

SCHWEIZERISCHE ELEKTRIZITÄTS- STATISTIK 2021

STATISTIQUE SUISSE DE L'ÉLECTRICITÉ 2021



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Energie BFE
Office fédéral de l'énergie OFEN

Inhaltsverzeichnis

1. Elektrizitätsversorgung 2021 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 Stromausßenhandels	35
7. Ausbaumöglichkeiten der Produktionsanlagen bis 2028	38
7.1 2021 in Betrieb genommene Wasserkraftwerke	38
7.2 Ende 2021 im Bau befindliche Wasserkraftwerke	39
7.3 Produktionserwartung in der Schweiz bis 2027/2028	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 2021	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 2028	38
7.1 Centrales hydrauliques mises en service en 2021	38
7.2 Centrales hydrauliques en construction à la fin de 2021	39
7.3 Production escomptée en Suisse jusqu'en 2027/2028	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: autoproducateurs et entreprises livrant à des tiers	
– Production d'électricité thermique classique et renouvelable	
– pompes à chaleur électriques	

Bundesamt für Energie, Bern

SCHWEIZERISCHE ELEKTRIZITÄTS- STATISTIK 2021

Inhaltsübersicht

1. Schweizerische Elektrizitätsversorgung 2021 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 2028
8. Finanzwirtschaft
- Anhang

Office fédéral de l'énergie, Berne

STATISTIQUE SUISSE DE L'ÉLECTRICITÉ 2021

Table des matières

1. Approvisionnement de la Suisse en électricité en 2021
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 2028
8. Situation financière
- Annexe

1. Schweizerische Elektrizitätsversorgung 2021 im Überblick

Im Jahr 2021 lag der Stromverbrauch in der Schweiz mit 58,1 Milliarden Kilowattstunden (Mrd. kWh) über dem Niveau des Vorjahrs (+4,3%). Die inländische Erzeugung (nach Abzug des Verbrauchs der Speicherpumpen) betrug 60,1 Mrd. kWh. Der physikalische Stromimportüberschuss lag bei 2,4 Mrd. kWh.

1.1 Erzeugung

Die Elektrizitätsproduktion (Landeserzeugung) sank 2021 um 8,2% auf 64,2 Mrd. kWh (2020: 69,9 Mrd. kWh). Nach Abzug des Verbrauchs der Speicherpumpen von 4,1 Mrd. kWh ergibt sich eine Nettoerzeugung von 60,1 Mrd. kWh. In allen Quartalen lag die Landeserzeugung unter dem entsprechenden Vorjahreswert (-3,2%, -6,6%, -4,5%, -18,6%).

- Die Wasserkraftanlagen (Laufkraftwerke und Speicherkraftwerke) produzierten 2,7% weniger Elektrizität als im Vorjahr (Laufkraftwerke -3,9%, Speicherkraftwerke -1,9%). Im Sommer stieg die Produktion der Wasserkraftwerke im Vergleich zum Vorjahr um 2,5% (Laufkraftwerke +3,8%, Speicherkraftwerke +1,3%), in den beiden Winterquartalen sank die Produktion hingegen um 9,2% (Laufkraftwerke -16,3%, Speicherkraftwerke -5,0%).

1. Approvisionnement de la Suisse en électricité en 2021

En 2021, la consommation d'électricité en Suisse s'est établie à 58,1 milliards de kilowattheures (kWh), affichant ainsi une hausse par rapport à l'année précédente (+4,3%). La production nationale (après déduction de la consommation due au pompage d'accumulation) a atteint 60,1 milliards de kWh. L'excédent d'importation physique s'est monté à 2,4 milliards de kWh.

1.1 Production

La production d'électricité (production nationale) a diminué de 8,2% en 2021, s'établissant à 64,2 milliards de kWh (69,9 milliards de kWh en 2020). Après déduction de 4,1 milliards de kWh pour la consommation due au pompage d'accumulation, il résulte une production nette de 60,1 milliards de kWh. Par rapport aux valeurs relevées l'année précédente, celles de 2021 étaient inférieures pour tous les trimestres (-3,2%, -6,6%, -4,5%, -18,6%).

- Les installations hydroélectriques (centrales au fil de l'eau et centrales à accumulation) ont produit 2,7% d'électricité de moins que l'année précédente (centrales au fil de l'eau: -3,9%, centrales à accumulation: -1,9%). Au cours de l'été, la production hydroélectrique a augmenté de 2,5% par rapport à 2020 (centrales au fil de l'eau: +3,8%, centrales à accumulation: +1,3%), tandis qu'elle a diminué de 9,2% au cours des deux trimestres d'hiver (centrales au fil de l'eau: -16,3%, centrales à accumulation: -5,0%).

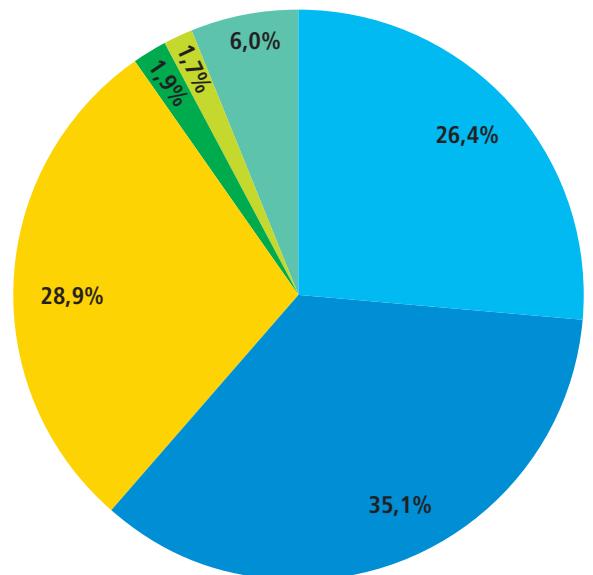
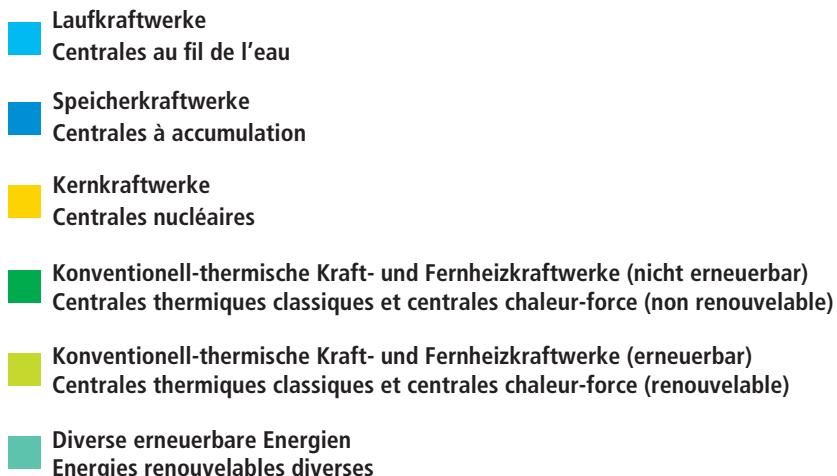
- Die Stromproduktion der vier schweizerischen Kernkraftwerke sank vor allem infolge der mehrmonatigen Revision des Kernkraftwerks Leibstadt um 19,4% auf 18,5 Mrd. kWh (2020: 23,0 Mrd. kWh). 2021 lag die Verfügbarkeit des schweizerischen Kernkraftwerksparks bei 71,9% (2020: 88,0%).

An der gesamten Elektrizitätsproduktion waren die Wasserkraftwerke zu 61,5% (davon Laufkraftwerke 26,4%, Speicherkraftwerke 35,1%), die Kernkraftwerke zu 28,9% sowie die konventionell-thermischen und erneuerbaren Anlagen zu 9,6% beteiligt.

- La production d'électricité des quatre centrales nucléaires suisses a connu une baisse de 19,4% pour s'établir à 18,5 milliards de kWh (23,0 milliards de kWh en 2020). Cette diminution est due principalement à la révision de la centrale nucléaire de Leibstadt, qui a duré plusieurs mois. En 2021, la disponibilité du parc nucléaire suisse a atteint 71,9% (88,0% en 2020).

Les centrales hydroélectriques ont assuré 61,5% de la production totale d'électricité (centrales au fil de l'eau: 26,4%, centrales à accumulation: 35,1%), les centrales nucléaires 28,9%, les centrales thermiques conventionnelles et les installations renouvelables 9,6%.

Fig. 1 Stromproduktion 2021 nach Kraftwerkskategorien
Production d'électricité en 2021 par catégories de centrales



BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Fig. 1)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (fig. 1)

Tab. 1 Landeserzeugung der Kraftwerke
Production nationale des centrales

	2021	2020	Veränderung gegenüber Vorjahr Variation par rapport à l'année précédente	
	Mrd. kWh		%	
Landeserzeugung	64,2	69,9	- 8,2	Production nationale
- Wasserkraft	39,5	40,6	- 2,7	- Hydraulique
- Kernkraft	18,5	23,0	- 19,4	- Nucléaire
- Konventionell-thermische Kraft- und Fernheizkraftwerke (nicht erneuerbar)	1,2	1,6	- 25,4	- Centrales thermiques classiques et centrales chaleur-force (non renouvelable)
- Konventionell-thermische Kraft- und Fernheizkraftwerke (erneuerbar)	1,1	1,2	- 6,0	- Centrales thermiques classiques et centrales chaleur-force (renouvelable)
- Diverse erneuerbare Energien ¹	3,9	3,5	+ 9,8	- 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 2021 (Tab. 1)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (tabl. 1)

1.2 Verbrauch

Der Landesverbrauch lag 2021 bei 62,5 Mrd. kWh. Nach Abzug der Übertragungs- und Verteilverluste von 4,4 Mrd. kWh ergibt sich ein Stromverbrauch von 58,1 Mrd. kWh. Das sind 4,3% oder 2,4 Mrd. kWh (entspricht etwa dem Jahresverbrauch von 479 800 Haushalten) mehr als 2020 (55,7 Mrd. kWh). Die Veränderungen gegenüber dem Vorjahr betrugen +3,2% im ersten Quartal, +9,0% im zweiten (im zweiten Quartal 2020 war die Schweiz aufgrund der Covid-19-Pandemie weitgehend im Lockdown), +2,1% im dritten und +3,4% im vierten Quartal.

Neben den pandemiebedingten «kompensatorischen Effekten» im 2. Quartal wirkten 2021 die allgemeine Wirtschaftsentwicklung, die Witterung sowie die Bevölkerungsentwicklung verbrauchssteigernd. Hingegen wirkten Effizienzsteigerungen verbrauchssenkend.

Wirtschaftsentwicklung: Das Bruttoinlandprodukt (BIP) nahm 2021 gemäss den ersten provisorischen Ergebnissen um 3,7% zu (Quelle: Staatssekretariat für Wirtschaft, SECO).

1.2 Consommation

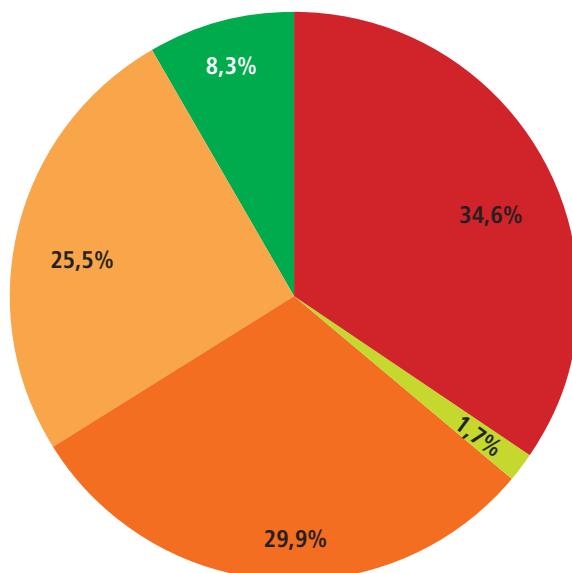
En 2021, la consommation nationale s'est élevée à 62,5 milliards de kWh. Après déduction des pertes de 4,4 milliards de kWh liées au transport et à la distribution de l'électricité, il résulte une consommation d'électricité de 58,1 milliards de kWh, soit une hausse de 4,3% ou de 2,4 milliards de kWh (ce qui équivaut environ à la consommation annuelle de 479 800 ménages) par rapport à 2020 (55,7 milliards de kWh). Les écarts par rapport à l'année précédente étaient de +3,2% au 1^{er} trimestre, +9,0% au 2^e trimestre (la Suisse était dans une large mesure en semi-confinement en raison de la pandémie de COVID-19), +2,1% au 3^e trimestre et +3,4% au 4^e trimestre.

Outre les effets compensatoires liés à la pandémie au cours du 2^e trimestre, la conjoncture, l'évolution démographique et les conditions météorologiques ont fait augmenter la consommation d'électricité, tandis que les mesures d'efficacité l'ont diminuée.

Conjoncture: selon les premiers chiffres provisoires, le produit intérieur brut (PIB) a augmenté de 3,7% en 2021 (source: Secrétariat d'État à l'économie, SECO).

**Fig. 2 Stromverbrauch 2021 nach Kundenkategorien
Parts des catégories de clients en 2021**

- █ Haushalt
Ménages
- █ Landwirtschaft, Gartenbau
Agriculture, horticulture
- █ Industrie, verarbeitendes Gewerbe
Industrie, arts et métiers
- █ Dienstleistungen
Services
- █ Verkehr
Transports



BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Fig. 2)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (fig. 2)

**Tab. 2 Endverbrauch im Inland
Consommation finale dans le pays**

	2021	2020	Veränderung gegenüber Vorjahr Variation par rapport à l'année précédente	Consommation finale
	Mrd. kWh	%		
Endverbrauch	58,1	55,7	+ 4,3	Consommation finale
- Haushalt	20,1	19,2	+ 4,9	- Ménages
- Landwirtschaft, Gartenbau	1,0	0,9	+ 4,3	- Agriculture, horticulture
- Industrie, verarbeitendes Gewerbe	17,4	16,4	+ 5,6	- Industrie, arts et métiers
- Dienstleistungen	14,8	14,5	+ 2,2	- Services
- Verkehr	4,8	4,6	+ 4,1	- Transports

BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Tab. 2)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (tabl. 2)

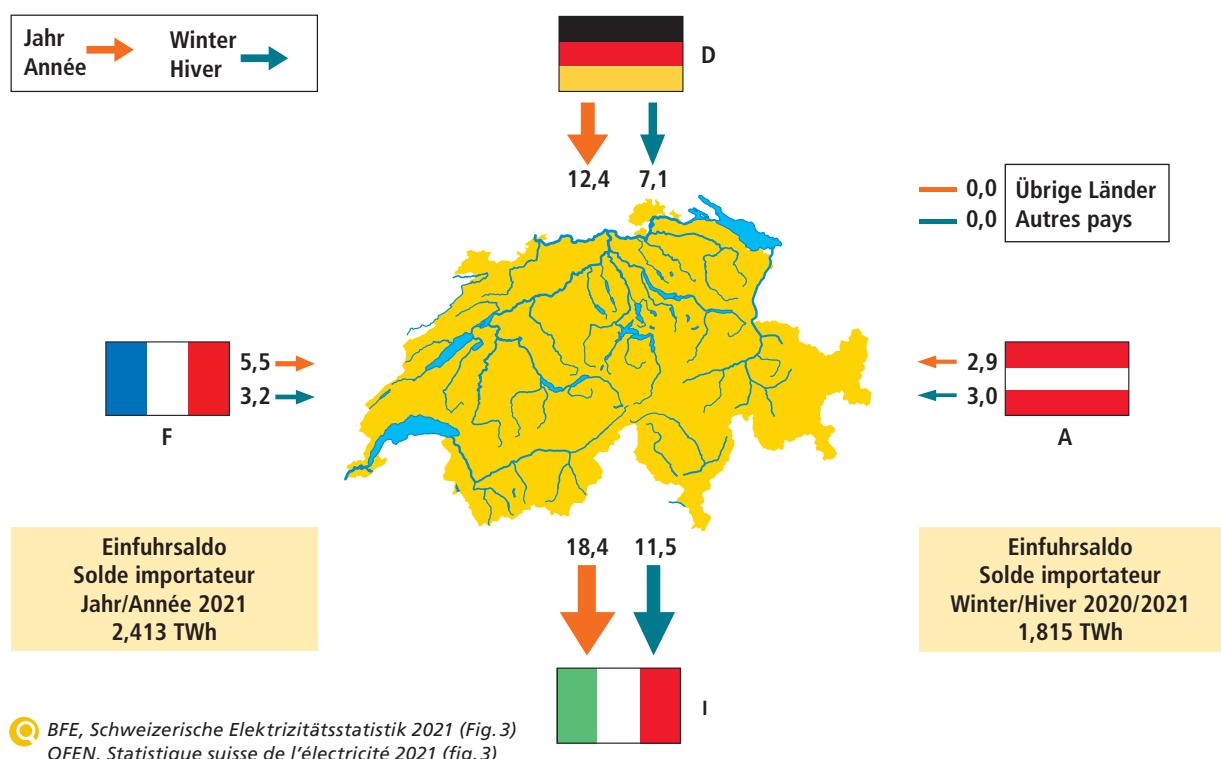
Bevölkerungsentwicklung: Die Bevölkerung der Schweiz nahm 2021 gemäss den provisorischen Ergebnissen des Bundesamtes für Statistik (BFS) vom 5. April 2022 um 0,8% zu.

Witterung: 2021 nahmen die Heizgradtage gegenüber dem Vorjahr um 15,3% zu. Da in der Schweiz gegen 10% des Stromverbrauchs für das Heizen verwendet werden, wirkt diese Entwicklung leicht verbrauchssteigernd.

Évolution démographique: selon les chiffres provisoires du 5 avril 2022 de l'Office fédéral de la statistique (OFS), la population de la Suisse a augmenté de 0,8% en 2021.

Conditions météorologiques: par rapport à l'année précédente, les degrés-jours de chauffage ont augmenté de 15,3% en 2021. Comme le chauffage représente environ 10% de la consommation d'électricité en Suisse, cette évolution a fait quelque peu progresser la consommation d'électricité.

**Fig. 3 Einfuhr-/Ausfuhrsaldo 2021 (in TWh), physikalische Werte
Solde importateur/exportateur 2021 (en TWh), valeurs physiques**



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

Kalenderjahr	2021	2020	Veränderung gegenüber Vorjahr Variation par rapport à l'année précédente	Année civile
	Mrd. kWh	%		
Einfuhr-/Ausfuhrsaldo	2,4	- 5,6		Solde importateur/exportateur
- Ausfuhr	29,1	32,5	-10,5	- Exportation
- Einfuhr	31,5	27,0	16,8	- Importation
Winter	2020/2021	2019/2020	Veränderung gegenüber Vorwinter Variation par rapport à l'hiver précédent	Hiver
Einfuhr-/Ausfuhrsaldo	1,8	- 0,5		Solde importateur/exportateur
- Ausfuhr	15,9	18,2	-12,5	- Exportation
- Einfuhr	17,7	17,7	0,1	- Importation

Zu den Bestimmungsfaktoren der Stromverbrauchsentwicklung werden die jährlichen Ex-Post-Analysen des Energieverbrauchs weitere Aufschlüsse liefern können (Publikation im Oktober 2022).

1.3 Energieverkehr mit dem Ausland

Bei physikalischen Importen von 31,5 Mrd. kWh und physikalischen Exporten von 29,1 Mrd. kWh ergab sich 2021 ein Importüberschuss von 2,4 Mrd. kWh (2020: Exportüberschuss von 5,6 Mrd. kWh). Im ersten und im vierten Quartal (Winterquartale) importierte die Schweiz per Saldo 5,7 Mrd. kWh (2020: 0,8 Mrd. kWh), im zweiten und dritten Quartal exportierte sie per Saldo 3,3 Mrd. kWh (2020: 6,3 Mrd. kWh).

Der Erlös aus den handelsbasierten Stromexporten betrug gemäss den Angaben des Bundesamts für Zoll und Grenzsicherheit (BAZG) 3562 Mio. Franken (10,88 Rp./kWh). Für die handelsbasierten Stromimporte fielen Ausgaben von 3820 Mio. Franken an (10,80 Rp./kWh). So mit ergab sich im Jahr 2021 (wie in den Jahren 2016 und 2017) für die Schweiz ein negativer Aussenhandelssaldo von 258 Mio. Franken (2020: positiver Aussenhandels saldo von 293 Mio. Franken) [Quelle: BAZG/swissimpex; Stand: 1.4.2022].

1.4 Elektrizitäts- und volkswirtschaftliche Kennzahlen

Les analyses annuelles ex post de la consommation d'énergie fourniront de plus amples informations sur les facteurs déterminants pour l'évolution de la consommation d'électricité (publication en octobre 2022).

1.3 Echanges internationaux d'énergie électrique

Avec des importations physiques de 31,5 milliards de kWh et des exportations physiques de 29,1 milliards de kWh, l'excédent d'importation s'est élevé à 2,4 milliards de kWh en 2021 (excédent d'exportation de 5,6 milliards de kWh en 2020). Au premier et au quatrième trimestre (trimestres d'hiver), les importations de la Suisse affichaient un solde de 5,7 milliards de kWh (0,8 milliard de kWh en 2020). Au deuxième et au troisième trimestre, le solde de ses exportations s'élevait à 3,3 milliards de kWh (6,3 milliards de kWh en 2020).

Selon l'Office fédéral de la douane et de la sécurité des frontières (OFDF), les recettes des exportations commerciales d'électricité ont atteint 3562 millions de francs (10,88 ct./kWh) pour des dépenses d'importation commerciale de 3820 millions de francs (10,80 ct./kWh). En 2021, comme ce fut le cas en 2016 et 2017, la Suisse a donc enregistré un solde négatif du commerce extérieur de 258 millions de francs (solde positif du commerce extérieur de 293 millions de francs en 2020) [source: OFDF/Swiss-Impex; état au 1^{er} avril 2022].

1.4 Chiffres-clés concernant l'économie électrique et publique

**Tab. 4 Elektrizitäts- und volkswirtschaftliche Daten 2019 und 2020
Chiffres concernant l'économie électrique et publique 2019 et 2020**

	Masseinheit Unité	2020	2019	Veränderung gegenüber Vorjahr in % Variation par rapport à l'année précédente en %	
<i>Elektrizitätswirtschaftliche Daten</i>					
– Elektrizitätsendverbrauch	TJ	200 570	205 910	– 2,6	<i>Chiffres concernant l'économie électrique</i>
– Anteil der Elektrizität am Gesamtenergieverbrauch	%	26,8	24,6	+ 9,1	– Consommation finale d'électricité
– Investitionen	Mio. Fr.	2 584	2 718	– 4,9	– Part de l'électricité dans la consommation totale d'énergie
– Durchschnittlicher Endverbraucherpreis	Rp./Ct./kWh	17,45	17,05	+ 2,3	– Investissements
– Gesamtausgaben für Strom	Mio. Fr.	9 718	9 757	– 0,4	– Prix moyen payé par le consommateur final
– Endverbrauch pro Kopf	kWh	6 450	6 670	– 3,3	– Dépenses totales pour l'achat d'électricité
– Haushaltverbrauch pro Haushalt	kWh	4 888	4 902	– 0,3	– Consommation finale par habitant
– Haushaltverbrauch pro Kopf	kWh	2 222	2 218	+ 0,2	– Consommation des ménages par ménage
<i>Volkswirtschaftliche Daten</i>					
– Bruttoinlandprodukt, real ¹	Mrd. Fr.	706,2	723,6	– 2,4	<i>Chiffres concernant l'économie publique</i>
– Index der Produktionsstatistik der Industrie	2020 = 100	100,0	103,3	– 3,2	– Produit intérieur brut, réel ¹
– Gesamtwohnungsbestand	1000	4 637	4 582	+ 1,2	– Indice de la statistique de la production de l'industrie
– Haushalte insgesamt	1000	3 867	3 811	+ 1,5	– Effectif total des logements
– Heizgradtage ²		2 931	3 067	– 4,4	– Total des ménages
– Mittlere Wohnbevölkerung	1000	8 638,2	8 575,3	+ 0,7	– Degrés-jours de chauffage ²

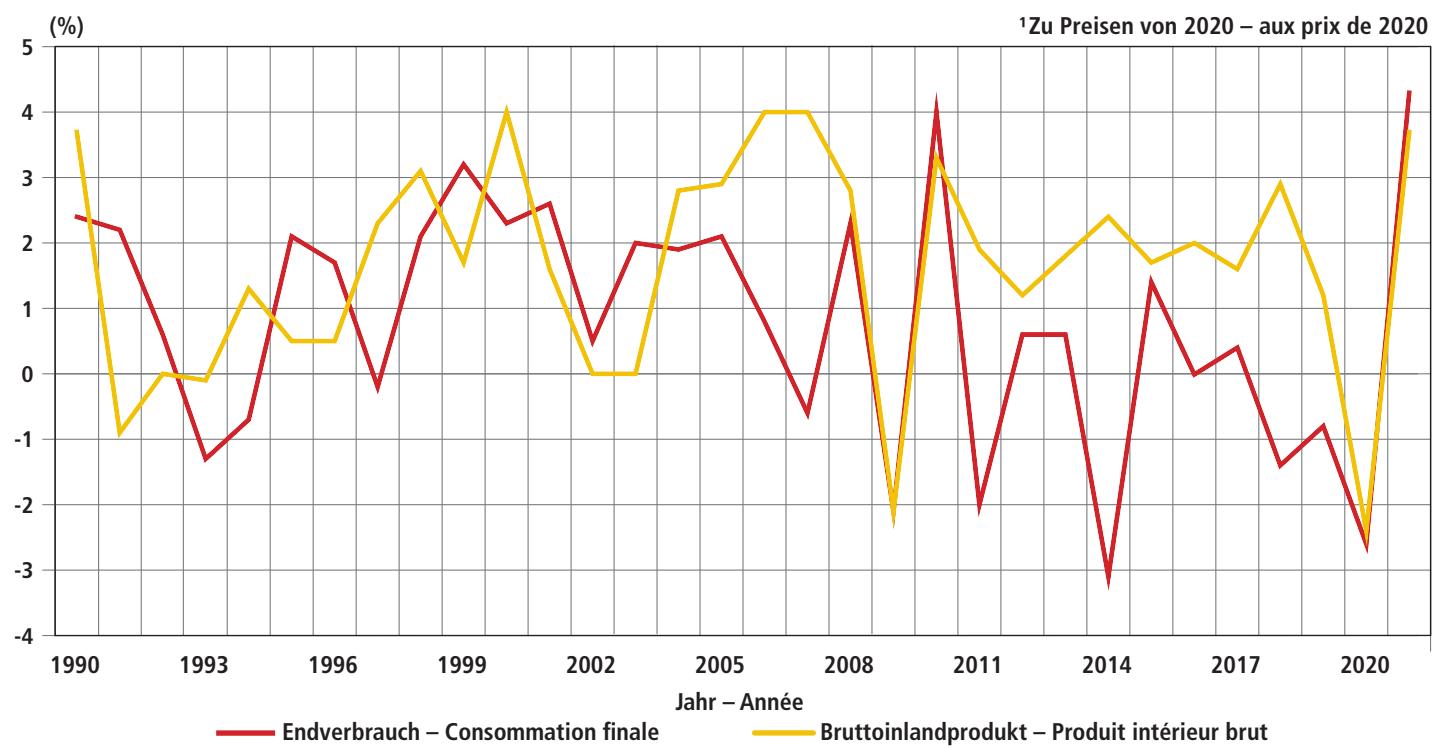
¹ Zu Preisen von 2020

² Definition siehe Schweizerische Gesamtenergiestatistik

¹ Aux prix de 2020

² Définition voir Statistique globale suisse de l'énergie

Fig. 4 Veränderungsraten Stromverbrauch – Bruttoinlandprodukt real¹
Variation consommation finale – Produit intérieur brut réel¹

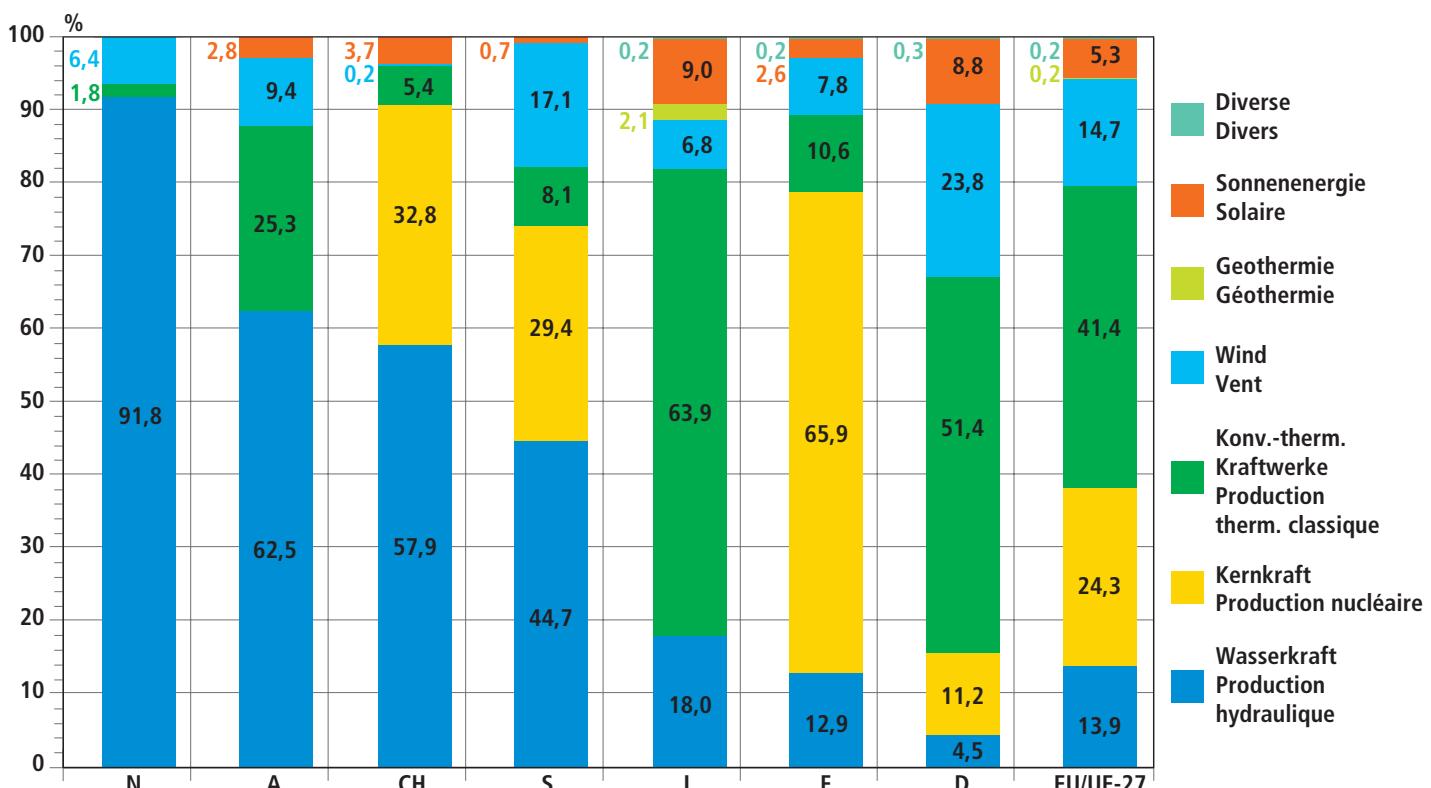


BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Fig. 4)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (fig. 4)

1.5 Internationaler Vergleich

1.5 Comparaison internationale

Fig. 5 Produktionsstruktur einiger Länder 2020
Structure de production de divers pays 2020



BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Fig. 5)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (fig. 5)

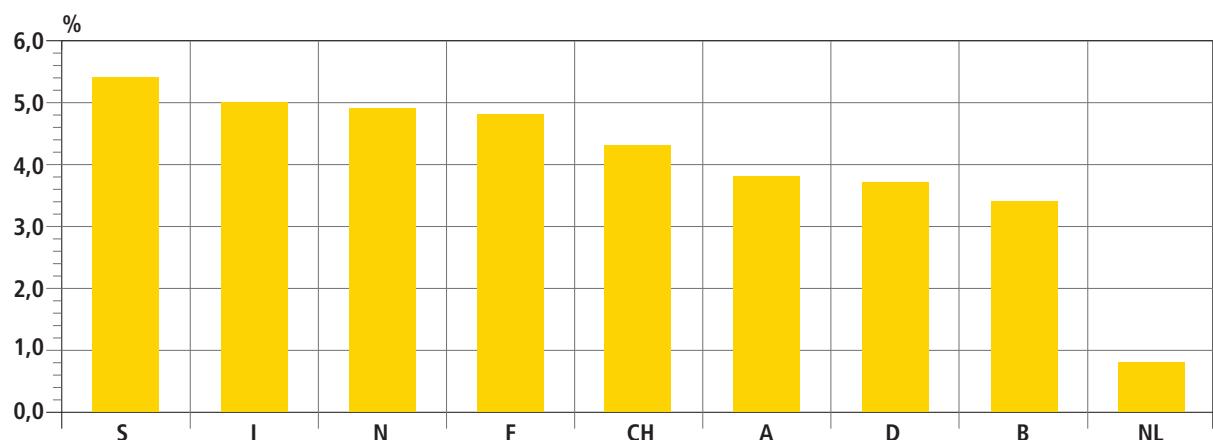
Tab. 5 Internationaler Vergleich
Comparaison internationale

Milliarden kWh	Norge	Austria	CH	Sverige	Italia	France	Germany	EU/UE-27	En milliards de kWh
Total (Nettoerzeugung)	153,7	69,4	70,2	160,9	271,6	509,3	544,9	2664,2	Total (production nette)
- Einfuhsaldo	-	2,2	-	-	32,2	-	-	13,8	- Solde importateur
- Ausfuhsaldo	20,5	-	5,6	26,2	-	45,0	19,0	-	- Solde exportateur

Gemäss/Selon: Eurostat

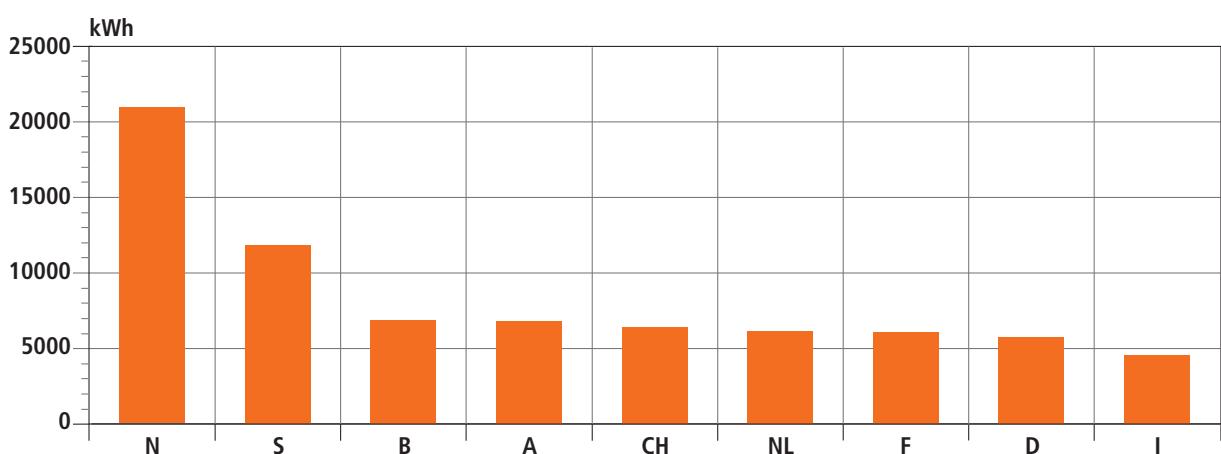
Q BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Tab. 5)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (tabl. 5)

Fig. 6a Zunahme des Stromverbrauchs 2021/2020 (%)
Taux d'augmentation de la consommation d'électricité 2021/2020 (%)



Q BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Fig. 6a)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (fig. 6a)

Fig. 6b Pro-Kopf-Verbrauch 2020 in kWh
Consommation par habitant en 2020 en kWh



Q BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Fig. 6b)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (fig. 6b)

2. Elektrizitätsbilanz der Schweiz

2. Bilan suisse de l'électricité

Fig. 7 Flussdiagramm der Elektrizität 2021 (in GWh)
Flux de l'énergie électrique 2021 (en GWh)

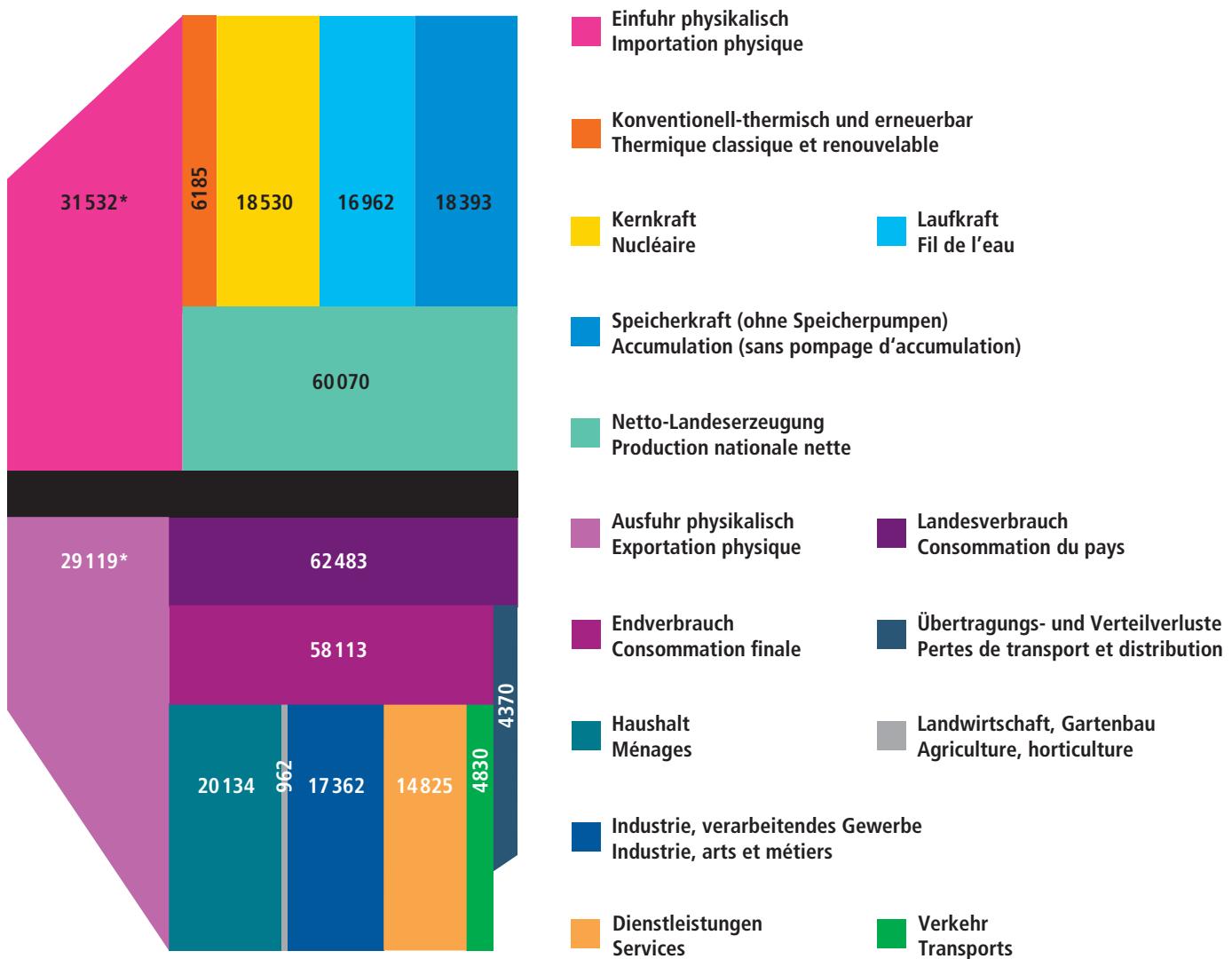


Fig. 8 Flussdiagramm der Elektrizität Winter 2020/2021 (in GWh)
Flux de l'énergie électrique hiver 2020/2021 (en GWh)



* davon Transit: 12 967 GWh (Quelle: Swissgrid)

* dont transit: 12 967 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 (+)								
	Wasser- kraft- werke Centrales hydrauliques	Kernkraft- werke Centrales nucléaires	Konventionell thermische und erneuerbare Kraftwerke Centrales thermiques classiques et renouvelables	Total																
GWh																				
Hydrologisches Jahr – Année hydrologique																				
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	38 663	24 379	5 989	69 031	4 080	64 951	30 941	34 094	61 798	4 323	57 475	- 3 153								
2019/2020	40 683	23 819	6 383	70 885	4 490	66 395	27 002	33 809	59 588	4 167	55 421	- 6 807								
2020/2021	40 963	20 228	9 194	67 385	3 989	63 396	29 913	31 393	61 916	4 332	57 584	- 1 480								
Winter – Hiver																				
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								
2019/2020	18 407	13 483	3 034	34 924	1 667	33 257	17 726	18 195	32 788	2 234	30 554	- 469								
2020/2021	18 121	12 502	2 789	33 412	1 588	31 824	17 739	15 924	33 639	2 292	31 347	+ 1 815								
Sommer – Eté																				
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								
2020	22 276	10 336	3 349	35 961	2 823	33 138	9 276	15 614	26 800	1 933	24 867	- 6 338								
2021	22 842	7 726	3 405	33 973	2 401	31 572	12 174	15 469	28 277	2 040	26 237	- 3 295								

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

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.

 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Tab. 6a)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (tabl. 6a)

Analog zu Tabelle 6, welche die Entwicklung von Elektrizitätsproduktion und -verbrauch in absoluten Zahlen aufzeigt, ist diese Entwicklung in Tabelle 7 in Form prozentualer Veränderungsraten 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 des 2000: physique	Landes- verbrauch Consom- mation du pays	Verluste ¹ Pertes ¹	End- verbrauch ² Consom- mation finale ²	Ausfuhr- überschuss (-) Einfuhr- überschuss (+) Solde exportateur (-) Solde importateur (+)
	Wasser- kraft- 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
2020	40 616	22 990	6 317	69 923	4 459	65 464	26 988	32 548	59 904	4 190	55 714	- 5 560
2021	39 500	18 530	6 185	64 215	4 145	60 070	31 532	29 119	62 483	4 370	58 113	+ 2 413

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

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 Veränderungsraten, Kalenderjahr und Winterhalbjahr
Taux de variation, année civile et semestre d'hiver

	Landeserzeugung – Production nationale				Netto- erzeugung	Landes- verbrauch	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		Production nette	Consommation du pays	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 %												
2011	– 9,8	1,4	– 2,0	– 5,1	– 5,2	– 2,0	– 3,7	– 1,6	– 0,3	– 1,9	– 2,2	– 2,0
2012	18,1	– 4,8	6,9	8,2	8,6	0,6	2,2	– 0,1	– 0,9	0,8	0,9	0,6
2013	– 0,8	2,2	2,7	0,4	0,9	0,6	2,4	0,7	– 1,4	1,0	0,1	0,6
2014	– 0,7	6,0	2,2	1,9	1,7	– 3,1	– 2,6	– 2,3	– 4,0	– 3,1	– 2,2	– 3,1
2015	0,5	– 16,2	10,6	– 5,3	– 5,4	1,4	2,6	1,4	– 0,2	1,6	1,7	1,4
2016	– 8,0	– 8,4	15,5	– 6,6	– 7,8	– 0,01	1,6	– 0,8	– 1,3	– 0,9	1,4	– 0,01
2017	0,9	– 3,6	5,3	– 0,2	– 2,3	0,4	0,7	– 0,4	0,8	0,3	– 1,3	0,4
2018	2,1	25,2	7,4	9,9	10,9	– 1,4	– 0,9	– 0,6	– 3,3	– 0,3	– 0,6	– 1,4
2019	8,4	3,5	6,0	6,4	6,6	– 0,8	– 0,1	– 2,2	– 0,3	– 2,1	– 0,9	– 0,8
2020	0,1	– 9,1	4,3	– 2,7	– 3,4	– 2,6	1,0	– 2,4	– 3,4	– 5,0	– 5,8	– 2,6
2021	– 2,7	– 19,4	– 2,1	– 8,2	– 8,2	4,3	4,9	4,3	5,6	2,2	4,1	4,3
2. Veränderung im 5-Jahres-Durchschnitt in % – 2. Variation moyenne d'une période de 5 ans en %												
2011–2016					– 0,6	– 0,1	1,2	– 0,2	– 1,6	– 0,1	0,4	– 0,1
2016–2021					0,5	0,0	1,1	– 0,3	– 0,2	– 1,0	– 1,0	0,0
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
2010–2020							– 0,7					– 0,7
2011–2021					– 0,1	– 0,1	1,2	– 0,3	– 0,9	– 0,6	– 0,3	– 0,1
Winter (Oktober–März) – Hiver (octobre à mars)												
1. Veränderung gegenüber dem Vorjahr in % – 1. Variation par rapport à l'année précédente en %												
2010/11	10,0	0,7	3,0	5,2	5,5	2,1	1,3	– 0,5	5,3	– 0,1	1,0	2,1
2011/12	0,2	0,1	1,6	0,2	0,6	– 0,8	– 0,3	– 1,9	– 1,8	– 0,1	– 0,4	– 0,8
2012/13	13,0	– 5,8	8,4	4,3	4,6	0,2	2,1	0,0	– 2,0	0,7	– 0,4	0,2
2013/14	– 4,0	7,8	– 3,0	0,8	0,3	– 2,3	– 1,8	– 1,1	– 3,2	– 2,0	– 1,7	– 2,3
2014/15	5,3	– 1,5	9,1	2,5	3,5	0,2	1,3	0,9	– 1,6	0,7	0,8	0,2
2015/16	– 12,8	– 17,9	20,3	– 12,8	– 13,9	– 0,5	1,1	– 2,0	– 1,4	– 1,5	0,6	– 0,5
2016/17	– 5,0	– 26,5	6,6	– 12,4	– 14,4	1,6	2,2	– 0,5	1,6	1,3	0,8	1,6
2017/18	13,1	18,4	– 4,3	13,0	12,2	– 0,01	0,6	0,1	– 2,7	1,9	0,7	– 0,01
2018/19	– 9,8	27,4	8,2	4,7	5,4	– 1,9	– 2,4	– 3,1	0,0	– 3,2	– 2,1	– 1,9
2019/20	22,2	3,7	6,7	13,0	13,6	– 3,1	– 0,6	– 2,1	– 4,5	– 4,6	– 3,5	– 3,1
2020/21	– 1,6	– 7,3	– 8,1	– 4,3	– 4,3	2,6	2,1	3,4	4,2	1,3	2,9	2,6
2. Veränderung im 5-Jahres-Durchschnitt in % – 2. Variation moyenne d'une période de 5 ans en %												
2010/2011–2015/2016					– 1,2	– 0,6	0,5	– 0,8	– 2,0	– 0,5	– 0,2	– 0,6
2015/2016–2020/2021					1,9	– 0,2	0,4	– 0,5	– 0,3	– 0,7	– 0,3	– 0,2
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
2010/2011–2020/2021					0,3	– 0,4	0,4	– 0,7	– 1,2	– 0,6	– 0,3	– 0,4

 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Tab. 7)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (tabl. 7)

3. Erzeugung elektrischer Energie

3.1 Entwicklung der Landeserzeugung

Der schweizerische Kraftwerkspark erreichte 2021 mit 64 215 GWh ein gegenüber dem Vorjahr um 8,2% tieferes Produktionsergebnis. Die zeitliche Entwicklung der verschiedenen Erzeugungssarten 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 diminué de 8,2% en 2021 par rapport à 2020, atteignant 64 215 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 Kraftwerkstypen an der Landeserzeugung
Parts des différents types de centrales électriques dans la production nationale

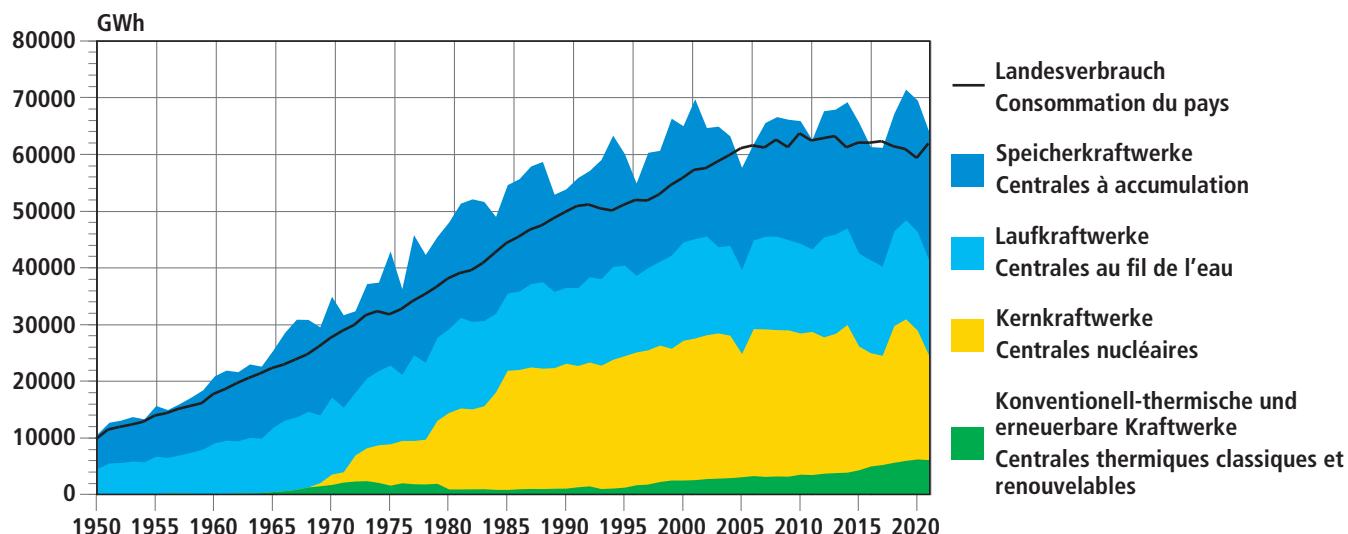
Kalender-jahr Année civile	Wassererkraftwerke – Centrales hydrauliques*						Kernkraftwerke Centrales nucléaires	Konventionell-thermische und erneuerbare Kraftwerke Centrales thermiques classiques et renouvelables	Total (= 100%)			
	Laufkraftwerke Centrales au fil de l'eau		Speicherkraftwerke Centrales à accumulation		Total							
	GWh	%	GWh	%	GWh	%						
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	
2020	17 648	25,2	22 968	32,9	40 616	58,1	22 990	32,9	6 317	9,0	69 923	
2021	16 962	26,4	22 538	35,1	39 500	61,5	18 530	28,9	6 185	9,6	64 215	

 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Tab. 8)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (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 2021 (Fig. 9)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (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 röhren deshalb hauptsächlich von der unterschiedlichen Wasserführung der Flüsse und von den Speichermöglichkeiten in den Stauseen her. Die Wasserkraftwerke erzeugten im hydrologischen Jahr 2020/2021 0,7% mehr als im Vorjahr und 5,2% mehr als im Mittel der letzten zehn Jahre.

Im Kalenderjahr 2021 erreichte die hydraulische Produktion mit 39 500 GWh 2,7% weniger als im Vorjahr. Sie beträgt 61,5% der gesamten Landeserzeugung (Mittel der letzten 10 Jahre: 58,2%). Die Kernenergie hat seit der Inbetriebnahme des ersten Kernkraftwerkes im Jahre 1969 rasch an Bedeutung gewonnen: Der Nuklearanteil von 28,9% im Berichtsjahr liegt unter dem Mittel der letzten zehn Jahre (34,2%). Der Anteil der konventionell-thermischen und erneuerbaren Stromproduktion beträgt 9,6%.

Figur 10 zeigt die Produktionsanteile und – als Gegenstück dazu – den Landesverbrauch in den einzelnen Monaten des Jahres 2021.

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

Die Abweichungen zwischen tatsächlicher Produktion und mittlerer Produktionserwartung bei der Wasserkraft (Winter +1768 GWh, Sommer –254 GWh) widerspiegeln die hydrologischen Verhältnisse in den beiden Semestern (vgl. Tabelle 12).

Die effektive Kernenergieerzeugung überstieg den Erwartungswert um 1013 GWh. Daraus geht hervor, dass die international bekannten Normen für die zu erwartende Kapazitätsauslastung der Nuklearenergieanlagen

Techniquement, l'offre d'électricité 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 2020/2021, 0,7% de plus que l'année précédente et 5,2% de plus que la moyenne des dix années écoulées.

Durant l'année civile 2021, la production hydraulique a atteint 39 500 GWh, soit 2,7% de moins que l'année précédente. Cela représente 61,5% de la production nationale totale (moyenne des dix dernières années: 58,2%). 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 28,9% en 2021 est inférieur à la moyenne des dix dernières années (34,2%). L'apport de la production d'électricité thermique classique et renouvelable s'élève à 9,6%.

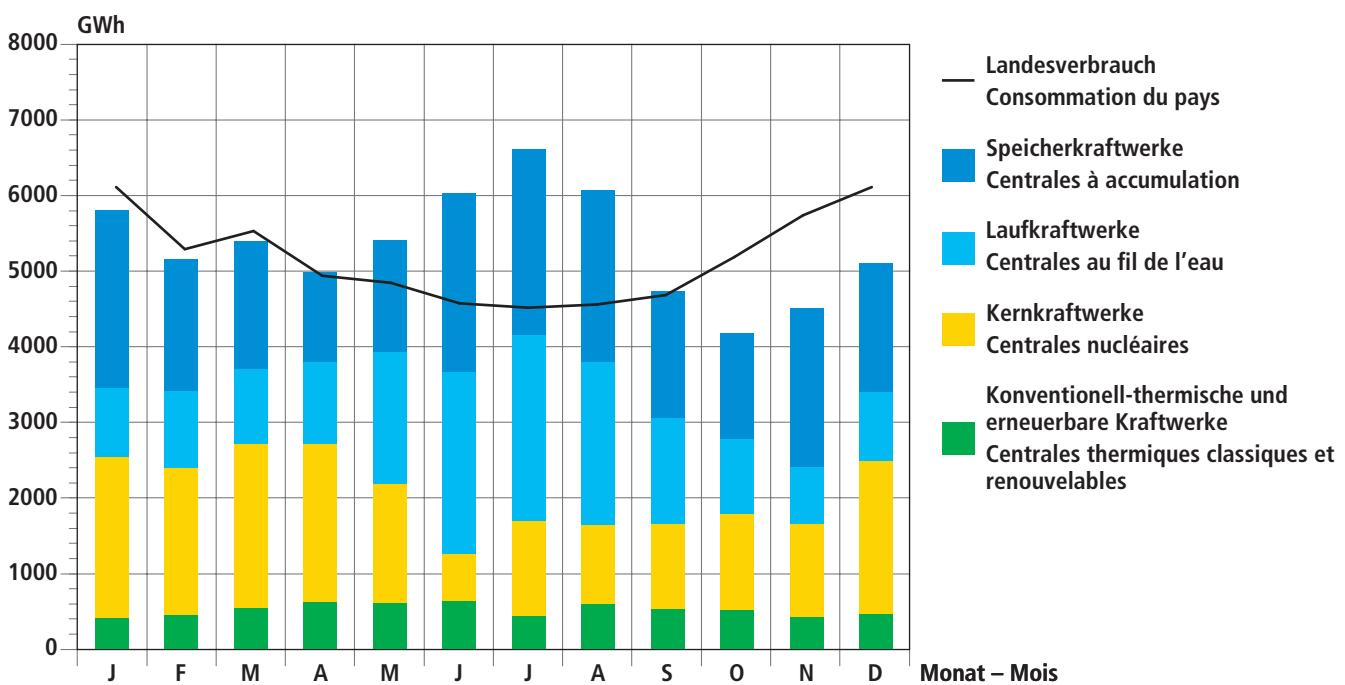
La figure 10 montre, pour chaque mois de l'année 2021, l'apport respectif des différents types de centrales à la production, ainsi que la consommation du pays.

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 +1768 GWh, été –254 GWh) reflètent les conditions hydrologiques des deux semestres (cf. tableau 12).

La production réelle d'énergie nucléaire a dépassé la valeur prévue de 1013 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 2021
Quotes-parts mensuelles et consommation du pays durant l'année civile 2021



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

3.3 Höchstleistungen der Kraftwerke

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

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 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 2020/2021				Sommer – Eté 2021					
	Mittlere Produktions-erwartung ¹ Production moyenne escomptée ¹	Effektive Produktion Production effective	Abweichung		Mittlere Produktions-erwartung ¹ Production moyenne escomptée ¹	Effektive Produktion Production effective	Abweichung			
			Ecart				Ecart			
			GWh	%			GWh	%		
Wasserkraftwerke (ohne Speicherpumpen)	14 765	16 533	+ 1 768	+ 12,0	20 695	20 441	- 254	- 1,2	Centrales hydrauliques (sans pompage)	
Kernkraftwerke	10 605	12 502	+ 1 897	+ 17,9	8 610	7 726	- 884	- 10,3	Centrales nucléaires	
Konventionell-thermische und erneuerbare Kraftwerke	2 955	2 789	- 166	- 5,6	3 260	3 405	+ 145	+ 4,4	Centrales thermiques classiques et renouvelables	
Nettoproduktion	28 325	31 824	+ 3 499	+ 12,4	32 565	31 572	- 993	- 3,0	Production nette	

¹ Resultierende Produktionserwartung gemäss Tabelle 32, Elektrizitätsstatistik 2020

¹ Production moyenne escomptée selon tableau 32, Statistique de l'électricité 2020

 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Tab. 9a)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (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 2020/2021					
	Mittlere Produktions-erwartung ¹ Production moyenne escomptée ¹	Effektive Produktion Production effective	Abweichung			
			Ecart	%		
			GWh	%		
Wasserkraftwerke (ohne Speicherpumpen)	35 460	36 974	+ 1 514	+ 4,3	Centrales hydrauliques (sans pompage)	
Kernkraftwerke	19 215	20 228	+ 1 013	+ 5,3	Centrales nucléaires	
Konventionell-thermische und erneuerbare Kraftwerke	6 215	6 194	- 21	- 0,3	Centrales thermiques classiques et renouvelables	
Nettoproduktion	60 890	63 396	+ 2 506	+ 4,1	Production nette	

¹ Resultierende Produktionserwartung gemäss Tabelle 32, Elektrizitätsstatistik 2020

¹ Production moyenne escomptée selon tableau 32, Statistique de l'électricité 2020

 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Tab. 9b)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (tabl. 9b)

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

Maximale Leistungen	2019/2020	2020/2021	Puissances maximales
Winter	12 864 MW (20.11.)	11 176 MW (21.10.)	Hiver
Sommer	12 816 MW (15.7.)	12 029 MW (21.7.)	Eté

 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Tab. 10)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (tabl. 10)

3.4 Die einzelnen Erzeugerkategorien

3.4.1 Hydraulische Erzeugung

3.4.1.1 Hydrologische Verhältnisse 2020/2021

Die zur Elektrizitätsproduktion verwendeten natürlichen Zuflüsse, ausgedrückt in erzeugbarer Energie, wurden zu 27,6% im Winterhalbjahr und zu 72,4% im Sommerhalbjahr gefasst (Tabelle 13). Dank den zahlreichen Speicherbecken konnte dieses Verhältnis für die tatsächliche Erzeugung 2020/2021 auf 44,2% im Wintersemester und 55,8% 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 2020/2021

Les débits naturels utilisés pour la production d'énergie électrique, mesurés en terme d'énergie productible, ont été captés à raison de 27,6% pendant le semestre d'hiver et de 72,4% pendant le semestre d'été (tableau 13). Pour ce qui est de la production effective 2020/2021, grâce aux nombreux bassins d'accumulation exploités, ce rapport a été corrigé à 44,2% pour le semestre d'hiver et 55,8% 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 – Eté		Jahr – Année		Winter – Hiver		Sommer – Eté		Jahr – Année		Winter – Hiver		Sommer – Eté		Jahr – Année
	GWh	%	GWh	%	GWh		GWh	%	GWh	%	GWh	GWh	%	GWh	%	GWh	
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		
2019/20	7 113	39,5	10 912	60,5	18 025	11 294	49,8	11 364	50,2	22 658	18 407	45,2	22 276	54,8	40 683		
2020/21	6 417	36,2	11 327	63,8	17 744	11 704	50,4	11 515	49,6	23 219	18 121	44,2	22 842	55,8	40 963		

 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Tab. 11)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (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
1981/1982	1,11	1,08	1,09	2001/2002	0,97	0,98	0,98
1982/1983	1,08	1,08	1,08	2002/2003	1,21	0,96	1,02
1983/1984	0,85	0,91	0,90	2003/2004	0,87	0,96	0,94
1984/1985	0,94	1,00	0,99	2004/2005	1,00	0,86	0,90
1985/1986	0,77	1,06	0,99	2005/2006	0,71	0,93	0,87
1986/1987	0,83	1,06	1,00	2006/2007	0,98	0,98	0,98
1987/1988	1,04	1,03	1,03	2007/2008	0,88	1,07	1,02
1988/1989	1,06	0,89	0,93	2008/2009	0,93	1,07	1,03
1989/1990	0,84	0,91	0,89	2009/2010	0,83	1,00	0,96
1990/1991	1,00	0,94	0,95	2010/2011	0,94	0,90	0,91
1991/1992	0,95	0,99	0,98	2011/2012	1,02	1,07	1,05
1992/1993	1,01	0,99	1,00	2012/2013	1,15	1,04	1,07
1993/1994	1,27	1,11	1,15	2013/2014	1,17	1,02	1,06
1994/1995	1,07	1,01	1,03	2014/2015	1,21	1,05	1,09
1995/1996	0,84	0,85	0,85	2015/2016	0,94	1,00	0,98
1996/1997	1,03	0,99	1,00	2016/2017	0,83	0,94	0,91
1997/1998	0,91	0,98	0,97	2017/2018	0,95	1,00	0,99
1998/1999	1,04	1,14	1,11	2018/2019	0,93	1,03	1,00
1999/2000	1,13	1,01	1,04	2019/2020	1,26	0,95	1,03
2000/2001	1,34	1,13	1,19	2020/2021	1,13	1,02	1,05
Minimum	0,71	0,85	0,85				
Maximum	1,34	1,14	1,19				

 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Tab. 12)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (tabl. 12)

Die mittleren natürlichen Zuflüsse zu den bestehenden Produktionsanlagen sind für den im hydrologischen Jahr 2020/2021 vorhanden gewesenen Produktionsapparat aufgrund der in den letzten 40 Jahren (1981/1982 bis 2020/2021) 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 lagen demnach in der Berichtsperiode (Index 1,05) leicht über dem Mittel (Index 1,00).

In Tabelle 13 sind die monatlichen Indizes für das Jahr 2020/2021 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 2020/2021, sur la base des débits des 40 années précédentes (1981/1982 à 2020/2021). 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 été, pendant la période considérée (indice 1,05), légèrement supérieures à la moyenne (indice 1,00).

Le tableau 13 fournit les indices mensuels de 2020/2021 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 2020/2021
Productibilité par région durant l'année hydrologique 2020/2021

	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	1,10	1,62	1,79	1,27	1,24	1,51	1,38	Octobre
November	1,02	1,16	0,90	1,04	0,94	0,60	1,01	Novembre
Dezember	0,98	1,07	0,95	0,90	0,95	0,95	0,97	Décembre
Januar	0,99	1,04	1,08	0,99	1,00	1,19	1,02	Janvier
Februar	1,02	1,16	1,01	1,51	1,34	1,46	1,27	Février
März	0,95	1,13	0,94	1,05	0,95	0,75	0,98	Mars
April	0,90	0,86	0,86	0,88	0,78	0,54	0,84	Avril
Mai	0,64	0,76	0,80	0,82	1,04	1,58	0,81	Mai
Juni	1,24	1,17	1,14	1,21	1,12	0,97	1,19	Juin
Juli	1,02	1,19	1,62	1,21	1,11	2,28	1,17	Juillet
August	0,90	1,21	1,14	0,96	1,13	1,38	1,02	Août
September	0,97	0,69	0,70	0,80	0,91	0,47	0,84	Septembre
Winter	1,03	1,29	1,22	1,13	1,07	1,05	1,13	Hiver
Sommer	0,99	1,02	1,10	1,02	1,02	1,13	1,02	Eté
Jahr	0,99	1,08	1,13	1,05	1,04	1,08	1,05	Année
Erzeugungsmöglichkeit in GWh – Productibilité en GWh								
Winter	1571	2 183	1 107	1 575	3 518	256	10 210	Hiver
Sommer	8 013	6 121	3 000	5 169	4 311	208	26 822	Eté
Jahr	9 584	8 304	4 107	6 744	7 829	464	37 032	Année

© BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Tab. 13)

OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (tabl. 13)

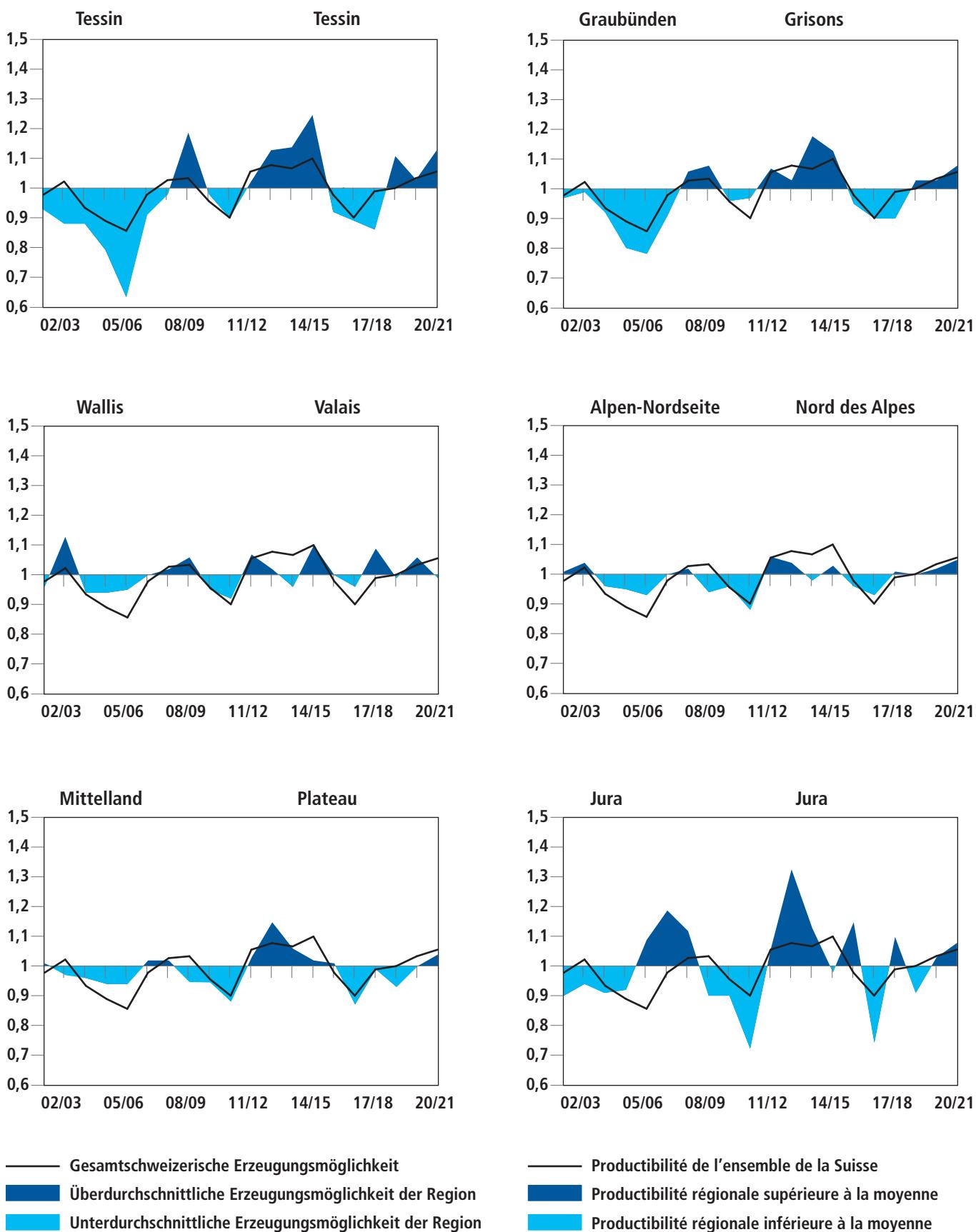
Tab. 14 Höchstleistungen der Wasserkraftwerke
Puissances maximales des centrales hydrauliques

Maximale Leistungen	2019/2020	2020/2021	Puissances maximales
Winter	9 331 MW (18.3.)	8 197 MW (16.12.)	Hiver
Sommer	9 897 MW (15.7.)	10 421 MW (16.6.)	Eté

© BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Tab. 14)

OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (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%. 2020/2021 lagen die hydrologischen Voraussetzungen für die Laufwerkproduktion in der ganzen Schweiz 1,6% unter dem zehnjährigen Mittelwert. Messungen am Rhein in Rheinfelden haben ergeben, dass die Wassermenge 2021 das langjährige Mittel um rund 10,8% überschritt.

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 Wasserverhältnissen 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 gespiesen 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 turbiniert 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 2020/2021 3989 GWh, davon

- im Winter 2020/2021 1588 GWh (40%)
- im Sommer 2021 2401 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 2020/2021, les conditions hydrologiques observées dans toute la Suisse pour la production de ces centrales ont été 1,6% inférieures à la moyenne des dix dernières années. Des mesures faites sur le Rhin à Rheinfelden ont indiqué un débit dépassant d'environ 10,8% 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.

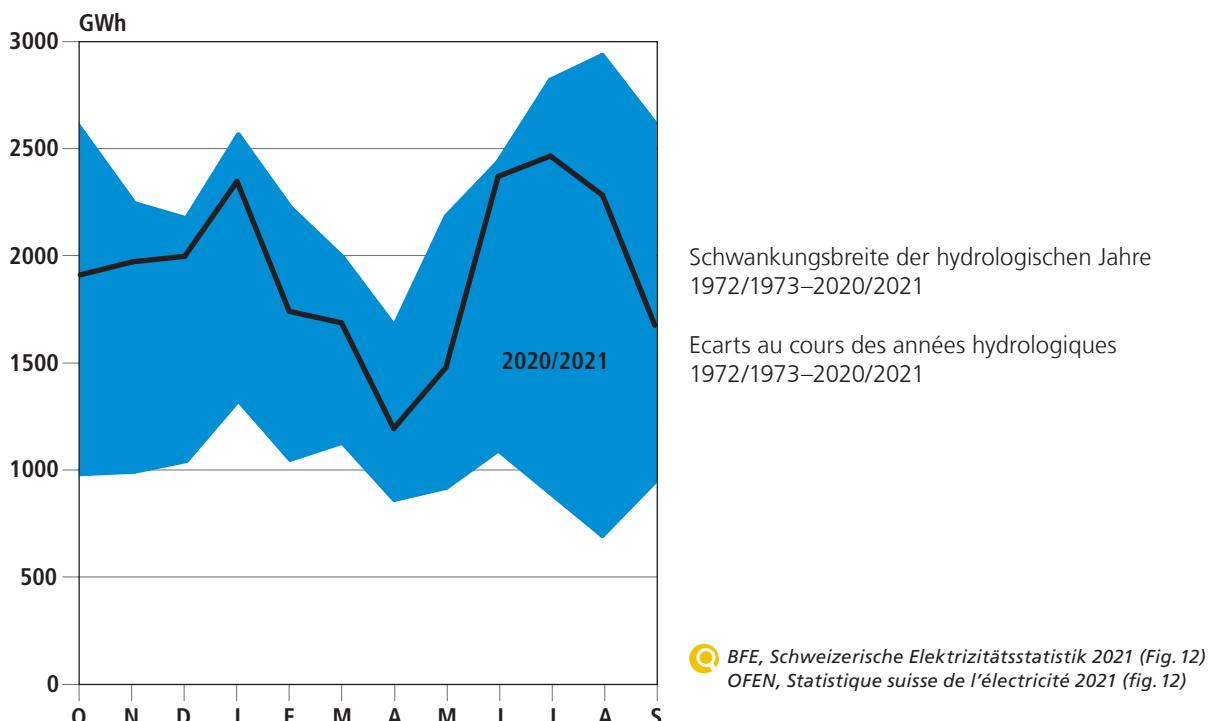
Il faut distinguer les centrales à accumulation simples des centrales à accumulation avec pompes d'alimentation. Les premières utilisent des lacs d'accumulation alimentés exclusivement par l'apport naturel des cours d'eau qui s'y jettent. Les secondes utilisent des lacs d'accumulation alimentés par des 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 2020/2021, elle a atteint 3989 GWh, dont:

- 1588 GWh (40%) pour l'hiver 2020/2021
- 2401 GWh (60%) pour l'été 2021.

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



Ende September 2020 waren die Speicherseen zu 87,1% ihres Speichervermögens gefüllt. Damit stand für die nachfolgenden Wintermonate und zusätzlich für die Monate April und Mai 2021 eine Energiemenge von 7728 GWh zur Verfügung (Tabelle 15).

Die Speicherentnahmen beliefen sich im Winter 2020/2021 auf insgesamt 6974 GWh; die stärkste Beanspruchung erfolgte dabei im Monat Januar mit 1849 GWh (Tabelle 15). Die Auffüllungen der Speicherbecken betrugen zwischen Oktober 2020 und März 2021 348 GWh. Per Saldo war am Ende der Winterperiode ein Energievorrat von 1102 GWh (12,4% des Speichervermögens) in den Speichern vorhanden.

Der tiefste Stand im hydrologischen Jahr 2020/2021 wurde Ende April mit einem Energievorrat von 782 GWh (8,8%) erreicht. Mit einsetzender Schneeschmelze wurden darauf die Speicherseen sukzessive wieder aufgefüllt. Sie erreichten Ende September 2021 einen Füllungsgrad von 84,5%, entsprechend 7504 GWh. Dieser Wert liegt unter dem zehnjährigen Durchschnitt (Tabelle 16).

Figur 13 stellt die Schwankungsbreite des gesamten Speicherinhaltes während der Jahre 1972/1973 bis 2020/2021 dar.

3.4.2 Erzeugung der Kernkraftwerke

3.4.2.1 Betrieb

2021 erreichte die Kernenergieproduktion mit 18 530 GWh – bedingt vor allem durch die mehrmonatige Revision des Kernkraftwerks Leibstadt – ein um 19,4% tieferes Produktionsergebnis als im Vorjahr. Der Anteil der Kernenergie an der gesamten Stromproduktion beträgt damit im Kalenderjahr 28,9%. Im Wintersemester 2020/2021 betrug dieser Anteil 37,4%. Bei dieser Zahlenangabe handelt es sich um die reine Stromproduktion. Zusätzlich gaben die Werke in Beznau und Gösgen Wärme an

A la fin de septembre 2020, les lacs d'accumulation étaient remplis à raison de 87,1% de leur capacité, ce qui représentait 7728 GWh d'énergie disponible pour les mois d'hiver ainsi que pour avril et mai 2021 (tableau 15).

Durant le semestre d'hiver 2020/2021, les lacs d'accumulation ont été sollicités pour 6974 GWh, avec un maximum de 1849 GWh pendant le mois de janvier (tableau 15). Par ailleurs, ils ont été réalimentés de l'équivalent de 348 GWh entre octobre 2020 et mars 2021. Ainsi, à la fin de cette période, les réserves atteignaient 1102 GWh, soit 12,4% de la capacité d'accumulation.

Le taux de remplissage des lacs d'accumulation a atteint son minimum de l'année hydrologique 2020/2021 à la fin d'avril avec 8,8%, ce qui correspond à une réserve d'énergie de 782 GWh. Par la suite, la fonte des neiges a progressivement rempli les bassins. De sorte que, à fin septembre 2021, le degré de remplissage était de 84,5% (ce qui représente 7504 GWh), soit moins que la moyenne 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 2020/2021.

3.4.2 Production des centrales nucléaires

3.4.2.1 Exploitation

Avec 18 530 GWh, la production d'énergie nucléaire a enregistré en 2021 une baisse de 19,4% par rapport à l'année précédente, principalement due à la révision de la centrale nucléaire de Leibstadt, qui a duré plusieurs mois. L'apport de l'énergie nucléaire à la production totale d'électricité en Suisse s'élève à 28,9% au cours de l'année civile, alors qu'au semestre d'hiver 2020/2021, cette contribution a dépassé 37,4%. On notera que ces chiffres ne concernent que la production d'électricité. En

Tab. 15 Verlauf des Speicherinhalts im hydrologischen Jahr 2020/2021**Variation du contenu des bassins d'accumulation durant l'année hydrologique 2020/2021**

	Inhalt der Speicherbecken am Monatsende Contenu des bassins d'accumulation à la fin du mois	Füllungsgrad Degré de remplissage	Entnahme Prélèvement	Auffüllung Remplissage	Differenz Différence	
	GWh	%	GWh			
September 2020	7 728	87,1				Septembre 2020
Oktober	7 968	89,8	69	309	+ 240	Octobre
November	6 812	76,8	1 159	3	- 1 156	Novembre
Dezember	5 435	61,3	1 393	16	- 1 377	Décembre
Januar 2021	3 588	40,5	1 849	2	- 1 847	Janvier 2021
Februar	2 336	26,3	1 267	15	- 1 252	Février
März	1 102	12,4	1 237	3	- 1 234	Mars
April	782	8,8	358	38	- 320	Avril
Mai	1 419	16,0	2	639	+ 637	Mai
Juni	4 177	47,1	9	2 767	+ 2 758	Juin
Juli	6 594	74,3	6	2 423	+ 2 417	Juillet
August	7 531	84,8	81	1 018	+ 937	Août
September 2021	7 504	84,5	236	209	- 27	Septembre 2021
Oktober – März		6 974		348	- 6 626	Octobre – mars
Oktober – Mai		7 334		1 025	- 6 309	Octobre – mai
April – September		692		7 094	+ 6 402	Avril – septembre
Hydrologisches Jahr 2020/2021		7 666		7 442	- 224	Année hydrologique 2020/2021

Speichervermögen am 30.9.2021: 8880 GWh

Capacité des réservoirs au 30.9.2021: 8880 GWh

 **BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Tab. 15)**
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (tabl. 15)

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

Stand am 30. September Etat le 30 septembre	Speichervermögen Capacité des réservoirs	Speicherinhalt Contenu des bassins d'accumulation	Füllungsgrad Degré de remplissage
Jahr/Année	GWh		%
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
2020	8 870	7 728	87,1
2021	8 880	7 504	84,5
Mittelwert/Valeur moyenne 2012–2021			87,3

¹ Revidierte Werte/Données révisées

 **BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Tab. 16)**
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (tabl. 16)

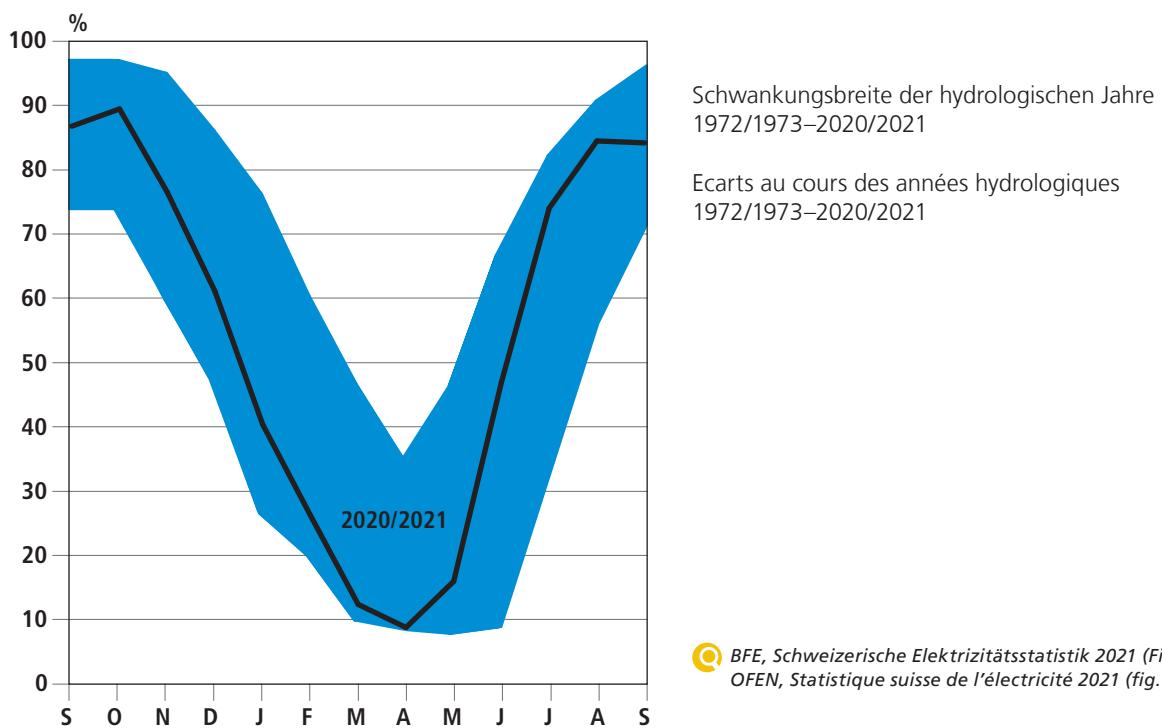
das regionale Fernwärmennetz (Refuna) sowie an zwei Industriebetriebe ab. Infolge dieser Wärmeabkoppelungen betrug die Minderproduktion an Strom 104,6 GWh. Unter Einrechnung der Wärmelieferungen erreichten sämtliche Kernkraftwerke in der Schweiz eine mittlere Arbeitsausnutzung von 71,9%.

Von der Elektrizitätserzeugung der Kernkraftwerke entfielen 58,3% auf die beiden Winterquartale und 41,7% auf das Sommerhalbjahr. Diese Produktionsverteilung im 2021 ist typisch, da normalerweise im Sommer infolge Jahresrevisionen, Nachrüstarbeiten sowie wegen Brenn-

plus de celle-ci, les centrales 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 104,6 GWh la production d'électricité, l'ensemble des centrales nucléaires en Suisse ont atteint une productivité moyenne de 71,9%.

La production d'électricité des centrales nucléaires s'est répartie à raison de 58,3% pour les deux trimestres d'hiver et de 41,7% pour le semestre d'été. Il s'agit là en 2021 d'une répartition typique pour les centrales nucléaires car,

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



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

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Beznau I (365 MWe netto) ¹											Beznau I (365 MWe nets) ¹
Erzeugung GWh	2 683	3 012	2 884	615	0	0	2 452	2 815	2 747	3 026	Production en GWh
Arbeitsausnutzung (%) ²	84,4	95,0	90,8	19,5	0,0	0,0	77,0	88,6	86,2	95,3	Taux d'utilisation (%) ²
Beznau II (365 MWe netto) ¹											Beznau II (365 MWe nets) ¹
Erzeugung GWh	2 770	2 846	3 029	1 996	2 994	2 768	3 022	2 803	2 930	2 824	Production en GWh
Arbeitsausnutzung (%) ²	86,5	89,1	94,8	62,7	94,3	87,4	94,9	87,7	91,5	88,4	Taux d'utilisation (%) ²
Mühleberg (373 MWe netto) ³											Mühleberg (373 MWe nets) ³
Erzeugung GWh	2 993	2 940	3 027	2 969	2 959	2 991	2 949	3 085	–	–	Production en GWh
Arbeitsausnutzung (%)	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	8 015	6 382	7 972	7 917	8 174	8 091	8 178	7 757	8 254	7 828	Production en GWh
Arbeitsausnutzung (%) ⁵	93,4	74,5	91,9	90,2	92,9	92,2	93,3	88,5	94,0	89,4	Taux d'utilisation (%) ⁵
Leibstadt (1220 MWe netto) ⁶											Leibstadt (1220 MWe nets) ⁶
Erzeugung GWh	7 884	9 691	9 458	8 598	6 108	5 649	7 813	8 820	9 059	4 852	Production en GWh
Arbeitsausnutzung (%)	75,4	90,7	88,5	80,5	57,0	52,9	73,1	82,5	84,5	45,4	Taux d'utilisation (%)
Total MWe netto (31.12.2021)	3 278	3 308	3 333	3 333	3 333	3 333	3 333	2 960	2 960	2 960	Total MWe net (31.12.2021)
Total Erzeugung GWh	24 345	24 871	26 370	22 095	20 235	19 499	24 414	25 280	22 990	18 530	Production totale en GWh
Arbeitsausnutzung (%) ^{2,5}	84,9	86,1	90,9	76,0	69,4	67,1	83,9	86,9	88,8	71,9	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

elementwechsel 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.

généralement, le nombre d'heures d'exploitation est moins 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	2019/2020	2020/2021	Puissances maximales
Winter	3 311 MW (20.11.)	2 954 MW (20.1.)	Hiver
Sommer	2 955 MW (15.4.)	2 939 MW (21.4.)	Eté

 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Tab. 18)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (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 Autoproducteurs

Les chiffres de production et de consommation des autoproducteurs (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 autoproducteurs, 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	2019/2020	2020/2021	Puissances maximales
Winter	1 217 MW (18.3.)	1 267 MW (17.3.)	Hiver
Sommer	1 374 MW (16.9.)	1 542 MW (21.4.)	Eté

 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Tab. 19)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (tabl. 19)

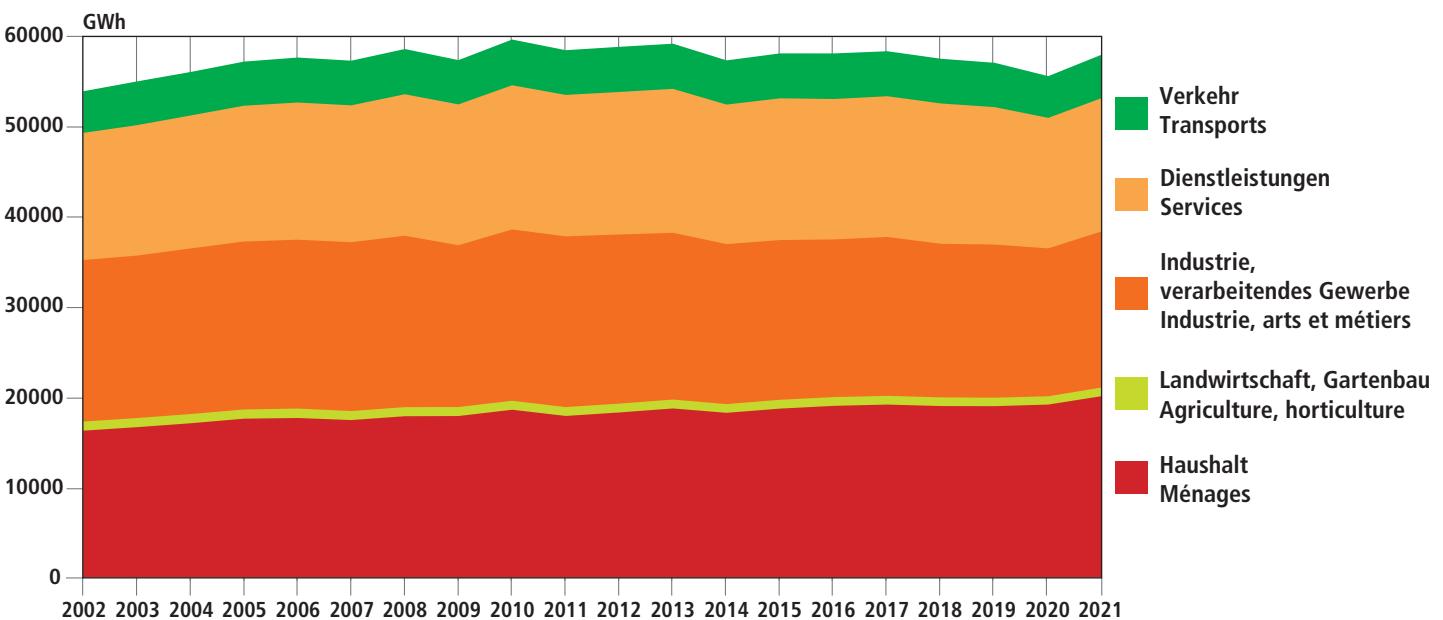
4. Verbrauch elektrischer Energie

4.1 Entwicklung des Gesamtverbrauchs und seiner Komponenten

Der Endverbrauch hat im Kalenderjahr 2021 gegenüber dem Vorjahr um 2399 GWh oder 4,3% auf 58 113 GWh zugenommen.

Die Entwicklung der einzelnen Verbrauchergruppen ist in Figur 14 dargestellt.

Fig. 14 Entwicklungen der einzelnen Kundenkategorien seit 2002
Evolution des différentes catégories de clients depuis 2002



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

BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Tab.20)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (tabl.20)

Jahr Année	Endverbrauch Consommation finale GWh	Mittlere Wohnbevölkerung 1000 Einwohner ¹ Population résidente moyenne 1000 habitants ¹	Pro-Kopf-Verbrauch – Consommation par habitant	
			kWh	Veränderung in % Variation en %
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	8 575	6 670	-1,48
2020	55 714	8 638	6 450	-3,30
2021	58 113	8 703 ²	6 677	+3,52

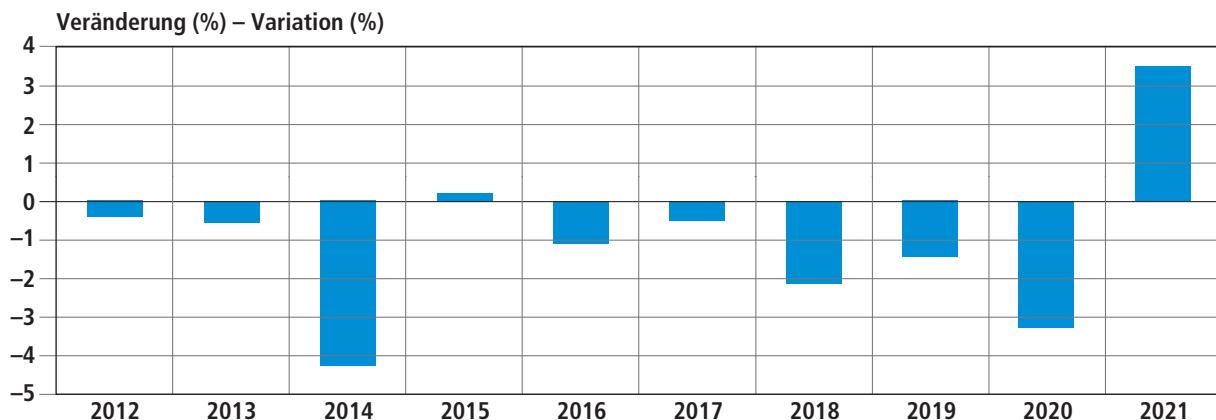
¹ Revidierte Werte – Données révisées

² Provisorisch – Provisoire

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



BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Fig. 15)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (fig. 15)



Aus Tabelle 20 geht hervor, dass der Elektrizitätskonsum je Einwohner im Berichtsjahr um 3,5% zugenommen hat (provisorisch). Figur 15 zeigt die jährlichen Veränderungsraten des Pro-Kopf-Endverbrauchs.

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: 63,7% des Stroms fliessen in die Wirtschaft (sekundärer und tertiärer Sektor); 36,3% in den Haushalt (inkl. primärer Sektor). Alle Sektoren verzeichneten im Kalenderjahr 2021 Verbrauchszunahmen (siehe auch Tabelle 7). Die höchste Zunahme ergab sich beim sekundären Sektor (Industrie, verarbeitendes Gewerbe).

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).

Neu wird in der Tabelle 21 die Elektromobilität (Straßenverkehr und Non-road-Verkehre) ausgewiesen.

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.

4.4 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. Massgeblich für die Höhe des Pro-Kopf-Konsums ist unter anderem der Anteil der elektrischen Energie am gesam-

Il ressort du tableau 20 que la consommation d'électricité par personne a augmenté de 3,5% (provisoire). La figure 15 présente les variations annuelles de la consommation finale par habitant.

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: 63,7% de l'électricité va à l'économie (secteurs secondaire et tertiaire) et 36,3% aux ménages (y compris le secteur primaire). Dans tous les secteurs, on constate dans l'année civile 2021 une augmentation de la consommation (voir aussi tableau 7). La hausse la plus forte touche le secteur secondaire (industrie, arts et métiers).

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).

La mobilité électrique (trafic routier et secteur non routier) figure désormais dans le tableau 21.

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 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 large mesure de la place qu'occupe l'électricité dans la consommation totale d'énergie du pays considéré. Se-

Tab. 21 Aufteilung des Endverbrauchs nach den wichtigsten Verbrauchergruppen

Répartition de la consommation finale selon les groupes de consommateurs les plus importants

Kalenderjahr Année civile	Endverbrauch – Consommation finale															Total = 100%	
	Haushalt Ménages		Primärer Sektor ¹ Secteur primaire ¹		Sekundärer Sektor Secteur secondaire		Tertiärer Sektor – Secteur tertiaire										
							Industrie, verarbeiten- des Gewerbe Industrie, arts et métiers		Dienstleistungen Services		Verkehr – Transports						
	GWh	Anteil % Quote- part %	GWh	Anteil % Quote- part %	GWh	Anteil % Quote- part %	GWh	Anteil % Quote- part %	GWh	Anteil % Quote- part %	Bahnen ² Chemins de fer ²	Elektro- mobilität ³ Mobilité électrique ³	Öffentl. Beleuchtung Eclairage public	Übriger Verkehr ⁴ Autres transports ⁴	Total		
2002	16 291	30,2	1 018	1,9	17 952	33,2	14 141	26,2	2 798	229	468	1 132	4 627	8,6	54 029		
2003	16 679	30,3	1 016	1,8	18 064	32,8	14 499	26,3	2 984	227	474	1 179	4 864	8,8	55 122		
2004	17 114	30,5	1 026	1,8	18 415	32,8	14 782	26,3	2 940	226	482	1 186	4 834	8,6	56 171		
2005	17 624	30,7	1 027	1,8	18 673	32,6	15 101	26,3	2 983	225	477	1 220	4 905	8,6	57 330		
2006	17 702	30,6	1 051	1,8	18 774	32,5	15 254	26,4	3 093	224	471	1 213	5 001	8,7	57 782		
2007	17 472	30,4	1 004	1,7	18 771	32,7	15 219	26,5	3 076	224	453	1 213	4 966	8,6	57 432		
2008	17 897	30,5	1 013	1,7	19 057	32,4	15 730	26,8	3 142	223	466	1 201	5 032	8,6	58 729		
2009	17 920	31,2	1 002	1,7	17 986	31,3	15 663	27,2	3 064	223	456	1 180	4 923	8,6	57 494		
2010	18 618	31,1	1 003	1,7	19 047	31,9	16 033	26,8	3 163	222	463	1 236	5 084	8,5	59 785		
2011	17 929	30,6	987	1,7	18 981	32,4	15 730	26,8	3 061	239	451	1 221	4 972	8,5	58 599		
2012	18 317	31,1	986	1,7	18 803	31,9	15 848	26,9	3 094	249	447	1 229	5 019	8,5	58 973		
2013	18 761	31,6	993	1,7	18 540	31,3	16 005	27,0	3 143	239	441	1 201	5 024	8,5	59 323		
2014	18 277	31,8	970	1,7	17 790	31,0	15 514	27,0	3 070	244	433	1 168	4 915	8,6	57 466		
2015	18 745	32,2	984	1,7	17 759	30,5	15 759	27,1	3 136	255	425	1 183	4 999	8,6	58 246		
2016	19 053	32,7	976	1,7	17 528	30,1	15 613	26,8	3 199	267	414	1 189	5 069	8,7	58 239		
2017	19 194	32,8	972	1,7	17 661	30,2	15 653	26,8	3 149	280	401	1 173	5 003	8,6	58 483		
2018	19 029	33,0	966	1,7	17 074	29,6	15 604	27,1	3 090	312	366	1 206	4 974	8,6	57 647		
2019	19 016	33,2	945	1,7	17 030	29,8	15 279	26,7	3 043	340	350	1 195	4 928	8,6	57 198		
2020	19 197	34,5	922	1,7	16 443	29,5	14 511	26,0	2 799	376	331	1 135	4 641	8,3	55 714		
2021	20 134	34,6	962	1,7	17 362	29,9	14 825	25,5	2 933	457	319	1 121	4 830	8,3	58 113		
Winter ⁵ /Hiver ⁵																	
2001/02	9 097	31,2	570	2,0	9 345	32,1	7 831	26,9	1 423	114	240	530	2 307	7,9	29 150		
2002/03	9 268	31,3	568	1,9	9 536	32,2	7 844	26,5	1 494	114	242	548	2 398	8,1	29 614		
2003/04	9 515	31,4	572	1,9	9 712	32,1	8 015	26,5	1 538	113	243	557	2 451	8,1	30 265		
2004/05	9 650	31,3	567	1,8	9 945	32,2	8 224	26,6	1 569	112	242	569	2 492	8,1	30 878		
2005/06	10 025	31,5	607	1,9	10 130	31,9	8 460	26,6	1 636	112	244	575	2 567	8,1	31 789		
2006/07	9 424	30,9	554	1,8	9 821	32,2	8 257	27,1	1 559	112	234	553	2 458	8,1	30 514		
2007/08	9 930	31,3	560	1,8	10 078	31,8	8 577	27,1	1 642	112	242	553	2 549	8,0	31 694		
2008/09	10 274	32,3	568	1,8	9 702	30,5	8 715	27,4	1 664	111	247	552	2 574	8,1	31 833		
2009/10	10 314	32,3	552	1,7	9 873	30,9	8 665	27,1	1 642	111	248	558	2 559	8,0	31 963		
2010/11	10 450	32,0	549	1,7	10 392	31,8	8 653	26,5	1 660	120	239	565	2 584	7,9	32 628		
2011/12	10 416	32,2	539	1,7	10 210	31,5	8 642	26,7	1 655	125	238	556	2 574	7,9	32 381		
2012/13	10 632	32,8	539	1,7	10 009	30,9	8 699	26,8	1 664	119	235	545	2 563	7,9	32 442		
2013/14	10 445	32,9	533	1,7	9 690	30,6	8 524	26,9	1 632	122	231	534	2 519	7,9	31 711		
2014/15	10 585	33,3	538	1,7	9 539	30,0	8 585	27,0	1 654	128	224	533	2 539	8,0	31 786		
2015/16	10 697	33,8	527	1,7	9 407	29,7	8 454	26,7	1 663	134	219	538	2 554	8,1	31 639		
2016/17	10 930	34,0	524	1,6	9 562	29,7	8 568	26,6	1 680	140	216	538	2 574	8,0	32 158		
2017/18	10 997	34,2	525	1,6	9 303	28,9	8 732	27,2	1 678	157	198	559	2 592	8,1	32 149		
2018/19	10 734	34,0	508	1,6	9 301	29,5	8 449	26,8	1 624	171	190	552	2 537	8,0	31 529		
2019/20	10 668	34,9	497	1,6	8 879	29,1	8 061	26,4	1 550	190	180	529	2 449	8,0	30 554		
2020/21	10 897	34,8	514	1,6	9 252	29,5	8 164	26,0	1 601	231	172	516	2 520	8,0	31 347		

¹ Landwirtschaft, Gartenbau, Forstwirtschaft, Fischerei² Inkl. Bergbahnen, Skilifte, Trams, Trolleybus sowie Fahrleitungsverluste³ Strassenverkehr und Non-road-Verkehre. Quelle: Prognos/TEP/Infras (Ex-Post-Analyse)⁴ Zum Beispiel Belüftung und Beleuchtung von Strassentunnels, Bahnhöfe, Post- und Fernmeldegebäude⁵ Oktober bis März (hydrologisches Winterhalbjahr)¹ Agriculture, horticulture, sylviculture, pêche² Y compris chemins de fer de montagne, téléski, trams, trolleybus ainsi que pertes des caténaires³ Trafic routier et secteur non routier. Source: Prognos/TEP/Infras (analyse ex-post)⁴ Par exemple la ventilation et l'éclairage des tunnels routiers, les gares, les offices des postes et des télécommunications⁵ Hiver hydrologique = octobre à mars

 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Tab. 21)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (tabl. 21)

ten Energiekonsum eines Landes. So macht diese Quote 2019 in Norwegen 48,1% aus, in der Schweiz beträgt sie rund 25%, wogegen die Niederlande nur 16,5% ihres Energieverbrauchs mit Strom decken (IEA: World Energy Statistics).

Ion les chiffres de 2019, l'électricité couvre 48,1% de la consommation totale d'énergie en Norvège, son apport représente environ 25% en Suisse et seulement 16,5% aux Pays-Bas (IEA: World Energy Statistics).

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
	2020	2019			2020–2019	2020	2000	
	GWh	GWh	in/en %	in/en 1000	2020	kWh	kWh	
Norwegen	113 306	115 691	– 2,1%	5 380	21 061	27 578	– 24%	Norvège
Schweden	123 097	124 558	– 1,2%	10 350	11 893	16 507	– 28%	Suède
Finnland	76 899	81 314	– 5,4%	5 530	13 906	15 265	– 9%	Finlande
Schweiz	55 714	57 198	– 2,6%	8 638	6 450	7 810	– 17%	Suisse
Belgien	79 219	81 496	– 2,8%	11 540	6 865	8 131	– 16%	Belgique
Frankreich	413 062	436 033	– 5,3%	67 650	6 106	7 272	– 16%	France
Österreich	61 204	63 512	– 3,6%	8 920	6 861	7 023	– 2%	Autriche
Deutschland	479 814	496 515	– 3,4%	83 160	5 770	6 326	– 9%	Allemagne
Niederlande	107 823	107 928	– 0,1%	17 440	6 183	6 628	– 7%	Pays-Bas
Grossbritannien ²	281 442	295 374	– 4,7%	67 200	4 188	5 318	– 21%	Grande-Bretagne ²
Italien	275 200	291 933	– 5,7%	60 050	4 583	5 172	– 11%	Italie

* Gemäss Eurostat: für den Endverbrauch zur Verfügung stehende Energie

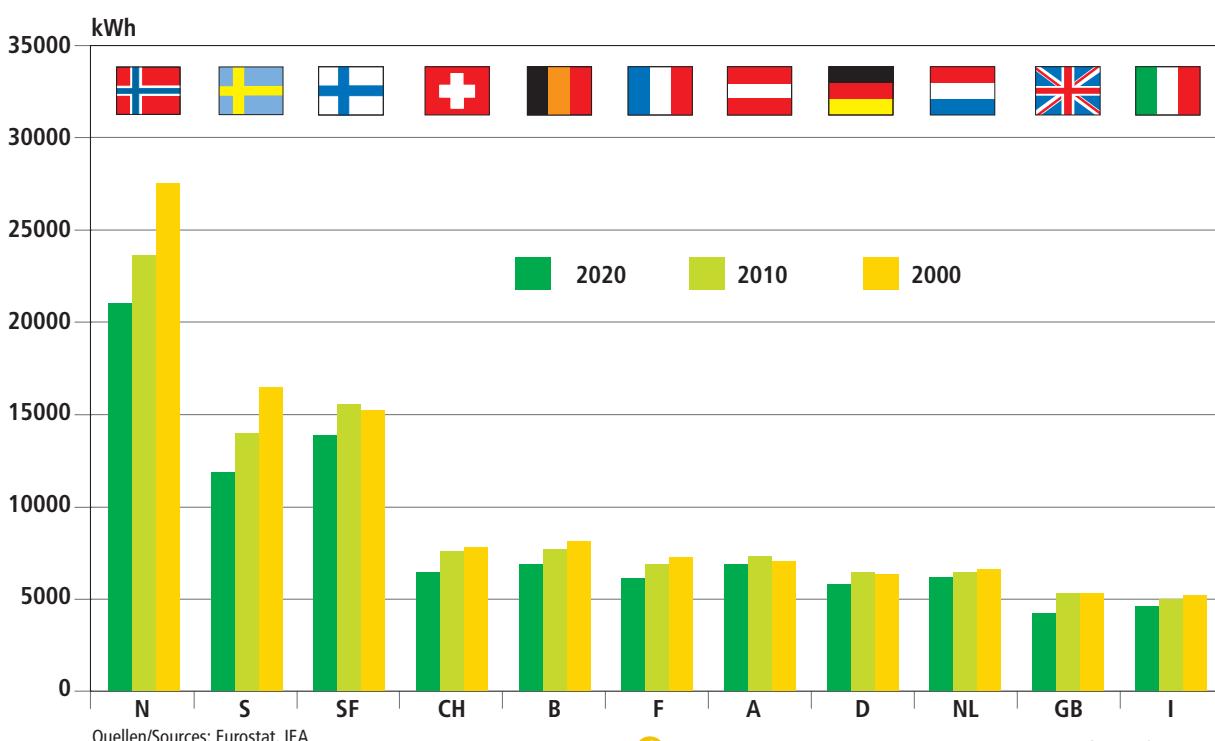
Quellen: ¹Eurostat, ²IEA

* Selon Eurostat: disponible pour la consommation finale

Sources: ¹Eurostat, ²IEA

 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Tab. 22)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (tabl. 22)

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



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 darauf folgenden 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 2021 wiedergegeben. Der Anteil der neuen erneuerbaren Energien (KVA zu 50% berücksichtigt, Sonne, Wind, Geothermie, Biomasse) beträgt rund 3340 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 2021. La part des nouvelles énergies renouvelables (incinération des ordures prise en compte à raison de 50%, soleil, vent, géothermique, biomasse) s'élève à environ 3340 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.

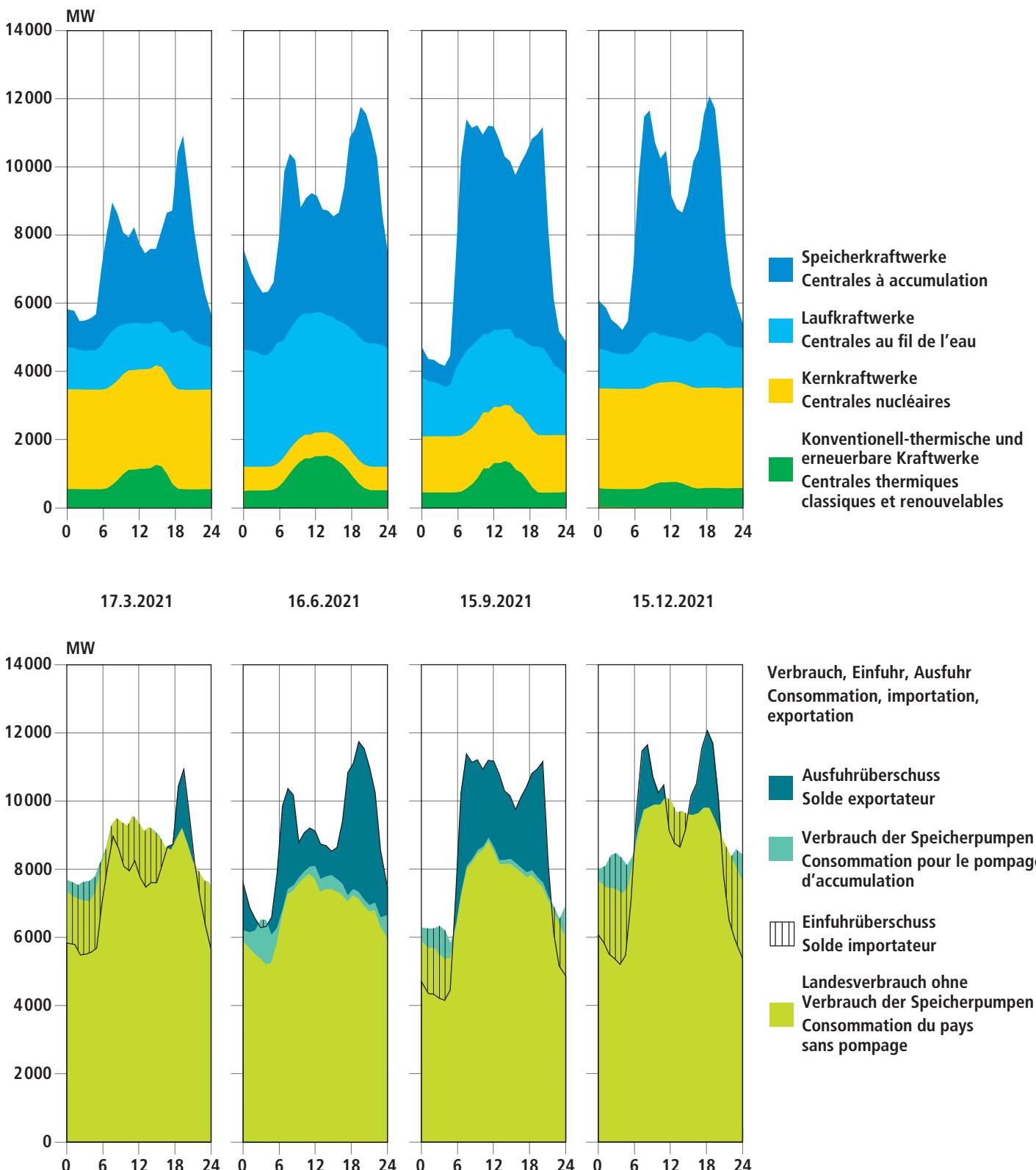
Les puissances maximales (individuelles) qui se sont produites à d'autres moments de la journée figurent au tableau 26b.

Tab. 23 Erzeugung und Verbrauch am Mittwoch, Samstag und Sonntag des mercredis, samedis et dimanches en GWh
Production et consommation du mercredi, samedi et dimanche en GWh

BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Tab.23)
OPEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (tabl.23)

2021: Monat		Januar – Janvier			Februar – Février			März – Mars			April – Avril			2021: Mois		
		Mittwoch Mercredi 20.1.2021	Samstag Samedi 23.1.2021	Sonntag Dimanche 24.1.2021	Mittwoch Mercredi 17.02.2021	Samstag Samedi 20.02.2021	Sonntag Dimanche 21.02.2021	Mittwoch Mercredi 17.3.2021	Samstag Samedi 20.3.2021	Sonntag Dimanche 21.3.2021	Mittwoch Mercredi 21.4.2021	Samstag Samedi 24.4.2021	Sonntag Dimanche 25.4.2021	Mittwoch Mercredi 21.8.2021	Samstag Samedi 21.8.2021	Sonntag Dimanche 22.8.2021
+ Laufkraftwerke	29,4	31,1	29,7	36,1	30,1	29,5	33,3	27,6	24,2	29,7	35,0	37,6	+ Centrales au fil de l'eau			
+ Speicherkraftwerke	70,1	29,9	30,2	56,0	23,5	51,9	62,6	27,1	17,8	37,1	11,0	11,5	+ Centrales à accumulation			
+ Kernkraftwerke	70,6	70,4	70,5	69,1	69,3	70,7	70,7	70,6	70,1	69,9	69,9	69,9	+ Centrales nucléaires			
+ Konv.-therm. und erneuerbare Kraftwerke	12,5	13,2	13,1	16,0	15,7	15,6	17,9	16,5	16,4	20,7	19,9	19,9	+ Centrales therm. classiques et renouvelables			
+ Einfuhrüberschuss	31,4	56,9	52,9	19,9	39,9	38,1	19,0	44,0	60,9	19,6	36,1	27,2	+ Excédent d'importation			
= Gesamtabgabe	214,0	201,5	196,4	197,1	178,4	177,6	203,5	185,9	189,9	177,2	171,9	166,1	= Fourniture totale			
- Ausfuhrüberschuss	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	- Excédent d'exportation			
= Landesverbrauch mit Speicherpumpen	214,0	201,5	196,4	197,1	178,4	177,6	203,5	185,9	189,9	177,2	171,9	166,1	= Consommation du pays avec pompage			
- Speicherpumpen	4,6	–	–	–	5,5	–	–	3,0	–	3,8	–	–	- Pompage d'accumulation			
= Landesverbrauch ohne Speicherpumpen	209,4	–	–	191,6	–	–	200,5	–	–	173,4	–	–	= Consommation du pays sans pompage			
2021: Monat		Mai – Mai			Juni – Juin			Juli – Juillet			August – Août			2021: Mois		
		Mittwoch Mercredi 19.5.2021	Samstag Samedi 22.5.2021	Sonntag Dimanche 23.5.2021	Mittwoch Mercredi 16.6.2021	Samstag Samedi 19.6.2021	Sonntag Dimanche 20.6.2021	Mittwoch Mercredi 21.7.2021	Samstag Samedi 24.7.2021	Sonntag Dimanche 25.7.2021	Mittwoch Mercredi 18.8.2021	Samstag Samedi 21.8.2021	Sonntag Dimanche 22.8.2021	Mittwoch Mercredi 21.8.2021	Samstag Samedi 21.8.2021	Sonntag Dimanche 22.8.2021
+ Laufkraftwerke	59,9	55,3	55,3	84,9	85,2	81,0	78,0	71,9	68,8	72,0	67,9	59,8	+ Centrales au fil de l'eau			
+ Speicherkraftwerke	67,3	26,6	24,3	93,6	79,8	60,3	83,0	56,6	52,4	55,5	70,2	36,6	+ Centrales à accumulation			
+ Kernkraftwerke	61,3	39,4	29,9	17,1	17,0	17,0	40,5	40,4	40,5	32,2	32,0	32,0	+ Centrales nucléaires			
+ Konv.-therm. und erneuerbare Kraftwerke	19,2	19,4	19,6	21,2	21,2	21,1	14,0	14,0	14,0	19,0	19,3	19,3	+ Centrales therm. classiques et renouvelables			
+ Einfuhrüberschuss	–	34,5	32,7	–	–	–	–	–	–	–	–	2,7	+ Excédent d'importation			
= Gesamtabgabe	207,7	175,2	161,8	216,8	203,2	179,4	215,5	182,9	175,7	178,7	189,4	150,4	= Fourniture totale			
- Ausfuhrüberschuss	32,6	–	–	48,2	46,6	14,9	66,1	34,9	26,4	6,0	47,2	–	- Excédent d'exportation			
= Landesverbrauch mit Speicherpumpen	175,1	175,2	161,8	168,6	156,6	164,5	149,4	148,0	149,3	172,7	142,2	150,4	= Consommation du pays avec pompage			
- Speicherpumpen	4,4	–	–	8,7	–	–	6,8	–	–	14,9	–	–	- Pompage d'accumulation			
= Landesverbrauch ohne Speicherpumpen	170,7	–	–	159,9	–	–	142,6	–	–	157,8	–	–	= Consommation du pays sans pompage			
2021: Monat		September – Septembre			Oktober – Octobre			November – Novembre			Dezember – Décembre			2021: Mois		
		Mittwoch Mercredi 15.09.2021	Samstag Samedi 18.9.2021	Sonntag Dimanche 19.9.2021	Mittwoch Mercredi 20.10.2021	Samstag Samedi 23.10.2021	Sonntag Dimanche 24.10.2021	Mittwoch Mercredi 17.11.2021	Samstag Samedi 20.11.2021	Sonntag Dimanche 21.11.2021	Mittwoch Mercredi 15.12.2021	Samstag Samedi 18.12.2021	Sonntag Dimanche 19.12.2021	Mittwoch Mercredi 21.8.2021	Samstag Samedi 21.8.2021	Sonntag Dimanche 22.8.2021
+ Laufkraftwerke	51,2	45,9	47,0	27,3	25,6	24,3	26,7	22,7	22,4	31,4	25,2	24,2	+ Centrales au fil de l'eau			
+ Speicherkraftwerke	95,2	28,5	23,6	51,9	40,0	22,0	80,9	46,3	34,5	92,0	34,3	31,2	+ Centrales à accumulation			
+ Kernkraftwerke	39,8	40,9	41,1	41,0	41,3	41,4	41,3	41,4	41,4	71,3	71,3	71,3	+ Centrales nucléaires			
+ Konv.-therm. und erneuerbare Kraftwerke	17,3	17,6	17,6	17,2	16,6	16,7	14,1	14,3	14,3	14,3	13,7	14,5	+ Centrales therm. classiques et renouvelables			
+ Einfuhrüberschuss	–	21,9	40,7	41,2	39,7	65,6	43,8	69,7	74,8	10,8	56,1	63,2	+ Excédent d'importation			
= Gesamtabgabe	203,5	154,8	170,0	178,6	163,2	170,0	206,8	194,4	187,4	219,8	200,5	204,4	= Fourniture totale			
- Ausfuhrüberschuss	26,2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	- Excédent d'exportation			
= Landesverbrauch mit Speicherpumpen	177,3	154,8	170,0	178,6	163,2	170,0	206,8	194,4	187,4	219,8	200,5	204,4	= Consommation du pays avec pompage			
- Speicherpumpen	5,9	–	–	3,6	–	–	7,3	–	–	5,4	–	–	- Pompage d'accumulation			
= Landesverbrauch ohne Speicherpumpen	171,4	–	–	175,0	–	–	199,5	–	–	214,4	–	–	= Consommation du pays sans pompage			

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	
	Winter – Hiver	Mittwoch – Mercredi	Samstag – Samedi	Sonntag – Dimanche	Samstag – Samedi
		GWh			%
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
2019/2020	191,8	175,7	172,9	92	90
2020/2021	199,7	187,0	182,3	94	91
Sommer – Eté					
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
2020	161,4	158,0	154,8	98	96
2021	170,1	158,1	160,4	93	94

¹ Inkl. Speicherpumpen¹ Y compris le pompage d'accumulation

 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Tab. 24)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (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						
	20.1.2021	17.2.2021	17.3.2021	21.4.2021	19.5.2021	16.6.2021	
A. Verfügbare Leistung in MW							A. Puissance disponible en MW
Laufkraftwerke aufgrund der Zuflüsse, Tagesmittel	1 225	1 504	1 388	1 238	2 496	3 538	Centrales au fil de l'eau, moyenne des apports naturels
Saisonspeicherkraftwerke, 95% der Ausbauleistung	11 020	11 020	11 020	11 020	11 020	11 020	Centrales à accumulation saisonnière, 95% de la puissance maximum possible
Kernkraftwerke, konv.-thermische und erneuerbare Kraftwerke, Nettoleistung Einfuhrüberschuss zur Zeit der Höchstleistung	6 975	6 975	6 975	6 975	6 975	6 975	Centrales nucléaires, therm. classiques et renouvelables, puissance nette Excédent d'importation au moment de la pointe
Total verfügbar	19 220	19 499	19 383	19 233	20 491	21 533	Total de la puissance disponible
B. Aufgetretene individuelle Höchstleistungen in MW							B. Puissances maximales individuelles effectives en MW
Gesamtabgabe	10 542	10 473	10 990	9 151	11 863	11 823	Fourniture totale
Landesverbrauch:							Consommation du pays:
– mit Speicherpumpen	9 788	9 029	9 637	8 283	8 677	8 161	– avec pompage d'accumulation
– ohne Speicherpumpen	9 788	9 029	9 636	8 282	8 431	7 947	– sans pompage d'accumulation
Einfuhrüberschuss	3 372	2 911	2 167	1 862	1 119	235	Excédent d'importation
Ausfuhrüberschuss	866	1 661	1 714	922	4 117	4 443	Excédent d'exportation
Speicherpumpen	1 071	1 162	597	509	1 141	1 293	Pompage d'accumulation
Mittlere Aussentemperatur in den Verbraucherzentren	2 °C	5 °C	3 °C	10 °C	11 °C	23 °C	Température extérieure moyenne dans les centres de consommation

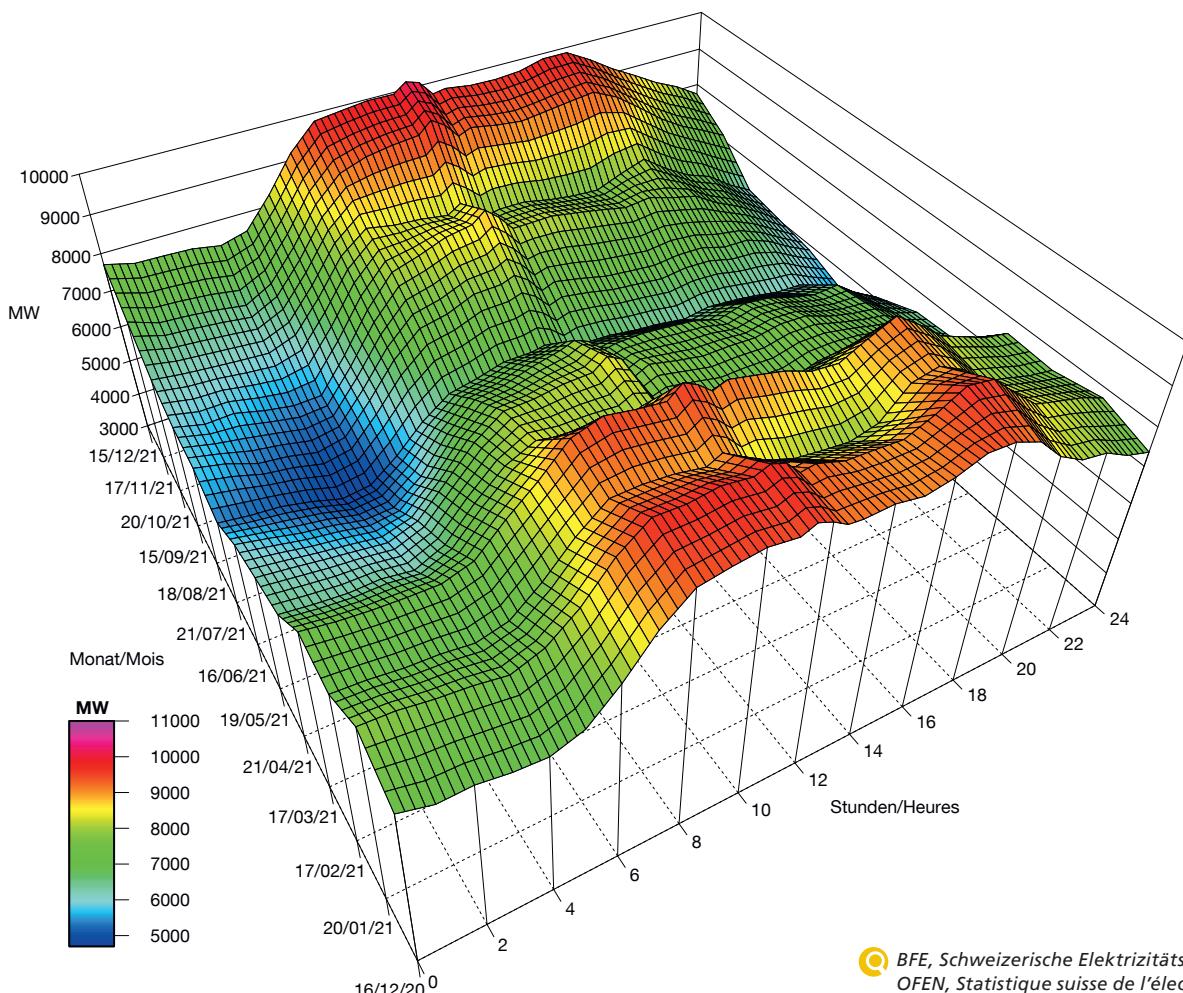
 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Tab. 25a)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (tabl. 25a)

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

	Mittwoch – Mercredi						
	21.7.2021	18.8.2021	15.9.2021	20.10.2021	17.11.2021	15.12.2021	
A. Verfügbare Leistung in MW							
Laufkraftwerke aufgrund der Zuflüsse, Tagesmittel	3 250	3 000	2 133	1 138	1 113	1 308	Centrales au fil de l'eau, moyenne des apports naturels
Saisonsspeicherwerk, 95% der Ausbauleistung	11 020	11 020	11 020	11 020	11 020	11 020	Centrales à accumulation saisonnière, 95% de la puissance maximum possible
Kernkraftwerke, konv.-thermische und erneuerbare Kraftwerke, Nettolleistung	6 975	6 975	6 975	6 975	6 975	6 975	Centrales nucléaires, therm. classiques et renouvelables, puissance nette
Einfuhrüberschuss zur Zeit der Höchstleistung	–	–	–	797	446	–	Excédent d'importation au moment de la pointe
Total verfügbar	21 245	20 995	20 128	19 930	19 554	19 303	Total de la puissance disponible
B. Aufgetretene individuelle Höchstleistungen in MW							
Gesamtabgabe	12 029	9 790	11 446	8 452	9 817	12 131	Fourniture totale
Landesverbrauch:							Consommation du pays:
– mit Speicherpumpen	7 224	8 243	8 987	8 452	9 817	10 181	– avec pompage d'accumulation
– ohne Speicherpumpen	6 940	7 962	8 883	8 425	9 817	10 181	– sans pompage d'accumulation
Einfuhrüberschuss	–	1 368	2 139	3 015	4 220	3 154	Excédent d'importation
Ausfuhrüberschuss	5 635	2 839	3 561	163	–	2 268	Excédent d'exportation
Speicherpumpen	624	1 573	930	563	1 289	1 068	Pompage d'accumulation
Mittlere Aussentemperatur in den Verbraucherzentren	21 °C	18 °C	19 °C	13 °C	6 °C	1 °C	Température extérieure moyenne dans les centres de consommation

 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Tab. 25b)
 OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (tabl. 25b)

Fig. 18 Belastungswerte 2021 der schweizerischen Elektrizitätswerke
Charge horaire et mensuelle des centrales électriques suisses en 2021



 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Fig. 18)
 OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (fig. 18)

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

Jahr Année	Monat des Auftrittens	Höchstleistung der Kraftwerke Puissance maximale des centrales			Höchstlast im Inland Charge maximale dans le pays	Speicher- pumpen Pompage d'accumulation	Einfuhsaldo Solde importateur	Ausfuhrsaldo Solde exportateur	Mois concerné
		Allgemein- versorgung Livrant à des tiers	Selbst- produzenten Autoproducateurs	Total					
		MW							
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
2020	Dezember	8 272	478	8 750	9 577	–	827	–	Décembre
2021	Dezember	10 039	484	10 523	10 181	–	–	342	Décembre

Q BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Tab. 26a)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (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
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.)	6 686 (7.)	
2020	12 816 (7.)	9 577 (12.)	1 461 (10.)	3 055 (12.)	5 475 (8.)	
2021	12 131 (12.)	10 181 (12.)	1 573 (8.)	4 220 (11.)	5 635 (7.)	

Zahlen in Klammern () bedeuten den Monat der jeweiligen Höchstlast

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

Q BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Tab. 26b)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (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 Außenhandelssaldo 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, 2017 und 2021 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 neun 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%; 2020/2021 machte diese Quote 54,3% aus.

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.

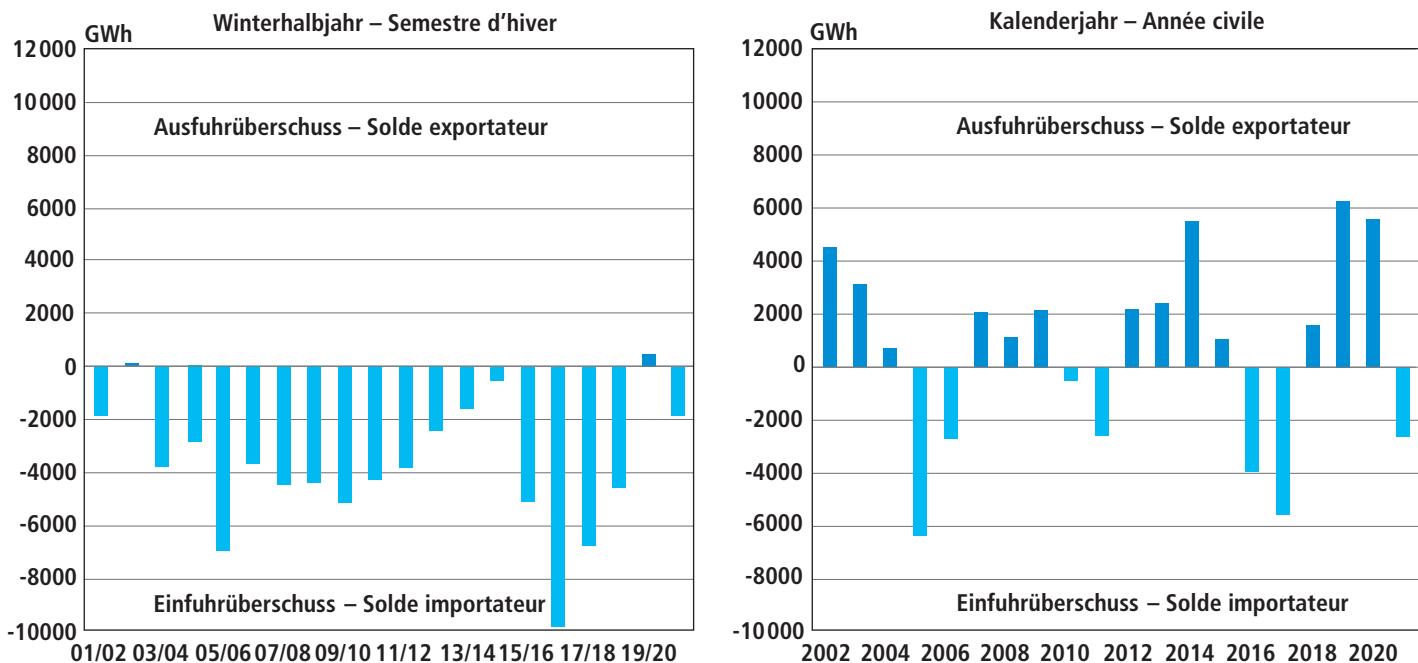
6.2 Exportations et importations considérées sur le long terme

La figure 19 (à droite) montre que des excédents d'exportation se produisent régulièrement depuis ces 20 dernières années (sauf en 2005, 2006, 2010, 2011, 2016, 2017 et 2021).

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 neuf 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 2020/2021, ce chiffre était de 54,3%.

**Fig. 19 Ausfuhr- und Einfuhrüberschuss
Solde exportateur et importateur**



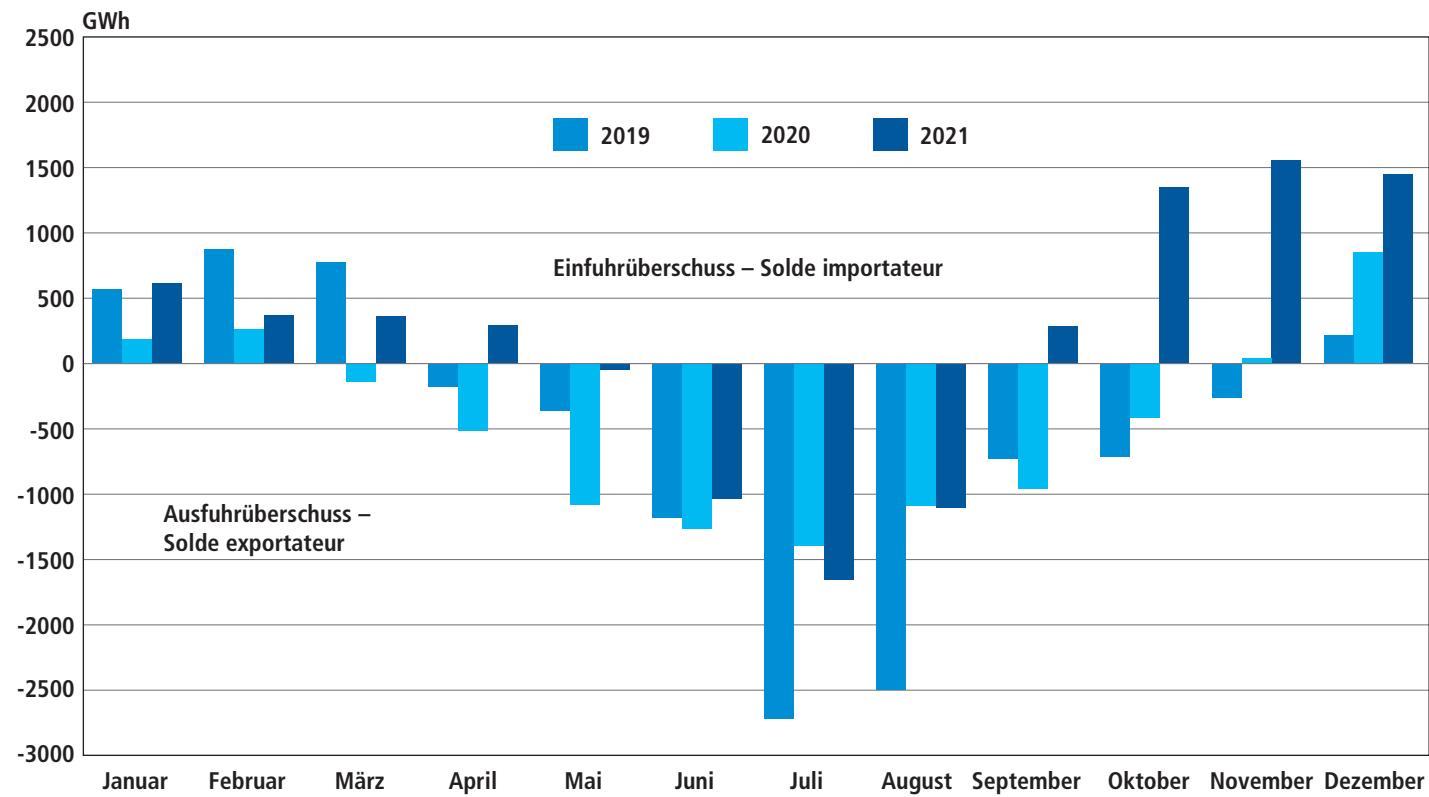
Andererseits fallen im Winterhalbjahr – bezogen auf den Durchschnitt der letzten zehn Jahre – nur etwa 43% der hydraulischen Jahresproduktion an.

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

A cela s'ajoute que la production hydroélectrique hivernale n'atteint que 43% (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.

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



BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Fig. 20)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (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 Solde exportateur (-) et solde importateur (+) en % de la production nette
			GWh		
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
2019/2020	-18 195	17 726	- 469	33 257	- 1,4
2020/2021	-15 924	17 739	+ 1 815	31 824	+ 5,7

BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Tab. 27)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (tabl. 27)

6.3 Strukturen des Stromaussenhandels

Tabelle 28 vermittelt eine Übersicht über die zeitliche Entwicklung und die Struktur nach Ländern des kommerziellen Stromaussenhandels der Schweiz. Ab 2017 liegen die Verantwortung der Erhebung und die Publikation dieser Statistik beim Bundesamt für Zoll und Grenzsicherheit (BAZG).

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.

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

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 répartition par pays. Dès 2017, la responsabilité de l'enquête et la publication de cette statistique se trouvent à l'Office fédéral de la douane et de la sécurité des frontières (OFDF).

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.

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

Kalenderjahr	Deutschland – Allemagne		Frankreich – France		Italien – Italie		Österreich – Autriche		Liechtenstein – Liechtenstein		Total – Total	
	Année civile	Ausfuhr Exportation	Einfuhr Importation	Ausfuhr Exportation	Einfuhr Importation	Ausfuhr Exportation	Einfuhr Importation	Ausfuhr Exportation	Einfuhr Importation	Ausfuhr Exportation	Einfuhr Importation	Total Exportation
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	5 694	9 880	5 674	16 527	21 288	724	1 069	5 326	–	–	33 725	32 457
2019	8 210	7 583	5 007	17 886	20 992	565	2 282	4 315	–	–	36 491	30 349
2020	9 188	7 833	5 086	18 238	20 983	1 833	2 735	4 881	–	–	37 992	32 785
2021 ³	7 071	8 860	5 214	20 705	19 098	1 732	1 351	4 067	–	–	32 734	35 364

¹ Inbegriffen Austauschenergie; ab 2017 ohne Austauschenergie und Liechtenstein.

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

² Netto

² nette

³ Quelle: BAZG (swissimpex) [Stand: 1.4.2022].

³ Source: OFDF (swissimpex) [état au 1.4.2022].

 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Tab. 28)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (tabl. 28)

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

Kalenderjahr	Deutschland – Allemagne		Frankreich – France		Italien – Italie		Österreich – Autriche		Liechtenstein – Liechtenstein		Total – Total	
Année civile	Ausfuhr Exportation	Einfuhr Importation	Ausfuhr Exportation	Einfuhr Importation	Ausfuhr Exportation	Einfuhr Importation	Ausfuhr Exportation	Einfuhr Importation	Ausfuhr Exportation	Einfuhr Importation	Ausfuhr Exportation	Einfuhr Importation
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
2020	7 839	12 702	3 688	8 144	19 263	1 960	1 732	4 149	26	33	32 548	26 988
2021	4 553	16 983	3 728	9 214	19 753	1 321	1 048	3 984	37	30	29 119	31 532
Hydrologisches Jahr	Deutschland – Allemagne		Frankreich – France		Italien – Italie		Österreich – Autriche		Liechtenstein – Liechtenstein		Total – Total	
Année hydrologique	Ausfuhr Exportation	Einfuhr Importation	Ausfuhr Exportation	Einfuhr Importation	Ausfuhr Exportation	Einfuhr Importation	Ausfuhr Exportation	Einfuhr Importation	Ausfuhr Exportation	Einfuhr Importation	Ausfuhr Exportation	Einfuhr Importation
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
2019/2020	7 964	13 117	4 384	8 160	19 490	1 990	1 948	3 702	23	33	33 809	27 002
2020/2021	4 782	15 022	3 635	9 016	22 039	1 073	907	4 772	30	30	31 393	29 913

 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Tab. 29)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (tabl. 29)

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

Kalenderjahr 2021	Ausfuhr – Exportation					Einfuhr – Importation					Année civile 2021	
	Total	Hochtarif/Heures pleines	Niedertarif/Heures creuses	Total	Hochtarif/Heures pleines	Niedertarif/Heures creuses						
	GWh	GWh	%	GWh	GWh	%	GWh	GWh	%	GWh	%	
Winter (Jan.–März; Okt.–Dez.)	13 650	8 963	66	4 687	34	19 358	10 026	52	9 332	48	(jan. à mars; oct. à déc.)	
Sommer (April–Sept.)	15 469	9 560	62	5 909	38	12 174	6 290	52	5 884	48	Eté (avril à sept.)	
Kalenderjahr	29 119	18 523	64	10 596	36	31 532	16 316	52	15 216	48	Année civile	

Quellen: Swissgrid und BFE/Sources: Swissgrid et OFEN

 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Tab. 30)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (tabl. 30)

7. Ausbau-möglichkeiten der Produktionsanlagen bis 2028

Das Ergebnis der Ende 2021 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 2028.

Die Tabellen 31a und 31b geben im Detail Auskunft über die 2021 neu in Betrieb genommenen bzw. noch im Bau befindlichen Wasserkraftwerke.

7.1 2021 in Betrieb genommene Wasserkraftwerke

Von den 18 aufgeführten Zentralen wurden 5 neu gebaut, 3 umgebaut und 10 wertberichtigt. Mit 19,0 GWh leistet das umgebaute Kraftwerk Sägengüetli (Bruggwiti) den grössten Beitrag an den Zuwachs der mittleren Produktionserwartung (Tabelle 31a).

7. Possibilités d'extension des installations de production jusqu'en 2028

Les informations recueillies à la fin de l'année 2021 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 2028.

Les tableaux 31a et 31b donnent des informations détaillées sur les centrales hydrauliques qui, en 2021, ont été mises en service ou étaient en construction.

7.1 Centrales hydrauliques mises en service en 2021

Cinq des dix-huit centrales qui figurent dans le tableau sont nouvelles, trois ont été transformées et les dix autres réévaluées. Avec 19,0 GWh, la centrale transformé Sägengüetli (Bruggwiti) apporte la plus grande contribution à l'accroissement de la production moyenne escomptée (tableau 31a).

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 Eté GWh	Jahr Année GWh
<i>A. 2021 in Betrieb genommene Wasserkraftwerke Centrales hydrauliques mises en service en 2021</i>						
U	Curnera Druckminderer	Kraftwerke Vorderrhein AG	2,1	4,0	6,0	10,0
N	Madonna degli Angeli	Comune di Giubiasco	0,3	0,4	0,6	1,0
N	Reutiberg II, Meiringen I	Alpen Energie Meiringen	0,5	0,6	0,6	1,2
U	Sägengüetli 2 (Äuli)	EW Schils AG	1,2	1,5	1,9	3,4
U	Sägengüetli 2 (Bruggwiti)	EW Schils AG	6,0	13,5	5,5	19,0
N	Splügen II, Hüscherabach	Wasserkraftwerk Hüscherabach AG	2,0	1,1	5,0	6,1
N	Uister Chiipelfurä, Kippel	Kraftwerk Wiler-Kippel AG	5,1	1,2	12,3	13,5
N	Zwingen, Obermatt	EBL (Genossenschaft Elektra Baselland)	0,4	0,3	0,1	0,4
W	10 Zentralen/Centrales		0,0	2,1	373,8	375,9
Statistische Differenzen/Différences statistiques			0,4	0,3	0,2	0,5
Zuwachs/Augmentation			18,0	25,0	406,0	431,0

¹ Gemäss den Angaben der Eigentümer (Umfrage Ende 2021)

N: Neubau, U: Umbau, W: Wertberichtigung

¹ Selon les indications des propriétaires, enquête fin 2021
N: Construction nouvelle, U: Transformation,
W: Réévaluation de valeur

 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Tab. 31a)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (tabl. 31a)

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 Eté GWh	Jahr Année GWh
<i>B. Ende 2021 im Bau befindliche Wasserkraftwerke Centrales hydrauliques en construction à la fin de 2021</i>					
N Arnon, Vuiteboeuf	Arnon Energie SA	0,5	1,3	1,0	2,3
N Arvigo	Idro Arvigo SA	1,7	0,7	4,3	5,0
N Augand, Kander Spiez	Kraftwerk Augand AG	7,4	9,1	26,0	35,1
N Aux Plans, Etivaz	Romande Energie SA	0,4	1,0	0,4	1,4
N Avançon Palier inférieur	Energie renouvelable de l'Avançon SA	1,7	3,0	3,8	6,8
N Bagnes Versegères (Brusons)	Services Industriels de Bagnes	1,0	1,8	3,0	4,8
N Bodenwald, Seedorf	EWA-energieUri AG	2,9	5,0	6,5	11,5
N Crastatscha Suot	Ouvra Electrica Susasca Susch AG	2,1	1,5	5,5	7,0
N Felsreservoir, Saas Grund	Einwohnergemeinde Saas Grund	0,6	0,9	0,8	1,7
N Gilamont	Forces Motrices de la Veveyse SA	0,7	0,8	1,4	2,2
N Krafthaus Prutz / Ried	Gemeinschaftskraftwerk Inn GmbH	12,1	16,7	40,2	56,9
N Malvaglia Rasoira	OFIBLE SA	4,0	4,5	4,5	9,0
U Mottec	Forces Motrices de la Gougra SA	19,2	5,0	4,0	9,0
N Nant de Drance	Nant de Drance SA	900,0	3,3	5,7	9,0
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
N Salouf, Burvagn (Adont)	Elektrizitätswerk der Stadt Zürich	3,0	2,3	7,9	10,2
N Sandweidli, Lauterbrunnen	Kraftwerk Sousbach AG	11,0	4,6	25,9	30,5
N Schönenwerd Dotier-Kraftwerk	Eniwa AG	0,9	2,2	2,8	5,0
U Z'Mutt	Grande Dixence SA	4,2	9,3	8,0	17,3
Statistische Differenzen/Différences statistiques			0,3	0,1	0,2
Zuwachs/Augmentation		1050,0	81,5	128,5	210,0
			39%	61%	100%

¹ Gemäss den Angaben der Eigentümer
(Umfrage Ende 2021)

N: Neubau, U: Umbau, W: Wertberichtigung

¹ Selon les indications des propriétaires,
enquête fin 2021
N: Construction nouvelle, U: Transformation,
W: Réévaluation de valeur

 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Tab.31b)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (tabl.31b)

7.2 Ende 2021 im Bau befindliche Wasserkraftwerke

Die in Tabelle 31b aufgeführten Wasserkraftwerke werden nach ihrer Inbetriebnahme das Produktionspotential um weitere 210 GWh erhöhen. Den grössten Beitrag (27,1%) an den Ausbau der Wasserkraft wird dabei das Krafthaus Prutz/Ried erbringen.

7.3 Produktionserwartung in der Schweiz bis 2027/2028

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 43% der hydraulischen Jahresproduktion anfallen, ist die Betrachtung der Versorgungssituation im Winter von entscheidender Bedeutung.

Im hydrologischen Jahr 2027/2028 wird die mittlere Produktionserwartung auf 62 795 GWh geschätzt (Tabelle 32).

7.2 Centrales hydrauliques en construction à la fin de 2021

Une fois mises en service, les centrales hydrauliques mentionnées dans le tableau 31b accroîtront le potentiel de production de 210 GWh. La plus forte contribution (27,1% de l'accroissement) proviendra de la centrale de Prutz/Ried.

7.3 Production escomptée en Suisse jusqu'en 2027/2028

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 43% de la production hydraulique annuelle; c'est donc la période difficile de l'approvisionnement.

La production escomptée in Suisse pour l'année hydrologique 2027/2028 est évaluée à 62 795 GWh (tableau 32).

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

Hydrologisches Jahr		Wasserkraftwerke ³ – Centrales hydrauliques ³										Année hydrologique			
		Leistung Puissance 31.12.		Produktionserwartung Production escomptée		Zusätzliche Produktionserwartung aus Umwälzbetrieb ⁴		Verbrauch der Speicherpumpen und Umläufigbetrieb ⁵		Consommation du pompage d'accumulation saisonnière et du pompage-turbinage ⁴		Resultierende Produktionserwartung Production escomptée totale			
		MW	Winter Hiver GWh	Sommer Eté GWh	Jahr Année GWh	Winter Hiver GWh	Sommer Eté GWh	Jahr Année GWh	Winter Hiver GWh	Sommer Eté GWh	Jahr Année GWh	Winter Hiver GWh	Sommer Eté GWh		
2020/2021 Effektiv	15 594	18 121 ⁵	22 842 ⁵	40 963 ⁵	–	–	–	1 588	2 401	3 989	16 533	20 441	36 974	2020/2021 Val. constatées	
2021/2022 Vorausschau	15 610	15 445	21 985	37 430	495	1 160	1 655	1 205	2 030	3 235	14 735	21 115	35 850	2021/2022 Prévision	
2022/2023	16 560	15 495	22 070	37 565	495	1 160	1 655	1 205	2 030	3 235	14 785	21 200	35 985	2022/2023	
2023/2024	16 650	15 520	22 090	37 610	495	1 160	1 655	1 205	2 030	3 235	14 810	21 220	36 030	2023/2024	
2024/2025	16 650	15 520	22 090	37 610	495	1 160	1 655	1 205	2 030	3 235	14 810	21 220	36 030	2024/2025	
2025/2026	16 660	15 525	22 115	37 640	495	1 160	1 655	1 205	2 030	3 235	14 815	21 245	36 060	2025/2026	
2026/2027	16 660	15 525	22 115	37 640	495	1 160	1 655	1 205	2 030	3 235	14 815	21 245	36 060	2026/2027	
2027/2028	16 660	15 525	22 115	37 640	495	1 160	1 655	1 205	2 030	3 235	14 815	21 245	36 060	2027/2028	
Hydrologisches Jahr		Kernkraftwerke in der Schweiz ⁶										Année hydrologique			
		Centrales nucléaires en Suisse ⁶													
		Leistung Puissance 31.12.	Produktionserwartung Production escomptée	Leistung Puissance	31.12.	Produktionserwartung Production escomptée	Leistung Puissance	31.12.	Produktionserwartung Production escomptée	Leistung Puissance	31.12.	Total Leistung und Produktionserwartung in der Schweiz Puissance et production escomptée totales en Suisse	Zuwachs der Produktions- erwartung pro Jahr Accroissement annuel de la production escomptée		
2020/2021 Effektiv	2960	12 502	7 726	20 228	4 013	2 789	3 405	6 194 ⁸	22 567	31 824	31 572	63 396	- 4,5	2020/2021 Val. constatées	
2021/2022 Vorausschau	2960	10 605	8 610	19 215	4 100	2 950	3 610	6 560	22 670	28 290	33 335	61 625	- 2,8	2021/2022 Prévision	
2022/2023	2960	10 605	8 610	19 215	4 200	3 025	3 695	6 720	23 720	28 415	33 505	61 920	+ 0,5	2022/2023	
2023/2024	2960	10 605	8 610	19 215	4 300	3 095	3 785	6 880	23 910	28 510	33 615	62 125	+ 0,3	2023/2024	
2024/2025	2960	10 605	8 610	19 215	4 400	3 170	3 870	7 040	24 010	28 285	33 700	62 285	+ 0,3	2024/2025	
2025/2026	2960	10 605	8 610	19 215	4 500	3 240	3 960	7 200	24 120	28 660	33 815	62 475	+ 0,3	2025/2026	
2026/2027	2960	10 605	8 610	19 215	4 600	3 310	4 050	7 360	24 220	28 730	33 905	62 635	+ 0,3	2026/2027	
2027/2028	2960	10 605	8 610	19 215	4 700	3 385	4 135	7 520	24 320	28 805	33 990	62 795	+ 0,3	2027/2028	

¹ Maximal mögliche Leistung ab Generator

² 2020/2021: effektive Produktion Vorausschau: Produktionserwartung
(bei Wasserkraftwerken: mittlere Produktionserwartung)

³ Gemäss den Angaben der Werk Eigentümer, ohne Berücksichtigung zusätzlicher Restwasserverpflichtungen

⁴ Vorausschau geschätzt (Mittel der letzten 10 Jahre)

⁵ Zusätzliche Erzeugung aus Umwälzbetrieb inbegriffen

⁶ Einstellung des Leistungsangebots des Kernkraftwerks Mühleberg am 20. Dezember 2019.
Davon neue erneuerbare Energien: Etwa 4250 GWh/Jahr Produktionserwartung, 3270 MW Leistung;
kehrt zu 50% berücksichtigt

⁸ Erweiterte Erhebung (siehe Tab. A-3)

¹ Puissance maximale possible aux horizons des alternateurs

² 2020/2021: 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 la centrale nucléaire de Mühleberg au 20 décembre 2019.
Dont nouvelles énergies renouvelables; environ 4250 GWh/année production escomptée, puissance: 3270 MW;

⁷ ordures prises en compte à raison de 50%

⁸ Enquête complémentaire (voir tab. A-3)

8. Finanzwirtschaft

8.1 Vorbemerkung

Die hier präsentierte Finanzstatistik erfasst 337 Unternehmen der Allgemein- und der industrieigenen Versorgung. Auf diese 337 Elektrizitätsunternehmen entfallen rund 90% der gesamten Stromproduktion und 81,5% der Verteilung an die Endverbraucher. Für die Analyse von finanzwirtschaftlichen Daten der Elektrizitätswirtschaft stehen für das Geschäftsjahr 2020 leicht mehr Datensätze (337 gegenüber 327 im 2019) von Elektrizitätsunternehmen zur Verfügung. Das Bundesamt für Statistik (BFS) hat ab dem Geschäftsjahr 2013 die Anzahl befragter Unternehmungen für die Erstellung der schweizerischen Wertschöpfungsstatistik erhöht.

Die neuesten Zahlen beziehen sich auf das Geschäftsjahr 2020, das in der Regel dem hydrologischen Jahr 2019/2020 oder dem Kalenderjahr 2020 entspricht.

Bei den Grenzkraftwerken sind nur die schweizerischen Anteile am Aktienkapital berücksichtigt. Zudem ist darauf hinzuweisen, dass die konsolidierte Bilanz nebst 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 337 Elektrizitätsunternehmen betrug 2020 87,6 Mrd. Franken. Auf der Aktivseite waren 80,2% in Anlagen investiert; das Umlaufvermögen betrug 19,8%. 24,9% des Anlagevermögens machten die Produktionsanlagen aus; der Bilanzwert der Übertragungs- und Verteilanlagen bezifferte sich demgegenüber auf 20,3% des Anlagevermögens.

Die Finanzierung der Vermögenswerte erfolgte zu 37,9% durch Eigenkapital und zu 59,2% durch Fremdkapital. 2,9% entfallen auf den Reingewinn (vgl. Passiven).

8.3 Gewinn- und Verlustrechnung (Tabelle 34)

Die grösste Aufwandposition stellte 2020 mit 53,6% die Energiebeschaffung dar. Zum besseren Verständnis sei hier darauf hingewiesen, dass der Strom vom Produzenten bis zum Letzverteiler oft mehrfach gehandelt wird und demzufolge im Energiebeschaffungsaufwand von 17 361 Mio. Franken Mehrfachzählungen enthalten sind. Dasselbe gilt vom Ertrag aus Energielieferungen, der 79,2% des gesamten Ertrages ausmacht.

8.4 Struktur der Elektrizitätswirtschaft

8.4.1 Zusammensetzung des Grundkapitals

(Tabelle 35 und Figur 21)

82,4% des Grundkapitals stammten 2020 von Aktionären oder Genossenschaftern; das von den Kantonen oder Gemeinden zur Verfügung gestellte Dotationskapital machte 17,6% aus.

8.4.2 Institutionelle Besitzverhältnisse

(Tabelle 36 und Figur 21)

Am gesamten Grundkapital (Aktien-, Genossenschafts-, Dotationskapital) sind die öffentliche Hand zu

8. Situation financière

8.1 Remarque préliminaire

La statistique financière englobe 337 entreprises produisant pour des tiers ou en compte propre. Précisons que ces 337 entreprises ont fourni quelque 90% de la production totale d'électricité et qu'elles ont couvert 81,5% 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 2020 (337 contre 327 en 2019). L'Office fédéral de la statistique (OFS) a augmenté à partir de l'exercice 2013 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 2020, soit généralement l'année hydrologique 2019/2020 ou l'année civile 2020.

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 2020, les bilans des 337 entreprises d'électricité totalisent 87,6 milliards de francs. Du côté des actifs, 80,2% consistaient en investissements dans les installations. Le capital de roulement atteignait 19,8%. Les installations de production représentaient 24,9% des actifs immobilisés. De son côté, la valeur des installations de transport et de distribution atteignait par contre, au bilan, 20,3% des actifs immobilisés.

Les actifs ont été financés par des capitaux propres à raison de 37,9% et par des capitaux étrangers à raison de 59,2%. Le bénéfice net représente 2,9% (cf. Passifs).

8.3 Compte de pertes et profits (tableau 34)

L'achat d'énergie a constitué, avec 53,6% 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 17 361 millions de francs comptabilisé à ce poste résulte de comptages multiples. Il en va de même du produit des fournitures d'énergie, qui représente 79,2% des recettes.

8.4 Structure de l'économie électrique

8.4.1 Origine du capital social

(tableau 35 et figure 21)

En 2020, 82,4% du capital social provenait des actionnaires ou des sociétés coopératives. Le capital de dotation fourni par les cantons et les communes se montait à 17,6%.

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

90,7%, die Privatwirtschaft zu 8,8% und das Ausland zu 0,5% 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.

publics à raison de 90,7%, de l'économie privée à raison de 8,8% et de l'étranger à raison de 0,5%. 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.*

							Quote-part de la production nationale: 90%	Quote-part de la consommation finale nationale: 81,5%
	2016	2017	2018	2019	2020	Anteile 2020 in %	Quotes-parts 2020 en %	Entreprises électriques recensées
Erfasste Elektrizitätsunternehmen	336	332	338	327	337			
<i>Aktiven</i>								
1. Anlagevermögen	64 074	65 861	67 927	68 862	70 225	80,2	1. Actifs immobilisés	
1.1 Produktionsanlagen	14 735	15 044	17 432	17 098	17 469	20,0	1.1 Installations de production	
1.2 Übertragungs- und Verteilanlagen	13 847	13 355	14 338	14 404	14 257	16,3	1.2 Installations de transport et de distribution	
1.3 immobilen, Mobilien und Geräte ¹	4 469	4 518	4 613	4 763	4 735	5,4	1.3 Biens immobiliers, mobiliers et appareils ¹	
1.4 Anlagen im Bau, projektiert	4 433	4 994	3 031	3 040	3 096	3,5	1.4 Bâtiments en construction, en projet	
1.5 Beteiligungen	20 480	21 770	22 385	22 744	23 575	26,9	1.5 Participations	
1.6 Nichtbetriebliche Sachanlagen ²	6 110	6 180	6 128	6 813	7 093	8,1	1.6 Immobilisations corporelles étrangères à l'exploitation ²	
2. Umlaufvermögen	18 355	17 728	18 599	16 735	17 335	19,8	2. Actifs circulants	
2.1 Material- und Warenvorräte ³	873	858	852	788	994	1,1	2.1 Matériaux et approvisionnements ³	
2.2 Wertschriften	977	1 060	892	743	877	1,0	2.2 Titres	
2.3 Übriges Umlaufvermögen ⁴	16 505	15 810	16 855	15 204	15 464	17,7	2.3 Autres actifs circulants ⁴	
Reinverlust laut Gewinn- und Verlustrechnung	2	4	2	0	1	0,0	Perte nette d'après le compte de pertes et profits	
Total	82 431	83 593	86 528	85 597	87 561	100,0	Total	
<i>Passiven</i>								
3. Eigenkapital	29 487	28 486	30 357	32 239	33 240	37,9	3. Fonds propres	
3.1 Aktienkapital, Genossenschaftskapital ⁵	6 698	7 161	7 183	7 082	6 853	7,8	3.1 Capital-actions, capital des sociétés coopératives ⁵	
3.2 Dotationskapital ⁵	1 367	1 372	1 465	1 467	1 467	1,7	3.2 Capital de dotation ⁵	
3.3 Reserven ⁶	21 422	19 953	21 709	23 690	24 920	28,4	3.3 Réserves ⁶	
4. Fremdkapital	51 702	53 308	54 774	50 906	51 806	59,2	4. Fonds de tiers	
4.1 Obligationenanleihen, langfristige Darlehen	9 215	9 618	10 010	10 255	9 776	11,2	4.1 Emprunts par obligations, emprunts à long terme	
4.2 Übriges Fremdkapital ⁷	42 487	43 690	44 764	40 651	42 030	48,0	4.2 Autres capitaux étrangers ⁷	
Reingewinn laut Gewinn- und Verlustrechnung	1 242	1 799	1 397	2 452	2 515	2,9	Bénéfice net d'après le compte de pertes et profits	
Total	82 431	83 593	86 528	85 597	87 561	100,0	Total	

¹ Inkl. Grundstücke, Verwaltungsgebäude, Zähler, Apparate

² Z.B. Wohnhäuser, Projekte, Studien, nicht einbezahltes 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 Vorjahrs

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

							Quote-part de la production nationale: 90%
							Quote-part de la consommation finale nationale: 81,5%
Erfasste Elektrizitätsunternehmen	2016	2017	2018	2019	2020	Anteile 2020 in % Quotes-parts 2020 en %	Entreprises électriques recensées
<i>Aufwand</i>							
1. Personalaufwand	3 194	3 209	3 283	3 297	3 347	10,3	Charge
2. Energiebeschaffung ²	18 060	16 970	16 967	17 785	17 361	53,6	1. Charge de personnel
3. Direkte Steuern	240	212	213	224	249	0,8	2. Frais d'approvisionnement en énergie ²
4. Wasserrechtsabgaben, Konzessions-gebühren	767	755	773	733	779	2,4	3. Impôts directs
5. Abschreibungen	2 521	2 329	2 389	2 564	2 553	7,9	4. Droits d'eau, taxes de concession
6. Rückstellungen, Fondseinlagen	118	197	124	200	146	0,4	5. Amortissements
7. Passivzinsen	1 204	1 276	1 539	1 275	1 048	3,2	6. Provisions, dotations de fonds
8. Übriger Aufwand	5 881	5 365	5 412	4 418	4 409	13,6	7. Intérêts passifs
Reingewinn	1 242	1 799	1 397	2 452	2 515	7,8	8. Autres charges
<i>Total</i>	33 227	32 112	32 097	32 948	32 407	100,0	Bénéfice net
<i>Ertrag</i>							<i>Total</i>
9. Ertrag aus Energielieferungen ²	23 799	23 981	24 889	25 834	25 666	79,2	Produit
10. Aktivzinsen	1 361	1 526	818	1 269	1 009	3,1	9. Produit des livraisons d'énergie ²
11. Übriger Ertrag	8 065	6 601	6 388	5 845	5 731	17,7	10. Intérêts actifs
Reinverlust	2	4	2	0	1	0,0	11. Autres produits
<i>Total</i>	33 227	32 112	32 097	32 948	32 407	100,0	Perte nette

¹ Bezogen auf das jeweilige Geschäftsjahr; dieses ist in der Elektrizitätswirtschaft nicht einheitlich; häufigste Geschäftspräioden 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

 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Tab. 34)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (tabl. 34)

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

Tab. 35 Aufteilung des Grundkapitals nach Besitzverhältnissen 2020
Répartition du capital social selon les conditions de propriété 2020

			Quote-part de la production nationale: 90%
			Quote-part de la consommation finale nationale: 81,5%
Erfasste Elektrizitätsunternehmen: 337	Mio. Fr.	%	Entreprises électriques recensées: 337
<i>Aktienkapital, Genossenschaftskapital</i>	6 853	82,4	<i>Capital-actions, capital des sociétés coopératives</i>
in Besitz von:			en mains des:
– SBB	132	1,6	– CFF
– Kantonen	4 647	55,9	– cantons
– Gemeinden	1 299	15,6	– communes
– Privaten, Privatwirtschaft ¹	729	8,8	– particuliers, de l'économie privée ¹
– Ausland	46	0,5	– étranger
<i>Dotationskapital</i>	1 467	17,6	<i>Capital de dotation</i>
zur Verfügung gestellt von:			mis à disposition par:
– Kanton	619	7,4	– le canton
– Gemeinde	848	10,2	– la commune
<i>Total Grundkapital</i>	8 320	100,0	<i>Total du capital social</i>

¹ Finanzgesellschaften, Banken, Industrie

¹ Sociétés financières, banques, industries

 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Tab. 35)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (tabl. 35)

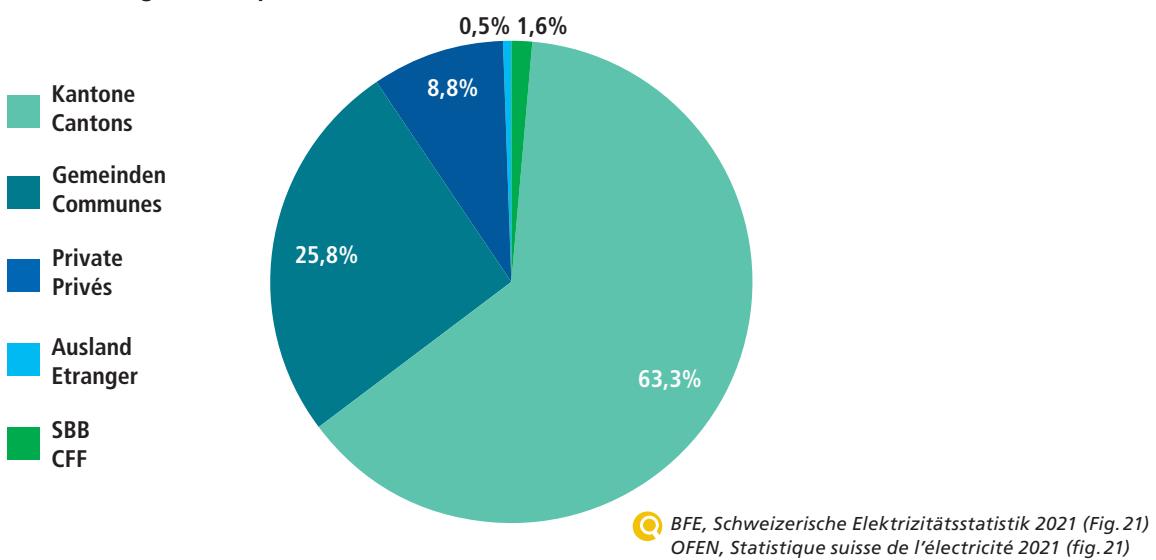
8.5 Gewinnverwendung (Tabelle 37)

Vom verteilbaren Gewinn von 6209 Mio. Franken wurden 2020 876 Mio. Franken zur Ausschüttung einer Dividende verwendet. Die Gewinnablieferungen an die öffentliche Hand betrugen 74 Mio. Franken. Zusammen mit den direkten Steuern und den Wasserrechtsabgaben (s. Tabelle 34) sind damit 2020 1102 Mio. Franken (Vorjahr 1021

8.5 Répartition du bénéfice (tableau 37)

Sur le bénéfice à répartir (6209 millions de francs), 876 millions de francs ont servi à la distribution d'un dividende. Les pouvoirs publics ont reçu 74 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 2020 un total

Fig. 21 Zusammensetzung des Grundkapitals 2020
Origine du capital social 2020



Tab. 36 Institutionelle Besitzverhältnisse 2020
Conditions de propriété institutionnelles 2020

Anteil an der gesamtschweizerischen Landeserzeugung: 90% Anteil am gesamtschweizerischen Elektrizitäts-Endverbrauch: 81,5%			Quote-part de la production nationale: 90% Quote-part de la consommation finale nationale: 81,5%
Erfasste Elektrizitätsunternehmen: 337		Mio. Fr.	%
<i>Grundkapital, total</i>	8 320	100,0	<i>Capital social, total</i>
Schweiz:			Suisse:
– in öffentlicher Hand ¹	7 545	90,7	– aux mains des collectivités publiques ¹
– in privater Hand ²	729	8,8	– en mains privées ²
Ausland	46	0,5	Etranger

¹ Bund, Kantone, Gemeinden ¹ Confédération, cantons, communes
² Finanzgesellschaften, Banken, Industrie, Private ² Sociétés financières, banques, industries, particuliers

BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Tab. 36)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (tabl. 36)

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

Anteil an der gesamtschweizerischen Landeserzeugung: 90% Anteil am gesamtschweizerischen Elektrizitäts-Endverbrauch: 81,5%							Quote-part de la production nationale: 90% Quote-part de la consommation finale nationale: 81,5%	
Erfasste Elektrizitätsunternehmen		2016	2017	2018	2019	2020	Anteile 2020 in % Quotes-parts 2020 en %	Entreprises électriques recensées
Reingewinn	+ 1 242	+ 1 799	+ 1 397	+ 2 452	+ 2 515	– 1	–	Bénéfice net
Reinverlust	– 2	– 4	– 2	0	– 1	–	–	Perte nette
Saldo Gewinn-/Verlustvortrag vom Vorjahr	+ 2 519	+ 2 442	+ 3 434	+ 3 541	+ 3 695	–	–	Solde bénéfice/perte reporté de l'année précédente
Verteilbarer Gewinn	3 759	4 237	4 829	5 993	6 209	100,0	100,0	Bénéfice à répartir
Dividenden, Tantiemen	553	516	480	438	876	14,1	14,1	Dividendes, tantièmes
Ablieferung an Staat, Gemeinde	119	114	734	64	74	1,2	1,2	Verslement à l'Etat, à la commune
Zuweisungen an Reserven	221	267	193	338	331	5,3	5,3	Attributions aux réserves
Übrige ¹	2 866	3 340	3 422	5 153	4 928	79,4	79,4	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 2021 (Tab. 37)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (tabl. 37)

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

8.6 Investitionen (Tabelle 38)

Vom gesamten Investitionsvolumen von 2,6 Mrd. Franken entfielen 2020 37,2% (Vorjahr 36,2%) auf Produktions-, 45,5% (48,2%) auf Übertragungs- und Verteilanlagen sowie 17,3% (15,6%) auf Immobilien, Mobilien, Geräte und in Finanzanlagen.

8.7 Durchschnittlicher Endverbraucherpreis

(Tabelle 39)

Der mittlere Preis pro Kilowattstunde betrug 2020 17,45 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 45 427 GWh an die Endverbraucher, das entspricht 81,5% des gesamtschweizerischen Endverbrauchs; der Erlös aus diesen Stromlieferungen machte rund 7,9 Mrd. Franken aus.

Tab. 38 Investitionen¹
Investissements¹

	Anteil an der gesamtschweizerischen Landeserzeugung: 90%						Quote-part de la production nationale: 90%	
	Anteil am gesamtschweizerischen Elektrizitäts-Endverbrauch: 81,5%						Quote-part de la consommation finale nationale: 81,5%	
Erfasste Elektrizitätsunternehmen	2016	2017	2018	2019	2020	Anteile 2020 in %	Quotes-parts 2020 en %	Entreprises électriques recensées
<i>Investitionen in</i>	2 898	2 612	2 728	2 718	2 584	100,0		<i>Investissements dans les</i>
– Produktionsanlagen	1 202	979	932	985	962	37,2		– immobilisations de production
– Übertragungs- und Verteilanlagen	1 257	1 208	1 285	1 311	1 176	45,5		– immobilisations de transport et de distribution
– Immobilien, Mobilien und Geräte	327	347	332	344	358	13,9		– biens immobiliers, mobiliers et appareils
– Beteiligungen	112	78	179	78	88	3,4		– 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.

de 1102 (année précédente 1021) millions de francs, sans compter les intérêts payés sur les capitaux fournis par elle.

8.6 Investissements (tableau 38)

En 2020, les investissements ont atteint 2,6 milliards de francs, affectés à raison de 37,2% (année précédente: 36,2%) aux installations de production, 45,5% (48,2%) aux installations de transport et de distribution et 17,3% (15,6%) aux biens immobiliers et mobiliers, aux appareils et aux participations.

8.7 Prix moyen payé par le consommateur final

(tableau 39)

En 2020, le prix moyen par kilowattheure a atteint 17,45 centimes, toutes catégories d'usagers confondues. 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 45 427 GWh, soit 81,5% de la consommation finale indigène, payés quelque 7,9 milliards de francs.

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

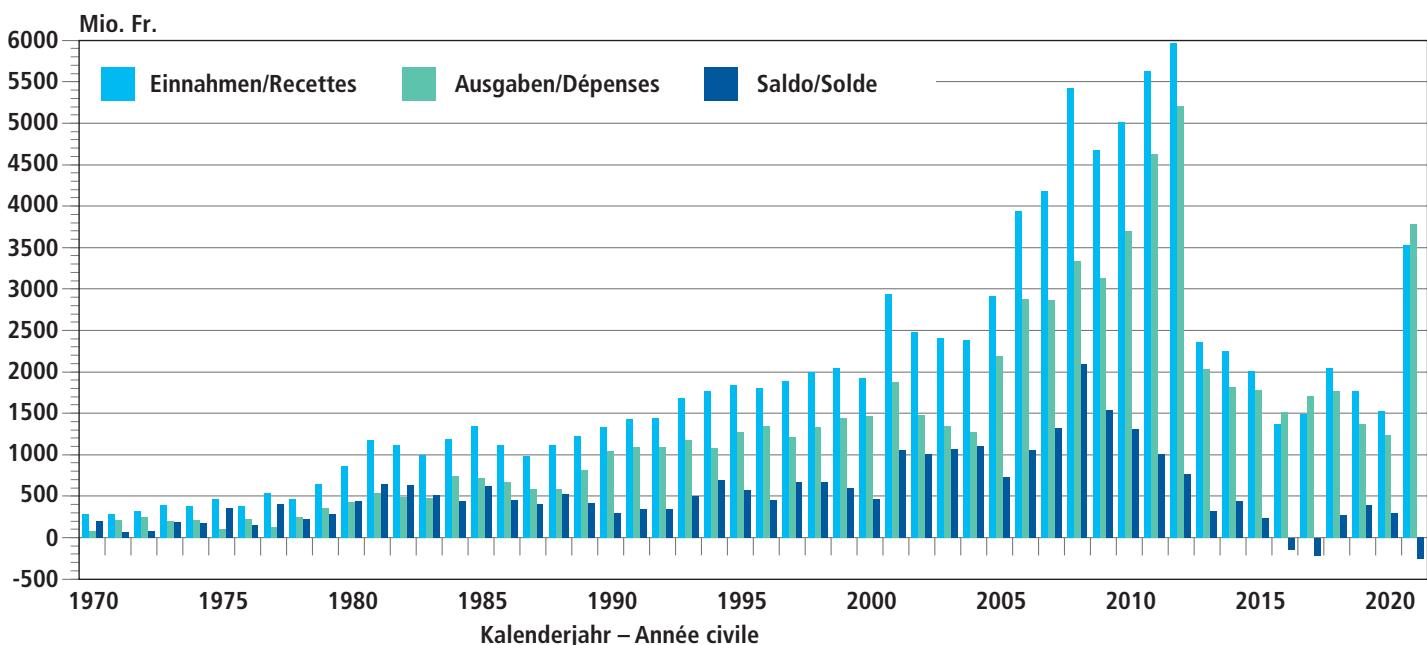
	2016	2017	2018	2019	2020	
Endverbrauch total (GWh)	58 239	58 483	57 647	57 198	55 714	Consommation finale total (GWh)
Stromlieferung der in die Erhebung einbezogenen Unternehmen an die Endverbraucher ¹ in der Schweiz (GWh)	46 869	47 173	47 300	47 003	45 427	Livraisons d'électricité des entreprises faisant l'objet de l'enquête aux consommateurs finaux ¹ en Suisse
80,5%	80,7%	82,1%	82,2%		81,5%	
Erfasste Elektrizitätsunternehmen	336	332	338	327	337	Entreprises électriques recensées
davon mit direkter Versorgung	233	217	230	224	230	dont avec zone d'approvisionnement propre
Ertrag dieser Stromlieferungen (Mio. Fr.)	8 093	7 922	8 007	8 018	7 924	Produit de ces livraisons (millions de fr.)
Durchschnittlicher Endverbraucherpreis (Rp./kWh)	17,25	16,80	16,95	17,05	17,45	Prix moyen payé par le consommateur final (cts./kWh)
Gesamte Ausgaben der Endverbraucher für Strom in der Schweiz (Mio. Fr.)	10 056	9 821	9 759	9 757	9 718	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 2021 (Tab. 39)**
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (tabl. 39)

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



¹ Ab 2013 Netto / dès 2013 net.

² Ab 2017 BAZG / dès 2017 OFDF.

BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Fig. 22)
 OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (fig. 22)

Die gesamten Ausgaben der Endverbraucher für Elektrizität betragen demzufolge in der Schweiz 2020 rund 9,7 Mrd. Franken.

Il est permis d'en déduire qu'en 2020, les consommateurs ont dépensé au total environ 9,7 milliards de francs pour leurs achats d'électricité.

8.8 Aussenhandel (Tabelle 40 und Figur 22)

2021 resultierte gemäss den Angaben des Bundesamtes für Zoll und Grenzsicherheit (BAZG) aus dem Energieverkehr mit dem Ausland ein Ausgabenüberschuss von 258 Mio. Franken (Quelle: BAZG/swissimpeX; Stand: 1.4.2022). Gegenüber dem Vorjahr hat sich damit der Saldo im Stromaussenhandel um 551 Mio. Franken reduziert.

8.8 Echanges extérieurs (tableau 40 et figure 22)

En 2021, les échanges d'électricité avec l'étranger se sont soldés selon l'Office fédéral de la douane et de la sécurité des frontières (OFDF) par un excédent de dépenses de 258 millions de francs (source: OFDF/swissimpeX; état au 1.4.2022). Par rapport à l'année précédente, le solde a ainsi diminué de 551 millions de francs.

Tab. 40 Einnahmen und Ausgaben aus dem Stromaussenhandel^{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.
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 ³	36 491	1 786	4,89	30 349	1 387	4,57	399
2020	37 992	1 547	4,07	32 785	1 254	3,82	293
2021	32 734	3 562	10,88	35 364	3 820	10,80	-258
Durchschnitt/Moyenne 2012–2021		5,88				5,52	

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

² Quelle ab 2017: BAZG (swissimpeX)
[Stand: 1.4.2022]

³ revidierte Werte

¹ Valeurs indiquées dès 2013 sur une base nette.

² Source dès 2017: OFDF (swissimpeX)
[état au 1.4.2022].

³ données révisées

BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Tab. 40)
 OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (tabl. 40)

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

 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Tab. A-1a)
 OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (tabl. A-1a)

Jahr Année	Landeserzeugung – Production nationale				Verbrauch der Speicher- pumpen (-) Pompage d'accumula- tion (-)	Netto- erzeugung Production nette	Einfuhr physikalisch Importation physique	Ausfuhr physikalisch Exportation physique	Landes- verbrauch Consom- mation du pays	Verluste Pertes	End- verbrauch Consom- mation 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																				
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								
2020	3 219	2 187	498	5 904	206	5 698	3 259	3 076	5 881	370	5 511	+ 183								
2021	3 273	2 147	401	5 821	274	5 547	3 258	2 648	6 157	387	5 770	+ 610								
Februar – Février																				
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								
2020	2 736	2 047	531	5 314	232	5 082	3 232	2 973	5 341	377	4 964	+ 259								
2021	2 772	1 946	451	5 169	212	4 957	2 876	2 508	5 325	376	4 949	+ 368								
März – Mars																				
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								
2020	3 005	2 185	542	5 732	300	5 432	2 570	2 709	5 293	366	4 927	- 139								
2021	2 696	2 174	540	5 410	204	5 206	2 954	2 592	5 568	385	5 183	+ 362								
April – Avril																				
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								
2020	2 778	1 974	519	5 271	429	4 842	1 764	2 285	4 321	328	3 993	- 521								
2021	2 287	2 104	612	5 003	322	4 681	2 330	2 042	4 969	377	4 592	+ 288								
Mai – Mai																				
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								
2020	3 671	1 944	554	6 169	600	5 569	1 607	2 696	4 480	321	4 159	- 1 089								
2021	3 250	1 576	605	5 431	506	4 925	1 950	2 001	4 874	349	4 525	- 51								
Juni – Juin																				
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								
2020	4 181	1 476	546	6 203	487	5 716	1 254	2 522	4 448	298	4 150	- 1 268								
2021	4 792	629	632	6 053	411	5 642	1 675	2 718	4 599	308	4 291	- 1 043								

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

BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Tab. A-1b)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (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 Consom- mation du pays	Verluste Pertes	End- verbrauch Consom- mation finale	Ausfuhr- überschuss (-) Einfuhr- überschuss (+) Solde exporteur (-) 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																				
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								
2020	4 393	1 249	618	6 260	414	5 846	1 587	2 990	4 443	332	4 111	- 1 403								
2021	4 947	1 258	433	6 638	433	6 205	1 730	3 394	4 541	339	4 202	- 1 664								
August – Août																				
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								
2020	3 889	1 626	557	6 072	508	5 564	1 482	2 574	4 472	330	4 142	- 1 092								
2021	4 463	1 040	594	6 097	404	5 693	1 958	3 067	4 584	338	4 246	- 1 109								
September – Septembre																				
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								
2020	3 364	2 067	555	5 986	385	5 601	1 582	2 547	4 636	324	4 312	- 965								
2021	3 103	1 119	529	4 751	325	4 426	2 531	2 247	4 710	329	4 381	+ 284								
Oktober – Octobre																				
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								
2020	3 431	2 164	481	6 076	425	5 651	2 422	2 837	5 236	381	4 855	- 415								
2021	2 402	1 277	513	4 192	327	3 865	3 457	2 102	5 220	380	4 840	+ 1 355								
November – Novembre																				
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								
2020	3 010	2 103	473	5 586	203	5 383	2 877	2 839	5 421	365	5 056	+ 38								
2021	2 877	1 227	422	4 526	309	4 217	3 433	1 871	5 779	389	5 390	+ 1 562								
Dezember – Décembre																				
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								
2020	2 939	1 968	443	5 350	270	5 080	3 352	2 500	5 932	398	5 534	+ 852								
2021	2 638	2 033	453	5 124	418	4 706	3 380	1 929	6 157	413	5 744	+ 1 451								

Tab. A-2 Elektrizitätsbilanz: Selbstproduzenten¹ und Allgemeinversorgung in GWh
Bilan de l'électricité: autoproducateurs¹ 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 – Autoproducateurs					Allgemein- versorgung Entreprises livrant à des tiers	Netto- erzeugung Production nette	Selbst- produzenten Auto- producteurs			Selbst- produzenten Auto- producteurs	Allgemein- versorgung Entreprises livrant à des tiers	Total
	Wasser- kraftwerke ³ Centrales hydrauliques ³	Konv.-therm. und erneuerbare Kraftwerke Centrales thermiques classiques et renouvelables	Total	Verbrauch der Speicher- pumpen (-) Pompage d'accumula- tion (-)	Total netto Net	Total netto Net	Entreprises livrant à des tiers	Selbst- produzenten Auto- producteurs	Allgemein- versorgung Entreprises livrant à des tiers	Landes- verbrauch Consum- ption du pays	Selbst- produzenten Auto- producteurs	Allgemein- versorgung Entreprises livrant à des tiers	Total
GWh													
Hydrologisches Jahr – Année hydrologique													
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
2019/2020	2 801	4 950	7 751	0	7 751	58 644	66 395	7 966	51 622	59 588	+ 215	- 7 022	- 6 807
2020/2021	2 987	4 846	7 833	0	7 833	55 563	63 396	6 353	55 563	61 916	+ 203	- 1 683	- 1 480
Winter – Hiver													
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
2019/2020	1 125	2 273	3 398	0	3 398	29 859	33 257	3 538	29 250	32 788	+ 140	- 609	- 469
2020/2021	1 114	2 039	3 153	0	3 153	28 671	31 824	3 282	30 357	33 639	+ 129	+ 1 686	+ 1 815
Sommer – Eté													
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
2020	1 676	2 677	4 353	0	4 353	28 785	33 138	4 428	22 372	26 800	+ 75	- 6 413	- 6 338
2021	1 873	2 807	4 680	0	4 680	26 892	31 572	4 754	23 523	28 277	+ 74	- 3 369	- 3 295
Kalenderjahr – Année civile													
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
2020	2 826	4 893	7 719	0	7 719	57 745	65 464	7 921	51 983	59 904	+ 202	- 5 762	- 5 560
2021	2 900	4 806	7 706	0	7 706	52 364	60 070	7 906	54 577	62 483	+ 200	+ 2 213	+ 2 413

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 Fahrdräht

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 autoproducateurs 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 2020–2019	Agents énergétiques, resp. types de production
		2016 GWh	2017 GWh	2018 GWh	2019 GWh	2020 GWh		
Konventionell-thermische Produktion ¹	75	10,0	14,0	11,0	11,0	11,0	0,0%	Production thermique classique ¹
Deponiegas-Verstromungsanlagen	0	0,6	0,4	0,3	0,6	0,2	- 66,7%	Installations à gaz de décharge et de production d'électricité
Kehrichtverbrennungsanlagen								Incinération des ordures
– ohne Wärmekraftkopplung	343	2 041,2	2 027,5	2 026,4	1 825,3	1 958,6	+ 7,3%	– sans couplage chaleur-force
– mit Wärmekraftkopplung	78	307,8	321,1	300,5	520,5	398,6	- 23,4%	– avec couplage chaleur-force
Industrie ²	140	466,7	470,4	381,6	388,1	363,4	- 6,4%	Industrie ²
Fernheizkraftwerke ²	177	500,2	484,4	468,5	490,4	560,6	+ 14,3%	Centrales de chauffage à distance ²
Klein-WKK-Anlagen ³	140	559,3	546,7	539,0	541,7	554,9	+ 2,4%	Petites installations chaleur-force ³
Photovoltaik (inkl. Inselanlagen)	2 973	1 333,5	1 683,2	1 945,1	2 177,7	2 598,7	+ 19,3%	Photovoltaïque (y compris installations non raccordées)
Wind	87	108,6	132,6	121,8	145,9	145,5	- 0,3%	Vent
Total	4 013	5 327,9	5 680,3	5 794,2	6 101,2	6 591,5	+ 8,0%	Total
– davon neue erneuerbare Energien ⁴		3 184,6	3 669,0	3 893,7	4 196,0	4 724,2	+ 12,6%	– 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: 2020 wurden 6317 GWh in der Elektrizitätsbilanz (Tabellen 6) als konventionell-thermische und erneuerbare Produktion erfasst.

Remarque: En 2020, 6317 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 2020)
– Schweizerische Statistik der erneuerbaren Energien (Ausgabe 2020)

 **BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Tab. A-3)**
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (tabl. A-3)

Tab. A-4 Elektrowärmepumpen¹
Pompes à chaleur électriques¹

Jahr Année	Anzahl Anlagen Nombre d'installations	Elektrische Leistung Puissance électrique MW	Thermische Leistung Puissance thermique MW	Elektrizitätsverbrauch Consommation d'électricité GWh	Erneuerbare Wärme Chaleur renouvelable GWh	Wärmeproduktion 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
2020	350 380	1 314	5 082	2 220	5 182	7 402
2021	378 170	1 400	5 448	2 644	6 101	8 745

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

 BFE, Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021 (Tab. A-4)
OFEN, Statistique suisse de l'électricité 2021 (tabl. A-4)

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 Durchschnittsjahrs und der Auslegung bzw. der vorgesehenen Betriebsweise der Wasserkraftanlage. Bei bestehenden Anlagen ist die mittlere Produktionserwartung gleich der aufgrund des aktuellen Ausbauzustands 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)
GWh	= Gigawattstunde (10^6 kWh)
TWh	= Terawattstunde (10^9 kWh)

Leistung

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

Umrechnungsfaktoren

1 kWh	= $3,60 \cdot 10^6$ Joule (J)
1 J	= $277,8 \cdot 10^{-9}$ 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)
GWh	= gigawattheure (10^6 kWh)
TWh	= térawattheure (10^9 kWh)

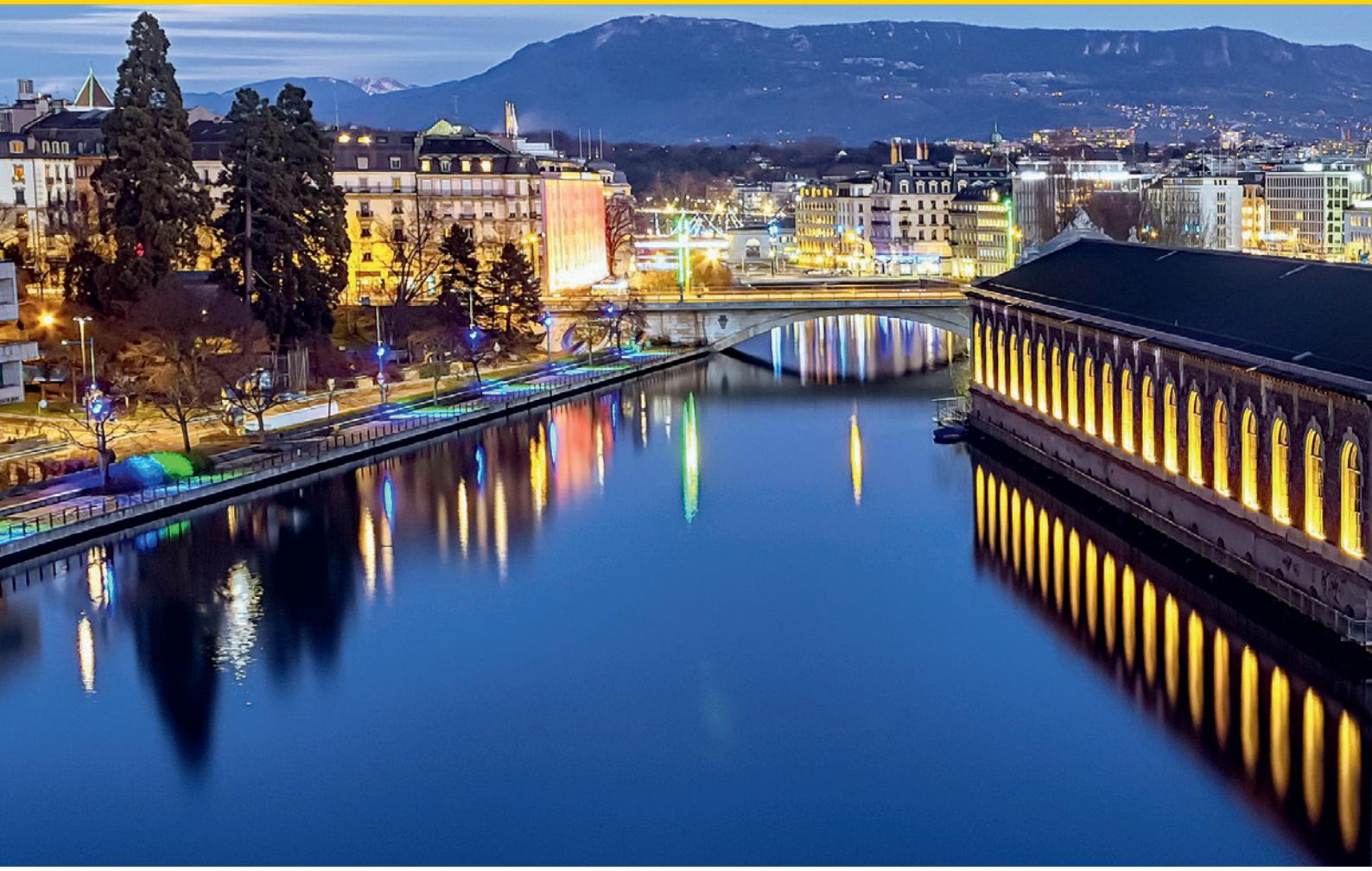
Puissance

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

$$= 1000 \text{ kWh}$$
$$= 1 \text{ mio. de kWh}$$
$$= 1 \text{ mrd. de kWh}$$

Facteurs de conversion

1 kWh	= $3,60 \cdot 10^6$ Joules (J)
1 J	= $277,8 \cdot 10^{-9}$ kWh



Bundesamt für Energie BFE, Pulverstrasse 13, 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. 805.005.21 / 07.22 / 1000 / 860513651



MIX
Papier aus verantwor-tungsvollen Quellen
FSC® C012018

 myclimate
neutral
Drucksache
myclimate.org/01-22-266015

