	1 167	959	6 061	36	15	33 210	33 222
2018/2019	6 251	15 531	4 507	8 391	21 714	1 061	1 591	5 933	31	25	34 094	30 941

 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Tab. 29)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (tabl. 29)

ziellen Stromaussehenshandels der Schweiz. Ab 2017 liegen die Verantwortung der Erhebung und die Publikation dieser Statistik bei der Oberzolldirektion (OZD).

In Tabelle 29 wird die physikalische Ausfuhr und Einfuhr elektrischer Energie ausgewiesen. Unter der physikalischen Ausfuhr und Einfuhr elektrischer Energie werden die an den Grenzübergabestellen nach Zählern effektiv gemessenen («physikalischen») Abgaben und Bezüge («Stromflüsse») verstanden.

tion par pays. Dès 2017, la responsabilité de l'enquête et la publication de cette statistique se trouvent à la Direction générale des douanes (DGD).

Le tableau 29 présente les exportations et les importations physiques d'énergie électrique. Par exportations et importations physiques d'énergie électrique, on entend les acquisitions et les ventes (flux d'électricité) effectives (physiques) mesurées aux points d'échange frontaliers.


Die Aufteilung der physikalischen Ausfuhr und Einfuhr in Hochtarifenergie (HT) und Niedertarifenergie (NT) ist aus Tabelle 30 ersichtlich.

Le tableau 30 indique la manière dont les exportations et les importations physiques se répartissent entre les heures pleines (HP) et les heures creuses (HC).

Tab. 30 Aufteilung physikalische Ausfuhr / Einfuhr nach Tarifzeiten
Répartition exportation / importation physique d'après les heures tarifaires

Kalenderjahr 2019	Ausfuhr – Exportation					Einfuhr – Importation					Année civile 2019
	Total	Hochtarif/Heures pleines		Niedertarif/Heures creuses		Total	Hochtarif/Heures pleines		Niedertarif/Heures creuses		
	GWh	GWh	%	GWh	%	GWh	GWh	%	GWh	%	
Winter (Jan.–März; Okt.–Dez.)	17 483	10 829	62	6 654	38	18 929	9 754	52	9 175	48	Hiver (jan. à mars; oct. à déc.)
Sommer (April–Sept.)	18 282	11 239	61	7 043	39	10 576	5 493	52	5 083	48	Été (avril à sept.)
Kalenderjahr	35 765	22 068	62	13 697	38	29 505	15 247	52	14 258	48	Année civile

Quellen: Swissgrid und BFE/Sources: Swissgrid et OFEN

 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Tab. 30)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (tabl. 30)

7. Ausbau- möglichkeiten der Produktionsanlagen bis 2026

Das Ergebnis der Ende 2019 bei den Bauherren durchgeführten Erhebung über im Bau befindliche Wasserkraftanlagen ist in Tabelle 32 zusammengefasst. Diese zeigt die mittlere Produktionserwartung und die maximal mögliche Produktionsleistung ab Generator der in Betrieb stehenden und im Bau befindlichen Kraftwerke bis zum Jahr 2026.

Die Tabellen 31a und 31b geben im Detail Auskunft über die 2019 neu in Betrieb genommenen bzw. noch im Bau befindlichen Wasserkraftwerke.

7. Possibilités d'exten- sion des installations de production jusqu'en 2026

Les informations recueillies à la fin de l'année 2019 auprès des maîtres d'œuvre sur l'état d'avancement des travaux concernant les aménagements hydroélectriques sont résumées dans le tableau 32. Ce tableau indique la production moyenne escomptée et la puissance maximale possible aux bornes des alternateurs pour les centrales en service et en construction jusqu'en l'an 2026.

Les tableaux 31a et 31b donnent des informations détaillées sur les centrales hydrauliques qui, en 2019, ont été mises en service ou étaient en construction.

**Tab. 31a Ausbau der Wasserkraftwerke¹
Extension des centrales hydrauliques¹**

Zentrale Centrale	Eigentümer Propriétaire	Maximal mögliche Generatorleistung Puissance maximale possible des alternateurs MW	Mittlere Produktionserwartung Production moyenne escomptée			
			Winter Hiver GWh	Sommer Été GWh	Jahr Année GWh	
<i>A. 2019 in Betrieb genommene Wasserkraftwerke Centrales hydrauliques mises en service en 2019</i>						
U	Albbruck	Rheinkraftwerk Albbruck-Dogern AG	-0,1	11,2	13,6	24,8
N	Breithorn, Blatten	Kraftwerk Breithorn-Fafleralp AG	1,7	2,7	2,7	5,4
N	Bruet, Source de la Rippaz, Ollon	Commune d'Ollon	0,6	1,5	1,4	2,9
U	Campo, Vallemaggia	CEL Campo Vallemaggia SA	1,3	0,5	1,2	1,7
U	Cerentino	CEL Cerentino SA	1,0	1,1	2,5	3,6
U	Chapfensee, Mels	Politische Gemeinde Mels, Elektrizitäts-/ Wasserwerk	0,6	0,7	1,0	1,7
N	Churwalden	IBC Energie Wasser Chur	0,4	0,8	1,1	1,9
N	Crans-Montana	I.L.C.M. Energie SA	1,1	0,4	1,9	2,3
U	Dietikon	Elektrizitätswerke des Kantons Zürich	0,7	-0,9	-2,4	-3,3
N	Dietikon Dotierzentrale	Elektrizitätswerke des Kantons Zürich	0,8	1,8	1,8	3,6
N	Eggi, Walenstadt	Kraftwerk Berschnerbach AG	3,1	3,0	7,6	10,6
N	Gadastätt, St. Antönien	Kraftwerk Schanielbach AG	2,1	2,0	5,4	7,4
N	Grida	IBC Energie Wasser Chur	0,4	0,6	1,0	1,6
N	La Moille, Finhaut	Société de turbinage des eaux de la vallée du Trient	0,4	0,5	0,7	1,2
N	Loye, Grône	Grône Energie SA	0,4	0,8	0,9	1,7
N	Merlen	EW Ortsgemeinde Murg	0,7	0,7	1,7	2,4
N	Mitlödi (Föhnen/Sool)	KWD Kraftwerk Doppelpower AG	4,0	10,9	10,9	21,8
U	Plons	Politische Gemeinde Mels, Elektrizitäts-/ Wasserwerk	2,6	0,7	3,7	4,4
U	Preda	EW Gemeinde Bergün	0,8	-0,1	0,5	0,4
N	Schächen	Kraftwerk Schächen AG	4,9	4,4	12,0	16,4
N	Vaye-Planaz, Grône	Grône Energie SA	0,4	0,2	0,3	0,5
N	Vionnaz – l'Avançon	Avançon Energie SA	1,9	2,0	4,8	6,8
U	Vouvry	Société Electrique du Bas-Valais	0,0	0,4	0,4	0,8
W	4 Zentralen/Centrales		-0,2	-0,4	-1,9	-2,3
	Statistische Differenzen/Différences statistiques		0,4	-0,5	0,2	-0,3
	Zuwachs/Augmentation		30,0	45,0	73,0	118,0

¹ Gemäss den Angaben der Eigentümer
(Umfrage Ende 2019)
N: Neubau, U: Umbau, W: Wertberichtigung


¹ Selon les indications des propriétaires,
enquête fin 2019
N: Construction nouvelle, U: Transformation,
W: Réévaluation de valeur

Tab. 31b Ausbau der Wasserkraftwerke¹
Extension des centrales hydrauliques¹

Zentrale Centrale	Eigentümer Propriétaire	Maximal mögliche Generatorleistung Puissance maximale possible des alternateurs MW	Mittlere Produktionserwartung Production moyenne escomptée			
			Winter Hiver GWh	Sommer Été GWh	Jahr Année GWh	
<i>B. Ende 2019 im Bau befindliche Wasserkraftwerke</i> <i>Centrales hydrauliques en construction à la fin de 2019</i>						
N	Erstfeldertal (Spätach)	Elektrizitätswerk Altdorf (EWA)	11,7	3,4	28,6	32,0
N	Krafthaus Prutz/Ried	Gemeinschaftskraftwerk Inn GmbH	12,2	16,7	40,2	56,9
N	Madonna degli Angeli	Comune di Giubiasco	0,3	0,4	0,6	1,0
N	Nant de Drance	Nant de Drance SA	900,0	3,3	5,7	9,0
N	Oberwald (Gere)	Kraftwerke Obergoms AG	6,2	6,0	16,0	22,0
N	Ovella Dotierzentrale, Nauders	Gemeinschaftskraftwerk Inn GmbH	0,3	0,3	0,8	1,1
N	Ritom	Schweizerische Bundesbahnen	76,0	8,1	-24,1	-16,0
U	Röllbach, Flums	Martin Zeller AG, Elektrizitätswerk	0,7	-0,4	1,1	0,7
U	Tannuwald	Energie Electrique du Simplon (EES)	1,0	2,7	1,8	4,5
N	Uister Chiipelfurä, Kippel	Kraftwerk Wiler-Kippel AG	5,2	1,5	12,4	13,9
Statistische Differenzen/Différences statistiques			0,4	0,0	-0,1	-0,1
Zuwachs/Augmentation			1 014,0	42,0	83,0	125,0
				34%	66%	100%

¹ Gemäss den Angaben der Eigentümer
(Umfrage Ende 2019)
N: Neubau, U: Umbau, W: Wertberichtigung

¹ Selon les indications des propriétaires,
enquête fin 2019
N: Construction nouvelle, U: Transformation,
W: Réévaluation de valeur

 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Tab. 31b)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (tabl. 31b)

7.1 2019 in Betrieb genommene Wasserkraftwerke

Von den 27 aufgeführten Zentralen wurden 15 neu gebaut, 8 umgebaut und 4 wertberichtigt. Mit 24,8 GWh leistet das umgebaute Kraftwerk Albbbruck den grössten Beitrag an den Zuwachs der mittleren Produktionserwartung (Tabelle 31a).

7.2 Ende 2019 im Bau befindliche Wasserkraftwerke

Die in Tabelle 31b aufgeführten Wasserkraftwerke werden nach ihrer Inbetriebnahme das Produktionspotenzial um weitere 125 GWh erhöhen. Den grössten Beitrag (45%) an den Ausbau der Wasserkraft wird dabei das Krafthaus Prutz/Ried erbringen.

7.3 Produktionserwartung in der Schweiz bis 2025/2026

Als willkommener Beitrag für die künftige Versorgungslage ist vor allem die im Winter zusätzlich erwartete Produktion anzusehen (Tabelle 31b). Da nämlich in dieser Periode im Mittel etwa 55% des Elektrizitätsverbrauchs, aber nur 42% der hydraulischen Jahresproduktion anfallen, ist die Betrachtung der Versorgungssituation im Winter von entscheidender Bedeutung.

Im hydrologischen Jahr 2025/2026 wird die mittlere Produktionserwartung auf 61 185 GWh geschätzt (Tabelle 32).

7.1 Centrales hydrauliques mises en service en 2019

Quinze des vingt-sept centrales qui figurent dans le tableau sont nouvelles, huit ont été transformées et les quatre autres réévaluées. Avec 24,8 GWh, la centrale transformée d'Albbbruck apporte la plus grande contribution à l'accroissement de la production moyenne escomptée (tableau 31a).

7.2 Centrales hydrauliques en construction à la fin de 2019

Une fois mises en service, les centrales hydrauliques mentionnées dans le tableau 31b accroîtront le potentiel de production de 125 GWh. La plus forte contribution (45% de l'accroissement) proviendra de la centrale de Prutz/Ried.

7.3 Production escomptée en Suisse jusqu'en 2025/2026

C'est surtout la production escomptée supplémentaire en hiver qui constituera un apport bienvenu (tableau 31b). En effet, l'hiver représente en moyenne à peu près 55% de la consommation d'électricité, mais seulement 42% de la production hydraulique annuelle; c'est donc la période difficile de l'approvisionnement.

La production escomptée en Suisse pour l'année hydrologique 2025/2026 est évaluée à 61 185 GWh (tableau 32).

**Tab. 32 Kraftwerkpark der Schweiz – Leistung¹ und Produktion²
Parc suisse des centrales électriques – Puissance¹ et production²**

Hydrologisches Jahr	Wasserkraftwerke ³ – Centrales hydrauliques ³												Année hydrologique	
	Produktionserwartung			Zusätzliche Produktionserwartung aus Umwälzbetrieb ⁴			Verbrauch der Speicherpumpen für Saisonspeicherung und Umwälzbetrieb ⁴			Resultierende Produktionserwartung				
	Production escomptée			Production escomptée supplémentaire par pompage-turbinage ⁴			Consommation du pompage d'accumulation saisonnière et du pompage-turbinage ⁴			Production escomptée totale				
Leistung Puissance 31.12.	Winter Hiver GWh	Sommer Été GWh	Jahr Année GWh	Winter Hiver GWh	Sommer Été GWh	Jahr Année GWh	Winter Hiver GWh	Sommer Été GWh	Jahr Année GWh	Winter Hiver GWh	Sommer Été GWh	Jahr Année GWh	2018/2019 Val. constatées 2019/2020 Prévision 2020/2021 2021/2022 2022/2023 2023/2024 2024/2025 2025/2026	
15 544	15 066 ⁵	23 597 ⁵	38 663 ⁵	–	–	–	1 630	2 450	4 080	13 436	21 147	34 583		
15 575	15 540	21 290	36 830	435	1 010	1 445	1 065	1 835	2 900	14 910	20 465	35 375		
16 480	15 550	21 315	36 865	435	1 010	1 445	1 065	1 835	2 900	14 920	20 490	35 410		
16 510	15 575	21 395	36 970	435	1 010	1 445	1 065	1 835	2 900	14 945	20 570	35 515		
16 510	15 575	21 395	36 970	435	1 010	1 445	1 065	1 835	2 900	14 945	20 570	35 515		
16 590	15 580	21 370	36 950	435	1 010	1 445	1 065	1 835	2 900	14 950	20 545	35 495		
16 590	15 580	21 370	36 950	435	1 010	1 445	1 065	1 835	2 900	14 950	20 545	35 495		
16 590	15 580	21 370	36 950	435	1 010	1 445	1 065	1 835	2 900	14 950	20 545	35 495		
Hydrologisches Jahr	Kernkraftwerke in der Schweiz ⁶			Konventionell-thermische und erneuerbare Kraftwerke ⁷			Total Leistung und Produktionserwartung in der Schweiz			Zuwachs der Produktions- erwartung pro Jahr			Année hydrologique	
Leistung Puissance 31.12.	Centrales nucléaires en Suisse ⁶			Centrales thermiques classiques et renouvelables ⁷			Puissance et production escomptées totales en Suisse			Acroissement annuel de la production escomptée				
	Leistung Puissance 31.12.	Winter Hiver GWh	Sommer Été GWh	Jahr Année GWh	Leistung Puissance 31.12.	Produktionserwartung Production escomptée	Leistung Puissance 31.12.	Produktionserwartung Production escomptée	Leistung Puissance 31.12.	Produktionserwartung Production escomptée	Winter Hiver GWh	Sommer Été GWh		Jahr Année GWh
3 333	12 999	11 380	24 379	3 186	2 844	3 145	5 989 ⁸	22 063	29 279	35 672	64 951	+ 4,2	2018/2019 Val. constatées	
3 333	11 940	9 695	21 635	3 200	2 810	3 110	5 920	22 108	29 660	33 270	62 930	– 3,1	2019/2020 Prévision	
2 960	10 605	8 610	19 215	3 250	2 855	3 160	6 015	22 690	28 380	32 260	60 640	– 3,6	2020/2021	
2 960	10 605	8 610	19 215	3 300	2 900	3 205	6 105	22 770	28 450	32 385	60 835	+ 0,3	2021/2022	
2 960	10 605	8 610	19 215	3 350	2 945	3 255	6 200	22 820	28 495	32 435	60 930	+ 0,2	2022/2023	
2 960	10 605	8 610	19 215	3 400	2 985	3 305	6 290	22 950	28 540	32 460	61 000	+ 0,1	2023/2024	
2 960	10 605	8 610	19 215	3 450	3 030	3 355	6 385	23 000	28 585	32 510	61 095	+ 0,2	2024/2025	
2 960	10 605	8 610	19 215	3 500	3 075	3 400	6 475	23 050	28 630	32 555	61 185	+ 0,1	2025/2026	

¹ Maximal mögliche Leistung ab Generator

² 2018/2019: effektive Produktion; Vorausschau: Produktionserwartung (bei Wasserkraftwerken: mittlere Produktionserwartung)

³ Gemäss den Angaben der Werkentümer; ohne Berücksichtigung zusätzlicher Restwasserverpflichtungen

⁴ Vorausschau: geschätzt (Mittel der letzten 10 Jahre)

⁵ Zusätzliche Erzeugung aus Umwälzbetrieb inbegriffen

⁶ Einstellung des Leistungsbetriebs des Kernkraftwerks Mühleberg am 20. Dezember 2019.

⁷ Davon neue erneuerbare Energien: Etwa 4175 GWh/Jahr Produktionserwartung, 2455 MW Leistung;

Keinricht zu 50% berücksichtigt

⁸ Erweiterte Erhebung (siehe Tab. A-3)

¹ Puissance maximale possible aux bornes des alternateurs

² 2018/2019: production effective; prévision; production escomptée (centrales hydrauliques; production moyenne escomptée)

³ Selon les indications des propriétaires de centrales; sans prendre en considération les obligations supplémentaires de débits minimaux

⁴ Prévision: estimation (moyenne des dix années passées)

⁵ Y compris la production supplémentaire par pompage-turbinage

⁶ Arrêt du fonctionnement de puissance de la centrale nucléaire de Mühleberg au 20 décembre 2019.

⁷ Dont nouvelles énergies renouvelables: environ 4175 GWh/année production escomptée, puissance: 2455 MW;

ordures prises en compte à raison de 50%

⁸ Enquête complémentaire (voir tabl. A-3)

8. Finanzwirtschaft

8.1 Vorbemerkung

Die hier präsentierte Finanzstatistik erfasst 338 Unternehmen der Allgemein- und der industrieeigenen Versorgung. Auf diese 338 Elektrizitätsunternehmen entfallen rund 90% der gesamten Stromproduktion und 82,1% der Verteilung an die Endverbraucher. Für die Analyse von finanzwirtschaftlichen Daten der Elektrizitätswirtschaft stehen für das Geschäftsjahr 2018 leicht mehr Datensätze (338 gegenüber 332 im 2017) von Elektrizitätsunternehmen zur Verfügung, da das Bundesamt für Statistik (BFS) die Anzahl befragter Unternehmungen für die Erstellung der schweizerischen Wertschöpfungsstatistik erhöht hat.

Die neuesten Zahlen beziehen sich auf das Geschäftsjahr 2018, das in der Regel dem hydrologischen Jahr 2017/2018 oder dem Kalenderjahr 2018 entspricht.

Bei den Grenzkraftwerken sind nur die schweizerischen Anteile am Aktienkapital berücksichtigt. Zudem ist darauf hinzuweisen, dass die konsolidierte Bilanz neben den in Betrieb stehenden auch die im Bau befindlichen oder projektierten Werke mit einschliesst.

Neu wird beim Grundkapital das Ausland ausgeschieden. Dabei handelt es sich um direkte und indirekte Beteiligungen ausländischer Elektrizitätsunternehmen an schweizerischen Elektrizitätsunternehmen (siehe Tabellen 35 und 36 sowie Figur 21).

8.2 Bilanz (Tabelle 33)

Die Bilanzsumme der 338 Elektrizitätsunternehmen betrug 2018 86,5 Mrd. Franken. Auf der *Aktivseite* waren 78,5% in Anlagen investiert; das Umlaufvermögen betrug 21,5%. 25,7% des Anlagevermögens machten die Produktionsanlagen aus; der Bilanzwert der Übertragungs- und Verteilanlagen bezifferte sich demgegenüber auf 21,1% des Anlagevermögens.

Die Finanzierung der Vermögenswerte erfolgte zu 35,1% durch Eigenkapital und zu 63,3% durch Fremdkapital. 1,6% entfallen auf den Reingewinn (vgl. *Passiven*).

8.3 Gewinn- und Verlustrechnung (Tabelle 34)

Die grösste *Aufwand*position stellte 2018 mit 52,9% die Energiebeschaffung dar. Zum besseren Verständnis sei hier darauf hingewiesen, dass der Strom vom Produzenten bis zum Letztverteiler oft mehrfach gehandelt wird und demzufolge im Energiebeschaffungsaufwand von 16967 Mio. Franken Mehrfachzahlungen enthalten sind. Dasselbe gilt vom Ertrag aus Energielieferungen, der 77,5% des gesamten *Ertrages* ausmacht.

8.4 Struktur der Elektrizitätswirtschaft

8.4.1 Zusammensetzung des Grundkapitals (Tabelle 35 und Figur 21)

83,0% des Grundkapitals stammten 2018 von Aktionären oder Genossenschaftlern; das von den Kantonen oder Gemeinden zur Verfügung gestellte Dotationskapital machte 17,0% aus.

8.4.2 Institutionelle Besitzverhältnisse (Tabelle 36 und Figur 21)

Am gesamten Grundkapital (Aktien-, Genossenschafts-, Dotationskapital) sind die öffentliche Hand zu 89,3%, die Privatwirtschaft zu 8,1% und das Ausland

8. Situation financière

8.1 Remarque préliminaire

La statistique financière englobe 338 entreprises produisant pour des tiers ou en compte propre. Précisons que ces 338 entreprises ont fourni quelque 90% de la production totale d'électricité et qu'elles ont couvert 82,1% de la demande finale de courant.

Les jeux de données d'entreprises électriques disponibles pour l'analyse des données financières et économiques de l'économie électrique sont légèrement plus nombreux pour l'exercice 2018 (338 contre 332 en 2017), car l'Office fédéral de la statistique (OFS) a augmenté le nombre des entreprises interrogées dans le cadre de l'élaboration de la statistique de la valeur ajoutée.

Les chiffres les plus récents se rapportent à l'année comptable 2018, soit généralement l'année hydrologique 2017/2018 ou l'année civile 2018.

Les centrales frontalières ne figurent qu'avec la participation suisse au capital-actions. De son côté, le bilan consolidé englobe, outre les centrales en service, celles qui sont projetées ou en construction.

On spécifie désormais l'apport de l'étranger au capital social. Il s'agit de participations directes ou indirectes d'entreprises électriques étrangères à de telles entreprises en Suisse (cf. tableaux 35 et 36 et figure 21).

8.2 Bilan (tableau 33)

En 2018, les bilans des 338 entreprises d'électricité totalisent 86,5 milliards de francs. Du côté des *actifs*, 78,5% consistaient en investissements dans les installations. Le capital de roulement atteignait 21,5%. Les installations de production représentaient 25,7% des actifs immobilisés. De son côté, la valeur des installations de transport et de distribution atteignait par contre, au bilan, 21,1% des actifs immobilisés.

Les actifs ont été financés par des capitaux propres à raison de 35,1% et par des capitaux étrangers à raison de 63,3%. Le bénéfice net représente 1,6% (cf. *Passifs*).

8.3 Compte de pertes et profits (tableau 34)

L'achat d'énergie a constitué, avec 52,9% des *charges*, le poste le plus important de cette rubrique. Rappelons ici que, du producteur au distributeur ultime, l'électricité passe souvent par plusieurs intermédiaires, de sorte que le montant de 16967 millions de francs comptabilisé à ce poste résulte de comptages multiples. Il en va de même du produit des fournitures d'énergie, qui représente 77,5% des *recettes*.

8.4 Structure de l'économie électrique

8.4.1 Origine du capital social (tableau 35 et figure 21)

En 2018, 83,0% du capital social provenait des actionnaires ou des sociétés coopératives. Le capital de dotation fourni par les cantons et les communes se montait à 17,0%.

8.4.2 Conditions de propriété institutionnelles (tableau 36 et figure 21)

L'ensemble du capital social (capital-actions, de sociétés coopératives ou de dotation) provient des pouvoirs publics à raison de 89,3%, de l'économie privée à raison

zu 2,6% beteiligt. Bei diesen Durchschnittswerten ist zu bedenken, dass der private Sektor im Produktions- und Übertragungsbereich überdurchschnittlich am Grundkapital beteiligt und die öffentliche Hand vor allem auf dem Verteilgebiet engagiert ist. Überdies ist zu beachten, dass zahlreiche Elektrizitätsunternehmen auf kommunaler Ebene ohne Dotationskapital ausgestattet sind und somit mehr oder weniger unmittelbar in die Gemeindefinanzen eingebunden sind. Daraus folgt, dass die Einflussnahme der öffentlichen Hand eher noch stärker ist, als es aus der rein kapitalmässigen Beteiligung hervorgeht.

de 8,1% et de l'étranger à raison de 2,6%. En considérant ces moyennes, il faut rappeler que le secteur privé occupe une place prépondérante dans la production et dans le transport, alors que les pouvoirs publics se sont surtout engagés dans les activités de distribution. En outre, il convient d'observer que nombre d'entreprises électriques, ne possédant pas de capital de dotation au niveau communal, sont plus ou moins parfaitement intégrées aux finances de la commune. Ainsi, l'influence des pouvoirs publics y est encore plus prononcée que ne le laisse apparaître la seule répartition du capital.

**Tab. 33 Bilanz, in Mio. Fr.*
Bilan, en mio. de fr.***

Anteil an der gesamtschweizerischen Landeserzeugung: 90%						Quote-part de la production nationale: 90%	
Anteil am gesamtschweizerischen Elektrizitäts-Endverbrauch: 82,1%						Quote-part de la consommation finale nationale: 82,1%	
	2014	2015	2016	2017	2018	Anteile 2018 in % Quotes-parts 2018 en %	
Erfasste Elektrizitätsunternehmen	334	335	336	332	338		Entreprises électriques recensées
Aktiven							Actif
1. Anlagevermögen	61 624	63 263	64 074	65 861	67 927	78,5	1. Actifs immobilisés
1.1 Produktionsanlagen	12 626	12 394	14 735	15 044	17 432	20,1	1.1 Installations de production
1.2 Übertragungs- und Verteilanlagen	14 240	15 008	13 847	13 355	14 338	16,6	1.2 Installations de transport et de distribution
1.3 immobilien, Mobilien und Geräte ¹	4 575	4 568	4 469	4 518	4 613	5,3	1.3 Biens immobiliers, mobiliers et appareils ¹
1.4 Anlagen im Bau, projektiert	4 891	4 945	4 433	4 994	3 031	3,5	1.4 Bâtiments en construction, en projet
1.5 Beteiligungen	19 384	20 340	20 480	21 770	22 385	25,9	1.5 Participations
1.6 Nichtbetriebliche Sachanlagen ²	5 908	6 5008	6 110	6 180	6 128	7,1	1.6 Immobilisations corporelles étrangères à l'exploitation ²
2. Umlaufvermögen	18 598	17 809	18 355	17 728	18 599	21,5	2. Actifs circulants
2.1 Material- und Warenvorräte ³	974	887	873	858	852	1,0	2.1 Matériaux et approvisionnements ³
2.2 Wertschriften	3 889	1 293	977	1 060	892	1,0	2.2 Titres
2.3 Übriges Umlaufvermögen ⁴	13 735	15 629	16 505	15 810	16 855	19,5	2.3 Autres actifs circulants ⁴
Reinverlust laut Gewinn- und Verlustrechnung	0	306	2	4	2	0,0	Perte nette d'après le compte de pertes et profits
Total	80 222	81 378	82 431	83 593	86 528	100,0	Total
Passiven							Passif
3. Eigenkapital	29 564	30 258	29 487	28 486	30 357	35,1	3. Fonds propres
3.1 Aktienkapital, Genossenschaftskapital ⁵	5 715	6 466	6 698	7 161	7 183	8,3	3.1 Capital-actions, capital des sociétés coopératives ⁵
3.2 Dotationskapital ⁵	1 286	1 336	1 367	1 372	1 465	1,7	3.2 Capital de dotation ⁵
3.3 Reserven ⁶	22 563	22 456	21 422	19 953	21 709	25,1	3.3 Réserves ⁶
4. Fremdkapital	49 866	51 004	51 702	53 308	54 774	63,3	4. Fonds de tiers
4.1 Obligationenanleihen, langfristige Darlehen	10 001	10 446	9 215	9 618	10 010	11,6	4.1 Emprunts par obligations, emprunts à long terme
4.2 Übriges Fremdkapital ⁷	39 865	40 558	42 487	43 690	44 764	51,7	4.2 Autres capitaux étrangers ⁷
Reingewinn laut Gewinn- und Verlustrechnung	792	116	1 242	1 799	1 397	1,6	Bénéfice net d'après le compte de pertes et profits
Total	80 222	81 378	82 431	83 593	86 528	100,0	Total

¹ Inkl. Grundstücke, Verwaltungsgebäude, Zähler, Apparate

² Z.B. Wohnhäuser, Projekte, Studien, nicht einbezahletes Aktienkapital

³ Inkl. Kernbrennstoffe

⁴ Z.B. Zahlungsmittel, Debitoren

⁵ Details s. Tabellen 35 und 36

⁶ Inkl. Rückstellungen mit Eigenkapitalcharakter, Erneuerungs- und Ausgleichsfonds, Gewinn- bzw. Verlustvortrag des Vorjahres

⁷ Z.B. Kreditoren, Hypothekarschulden, Heimfallabschreibungen

* Per Ende Geschäftsjahr; dieses ist in der Elektrizitätswirtschaft nicht einheitlich; häufigste Geschäftsperioden fallen in die Zeit vom 1. Oktober bis 30. September (hydrologisches Jahr) bzw. vom 1. Januar bis 31. Dezember (Kalenderjahr). Bei Grenzkraftwerken sind nur Schweizer Anteile berücksichtigt.

¹ Y c. les terrains, bâtiments pour l'administration, compteurs, appareils

² P. ex. maisons d'habitation, projets, études, capital-actions non versé

³ Y c. les combustibles nucléaires

⁴ P. ex. disponibilités, débiteurs

⁵ Pour les détails: v. tableaux 35 et 36

⁶ Y c. les provisions à caractère de capital propre, fonds de renouvellement, de compensation, bénéfice/perte reporté de l'année précédente

⁷ P. ex. créanciers, dettes hypothécaires, fonds de compensation pour droit de retour

* A la fin de l'année comptable; cette dernière n'est pas uniforme dans l'économie électrique; les périodes d'exercice les plus courantes vont du 1^{er} octobre au 30 septembre (année hydrologique) ou du 1^{er} janvier au 31 décembre (année civile). Dans le cas des usines frontalières, seules les parts suisses sont prises en considération.

**Tab. 34 Gewinn- und Verlustrechnung, in Mio. Fr.¹
Compte de pertes et profits, en mio. de fr.¹**


Anteil an der gesamtschweizerischen Landeserzeugung: 90%						Quote-part de la production nationale: 90%	
Anteil am gesamtschweizerischen Elektrizitäts-Endverbrauch: 82,1%						Quote-part de la consommation finale nationale: 82,1%	
	2014	2015	2016	2017	2018	Anteile 2018 in % Quotes-parts 2018 en %	
Erfasste Elektrizitätsunternehmen	334	335	336	332	338		Entreprises électriques recensées
Aufwand							Charge
1. Personalaufwand	3 253	3 240	3 194	3 209	3 283	10,2	1. Charge de personnel
2. Energiebeschaffung ²	24 023	18 888	18 060	16 970	16 967	52,9	2. Frais d'approvisionnement en énergie ²
3. Direkte Steuern	268	227	240	212	213	0,7	3. Impôts directs
4. Wasserrechtsabgaben, Konzessionsgebühren	667	761	767	755	773	2,4	4. Droits d'eau, taxes de concession
5. Abschreibungen	2 633	2 982	2 521	2 329	2 389	7,4	5. Amortissements
6. Rückstellungen, Fondseinlagen	183	113	118	197	124	0,4	6. Provisions, dotations de fonds
7. Passivzinsen	1 178	1 765	1 204	1 276	1 539	4,8	7. Intérêts passifs
8. Übriger Aufwand	4 851	4 931	5 881	5 365	5 412	16,9	8. Autres charges
Reingewinn	792	116	1 242	1 799	1 397	4,3	Bénéfice net
Total	37 848	33 023	33 227	32 112	32 097	100,0	Total
Ertrag							Produit
9. Ertrag aus Energielieferungen ²	31 108	26 177	23 799	23 981	24 889	77,5	9. Produit des livraisons d'énergie ²
10. Aktivzinsen	1 425	1 148	1 361	1 526	818	2,6	10. Intérêts actifs
11. Übriger Ertrag	5 315	5 392	8 065	6 601	6 388	19,9	11. Autres produits
Reinverlust	0	306	2	4	2	0,0	Perte nette
Total	37 848	33 023	33 227	32 112	32 097	100,0	Total

¹ Bezogen auf das jeweilige Geschäftsjahr; dieses ist in der Elektrizitätswirtschaft nicht einheitlich; häufigste Geschäftsperioden fallen in die Zeit vom 1. Oktober bis 30. September (hydrologisches Jahr) bzw. vom 1. Januar bis 31. Dezember (Kalenderjahr). Bei Grenzkraftwerken sind nur Schweizer Anteile berücksichtigt.

² Nicht konsolidiert

¹ Se rapportant à l'année comptable; cette dernière n'est pas uniforme dans l'économie électrique; les périodes d'exercice les plus courantes vont du 1^{er} octobre au 30 septembre (année hydrologique) ou du 1^{er} janvier au 31 décembre (année civile). Dans le cas des usines frontalières, seules les parts suisses sont prises en considération.

² Non consolidé


 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Tab. 34)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (tabl. 34)

**Tab. 35 Aufteilung des Grundkapitals nach Besitzverhältnissen 2018
Répartition du capital social selon les conditions de propriété 2018**

Anteil an der gesamtschweizerischen Landeserzeugung: 90%			Quote-part de la production nationale: 90%	
Anteil am gesamtschweizerischen Elektrizitäts-Endverbrauch: 82,1%			Quote-part de la consommation finale nationale: 82,1%	
Erfasste Elektrizitätsunternehmen: 338	Mio. Fr.	%	Entreprises électriques recensées: 338	
Aktienkapital, Genossenschaftskapital	7 183	83,0	Capital-actions, capital des sociétés coopératives	
in Besitze von:			en mains des:	
– SBB	88	1,0	– CFF	
– Kantonen	4 714	54,5	– cantons	
– Gemeinden	1 454	16,8	– communes	
– Privaten, Privatwirtschaft ¹	700	8,1	– particuliers, de l'économie privée ¹	
– Ausland	227	2,6	– étranger	
Dotationskapital	1 465	17,0	Capital de dotation	
zur Verfügung gestellt von:			mis à disposition par:	
– Kanton	619	7,2	– le canton	
– Gemeinde	846	9,8	– la commune	
Total Grundkapital	8 648	100,0	Total du capital social	

¹ Finanzgesellschaften, Banken, Industrie

¹ Sociétés financières, banques, industries

 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Tab. 35)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (tabl. 35)

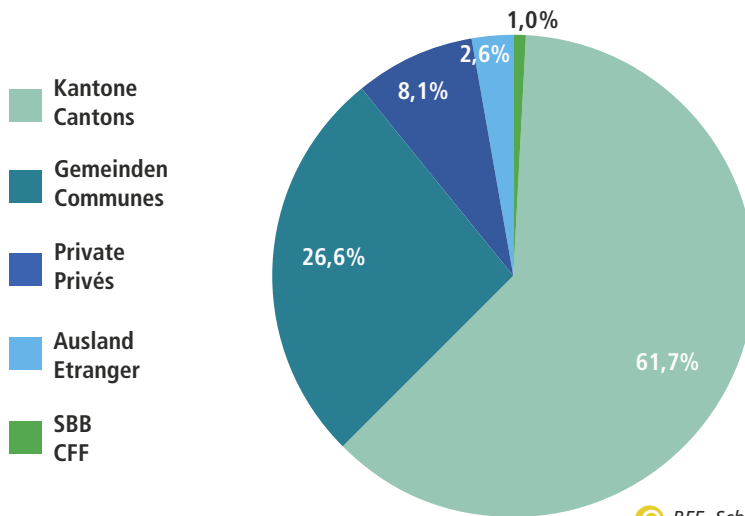
8.5 Gewinnverwendung (Tabelle 37)

Vom verteilbaren Gewinn von 4829 Mio. Franken wurden 2018 480 Mio. Franken zur Ausschüttung einer Dividende verwendet. Die Gewinnablieferungen an die öffentliche Hand betragen 734 Mio. Franken. Zusammen mit den direkten Steuern und den Wasserrechtsabgaben (s. Tabelle 34) sind damit 2018 1720 Mio. Franken (Vorjahr 1081 Mio.

8.5 Répartition du bénéfice (tableau 37)

Sur le bénéfice à répartir (4829 millions de francs), 480 millions de francs ont servi à la distribution d'un dividende. Les pouvoirs publics ont reçu 734 millions de francs. Il faut ajouter à cette somme les impôts directs et les droits d'eau (cf. tableau 34), qui font que le montant versé à la collectivité a atteint en 2018 un total

Fig. 21 Zusammensetzung des Grundkapitals 2018
Origine du capital social 2018



BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Fig. 21)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (fig. 21)

Tab. 36 Institutionelle Besitzverhältnisse 2018
Conditions de propriété institutionnelles 2018

Anteil an der gesamtschweizerischen Landeserzeugung: 90%			Quote-part de la production nationale: 90%		
Anteil am gesamtschweizerischen Elektrizitäts-Endverbrauch: 82,1%			Quote-part de la consommation finale nationale: 82,1%		
Erfasste Elektrizitätsunternehmen: 338	Mio. Fr.	%	Entreprises électriques recensées: 338		
<i>Grundkapital, total</i>	8648	100,0	<i>Capital social, total</i>		
Schweiz:			Suisse:		
– in öffentlicher Hand ¹	7721	89,3	– aux mains des collectivités publiques ¹		
– in privater Hand ²	700	8,1	– en mains privées ²		
Ausland	227	2,6	Etranger		

¹ Bund, Kantone, Gemeinden

¹ Confédération, cantons, communes

² Finanzgesellschaften, Banken, Industrie, Private

² Sociétés financières, banques, industries, particuliers

BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Tab. 36)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (tabl. 36)

Tab. 37 Gewinnverwendung, in Mio. Fr.
Répartition du bénéfice, en mio. de fr.

Anteil an der gesamtschweizerischen Landeserzeugung: 90%						Quote-part de la production nationale: 90%	
Anteil am gesamtschweizerischen Elektrizitäts-Endverbrauch: 82,1%						Quote-part de la consommation finale nationale: 82,1%	
	2014	2015	2016	2017	2018	Anteile 2018 in % Quotes-parts 2018 en %	Entreprises électriques recensées
Erfasste Elektrizitätsunternehmen	334	335	336	332	338		
Reingewinn	+ 792	+ 116	+ 1 242	+ 1 799	+ 1 397	–	Bénéfice net
Reinverlust	0	– 306	– 2	– 4	– 2	–	Perte nette
Saldo Gewinn-/Verlustvortrag vom Vorjahr	+ 3 635	+ 2 792	+ 2 519	+ 2 442	+ 3 434	–	Solde bénéfice/perte reporté de l'année précédente
<i>Verteilbarer Gewinn</i>	4427	2602	3759	4237	4829	100,0	<i>Bénéfice à répartir</i>
Dividenden, Tantiemen	772	509	553	516	480	9,9	Dividendes, tantièmes
Ablieferung an Staat, Gemeinde	159	134	119	114	734	15,2	Versement à l'Etat, à la commune
Zuweisungen an Reserven	260	– 70	221	267	193	4,0	Attributions aux réserves
Übrige ¹	3236	2029	2866	3340	3422	70,9	Autres ¹

¹ Gratifikationen, Gewinnbeteiligung des Personals, Zuwendungen an Wohlfahrtsfonds; Gewinnvortrag auf neue Rechnung; Verlustvortrag (–) auf neue Rechnung, Defizitdeckung (–) durch Staat, Gemeinde

¹ Gratifications, participation du personnel aux bénéfices, versements au fonds de prévoyance; bénéfice à reporter, perte (–) à reporter, couverture du déficit (–) par l'Etat, par la commune

BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Tab. 37)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (tabl. 37)

Franken) an die öffentliche Hand transferiert worden, die Verzinsung des öffentlichen Kapitalanteils nicht mit eingerechnet.

8.6 Investitionen (Tabelle 38)

Vom gesamten Investitionsvolumen von 2,7 Mrd. Franken entfielen 2018 34,2% (Vorjahr 37,5%) auf Produktions-, 47,1% (46,2%) auf Übertragungs- und Verteilanlagen sowie 18,7% (16,3%) auf Immobilien, Mobilien, Geräte und in Finanzanlagen.

8.7 Durchschnittlicher Endverbraucherpreis

(Tabelle 39)

Der mittlere Preis pro Kilowattstunde betrug 2018 16,95 Rp. Das Mittel bezieht sich dabei auf sämtliche Abnehmerkategorien. Diese volkswirtschaftlich wichtige Kennzahl stützt sich auf 230 über die ganze Schweiz verteilte Elektrizitätsunternehmen. Diese Unternehmen lieferten insgesamt 47 300 GWh an die Endverbraucher, das entspricht 82,1% des gesamtschweizerischen Endverbrauchs; der Erlös aus diesen Stromlieferungen machte rund 8,0 Mrd. Franken aus.

de 1720 (année précédente 1081) millions de francs, sans compter les intérêts payés sur les capitaux fournis par elle.

8.6 Investissements (tableau 38)

En 2018, les investissements ont atteint 2,7 milliards de francs, affectés à raison de 34,2% (année précédente: 37,5%) aux installations de production, 47,1% (46,2%) aux installations de transport et de distribution et 18,7% (16,3%) aux biens immobiliers et mobiliers, aux appareils et aux participations.

8.7 Prix moyen payé par le consommateur final

(tableau 39)


En 2018, le prix moyen par kilowattheure a atteint 16,95 centimes, toutes catégories d'usagers confondus. Ce chiffre important pour l'économie nationale se réfère aux pratiques de 230 entreprises d'électricité réparties dans tout le pays. Lesdites entreprises ont fourni 47 300 GWh, soit 82,1% de la consommation finale indigène, payés quelque 8,0 milliards de francs.

**Tab. 38 Investitionen¹
Investissements¹**

Anteil an der gesamtschweizerischen Landeserzeugung: 90%						Quote-part de la production nationale: 90%	
Anteil am gesamtschweizerischen Elektrizitäts-Endverbrauch: 82,1%						Quote-part de la consommation finale nationale: 82,1%	
	2014	2015	2016	2017	2018	Anteile 2018 in %	
Erfasste Elektrizitätsunternehmen	334	335	336	332	338	Quotes-parts 2018 en %	Entreprises électriques recensées
<i>Investitionen in</i>	2 562	2 975	2 898	2 612	2 728	100,0	<i>Investissements dans les</i>
– Produktionsanlagen	768	1 128	1 202	979	932	34,2	– immobilisations de production
– Übertragungs- und Verteilanlagen	1 210	1 302	1 257	1 208	1 285	47,1	– immobilisations de transport et de distribution
– Immobilien, Mobilien und Geräte	332	414	327	347	332	12,2	– biens immobiliers, mobiliers et appareils
– Beteiligungen	252	131	112	78	179	6,5	– participations

¹ Gemäss Anlagerechnung per Ende Geschäftsjahr; dieses ist in der Elektrizitätswirtschaft nicht einheitlich; häufigste Geschäftsperioden fallen in die Zeit vom 1. Oktober bis 30. September (hydrologisches Jahr) bzw. vom 1. Januar bis 31. Dezember (Kalenderjahr). Bei Grenzkraftwerken sind nur Schweizer Anteile berücksichtigt.

¹ Selon le compte d'immobilisation à la fin de l'année comptable; cette dernière n'est pas uniforme dans l'économie électrique; les périodes d'exercice les plus courantes sont du 1^{er} octobre au 30 septembre (année hydrologique) ou du 1^{er} janvier au 31 décembre (année civile). Dans le cas des usines frontalières, seules les parts suisses sont prises en considération.

 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Tab. 38)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (tabl. 38)

**Tab. 39 Durchschnittlicher Endverbraucherpreis
Prix moyen payé par le consommateur final**

	2014	2015	2016	2017	2018	
Endverbrauch total (GWh)	57 466	58 246	58 239	58 483	57 647	Consommation finale total (GWh)
Stromlieferung der in die Erhebung einbezogenen Unternehmen an die Endverbraucher ¹ in der Schweiz (GWh)	45 906	46 706	46 869	47 173	47 300	Livraisons d'électricité des entreprises faisant l'objet de l'enquête aux consommateurs finaux ¹ en Suisse
	79,9%	80,2%	80,5%	80,7%	82,1%	
Erfasste Elektrizitätsunternehmen	334	335	336	332	338	Entreprises électriques recensées
davon mit direkter Versorgung	232	233	233	217	230	dont avec zone d'approvisionnement propre
Ertrag dieser Stromlieferungen (Mio. Fr.)	7 783	7 985	8 093	7 922	8 007	Produit de ces livraisons (millions de fr.)
Durchschnittlicher Endverbraucherpreis (Rp./kWh)	16,95	17,10	17,25	16,80	16,95	Prix moyen payé par le consommateur final (cts./kWh)
Gesamte Ausgaben der Endverbraucher für Strom in der Schweiz (Mio. Fr.)	9 743	9 958	10 056	9 821	9 759	Dépenses totales des consommateurs en Suisse pour l'achat de l'électricité (millions de fr.)

¹ Haushalt, Gewerbe, Landwirtschaft, Dienstleistungen, Industrie, Verkehr

¹ Ménages, artisanat, agriculture, services, industrie, transports


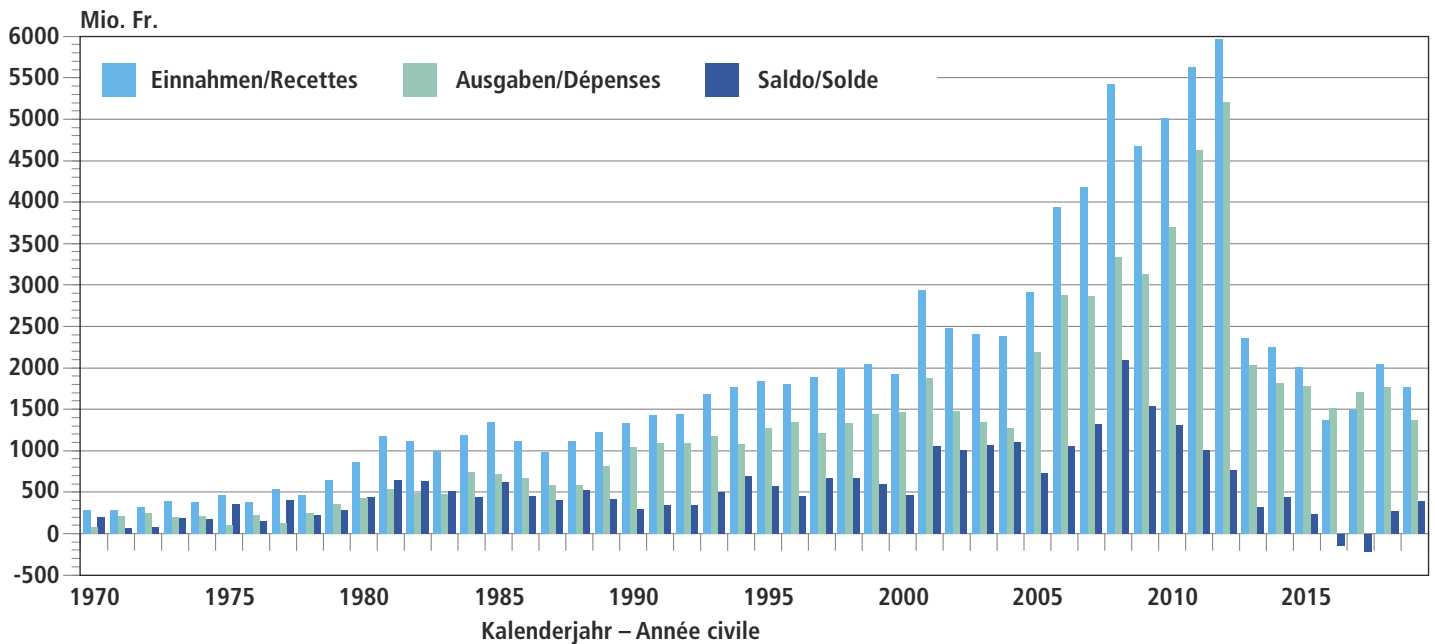
 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Tab. 39)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (tabl. 39)

Fig. 22 **Stromaussehenhandel**^{1,2}
Echanges extérieurs d'électricité^{1,2}



¹ Ab 2013 Netto / dès 2013 nette.

² Ab 2017 EZV/OZD / dès 2017 AFD/DGD.

BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Fig. 22)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (fig. 22)

Die gesamten Ausgaben der Endverbraucher für Elektrizität betragen demzufolge in der Schweiz 2018 rund 9,8 Mrd. Franken.

Il est permis d'en déduire qu'en 2018, les consommateurs ont dépensé au total environ 9,8 milliards de francs pour leurs achats d'électricité.

8.8 Aussenhandel (Tabelle 40 und Figur 22)

2019 resultierte gemäss den Angaben der Eidg. Zollverwaltung (EZV) aus dem Energieverkehr mit dem Ausland ein Einnahmenüberschuss von 401 Mio. Franken (Quelle: EZV/swissimpex; Stand: 1.4.2020). Gegenüber dem Vorjahr hat sich damit der Saldo im Stromaussehenhandel um 122 Mio. Franken erhöht.

8.8 Echanges extérieurs (tableau 40 et figure 22)

En 2019, les échanges d'électricité avec l'étranger se sont soldés selon l'Administration fédérale des douanes (AFD) par un excédent de recettes de 401 millions de francs (source: AFD/swissimpex; état au 1.4.2020). Par rapport à l'année précédente, le solde a ainsi augmenté de 122 millions de francs.

Tab. 40 **Einnahmen und Ausgaben aus dem Stromaussehenhandel**^{1,2}
Recettes et dépenses résultant des échanges extérieurs^{1,2}

Jahr Année	Verkauf Vente GWh	Einnahmen Recettes Mio. Fr.	Rp/kWh cts/kWh	Kauf Achat GWh	Ausgaben Dépenses Mio. Fr.	Rp/kWh cts/kWh	Saldo Solde Mio. Fr.
2010	66 167	5 064	7,65	66 659	3 736	5,60	1 328
2011	80 470	5 689	7,07	83 163	4 671	5,62	1 018
2012	88 865	6 028	6,78	86 693	5 257	6,06	771
2013	38 366	2 386	6,22	36 063	2 059	5,71	327
2014	42 740	2 272	5,32	37 351	1 830	4,90	442
2015	43 117	2 033	4,72	42 210	1 799	4,26	234
2016	33 940	1 387	4,09	37 882	1 532	4,04	-145
2017 ³	29 588	1 502	5,08	35 661	1 719	4,82	-217
2018 ³	33 725	2 068	6,13	32 457	1 789	5,51	279
2019	36 486	1 786	4,90	30 324	1 385	4,57	401
Durchschnitt/Moyenne 2010–2019			6,12			5,28	

¹ Ab dem Jahr 2013 nach dem Netto-Prinzip ausgewiesen.

² Quelle ab 2017: EZV/OZD (swissimpex) [Stand: 1.4.2020]

³ revidierte Werte

¹ Valeurs indiquées dès 2013 sur une base nette.

² Source dès 2017: AFD/DGD (swissimpex) [état au 1.4.2020].

³ données révisées

BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Tab. 40)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (tabl. 40)

Tab. A-1a Monatliche Elektrizitätsbilanz der Schweiz
Bilan mensuel suisse de l'électricité

BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Tab. A-1a)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (tabl. A-1a)

Jahr Année	Landeserzeugung – Production nationale				Verbrauch der Speicher- pumpen (–) Pompage d'accumulation (–)	Netto- erzeugung Production nette	Einfuhr physikalisch Importation physique	Ausfuhr physikalisch Exportation physique	Landes- verbrauch Consomma- tion du pays	Verluste Pertes	End- verbrauch Consomma- tion finale	Ausfuhr- überschuss (–) Einfuhr- überschuss (+) Solde exportateur (–) Solde importateur (+)
	Wasser- kraftwerke Centrales hydrauliques	Kernkraft- werke Centrales nucléaires	Konv.-therm. und erneuer- bare Kraftwerke Centrales thermiques classiques et renouvelables	Total								
GWh												
Januar – Janvier												
2010	2 805	2 423	326	5 554	137	5 417	3 394	2 567	6 244	394	5 850	+ 827
2011	2 652	2 435	321	5 408	144	5 264	3 682	2 733	6 213	392	5 821	+ 949
2012	2 796	2 437	310	5 543	133	5 410	3 616	2 900	6 126	386	5 740	+ 716
2013	3 112	2 421	343	5 876	101	5 775	3 240	2 834	6 181	389	5 792	+ 406
2014	2 509	2 469	326	5 304	154	5 150	3 525	2 636	6 039	380	5 659	+ 889
2015	3 110	2 430	367	5 907	79	5 828	3 799	3 437	6 190	390	5 800	+ 362
2016	2 236	2 200	431	4 867	214	4 653	4 110	2 728	6 035	380	5 655	+ 1 382
2017	3 199	1 293	437	4 929	199	4 730	3 832	2 002	6 560	413	6 147	+ 1 830
2018	2 713	2 060	447	5 220	261	4 959	3 734	2 782	5 911	372	5 539	+ 952
2019	3 047	2 373	463	5 883	220	5 663	3 520	2 953	6 230	392	5 838	+ 567
Februar – Février												
2010	2 402	2 187	306	4 895	107	4 788	3 344	2 508	5 624	395	5 229	+ 836
2011	2 228	2 177	311	4 716	99	4 617	3 733	2 743	5 607	394	5 213	+ 990
2012	2 835	2 276	309	5 420	92	5 328	3 585	2 661	6 252	440	5 812	+ 924
2013	3 003	2 214	342	5 559	69	5 490	3 271	2 922	5 839	411	5 428	+ 349
2014	2 518	2 233	304	5 055	122	4 933	3 360	2 816	5 477	386	5 091	+ 544
2015	2 884	2 235	370	5 489	70	5 419	3 432	3 045	5 806	409	5 397	+ 387
2016	2 401	2 056	452	4 909	124	4 785	3 817	2 924	5 678	400	5 278	+ 893
2017	1 725	1 369	465	3 559	246	3 313	4 100	1 939	5 474	386	5 088	+ 2 161
2018	3 006	1 867	450	5 323	161	5 162	3 788	3 202	5 748	406	5 342	+ 586
2019	2 216	2 088	495	4 799	200	4 599	3 404	2 531	5 472	386	5 086	+ 873
März – Mars												
2010	2 319	2 412	305	5 036	150	4 886	3 735	2 756	5 865	403	5 462	+ 979
2011	2 032	2 426	321	4 779	167	4 612	3 726	2 526	5 812	399	5 413	+ 1 200
2012	2 148	2 357	349	4 854	157	4 697	3 777	2 883	5 591	384	5 207	+ 894
2013	2 333	2 437	369	5 139	87	5 052	3 268	2 399	5 921	408	5 513	+ 869
2014	2 776	2 459	378	5 613	126	5 487	3 248	3 151	5 584	385	5 199	+ 97
2015	2 500	2 299	363	5 162	122	5 040	3 381	2 742	5 679	392	5 287	+ 639
2016	2 356	2 195	468	5 019	166	4 853	3 853	2 953	5 753	397	5 356	+ 900
2017	2 404	2 129	522	5 055	289	4 766	3 632	2 869	5 529	382	5 147	+ 763
2018	2 343	2 148	427	4 918	281	4 637	3 708	2 462	5 883	406	5 477	+ 1 246
2019	2 249	2 375	492	5 116	334	4 782	3 340	2 562	5 560	384	5 176	+ 778
April – Avril												
2010	2 116	2 326	296	4 738	161	4 577	2 977	2 560	4 994	379	4 615	+ 417
2011	2 142	2 321	291	4 754	189	4 565	2 758	2 494	4 829	366	4 463	+ 264
2012	2 445	2 222	297	4 964	174	4 790	2 749	2 507	5 032	381	4 651	+ 242
2013	2 419	2 352	341	5 112	124	4 988	2 362	2 182	5 168	391	4 777	+ 180
2014	2 932	2 257	319	5 508	140	5 368	1 818	2 344	4 842	366	4 476	– 526
2015	2 704	2 010	334	5 048	136	4 912	2 624	2 592	4 944	374	4 570	+ 32
2016	2 931	2 115	416	5 462	195	5 267	2 299	2 543	5 023	380	4 643	– 244
2017	2 323	2 059	434	4 816	240	4 576	2 401	2 145	4 832	366	4 466	+ 256
2018	2 699	2 244	482	5 425	413	5 012	2 166	2 457	4 721	358	4 363	– 291
2019	2 699	2 259	442	5 400	313	5 087	2 248	2 430	4 905	372	4 533	– 182
Mai – Mai												
2010	3 384	2 203	306	5 893	249	5 644	2 030	2 729	4 945	353	4 592	– 699
2011	2 795	2 397	264	5 456	238	5 218	2 143	2 421	4 940	353	4 587	– 278
2012	3 771	2 291	326	6 388	227	6 161	1 537	2 906	4 792	343	4 449	– 1 369
2013	4 038	1 713	332	6 083	146	5 937	1 826	2 837	4 926	353	4 573	– 1 011
2014	3 525	2 449	318	6 292	226	6 066	1 531	2 730	4 867	349	4 518	– 1 199
2015	4 078	2 172	349	6 599	278	6 321	1 176	2 747	4 750	340	4 410	– 1 571
2016	3 396	2 162	384	5 942	284	5 658	1 608	2 449	4 817	345	4 472	– 841
2017	3 245	2 101	449	5 795	372	5 423	1 953	2 520	4 856	348	4 508	– 567
2018	4 368	2 300	501	7 169	462	6 707	1 075	3 042	4 740	340	4 400	– 1 967
2019	3 139	2 038	538	5 715	384	5 331	2 055	2 419	4 967	356	4 611	– 364
Juni – Juin												
2010	4 328	1 562	296	6 186	372	5 814	1 833	2 864	4 783	320	4 463	– 1 031
2011	3 392	1 561	257	5 210	332	4 878	2 265	2 489	4 654	312	4 342	– 224
2012	4 486	1 508	293	6 287	360	5 927	1 680	2 948	4 659	313	4 346	– 1 268
2013	3 983	1 555	300	5 838	253	5 585	1 691	2 566	4 710	316	4 394	– 875
2014	3 975	1 659	309	5 943	337	5 606	1 596	2 657	4 545	305	4 240	– 1 061
2015	4 585	1 494	335	6 414	284	6 130	1 475	2 987	4 618	310	4 308	– 1 512
2016	4 545	1 508	370	6 423	317	6 106	1 326	2 819	4 613	309	4 304	– 1 493
2017	4 222	1 360	452	6 034	475	5 559	1 808	2 759	4 608	309	4 299	– 951
2018	4 595	1 633	534	6 762	456	6 306	1 118	2 788	4 636	311	4 325	– 1 670
2019	4 809	919	564	6 292	601	5 691	1 724	2 913	4 502	302	4 200	– 1 189

Tab. A-1b Monatliche Elektrizitätsbilanz der Schweiz (Fortsetzung)
Bilan mensuel suisse de l'électricité (suite)

BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Tab. A-1b)
 OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (tabl. A-1b)

Jahr Année	Landeserzeugung – Production nationale				Verbrauch der Speicher- pumpen (–) Pompage d'accumu- lation (–)	Netto- erzeugung Production nette	Einfuhr physikalisch Importation physique	Ausfuhr physikalisch Exportation physique	Landes- verbrauch Consomma- tion du pays	Verluste Pertes	End- verbrauch Consomma- tion finale	Ausfuhr- überschuss (–) Einfuhr- überschuss (+) Solde exportateur (–) Solde importateur (+)
	Wasser- kraftwerke Centrales hydrauliques	Kernkraft- werke Centrales nucléaires	Konv.-therm. und erneuer- bare Kraftwerke Centrales thermiques classiques et renouvelables	Total								
GWh												
Juli – Juillet												
2010	4 227	2 129	307	6 663	361	6 302	1 971	3 506	4 767	358	4 409	– 1 535
2011	3 663	2 057	310	6 030	376	5 654	2 124	3 135	4 643	349	4 294	– 1 011
2012	4 560	2 236	320	7 116	317	6 799	1 269	3 434	4 634	348	4 286	– 2 165
2013	4 416	1 817	314	6 547	308	6 239	1 601	3 146	4 694	352	4 342	– 1 545
2014	4 430	2 122	337	6 889	313	6 576	1 480	3 409	4 647	348	4 299	– 1 929
2015	4 314	1 899	359	6 572	325	6 247	1 848	3 406	4 689	351	4 338	– 1 558
2016	4 228	2 061	391	6 680	385	6 295	1 728	3 489	4 534	339	4 195	– 1 761
2017	3 829	2 017	433	6 279	482	5 797	2 078	3 300	4 575	342	4 233	– 1 222
2018	3 946	2 175	504	6 625	317	6 308	1 614	3 333	4 589	343	4 246	– 1 719
2019	5 074	2 047	574	7 695	428	7 267	1 210	3 943	4 534	339	4 195	– 2 733
August – Août												
2010	3 985	1 246	303	5 534	296	5 238	2 093	2 556	4 775	352	4 423	– 463
2011	3 518	1 151	285	4 954	315	4 639	2 181	2 098	4 722	348	4 374	+ 83
2012	4 244	1 351	309	5 904	288	5 616	1 498	2 406	4 708	347	4 361	– 908
2013	4 035	1 710	294	6 039	272	5 767	1 540	2 646	4 661	344	4 317	– 1 106
2014	4 134	1 466	315	5 915	331	5 584	1 532	2 539	4 577	338	4 239	– 1 007
2015	3 517	1 032	344	4 893	329	4 564	2 229	2 152	4 641	342	4 299	+ 77
2016	3 608	973	405	4 986	344	4 642	2 405	2 480	4 567	337	4 230	– 75
2017	3 927	1 706	415	6 048	453	5 595	1 825	2 730	4 690	346	4 344	– 905
2018	3 540	2 088	484	6 112	356	5 756	1 548	2 736	4 568	337	4 231	– 1 188
2019	4 819	1 954	525	7 298	338	6 960	1 185	3 691	4 454	329	4 125	– 2 506
September – Septembre												
2010	3 216	1 494	270	4 980	163	4 817	2 628	2 542	4 903	342	4 561	+ 86
2011	3 539	1 835	269	5 643	195	5 448	1 852	2 495	4 805	335	4 470	– 643
2012	3 426	1 296	287	5 009	185	4 824	2 540	2 621	4 743	331	4 412	– 81
2013	3 097	1 328	280	4 705	245	4 460	2 345	2 048	4 757	332	4 425	+ 297
2014	3 174	1 956	309	5 439	227	5 212	2 064	2 500	4 776	333	4 443	– 436
2015	3 241	1 261	331	4 833	246	4 587	2 683	2 446	4 824	337	4 487	+ 237
2016	3 189	1 143	416	4 748	255	4 493	2 662	2 500	4 655	325	4 330	+ 162
2017	3 155	1 340	411	4 906	362	4 544	2 564	2 313	4 795	335	4 460	+ 251
2018	2 664	1 736	493	4 893	404	4 489	2 168	2 039	4 618	323	4 295	+ 129
2019	3 057	2 163	502	5 722	386	5 336	2 154	2 886	4 604	322	4 282	– 732
Oktober – Octobre												
2010	2 805	2 428	300	5 533	169	5 364	3 066	3 031	5 399	392	5 007	+ 35
2011	2 772	2 397	286	5 455	122	5 333	3 028	3 135	5 226	379	4 847	– 107
2012	3 414	1 567	295	5 276	141	5 135	3 280	3 121	5 294	384	4 910	+ 159
2013	2 953	2 454	299	5 706	199	5 507	2 536	2 823	5 220	379	4 841	– 287
2014	2 963	2 441	344	5 748	143	5 605	2 614	3 046	5 173	376	4 797	– 432
2015	3 278	1 478	387	5 143	134	5 009	3 377	3 104	5 282	384	4 898	+ 273
2016	2 304	1 280	431	4 015	257	3 758	3 142	1 644	5 256	382	4 874	+ 1 498
2017	2 567	1 287	421	4 275	366	3 909	3 831	2 626	5 114	372	4 742	+ 1 205
2018	2 417	1 553	477	4 447	235	4 212	3 679	2 731	5 160	375	4 785	+ 948
2019	3 268	2 441	488	6 197	394	5 803	2 765	3 480	5 088	370	4 718	– 715
November – Novembre												
2010	2 694	2 350	292	5 336	183	5 153	3 163	2 633	5 683	383	5 300	+ 530
2011	2 535	2 361	300	5 196	120	5 076	3 532	2 988	5 620	378	5 242	+ 544
2012	2 865	2 362	344	5 571	147	5 424	3 041	2 884	5 581	376	5 205	+ 157
2013	3 297	2 394	318	6 009	138	5 871	2 862	3 052	5 681	382	5 299	– 190
2014	3 246	2 385	332	5 963	119	5 844	2 708	3 161	5 391	362	5 029	– 453
2015	2 825	1 800	416	5 041	101	4 940	3 815	3 321	5 434	365	5 069	+ 494
2016	2 328	1 250	448	4 026	223	3 803	3 671	1 834	5 640	379	5 261	+ 1 837
2017	3 081	1 252	425	4 758	354	4 404	4 022	2 701	5 725	385	5 340	+ 1 321
2018	2 500	2 241	451	5 192	307	4 885	2 926	2 263	5 548	373	5 175	+ 663
2019	3 153	2 373	477	6 003	248	5 755	2 876	3 144	5 487	369	5 118	– 268
Dezember – Décembre												
2010	3 169	2 445	290	5 904	146	5 758	3 167	2 629	6 296	422	5 874	+ 538
2011	2 527	2 442	311	5 280	169	5 111	3 800	2 980	5 931	398	5 533	+ 820
2012	2 916	2 442	329	5 687	190	5 497	2 977	2 478	5 996	402	5 594	+ 499
2013	2 886	2 476	337	5 699	190	5 509	3 332	2 815	6 026	404	5 622	+ 517
2014	3 126	2 474	364	5 964	117	5 847	3 054	3 032	5 869	393	5 476	+ 22
2015	2 450	1 985	421	4 856	192	4 664	4 194	3 089	5 769	386	5 383	+ 1 105
2016	2 804	1 292	443	4 539	158	4 381	3 475	1 810	6 046	405	5 641	+ 1 665
2017	2 989	1 586	458	5 033	322	4 711	4 450	3 042	6 119	410	5 709	+ 1 408
2018	2 637	2 369	466	5 472	334	5 138	3 496	2 772	5 862	393	5 469	+ 724
2019	3 026	2 250	498	5 774	287	5 487	3 024	2 813	5 698	382	5 316	+ 211

Tab. A-2 Elektrizitätsbilanz: Selbstproduzenten¹ und Allgemeinversorgung in GWh
Bilan de l'électricité: autoproducteurs¹ et entreprises livrant à des tiers en GWh

Jahr Année	Erzeugung – Production						Verbrauch (inkl. Verluste ²) Consommation (y c. pertes ²)			Ausfuhrüberschuss (–) Einfuhrüberschuss (+) Solde exportateur (–) Solde importateur (+)			
	Selbstproduzenten – Autoproducteurs					Allgemein- versorgung Entreprises livrant à des tiers	Netto- erzeugung Production nette						
	Wasser- kraftwerke ³ Centrales hydrauliques ³	Konv.-therm. und erneuerbare Kraftwerke Centrales thermiques classiques et renouvelables	Total	Verbrauch der Speicher- pumpen (–) Pompage d'accumu- lation (–)	Total netto Net	Total netto Net							
							Selbst- produzenten Auto- producteurs	Allgemein- versorgung Entreprises livrant à des tiers	Landes- verbrauch Consom- mation du pays	Selbst- produzenten Auto- producteurs	Allgemein- versorgung Entreprises livrant à des tiers	Total	
GWh													
Hydrologisches Jahr – Année hydrologique													
2009/2010	2 723	2 100	4 823	11	4 812	56 741	61 553	4 950	58 514	63 464	+ 138	+ 1 773	+ 1 911
2010/2011	2 421	2 097	4 518	14	4 504	56 666	61 170	4 664	58 939	63 603	+ 160	+ 2 273	+ 2 433
2011/2012	2 753	2 246	4 999	0	4 999	60 073	65 072	5 136	58 178	63 314	+ 137	– 1 895	– 1 758
2012/2013	2 828	2 531	5 359	5	5 354	59 995	65 349	5 377	58 351	63 728	+ 23	– 1 644	– 1 621
2013/2014	2 783	2 802	5 585	11	5 574	61 295	66 869	5 591	56 690	62 281	+ 17	– 4 605	– 4 588
2014/2015	3 033	3 093	6 126	2	6 124	60 220	66 344	6 207	56 367	62 574	+ 83	– 3 853	– 3 770
2015/2016	2 660	3 613	6 273	0	6 273	55 092	61 365	6 510	55 650	62 160	+ 237	+ 558	+ 795
2016/2017	2 566	3 977	6 543	3	6 540	49 705	56 245	6 736	56 125	62 861	+ 196	+ 6 420	+ 6 616
2017/2018	2 842	4 450	7 292	0	7 292	55 068	62 360	7 485	54 887	62 372	+ 193	– 181	+ 12
2018/2019	2 721	4 683	7 404	5	7 399	57 552	64 951	7 659	54 139	61 798	+ 260	– 3 413	– 3 153
Winter – Hiver													
2009/2010	889	1 054	1 943	1	1 942	27 219	29 161	2 069	32 228	34 297	+ 127	+ 5 009	+ 5 136
2010/2011	903	1 044	1 947	1	1 946	28 822	30 768	2 070	32 940	35 010	+ 124	+ 4 118	+ 4 242
2011/2012	965	1 065	2 030	0	2 030	28 925	30 955	2 143	32 603	34 746	+ 113	+ 3 678	+ 3 791
2012/2013	1 010	1 203	2 213	3	2 210	30 163	32 373	2 242	32 570	34 812	+ 32	+ 2 407	+ 2 439
2013/2014	1 012	1 339	2 351	1	2 350	30 107	32 457	2 363	31 664	34 027	+ 13	+ 1 557	+ 1 570
2014/2015	1 116	1 517	2 633	1	2 632	30 951	33 583	2 679	31 429	34 108	+ 47	+ 478	+ 525
2015/2016	895	1 775	2 670	0	2 670	26 234	28 904	2 827	31 124	33 951	+ 157	+ 4 890	+ 5 047
2016/2017	875	1 932	2 807	1	2 806	21 945	24 751	2 922	31 583	34 505	+ 116	+ 9 638	+ 9 754
2017/2018	911	1 967	2 878	0	2 878	24 904	27 782	3 015	31 485	34 500	+ 137	+ 6 581	+ 6 718
2018/2019	903	2 122	3 025	5	3 020	26 259	29 279	3 192	30 640	33 832	+ 172	+ 4 381	+ 4 553
Sommer – Été													
2010	1 834	1 046	2 880	10	2 870	29 522	32 392	2 881	26 286	29 167	+ 11	– 3 236	– 3 225
2011	1 518	1 053	2 571	13	2 558	27 844	30 402	2 594	25 999	28 593	+ 36	– 1 845	– 1 809
2012	1 788	1 181	2 969	0	2 969	31 148	34 117	2 993	25 575	28 568	+ 24	– 5 573	– 5 549
2013	1 818	1 328	3 146	2	3 144	29 832	32 976	3 135	25 781	28 916	– 9	– 4 051	– 4 060
2014	1 771	1 463	3 234	10	3 224	31 188	34 412	3 228	25 026	28 254	+ 4	– 6 162	– 6 158
2015	1 917	1 576	3 493	1	3 492	29 269	32 761	3 528	24 938	28 466	+ 36	– 4 331	– 4 295
2016	1 765	1 838	3 603	0	3 603	28 858	32 461	3 683	24 526	28 209	+ 80	– 4 332	– 4 252
2017	1 691	2 045	3 736	2	3 734	27 760	31 494	3 814	24 542	28 356	+ 80	– 3 218	– 3 138
2018	1 931	2 483	4 414	0	4 414	30 164	34 578	4 470	23 402	27 872	+ 56	– 6 762	– 6 706
2019	1 818	2 561	4 379	0	4 379	31 293	35 672	4 467	23 499	27 966	+ 88	– 7 794	– 7 706
Kalenderjahr – Année civile													
2010	2 773	2 079	4 852	11	4 841	58 917	63 758	4 972	59 306	64 278	+ 131	+ 389	+ 520
2011	2 458	2 109	4 567	14	4 553	55 862	60 415	4 694	58 308	63 002	+ 141	+ 2 446	+ 2 587
2012	2 790	2 298	5 088	2	5 086	60 522	65 608	5 197	58 211	63 408	+ 111	– 2 311	– 2 200
2013	2 805	2 608	5 413	4	5 409	60 771	66 180	5 436	58 348	63 784	+ 27	– 2 423	– 2 396
2014	2 885	2 876	5 761	10	5 751	61 527	67 278	5 762	56 025	61 787	+ 11	– 5 502	– 5 491
2015	2 851	3 207	6 058	2	6 056	57 605	63 661	6 209	56 417	62 626	+ 153	– 1 188	– 1 035
2016	2 613	3 687	6 300	0	6 300	52 394	58 694	6 530	56 087	62 617	+ 230	+ 3 693	+ 3 923
2017	2 586	4 029	6 615	2	6 613	50 714	57 327	6 783	56 094	62 877	+ 170	+ 5 380	+ 5 550
2018	2 859	4 503	7 362	2	7 360	56 211	63 571	7 295	54 689	61 984	+ 245	– 1 832	– 1 587
2019	2 854	4 760	7 614	3	7 611	60 150	67 761	7 843	53 658	61 501	+ 232	– 6 492	– 6 260

¹ Bahn- und Industriekraftwerke, enthalten in der Elektrizitätsbilanz der Schweiz

² Die Verluste verstehen sich vom Kraftwerk bis zum Abnehmer bzw. bei Bahnen bis zum Fahrdrat

³ Einige Produktionsanlagen sind ab Oktober 1994 von Selbstproduzenten an die Allgemeinversorgung übergegangen

¹ Entreprises ferroviaires et industrielles, comprises dans le bilan suisse de l'électricité

² Les pertes s'entendent entre la centrale et le point de livraison et, pour la traction, entre la centrale et la ligne de contact

³ A partir d'octobre 1994, quelques usines de production ont été transférées des autoproducteurs à des entreprises livrant à des tiers

**Tab. A-3 Konventionell-thermische und erneuerbare Stromproduktion (erweiterte Erhebung)
Production d'électricité thermique classique et renouvelable (enquête complémentaire)**

Energieträger resp. Produktionsarten	Leistung Puissance MWe	Produktion – Production					Änderung Variation 2018–2017	Agents énergétiques, resp. types de production
		2014 GWh	2015 GWh	2016 GWh	2017 GWh	2018 GWh		
Konventionell-thermische Produktion ¹	75	11,0	11,0	10,0	14,0	11,0	–21,4%	Production thermique classique ¹
Deponiegas- Verstromungsanlagen	0	2,3	1,6	0,6	0,4	0,3	–25,0%	Installations à gaz de décharge et de production d'électricité
Kehrichtverbrennungsanlagen								Incinération des ordures
– ohne Wärmekraftkopplung	369	1 893,1	1 904,2	2 041,2	2 027,5	2 026,4	– 0,1%	– sans couplage chaleur-force
– mit Wärmekraftkopplung	53	307,2	306,0	307,8	321,1	300,5	– 6,4%	– avec couplage chaleur-force
Industrie ²	132	445,5	348,4	466,7	470,4	381,6	–18,9%	Industrie ²
Fernheizkraftwerke ²	174	326,9	353,9	500,2	484,4	468,5	– 3,3%	Centrales de chauffage à distance ²
Klein-WKK-Anlagen ³	137	555,5	556,5	559,3	546,7	538,8	– 1,4%	Petites installations chaleur-force ³
Photovoltaik (inkl. Inselanlagen)	2 171	841,6	1 118,6	1 333,4	1 683,0	1 944,3	+15,5%	Photovoltaïque (y compris installations non raccordées)
Wind	75	100,9	110,0	108,6	132,6	121,8	– 8,1%	Vent
Total	3 186	4 484,0	4 710,2	5 327,8	5 680,1	5 793,2	+ 2,0%	Total
– davon neue erneuerbare Energien ⁴		2 571,2	2 850,4	3 184,5	3 668,8	3 892,9	+ 6,1%	– dont nouvelles énergies renouvelables ⁴

¹ Diverse kleinere Anlagen

² Nur Gross-WKK-Anlagen ab etwa 1 MW_e

³ Sämtliche Gas- und Dieselmotoren sowie Gasturbinen < 1 MW_e

⁴ Strom aus Kehricht zu 50% berücksichtigt

¹ Diverses petites installations

² Seulement grandes installations chaleur-force supérieures à 1 MW_e


³ Tous les moteurs à gaz et moteurs diesel ainsi que les turbines à gaz < 1 MW_e

⁴ Electricité produite à partir d'ordures prise en compte à raison de 50%

Anmerkung: 2018 wurden 5716 GWh in der Elektrizitätsbilanz (Tabellen 6)
als konventionell-thermische und erneuerbare Produktion erfasst.

Remarque: En 2018, 5716 GWh sont compris dans le bilan de l'électricité (tableaux 6)
comme production thermique classique et renouvelable.

Quellen/Sources: – Thermische Stromproduktion inklusive Wärmekraftkopplung (WKK) in der Schweiz (Ausgabe 2018)
– Schweizerische Statistik der erneuerbaren Energien (Ausgabe 2018)

 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019 (Tab. A-3)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2019 (tabl. A-3)

Tab. A-4 Elektrowärmepumpen¹
Pompes à chaleur électriques¹

Jahr Année	Anzahl Anlagen Nombre d'installations	Elektrische Leistung	Thermische Leistung	Elektrizitätsverbrauch	Erneuerbare Wärme	Wärmeproduktion
		Puissance électrique MW	Puissance thermique MW	Consommation d'électricité GWh	Chaleur renouvelable GWh	Production de chaleur GWh
1990	34 863	277	818	504	785	1 289
1991	36 844	285	848	593	912	1 505
1992	38 486	290	870	568	897	1 465
1993	40 120	294	890	579	928	1 507
1994	43 074	303	928	545	903	1 448
1995	45 942	309	954	607	1 005	1 612
1996	48 856	314	985	674	1 117	1 791
1997	52 486	320	1 017	614	1 064	1 678
1998	57 053	329	1 062	649	1 148	1 797
1999	61 493	336	1 100	654	1 190	1 844
2000	66 622	343	1 140	632	1 184	1 816
2001	71 936	353	1 188	679	1 287	1 966
2002	77 306	363	1 236	679	1 316	1 995
2003	83 662	378	1 297	741	1 446	2 187
2004	90 940	396	1 372	769	1 518	2 287
2005	100 003	423	1 478	848	1 681	2 529
2006	112 824	466	1 648	859	1 747	2 606
2007	126 263	515	1 836	911	1 891	2 802
2008	143 543	586	2 111	1 085	2 256	3 341
2009	160 350	654	2 378	1 169	2 481	3 650
2010	176 506	717	2 630	1 427	3 009	4 436
2011	191 818	778	2 874	1 317	2 891	4 208
2012	207 975	835	3 100	1 552	3 382	4 934
2013	224 657	891	3 325	1 737	3 782	5 519
2014	240 887	950	3 565	1 547	3 500	5 047
2015	256 847	1 004	3 789	1 777	3 995	5 772
2016	272 441	1 055	3 997	1 972	4 419	6 391
2017 ²	289 195	1 109	4 223	2 045	4 620	6 665
2018	307 255	1 167	4 466	1 967	4 537	6 504
2019	327 114	1 233	4 742	2 170	5 000	7 170

¹ Revidierte Werte infolge Überprüfung der technischen Parameter des Modells in den Jahren 2006/2007 und 2011.

¹ Données révisées à la suite d'une vérification des paramètres techniques du modèle dans les années 2006/2007 et 2011.

² Revidierte Werte

² Données révisées

Definitionen

Hydrologisches Jahr

Vom 1. Oktober bis 30. September

Kalenderjahr

Vom 1. Januar bis 31. Dezember

Landesverbrauch

Gesamter Verbrauch der Haushalte, von Gewerbe, Landwirtschaft, Dienstleistungen, Industrie und des Verkehrs (inkl. Übertragungs- und Verteilverluste)

Endverbrauch

Landesverbrauch abzüglich Übertragungs- und Verteilverluste

Pro-Kopf-Verbrauch

$$= \frac{\text{Endverbrauch}}{\text{Mittlere Wohnbevölkerung}}$$

Landeserzeugung (brutto)

Gesamte Erzeugung der Wasser- und Kernkraftwerke sowie der konventionell-thermischen und erneuerbaren Kraftwerke

Nettoerzeugung

Landeserzeugung abzüglich Verbrauch der Speicherpumpen

Erzeugungsmöglichkeit

Mögliche Energieerzeugung der Wasserkraftanlagen aufgrund der natürlichen Zuflüsse eines Jahres, unbesehen davon, ob das Wasser genutzt wird, ob es gespeichert wird oder ob es ungenutzt über das Wehr fließt.

Formel: Erzeugungsmöglichkeit = Effektive Erzeugung + Überlauf + Speicherung – Entnahme aus Speichern – Pumpenergie

Index der Erzeugungsmöglichkeit

Die jährlich schwankende Erzeugungsmöglichkeit wird in Beziehung gesetzt zum langjährigen Mittel bei aktuellem Ausbaustand der Wasserkraftanlagen. Das langjährige Mittel bezieht sich auf eine Periode von 40 Jahren.

Mittlere Produktionserwartung

Die mittlere Produktionserwartung ab Generator (ohne Umwälzbetrieb) der Zentrale beruht bei Neu- und Umbauten auf einer theoretischen Berechnung aufgrund der hydrologischen Daten eines Durchschnittsjahres und der Auslegung bzw. der vorgesehenen Betriebsweise der Wasserkraftanlage. Bei bestehenden Anlagen ist die mittlere Produktionserwartung gleich der aufgrund des aktuellen Ausbaustands der Wasserkraftanlage bei Normalbetrieb berechneten mittleren Energieerzeugung. Bei der mittleren Produktionserwartung (ohne Umwälzbetrieb) sind der mittlere Energiebedarf der Pumpen und Ersatzlieferungen nicht berücksichtigt.

Benützungsdauer der Höchstlast im Inland

$$= \frac{\text{Landesverbrauch}}{\text{Höchstlast}}$$

Arbeitsausnutzung (der Kernkraftwerke)

= Verhältnis der während einer bestimmten Zeitspanne erzeugten Energie zur Energie, die in demselben Zeitraum mit maximal möglicher Leistung im Dauerbetrieb erzeugt werden kann, ausgedrückt in Prozenten (= Arbeitsausnutzungsgrad).

Masseinheiten

Arbeit

kWh	= Kilowattstunde	
MWh	= Megawattstunde (10 ³ kWh)	= 1000 kWh
GWh	= Gigawattstunde (10 ⁶ kWh)	= 1 Mio. kWh
TWh	= Terawattstunde (10 ⁹ kWh)	= 1 Mrd. kWh

Leistung

kW	= Kilowatt (10 ³ Watt)	
MW	= Megawatt (10 ⁶ Watt)	= 1000 kW

Umrechnungsfaktoren

1 kWh	= 3,60 · 10 ⁶ Joule (J)
1 J	= 277,8 · 10 ⁻⁹ kWh

Définitions

Année hydrologique

Du 1^{er} octobre au 30 septembre

Année civile

Du 1^{er} janvier au 31 décembre

Consommation du pays

Consommation totale des ménages, de l'artisanat, de l'agriculture, des services, de l'industrie et des transports (y compris les pertes de transport et de distribution)

Consommation finale

Consommation du pays, pertes de transport et de distribution déduites

Consommation par habitant

$$= \frac{\text{Consommation finale}}{\text{Population moyenne de la Suisse}}$$

Production nationale (brute)

Production totale des centrales hydrauliques, nucléaires et thermiques classiques et renouvelables

Production nette

Production nationale, consommation des pompes d'accumulation déduite

Productibilité

Production d'énergie possible dans un aménagement hydraulique en vertu des débits naturels au long d'une année. La productibilité est indépendante du fait que l'eau est utilisée, accumulée ou simplement déversée par-dessus le barrage.

Formule: Productibilité = production effective + déversements + accumulation – prélèvement dans les bassins – énergie de pompage

Indice de productibilité

La productibilité, variable d'une année à l'autre, est rapportée à sa moyenne à long terme pour l'aménagement hydraulique dans sa forme actuelle. La moyenne à long terme se calcule sur une période de 40 ans.

Production moyenne escomptée

La production moyenne escomptée aux bornes des alternateurs (pompage-turbinage non compris) de centrales nouvelles ou transformées résulte d'une estimation basée sur les caractéristiques hydrologiques de l'année moyenne et sur les dimensions de l'équipement de l'aménagement et le type d'exploitation prévus. Dans le cas d'aménagements existants, la production moyenne escomptée est prise égale à la production moyenne calculée sur une longue période d'exploitation normale et pour l'équipement actuel de l'aménagement. Lors du calcul de la production moyenne escomptée (sans pompage-turbinage), ni l'énergie moyenne consommée par les pompes, ni la fourniture d'énergie de compensation n'ont été considérées.

Durée d'utilisation de la charge maximale dans le pays

$$= \frac{\text{Consommation du pays}}{\text{Charge maximale}}$$

Taux d'utilisation (des centrales nucléaires)

= rapport exprimé en pour-cent entre l'énergie produite pendant un intervalle de temps déterminé, et l'énergie qui aurait pu être produite pendant la même période avec la puissance maximale possible en régime continu.

Unités de mesure

Energie

kWh	= kilowattheure	
MWh	= mégawattheure (10 ³ kWh)	= 1000 kWh
GWh	= gigawattheure (10 ⁶ kWh)	= 1 mio. de kWh
TWh	= térawattheure (10 ⁹ kWh)	= 1 mrd. de kWh

Puissance

kW	= kilowatt (10 ³ watts)	
MW	= mégawatt (10 ⁶ watts)	= 1000 kW

Facteurs de conversion

1 kWh	= 3,60 · 10 ⁶ Joules (J)
1 J	= 277,8 · 10 ⁻⁹ kWh



Bundesamt für Energie BFE, Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen (Postadresse: 3003 Bern)
Tel. +41 (58) 462 56 11, Fax +41 (58) 463 25 00
contact@bfe.admin.ch, www.bfe.admin.ch

Vertrieb: BBL, Verkauf Bundespublikationen, CH-3003 Bern ·
www.bundespublikationen.admin.ch
Art.-Nr. 805.005.19 / 07.20 / 1200 / 860466990

