



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Energie BFE
Analysen und Perspektiven

Juni 2020

Schweizerische Statistik der erneuerbaren Energien

Ausgabe 2019

Vorabzug



Der vorliegende Vorabzug der schweizerischen Statistik der erneuerbaren Energien (Ausgabe 2019) umfasst die Zusammenfassung sowie die Anhänge B und E der umfassenden Publikation, welche im September 2020 verfügbar sein wird.

Auftraggeber:

Bundesamt für Energie BFE, 3003 Bern

Auftragnehmer:

eicher+pauli Liestal AG, 4410 Liestal

Autor:

Urs Kaufmann, eicher+pauli Liestal AG

Begleitung:

Natalia Stamm, Bundesamt für Energie

Für den Inhalt dieses Berichtes sind allein die Autoren verantwortlich.

Bundesamt für Energie BFE

Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen • Postadresse: CH-3003 Bern
Tel. 058 462 56 11, Fax 058 463 25 00 • office@bfe.admin.ch • www.bfe.admin.ch

1. Zusammenfassung

In der schweizerischen Statistik der erneuerbaren Energien werden Daten zur erneuerbaren Energienutzung aus verschiedensten Quellen und Teilstatistiken zusammengetragen, ausgewertet und kommentiert. Die vorliegende Ausgabe umfasst Zahlen der Jahre 1990 bis 2019. Die erfassten Technologien zur Nutzung erneuerbarer Energien und die relevanten Energiedaten des Berichtsjahres sind in Bild 1.1 dargestellt.

Energienutzung in TJ (Δ VJ = Veränderung gegenüber Vorjahr)		Erneuerbare Stromprod.		Erneuerbare Wärme ¹⁾		Andere erneuerb. ²⁾		
Glied.	Technologie	Bruttoenergie	2019	Δ VJ	2019	Δ VJ	2019	Δ VJ
1.	Wasserkraftwerke		131'123	+10'735				
1.1	Laufkraftwerke	Wasserkraft	63'720	+2'851				
1.2	Speicherkraftwerke	Wasserkraft	67'403	+7'884				
2.	Nutzung Sonnenenergie		7'840	+837	2'642	+41		
2.1	Röhren- und Flachkollektoren	Sonne			2'433	+47		
2.2	Unverglaste Kollektoren	Sonne			209	-5		
2.4	Photovoltaikanlagen	Sonne	7'840	+837				
3.	Umweltwärmenutzung				18'017	+1'664		
3.1	Elektromotorwärmepumpen	Umweltwärme			18'000	+1'665		
3.3	Geothermie (Nutzung ohne WP)	Umweltwärme			18	-1		
4.	Biomassenutzung		1'702	+160	31'164	+1'555	36	-1
4.1	Einzelraumheizungen mit Holz	Holz			4'767	-6		
4.2	Gebäudeheizungen mit Holz	Holz			4'713	+80		
4.3	Automatische Feuerungen mit Holz	Holz	782	+96	16'819	+1'509		
4.4	Feuerungen mit Holzanteilen	Holz	344	-13	4'657	-65		
4.5	Biogasanlagen Landwirtschaft	Biogas	576	+77	208	+36	36	-1
5.	Windenergieanlagen	Wind	525	+87				
6.	Nutzung erneuerbarer Anteile aus Abfall		4'545	+28	9'243	+493	502	+78
6.1	Kehrichtverbrennungsanlagen ³⁾	Müll	4'210	+31	7'159	+469		
6.2	Feuerungen für erneuerbare Abfälle	ind. Abfälle	29	-2	1'954	+29		
6.3	Deponiegasanlagen	Deponiegas ⁴⁾	2	+1	1	+0		
6.4	Biogasanlagen Gewerbe/Industrie	Biogas	304	-2	129	-5	502	+78
7.	Energienutzung in Abwasserreinigungsanlagen		458	-3	904	-8	761	+52
7.1	Klärgasanlagen	Klärgas ⁴⁾	433	+2	780	-15	665	+28
7.2	Biogasanlagen Industrieabwässer	Biogas	25	-4	124	+7	96	+24
8.	Flüssige, biogene Treibstoffe						7'801	+283
	Abzug erneuerbarer Anteil der Fernwärmeverluste				-828	-74		
Total erneuerbare Energienutzung			146'192	+11'844	61'142	+3'671	9'100	+411
davon neue erneuerbare Stromproduktion			15'070	+1'109				

1) bei den Endverbrauchern genutzte Wärme (effektive Werte, vom Klima deutlich beeinflusste Werte sind farblich hervorgehoben)

2) andere Energieformen (Einspeisung ins Erdgasnetz, gasförmige oder flüssige biogene Treibstoffe)

3) gemäss Heizwertanteil nur 50% der mit Müll erzeugten Energien; nur die Wärmeabgabe an Dritte, d.h. ohne die selbst genutzte Wärme

4) als Biogas ausgewiesen

Bild 1.1 Technologien zur Nutzung erneuerbarer Energien und Energiedaten 2019

1.1 Bilanzierung gemäss GEST

In der schweizerischen Gesamtenergiestatistik (GEST) wird der gesamte Energieverbrauch mittels einer Energiebilanz hergeleitet (siehe Bild 1.2). Darin wird einerseits aufgezeigt, wie sich der Bruttoenergieverbrauch (2019: 1'103'020 TJ) aus der Inlandproduktion, dem Import und Export sowie allfälligen Lagerveränderungen zusammensetzt.

In der Energiebilanz ist weiter die Umwandlung des Bruttoverbrauchs in Endenergieverbrauch (2019: 834'210 TJ) ersichtlich. Im Bereich der erneuerbaren Energien steht dabei die Umwandlung von Bruttoenergieträgern (wie Wasserkraft, Sonne, Holz, Umweltwärme usw.) in Elektrizität und Fernwärme im Vordergrund.

Die Vorgaben für die Bilanzierung der erneuerbaren Energien stammen aus der schweizerischen Gesamtenergiestatistik.

Energiebilanz der Schweiz für das Jahr 2019 (in TJ)	Bruttoenergieträger										Total	
	Holzenergie	Kohle	Müll u. Industrieabfälle	Rohöl	Erdölprod.	Gas	Wasserkraft	Kernbr. stoffe	übrige erneuerb. Energien (1)	Elektrizität		Fernwärme
Inlandproduktion	42'330		60'720			0	146'000		35'020			284'070
Import	1'790	3'360		119'770	347'850	122'610		275'780	7'370	106'220		984'750
Export	-110	-10			-20'010					-128'750		-148'880
Lagerveränderung		460		-330	-17'050							-16'920
Bruttoverbrauch	44'010	3'810	60'720	119'440	310'790	122'610	146'000	275'780	42'390	-22'530	0	1'103'020
Energieumwandlung:												
- Wasserkraftwerke							-146'000			146'000		0
- Kernkraftwerke								-275'780		91'010	1'420	-183'350
- konventionell-thermische Kraft-, Fernheiz- und Fernheizkraftwerke	-3'310	0	-49'050		-450	-8'330				10'980	22'150	-28'010
- Gaswerke						0						0
- Raffinerien				-119'440	119'440							0
- diverse erneuerbare Energieproduktion (2)	-1'660					1'300			-12'040	10'830		-1'570
Eigenverbrauch des Energiesektors, Übertragungs- und Verteilverluste					-5'830	-380				-30'380	-2'010	-38'600
Nichtenergetischer Verbrauch, statistische Differenz					-17'280							-17'280
Endverbrauch	39'040	3'810	11'670	0	406'670	115'200	0	0	30'350	205'910	21'560	834'210

Kommentare:

(1) Nutzung von biogenen Treibstoffen, Biogasen, Sonne, Wind und Umweltwärme

(2) Elektrizitätsproduktion aus Holz, Biogas, Sonne, Wind und Biogaseinspeisung ins Erdgasnetz

G:\ALL\SD\GESAMT\Stat-erneuerbar-2019.xlsb\GEST-Bilanz Ber26

 ausschliesslich erneuerbare Energien

 nur teilweise erneuerbare Energien

Bild 1.2 Schweizerische Energiebilanz 2019 gemäss Gesamtenergiestatistik
(Zellen mit erneuerbaren Energien sind hervorgehoben)

Im Bild 1.3 ist die Bilanz der erneuerbaren Energieträger des Jahres 2019 dargestellt. Dabei handelt es sich um ein Hauptresultat der Statistik der erneuerbaren Energien, welches auch als Grundlage für die Gesamtenergiebilanz gemäss Bild 1.2 verwendet wird. Im Jahre 2019 betrug der erneuerbare Endverbrauch 201'249 TJ und lag damit um 2.7 % höher als im Vorjahr (195'891 TJ).

Bilanz der erneuerbaren Energien in der Schweiz für das Jahr 2019

18.06.2020

A. Umwandlung von Brutto- in Endenergie⁽¹⁾

[TJ]	übrige erneuerbare Energien									erneuerbare Elektrizität	erneuerbare Wärme	Total
	Wasser- kraft	Holz	Müll und ind. Abfälle	Gas	Biotreib- stoffe (11)	Biogase	Sonne	Wind	Umwelt- wärme			
Inlandproduktion	146'002	42'334	26'938		427	5'563	10'482	525	18'017	0	0	250'288
Import		1'790			7'374					5'599		14'763
Export		-110								-23'378		-23'488
Lagerveränderung												0
Bruttoverbrauch	146'002	44'014	26'938	0	7'801	5'563	10'482	525	18'017	-17'779	0	241'563
Energieumwandlung: (2)												
1. Wasserkraftanlagen												
1.1 Laufwerke	-63'720									63'720		0
1.2 Speicherwerke (ohne Pumpspeich.)	-82'282									67'403		-14'879
2. Nutzung Sonnenenergie												
2.4 Photovoltaikanlagen							-7'840			7'840		0
4. Biomassenutzung												
4.3 Autom. Feuerungen mit Holz (EL-Prod.)		-1'194								782		-412
Autom. Feuerungen mit Holz (FW-Prod.)		-2'946									2'288	-658
4.4 Feuerungen mit Holzanteilen (EL-Prod.)		-468								344		-124
Feuerungen mit Holzanteilen (FW-Prod.)		-364									268	-96
4.5 Biogasanlagen Landwirtschaft				36		-1'219				576		-608
5. Windenergieanlagen								-525		525		0
6. Nutzung erneuerbarer Anteile aus Abfall												
6.1 Kehrichtverbrennungsanlagen			-24'357							4'210	7'159	-12'988
6.2 Feuerungen für erneuerbare Abfälle			-38							29		-9
6.3 Deponiegasanlagen						-6				2	0	-4
6.4 Biogasanlagen Gewerbe/Industrie				502		-1'073				304		-267
7. Energienutz. in Abwasserreinigungsanl.												
7.1 Klärgasanlagen				665		-1'246				433		-149
7.2 Biogasanlagen Industrieabwässer				96		-130				25		-9
Eigenverbr. Energiesektor, Verteilverluste erneuerb. Ant. an den Verteilverlusten										-9'284	-828	-10'112
Endverbrauch	0	39'042	2'544	1'299	7'801	1'889	2'642	0	18'017	119'130	8'887	201'249

Total erneuerbare Elektrizitätsproduktion: 146'192 TJ

B. Zusammenzug obiger Tabelle für den Übertrag in die Energiebilanz der Gesamtenergiestatistik

(5)	Wasser- kraft	Holz	Müll und ind. Abfälle	Gas	übrige erneuerbare Energien (3) (Biotreibst., Biogase, Sonne, Wind, Umweltw.)	erneuerbare Elektrizität	erneuerbare Wärme	Total
Inlandproduktion	146'002	42'334	26'938		35'015	0	0	250'288
Import		1'790			7'374	5'599		14'763
Export		-110			0	-23'378		-23'488
Bruttoverbrauch	146'002	44'014	26'938	0	42'389	-17'779		241'563
Energieumwandlung: (4)								
- Wasserkraftwerke	-146'002					131'123		-14'879
- konv.-therm. Kraft-, Fernheizkraftwerke		-3'310	-24'394			4'239	9'715	-13'751
- diverse erneuerbare (3)		-1'662		1'299	-12'040	10'831	0	-1'572
Eigenverbrauch Energiesektor, Verteilverluste					0	-9'284	-828	-10'112
Endverbrauch	0	39'042	2'544	1'299	30'349	119'130	8'887	201'249

C. Umwandlung von Endenergie in genutzte Wärme und Treibstoffnutzung⁽¹⁾

	Wasser- kraft	Holz	Müll und ind. Abfälle	Gas (12)	Biotreib- stoffe (11)	Biogase	Sonne	Wind	Umwelt- wärme	erneuerbare Elektrizität	erneuerbare Wärme	Total
Endverbrauch	0	39'042	2'544	1'299	7'801	1'889	2'642	0	18'017	119'130	8'887 (7)	201'249
Energieumwandlung: (6)												
2. Nutzung Sonnenenergie							-2'642				2'642 (8)	0
3. Umweltwärmennutzung									-18'017		18'017 (8)	0
4. Biomassenutzung		-39'042				-428					28'609 (8)	-10'861
6. Nutzung erneuerbarer Anteile aus Abfall			-2'544			-245					2'084 (8)	-705
7. Energienutz. in Abwasserreinigungsanlagen						-1'216					904 (8)	-312
Genutzte Wärme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61'142 (9)	61'142
8. Nutzung biogene Treibstoffe (10)					7'801	0						7'801

Kommentare:

- Detaillierte Erklärungen zu den angegebenen Werten finden sich in der detaillierten Bilanz (Anhang C.2) und den zugehörigen Kommentaren (Anhang C.3).
- Umwandlung von Bruttoenergie in Elektrizität, Fernwärme und Endenergie (Gliederung der Technologien entsprechend der Statistik der erneuerbaren Energien)
- Die Elektrizitätsproduktion mit Holz, Biogas, Sonne und Wind sowie die Biogaseinspeisung ins Erdgasnetz werden als "übrige erneuerbare Energien" zusammengefasst.
- Die umfassende Gliederung der Umwandlungstechnologien in der Übersicht der erneuerbaren Energien wird in der Energiebilanz wie folgt zusammengefasst:
Wasserkraftwerke: 1.1 und 1.2; konv.-therm. Kraft-, Fernheizkraftwerke: 4.3-FW, 4.4-FW, 6.1 und 6.2; div. erneuerbare Stromproduktion: 2.4, 4.3-EL, 4.4-EL, 4.5, 5, 6.3, 6.4, 7.1 und 7.2
FW = Fernwärmeproduktion; EL = Elektrizitätsproduktion
- Kursiv gedruckte Werte sind in der Energiebilanz der Gesamtenergiestatistik in Totalsummen enthalten, welche auch nicht erneuerbare Anteile umfassen!
Wegen diesen "versteckten", erneuerbaren Anteilen ist in der Energiebilanz ein Überblick über die gesamte erneuerbare Energienutzung nicht möglich.
Einzig die obige Bilanz der erneuerbaren Energien ermöglicht eine Totalisierung der erneuerbaren Energien.
- Umwandlung von erneuerbarer Endenergie in genutzte, erneuerbare Wärme
- erneuerbare Fernwärme
- erneuerbare Wärmeproduktion direkt bei den Endverbrauchern
- gesamthaft durch Endverbraucher genutzte erneuerbare Wärme (verbrauchte Fernwärme und selbst produzierte Wärme)
- Die erneuerbaren Treibstoffe umfassen die flüssigen biogenen Treibstoffe sowie ein unbekannter Teil der Biogas-Einspeisung ins Erdgasnetz.
- nur flüssige biogene Treibstoffe (die gasförmigen biogenen Treibstoffe sind in den Spalten Biogase und Gas ausgewiesen)
- Das ins Erdgasnetz eingespeisene Biogas wird sowohl als Treibstoff als auch für Heizzwecke genutzt. Eine Aufteilung ist nicht möglich.

G:\ALLSIDE\GESAMT\Stat-erneuerbar-2019.xlsx\GE1 Ber10

Bild 1.3 Bilanz der erneuerbaren Energien 2019 mit Zusammenzug für den Übertrag in die Energiebilanz der Gesamtenergiestatistik

Der gesamte erneuerbare Anteil am schweizerischen Endenergieverbrauch betrug im Jahr 2019 gut 24 %. Bild 1.4 zeigt die Beiträge der verschiedenen erneuerbaren Endenergieträger.

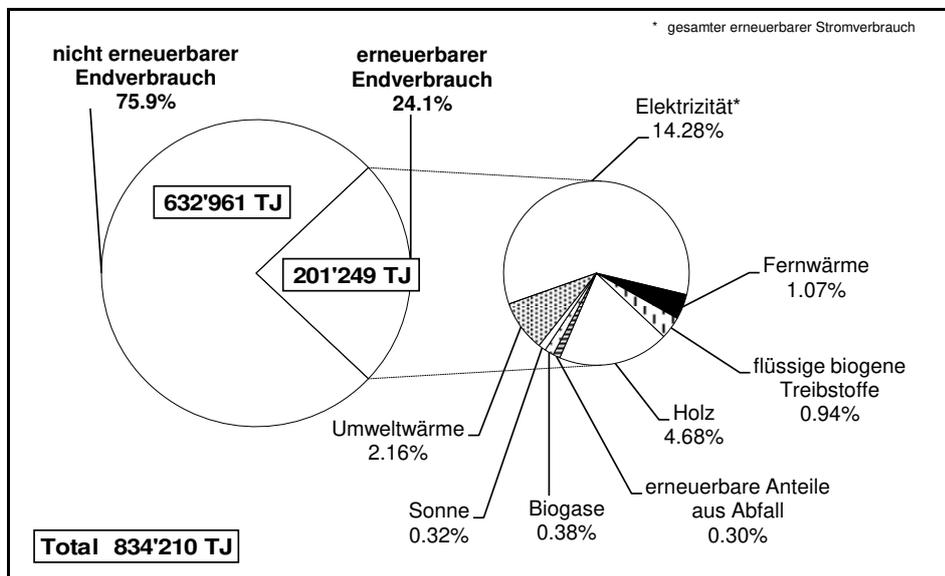


Bild 1.4 Gesamter schweizerische Endenergieverbrauch 2019 mit den erneuerbaren Anteilen (Gliederung nach Energieträgern)

Die differenziertere Betrachtung im Bild 1.5 zeigt, dass der erneuerbare Anteil im Bereich Wärmeerzeugung rund 23 % beträgt. Beim Elektrizitätsverbrauch stammt knapp 58 % aus erneuerbaren Quellen.

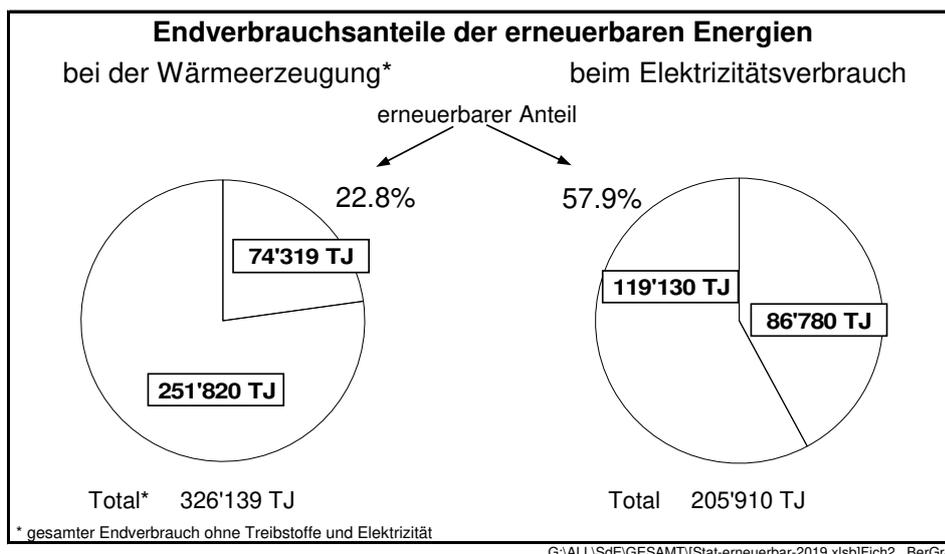


Bild 1.5 Erneuerbare Anteile am Endenergieverbrauch in den Bereichen Wärmeerzeugung und Elektrizitätsverbrauch im Jahr 2019

1.2 Auswertungen nach Technologien

Die gesamte schweizerische Netto-Elektrizitätsproduktion betrug im Jahr 2019 243'940 TJ (entspricht 67'761 GWh). Von dieser Inlandproduktion waren 146'192 TJ (59.9 %) erneuerbaren Ursprungs. Dabei stammt, wie Bild 1.6 zeigt, der überwiegende Anteil aus der Wasserkraftnutzung. Der Beitrag der Sonnenenergie-, Biomasse-, Biogas-, Wind- und Abfallnutzung beträgt 15'070 TJ oder rund 6.2 % der gesamten Elektrizitätsproduktion.

Die verschiedenen Technologien zur Nutzung erneuerbarer Energien weisen ganz unterschiedliche Bedeutungen und Entwicklungen seit 1990 auf.

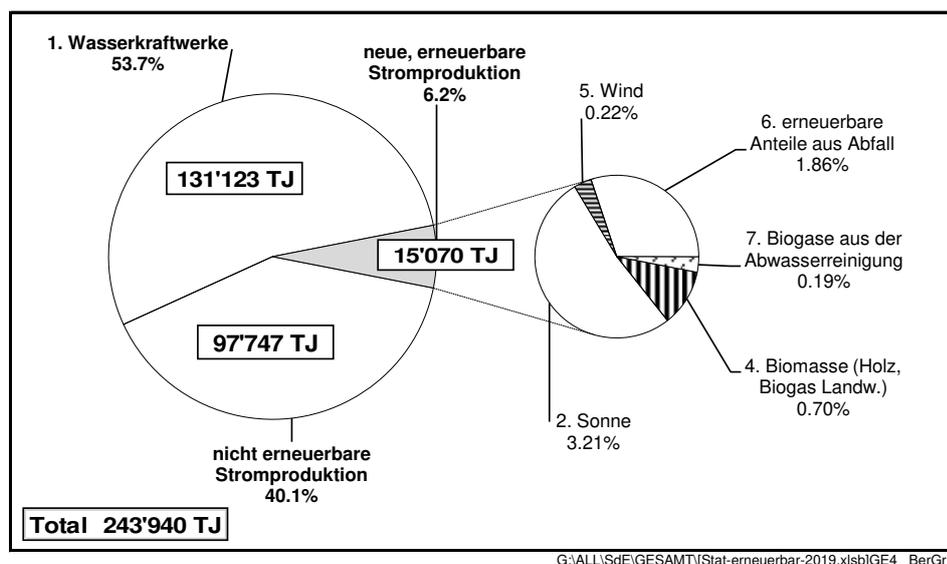


Bild 1.6 Gesamte schweizerische Netto-Elektrizitätsproduktion 2019
(Gliederung nach Technologien gemäss Bild 1.1)

Die Entwicklung der erneuerbaren Stromproduktion verläuft seit 1990 bei den verschiedenen Technologiebereichen ganz unterschiedlich (siehe Bild 1.7). Bei den dominierenden Wasserkraftwerken ist der Einfluss der hydrologischen Verhältnisse deutlich erkennbar.

Bei den anderen Technologien zur erneuerbaren Elektrizitätsproduktion ist in den vergangenen Jahren ein deutlicher Anstieg feststellbar. Bei der solaren Stromproduktion (Photovoltaik) wurde erst Ende der achtziger Jahre und bei der Windenergie sogar erst Mitte der neunziger Jahre die Schwelle der Jahresproduktion von 1 GWh überschritten.

Die Elektrizitätsproduktion aus den erneuerbaren Abfallbestandteilen hat seit 1990 eine stetige Zunahme erfahren. Seit 2012 haben aber die Photovoltaik-Anlagen markant zugenommen und weisen nun nach der Wasserkraft die zweitgrösste erneuerbare Stromproduktion in der Schweiz aus.

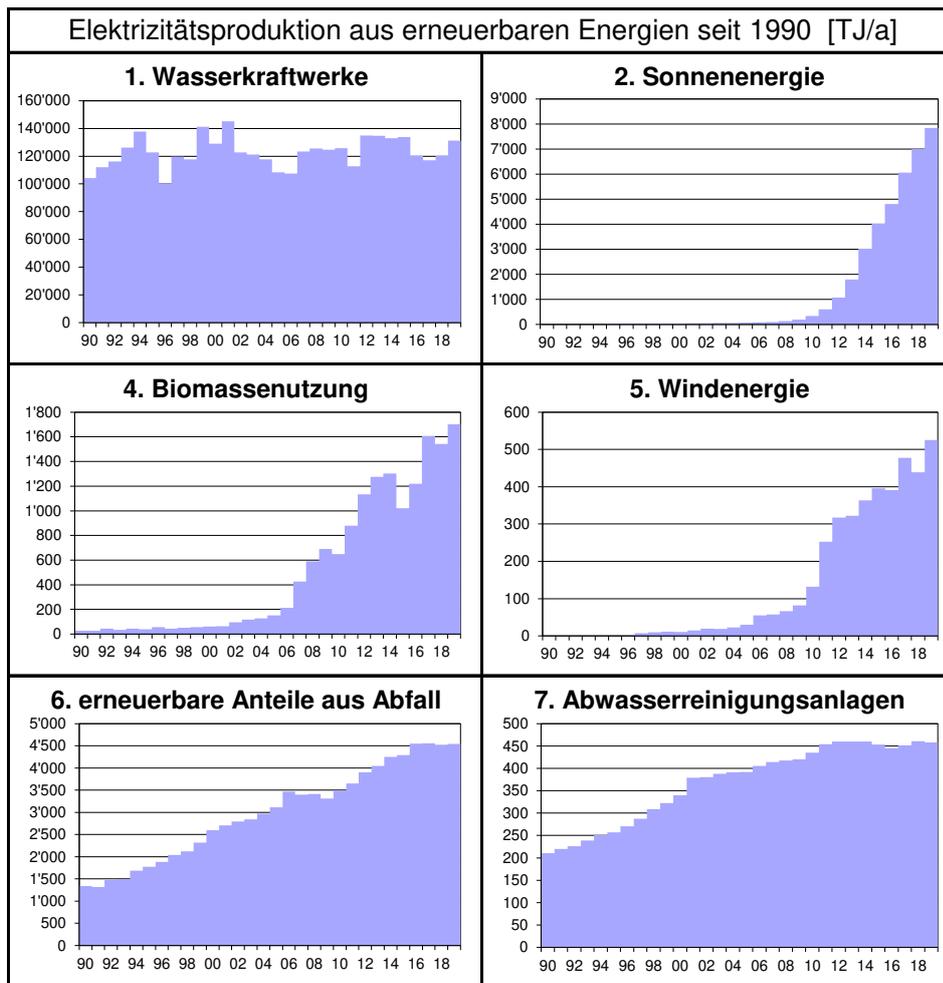


Bild 1.7 Entwicklung der erneuerbaren Elektrizitätsproduktion seit 1990 in den verschiedenen Technologiebereichen

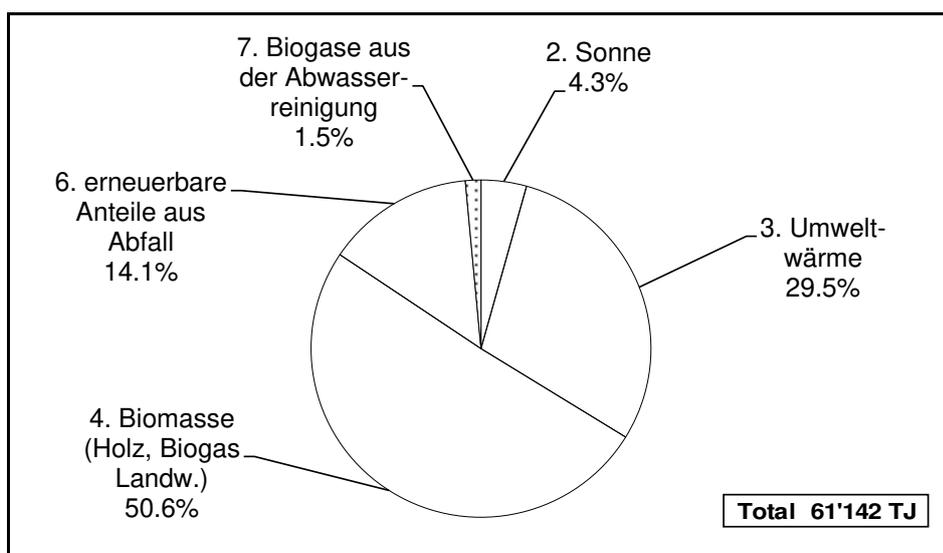


Bild 1.8 Genutzte erneuerbare Wärme 2019 ("Nutzenergie" am Speicheraustritt in der Heizzentrale; effektive Werte, d.h. ohne Klimanormierung)

Die aus erneuerbaren Endenergieträgern erzeugte Wärme ist in Bild 1.8 dargestellt. Gut 50 % der erneuerbaren Wärme stammt aus Holzfeuerungen. Der Beitrag der Abwärmenutzung aus Abfallverbrennungsanlagen beträgt 14 %. Weitere rund 30 % der erneuerbaren Wärme wird mittels Wärmepumpen der Umwelt (d.h. der Luft, den Gewässern oder dem Boden) entzogen.

Die Entwicklung der erneuerbaren Wärmenutzung ist seit 1990 in allen Bereichen deutlich angestiegen (Bild 1.9). Bei der solaren Wärmeproduktion konnte seit den neunziger Jahren aber die stärkste (relative) Zunahme registriert werden. In absoluten Zahlen haben aber die Biomasse- und Umweltwärmenutzung seit 1990 den grössten Zuwachs erreicht.

Die Gesamtentwicklung der erneuerbaren Energienutzung ist im Bild 1.10 dargestellt.

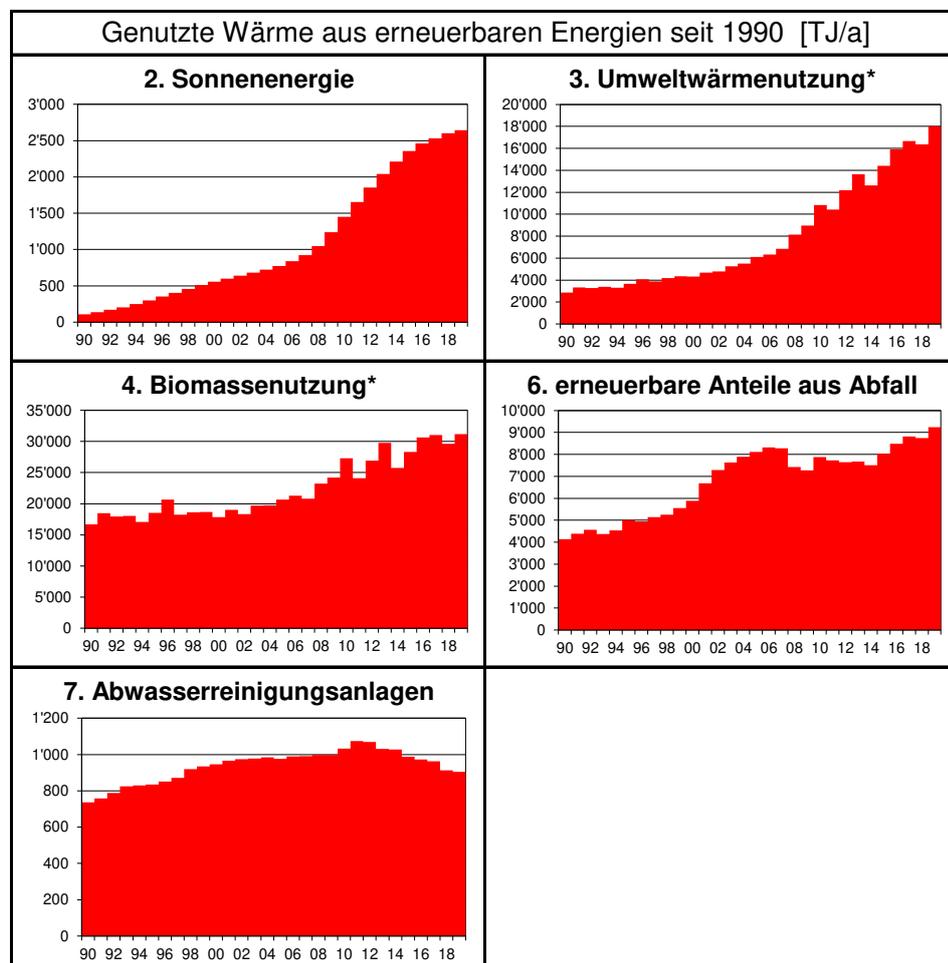


Bild 1.9 Entwicklung der erneuerbaren Wärmenutzung seit 1990 in den verschiedenen Technologiebereichen
(Eine analoge Darstellung mit klimanormierten Werten ist im Anhang D zu finden.)

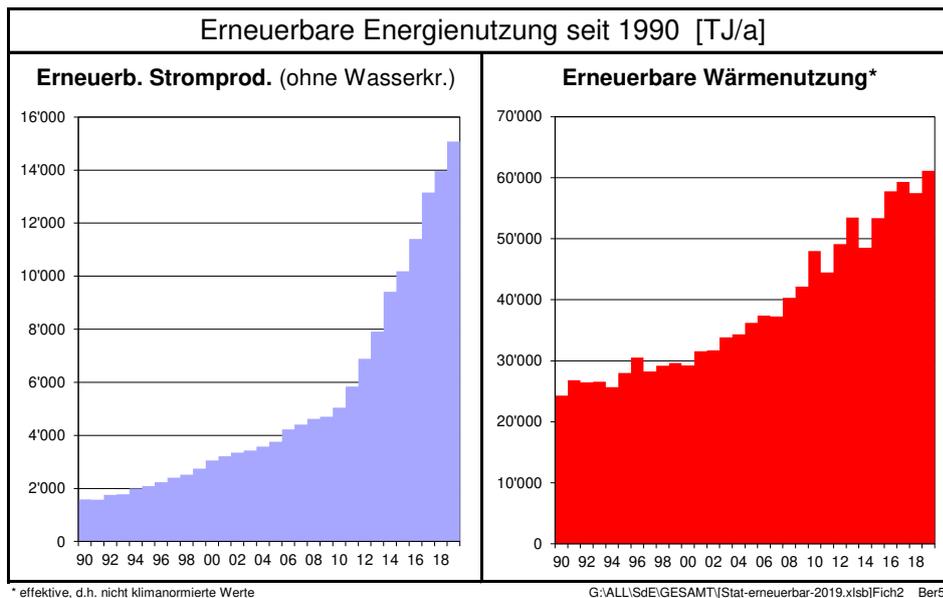


Bild 1.10 Entwicklung der erneuerbaren Energien seit 1990 (ohne Wasserkraft)
(Eine analoge Darstellung mit klimanormierten Werten ist im Anhang D zu finden.)

Im Bild 1.11 ist in der linken Grafik ersichtlich, dass die Biogas- und Klärgas-Einspeisung ins Erdgasnetz in den vergangenen zehn Jahren zugenommen hat. Die rechte Grafik in Bild 1.11 zeigt weiter, dass die Nutzung der flüssigen biogenen Treibstoffe in den letzten Jahren stark zugenommen hat.

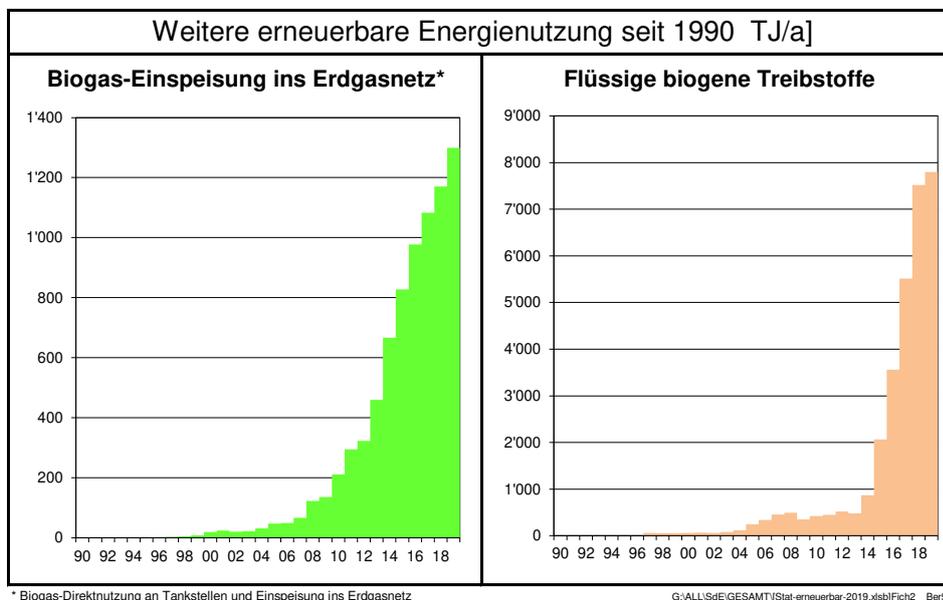


Bild 1.11 Entwicklung weiterer Formen der erneuerbaren Energienutzung seit 1990

1. Résumé

La statistique suisse des énergies renouvelables analyse et commente des données provenant de différentes sources ou tirées de statistiques partielles. Les données statistiques de la présente édition couvrent la période 1990-2019. Le tableau 1.1 répertorie les technologies permettant d'exploiter les énergies renouvelables ainsi que leurs applications.

△ AP = variation par rapport à l'année précédente

Utilisation de l'énergie en TJ		Prod. d'électr. renouvelable		Chaleur renouvelable ¹⁾		Autres renouv. ²⁾	
		2019	△ AP	2019	△ AP	2019	△ AP
Class.	Technologie	Energie brute					
1.	Centrales hydrauliques	131'123	+10'735				
1.1	Fil de l'eau	Hydraulique	63'720	+2'851			
1.2	Accumulation	Hydraulique	67'403	+7'884			
2.	Utilisation de l'énergie solaire		7'840	+837	2'642	+41	
2.1	Capteurs à tubes et capteurs plans	Solaire			2'433	+47	
2.2	Capteurs non vitrés	Solaire			209	-5	
2.4	Installations photovoltaïques	Solaire	7'840	+837			
3.	Utilisation de la chaleur ambiante				18'017	+1'664	
3.1	Pompes à chaleur électriques	Chaleur ambiante			18'000	+1'665	
3.3	Géothermie (sans p. à chaleur)	Chaleur ambiante			18	-1	
4.	Utilisation de la biomasse		1'702	+160	31'164	+1'555	36
4.1	Chauffage d'un local au bois	Bois			4'767	-6	
4.2	Chauffages d'un bâtiment au bois	Bois			4'713	+80	
4.3	Chauffages automatiques au bois	Bois	782	+96	16'819	+1'509	
4.4	Chauffages en partie au bois	Bois	344	-13	4'657	-65	
4.5	Install. à biogaz dans l'agriculture	Biogaz	576	+77	208	+36	36
5.	Eoliennes	Energie éolienne	525	+87			
6.	Valorisation de la part renouvelable des déchets		4'545	+28	9'243	+493	502
6.1	Usines d'incinération des ordures ³⁾	Ordures mén.	4'210	+31	7'159	+469	
6.2	Chaudières à déchets renouvelables	Déchets ind.	29	-2	1'954	+29	
6.3	Installations à gaz de décharge	Gaz de déch. ⁴⁾	2	+1	1	+0	
6.4	Install. à biogaz arts et métiers/industrie	Biogaz	304	-2	129	-5	502
7.	Utilisation des rejets énergétiques des STEP		458	-3	904	-8	761
7.1	Installations à gaz des STEP	Gaz d'épur. ⁴⁾	433	+2	780	-15	665
7.2	Installations à biogaz dans l'industrie	Biogaz	25	-4	124	+7	96
8.	Carburants biogènes						7'801
	Déduction part renouv. des pertes chaleur à distance				-828	-74	
Total énergies renouvelables			146'192	+11'844	61'142	+3'671	9'100
dont production d'électricité sans hydraulique			15'070	+1'109			

1) Chaleur utilisée par les consommateurs finaux (valeurs effectives; les valeurs nettement influencées par le climat sont mises en évidence).

2) Autres formes d'énergie (injection dans le réseau de gaz, carburants biogènes gazeux ou liquides)

3) Compte tenu de la part renouv. des ordures considérée (50% du pouvoir calorif.); uniquement distrib. de chaleur à des tiers, c.-à-d. sans la chaleur utilisée par l'usine d'incin.

4) Indiqués comme biogaz

G:\ALL\SdE\GESAMT\Stat-erneuerbar-2019.xlsx\Techn2 Ber32f

Tableau 1.1 Technologies permettant l'exploitation des énergies renouvelables et leurs applications.

1.1 Bilan selon la Statistique globale suisse de l'énergie

La Statistique globale suisse de l'énergie établit la consommation globale d'énergie au moyen d'un bilan énergétique (voir tableau 1.2). Celui-ci indique d'une part la consommation brute d'énergie (en 2019: 1'103'020 TJ) qui comprend la production indigène, les importations, les exportations et les variations de stocks des agents énergétiques.

Les données utilisées pour le bilan des énergies renouvelables proviennent de la Statistique globale suisse de l'énergie

Le bilan énergétique met d'autre part en évidence la transformation de la consommation brute en consommation finale d'énergie (en 2019: 834'210 TJ). En ce qui concerne les énergies renouvelables, la transformation d'agents énergétiques bruts (forces hydraulique, soleil, bois, chaleur ambiante, etc.) en électricité et en chauffage à distance figure au premier plan.

Bilan énergétique de la Suisse pour 2019 (en TJ)	Agents énergétiques bruts										Total	
	Energie du bois	Charbon	Ord. mén. et déchets ind.	Pétrole brut	Produits pétroliers	Gaz	Energie hydraulique	Combustibles nucléaires	Autres énergies renouvelables (1)	Electricité		Chaleur à distance
Production indigène	42'330		60'720			0	146'000		35'020			284'070
Importation	1'790	3'360		119'770	347'850	122'610		275'780	7'370	106'220		984'750
Exportation	-110	-10			-20'010					-128'750		-148'880
Variation de stocks		460		-330	-17'050							-16'920
Consommation brute	44'010	3'810	60'720	119'440	310'790	122'610	146'000	275'780	42'390	-22'530	0	1'103'020
Transformation d'énergie:												
- Centrales hydrauliques							-146'000			146'000		0
- Centrales nucléaires								-275'780		91'010	1'420	-183'350
- Centrales thermiques classiques, chauffage à distance, centrales chaleur-force	-3'310	0	-49'050		-450	-8'330				10'980	22'150	-28'010
- Usines à gaz						0						0
- Raffineries				-119'440	119'440							0
- divers productions d'énergie à partir d'énergies renouvelables (2)	-1'660					1'300			-12'040	10'830		-1'570
Consommation propre du secteur énérg. pertes de transport et de distribution					-5'830	-380				-30'380	-2'010	-38'600
Consommation non-énergétique, différence statistique					-17'280							-17'280
Consommation finale	39'040	3'810	11'670	0	406'670	115'200	0	0	30'350	205'910	21'560	834'210

Notes:

(1) Utilisation des carburants biogènes, du biogaz, du vent, du soleil et de la chaleur ambiante

(2) Production d'électricité à partir de bois, de biogaz, de soleil et de vent; biogaz injecté dans le réseau de gaz

G:\ALL\SdE\GESAMT\Stat-erneuerbar-2019.xlsl\Fich2 Ber26f



Energies renouvelables exclusivement



Partiellement à base d'énergies renouvelables

Tableau 1.2 Bilan énergétique de la Suisse pour 2019 selon la Statistique globale suisse de l'énergie
(les champs relatifs aux énergies renouvelables sont mis en évidence)

Le tableau 1.3 présente le bilan des agents énergétiques renouvelables pour l'année 2019.

Il s'agit d'un résultat majeur de la statistique des énergies renouvelables, qui sert également de base au bilan énergétique global décrit dans le tableau 1.2. En 2019, la consommation finale d'énergies renouvelables s'est située à 201'249 TJ, soit une augmentation de 2.7 % par rapport à l'année précédente (195'891 TJ).

Bilan des énergies renouvelables en Suisse pour 2019

18.06.2020

A. Transformation de l'énergie brute en énergie finale ⁽¹⁾

[TJ]	Energie hydraul.	Bois	Ord. mén., déch. ind.	Gaz	Autres énergies renouvelables					Electricité renouvelable	Chal. à dist. renouvel.	Total
					Biocarburants	Biogaz	Energie solaire	Energie éolienne	Chaleur ambiante			
Production indigène	146'002	42'334	26'938			427	5'563	10'482	525	18'017	0	250'288
Importations		1'790				7'374					5'599	14'763
Exportations		-110									-23'378	-23'488
Variation de stocks												0
Consommation brute	146'002	44'014	26'938	0	7'801	5'563	10'482	525	18'017	-17'779	0	241'563
Transformation d'énergie (2)												
1. Centrales hydrauliques												
1.1 Fil de l'eau	-63'720											0
1.2 Accumulation (sans pompage d'accumul.)	-82'282											-14'879
2. Utilisation de l'énergie solaire												
2.4 Installations photovoltaïques							-7'840				7'840	0
4. Utilisation de la biomasse												
4.3 Chauffages automatiques au bois		-4'140									2'288	-1'070
4.4 Chauffages en partie au bois		-832									268	-220
4.5 Installations à biogaz dans l'agriculture				36		-1'219					576	-608
5. Eoliennes								-525			525	0
6. Valorisation de la part renouvel. des déchets												
6.1 Usines d'incinération des ordures			-24'357								4'210	-12'988
6.2 Chaudières à déchets renouvelables			-38								29	-9
6.3 Installations à gaz de décharge							-6				2	-4
6.4 Install. à biogaz arts et métiers/industrie				502		-1'073					304	-267
7. Utilisation des rejets énergétiques des STEP												
7.1 Installations à gaz des STEP				665		-1'246					433	-149
7.2 Installations à biogaz dans l'industrie				96		-130					25	-9
Consommation propre et pertes de distribution												
Part renouvel. des pertes de distribution											-9'284	-828
Consommation finale	0	39'042	2'544	1'299	7'801	1'889	2'642	0	18'017	119'130	8'887	201'249

Total de la prod. d'électricité issue d'énergies renouvelables: **146'192** TJ

B. Agrégation des données du tableau ci-dessus en vue de leur report dans le bilan énergétique

(5)	Energie hydraul.	Bois	Ord. mén., déch. ind.	Gaz	Autres énergies renouvelables (3) (Biocarb., biogaz, soleil, éol., chal. amb.)	Electricité renouvelable	Chal. à dist. renouvelable	Total
Production indigène	146'002	42'334	26'938		35'015	0	0	250'288
Importations		1'790			7'374	5'599		14'763
Exportations		-110			0	-23'378		-23'488
Consommation brute	146'002	44'014	26'938		42'389	-17'779	0	241'563
Transformation d'énergie (4)								
- Centrales hydrauliques	-146'002					131'123		-14'879
- Centr. thermiques. classiques, chauffage à distance, centrale chaleur-force		-3310	-24'394			4'239	9'715	-13'751
- renouvelables divers (3)		-1'662		1'299	-12'040	10'831	0	-1'572
Consommation propre et pertes de distribution					0	-9'284	-828	-10'112
Consommation finale	0	39'042	2'544	1'299	30'349	119'130	8'887	201'249

C. Transformation de l'énergie finale en chaleur utilisée et utilisation de carburant ⁽¹⁾

	Energie hydraulique	Bois	Ord. mén., déch. ind.	Gaz (12)	Biocarbur. (11)	Biogaz	Energie solaire	Energie éolienne	Chaleur ambiante	Electricité renouvelable	Chal. à dist. renouvel.	Total
Consommation finale	0	39'042	2'544	1'299	7'801	1'889	2'642	0	18'017	119'130	8'887 (7)	201'249
Transformation d'énergie : (6)												
2. Utilisation de l'énergie solaire							-2'642				2'642 (8)	0
3. Utilisation de la chaleur ambiante									-18'017		18'017 (8)	0
4. Utilisation de la biomasse		-39'042									28'609 (8)	-10'861
6. Utilisation part renouvel. Déchets			-2'544								2'084 (8)	-705
7. Utilisation des rejets én. des STEP											904 (8)	-312
Chaleur utilisée	0	0	0	0	0	0	0	0	0		61'142 (8)	
8. Utilisation carburants biogènes (10)				0	7'801	0						7'801

Notes:

- (1) Les explications détaillées de ces chiffres sont disponibles dans le bilan détaillé (annexe C.2) et ses notes (annexe C.3).
- (2) Transformation de l'énergie brute en électricité, chaleur à dist. et énergie finale (ventilation par technologie conformément à la statistique des énergies renouvelables).
- (3) La production d'électricité à partir de bois, de soleil, de biogaz, du vent et le biogaz injecté dans le réseau de gaz figurent sous la rubrique "Autres énergies renouvelables".
- (4) La classification complète des technologies de transformation de la vue d'ensemble des énergies renouvelables, se décline comme suit dans le bilan énergétique:
Centrales hydrauliques: 1.1 et 1.2; centrales thermiques class., chauffage à distance, centrales chaleur-force: 4.3, 4.4, 6.1 et 6.2;
diverses productions d'électricité à partir d'énergies renouvelables: 2.4, 4.3, 4.4, 4.5, 5, 6.3, 6.4, 7.1 et 7.2
- (5) Les valeurs en italique représentent les valeurs globales du bilan énergétique qui comprennent également les parts non renouvelables. En raison de ces parts "cachées", il n'est pas possible d'avoir un aperçu global de l'utilisation d'énergies renouvel. à partir du bilan énergétique. Seul le bilan énergétique des énergies renouvelables ci-dessus permet calculer le total des énergies renouvelables.
- (6) Transformation d'énergie finale renouvelable en chaleur renouvelable utilisée
- (7) Chaleur à distance renouvelable
- (8) Production d'énergie finale renouvelable directement par le consommateur final
- (9) Chaleur renouvelable utilisée globalement par le consommateur final (chaleur à distance consommée et chaleur produite individuellement)
- (10) Les carburants renouvelables comprennent les carburants biogènes liquides et une partie inconnue de l'injection de biogaz dans le réseau de gaz naturel.
- (11) Uniquement les carburants biogènes liquides (les carburants biogènes gazeux sont indiqués dans les colonnes Gaz et Biogaz)
- (12) Le biogaz injecté dans le réseau de gaz naturel est utilisé comme carburant ou comme gaz de chauffage. Une répartition n'est pas possible.

G:\ALL\SD\EGESAMT\Stat-emeuerbar-2019.xlsx\GE1 Ber10f

Tableau 1.3 Bilan des énergies renouvelables pour 2019 avec agrégation des données en vue de leur report dans le bilan énergétique de la statistique globale

La part de l'ensemble des énergies renouvelables à la consommation finale d'énergie en Suisse a atteint 24 % en l'an 2019. Le tableau 1.4 détaille la contribution à la consommation finale des différents agents énergétiques renouvelables.

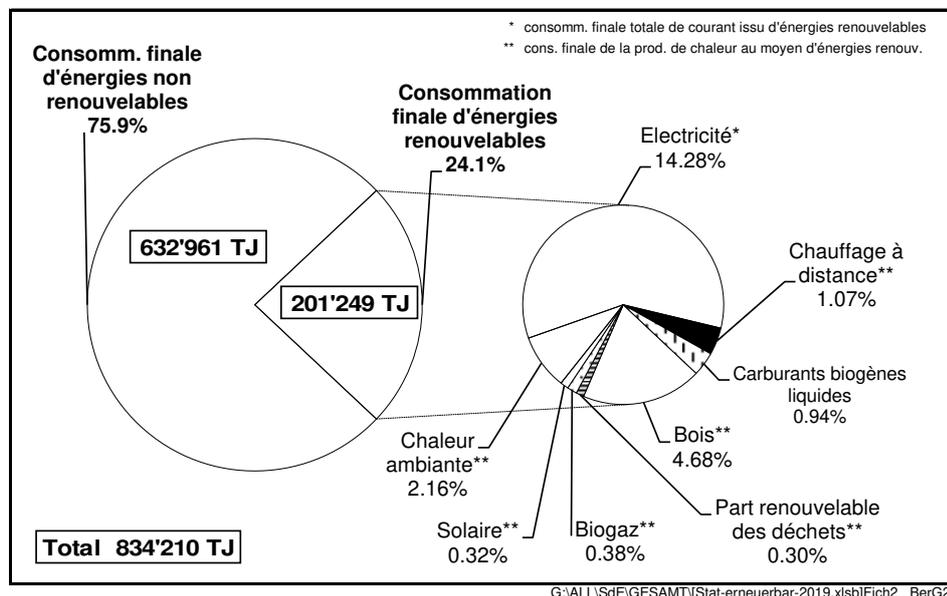


Tableau 1.4 Consommation finale d'énergie en Suisse pour 2019, y compris la part des énergies renouvelables (détail en fonction des agents énergétiques)

L'analyse différenciée représentée par le graphique 1.5 montre que la part des énergies renouvelables dans la production de chaleur s'élève à 23 %. Dans le cas de la consommation d'électricité, cette part s'élève même à 58 %.

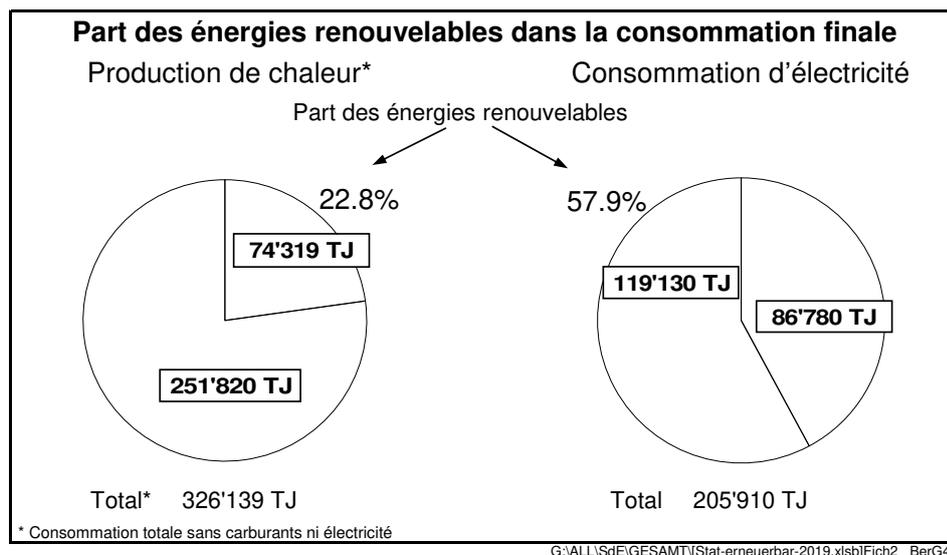


Tableau 1.5 Part des énergies renouvelables dans la consommation finale de chaleur et d'électricité pour 2019

1.2 Analyses par technologies

La production nette d'électricité en Suisse s'est élevée à 243'940 TJ en l'an 2019 (soit 67'761 GWh). Quelque 146'192 TJ (59.9 % de la production indigène) sont imputables aux énergies renouvelables. Comme le montre le tableau 1.6, l'énergie hydraulique se taille la part du lion dans la production de courant. Les autres énergies renouvelables réunies – solaire, biomasse, biogaz, énergie éolienne, valorisation des déchets – ont fourni de l'électricité à hauteur de 15'070 TJ, soit 6.2 % de la production totale d'électricité.

Le rôle des diverses techniques d'utilisation des énergies renouvelables et leur évolution depuis 1990 sont passablement fluctuants.

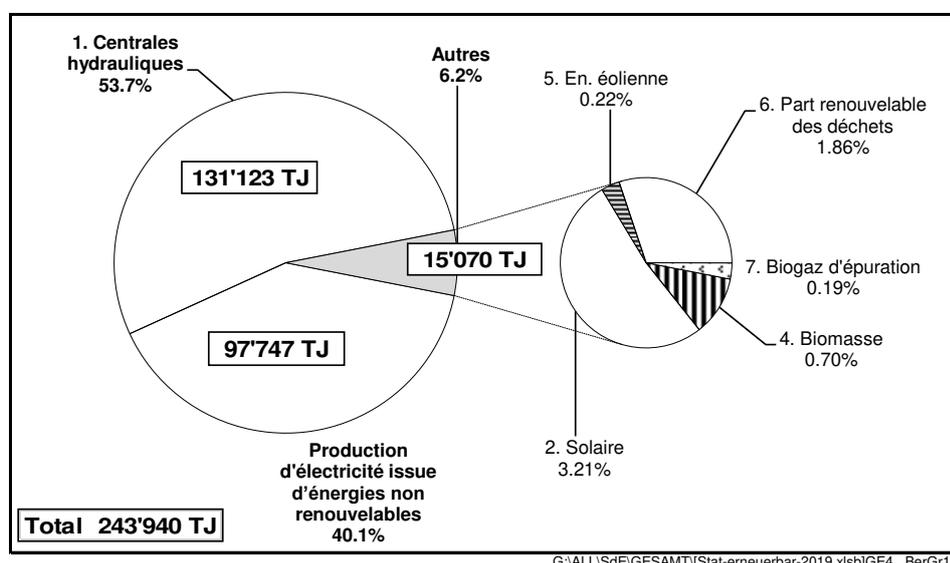


Tableau 1.6 Production nette d'électricité en suisse en 2019
(Ventilation par technologies selon le tableau 1.1)

La production de courant tiré d'énergies renouvelables connaît des évolutions passablement fluctuantes selon les technologies prises en considération (voir tableau 1.7). En ce qui concerne les centrales hydrauliques par exemple, on remarque clairement une dépendance aux conditions hydrologiques.

Sur les dix dernières années, on constate aussi une nette augmentation de la quantité d'électricité produite par les autres technologies qui exploitent les énergies renouvelables. La production annuelle de courant solaire (photovoltaïque) a franchi le GWh à la fin des années 80, tandis que l'énergie éolienne, a dépassé ce seuil de production au milieu des années 90.

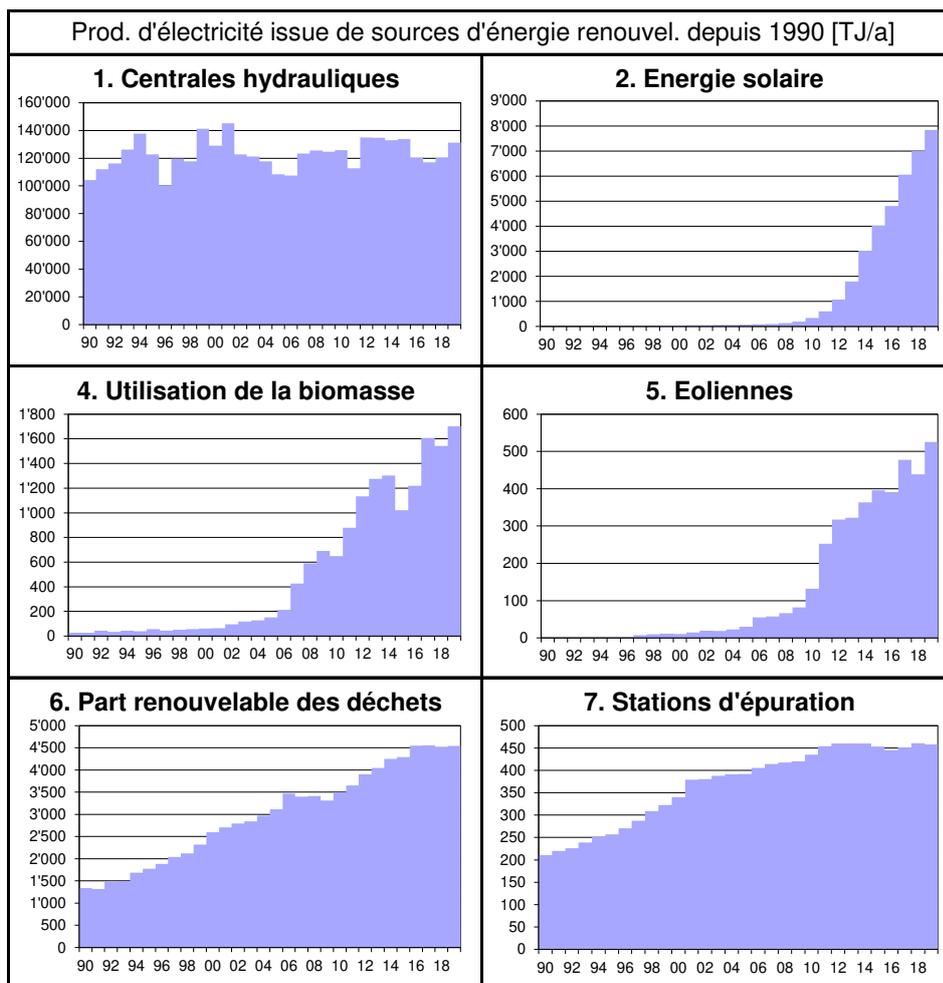


Tableau 1.7 Evolution de la production d'électricité tirée de sources d'énergie renouvelables depuis 1990 pour différentes technologies

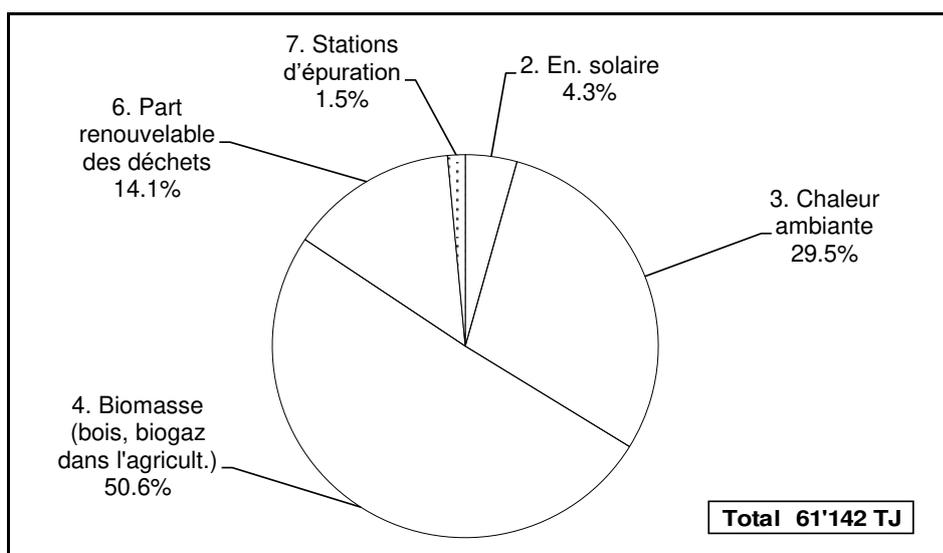
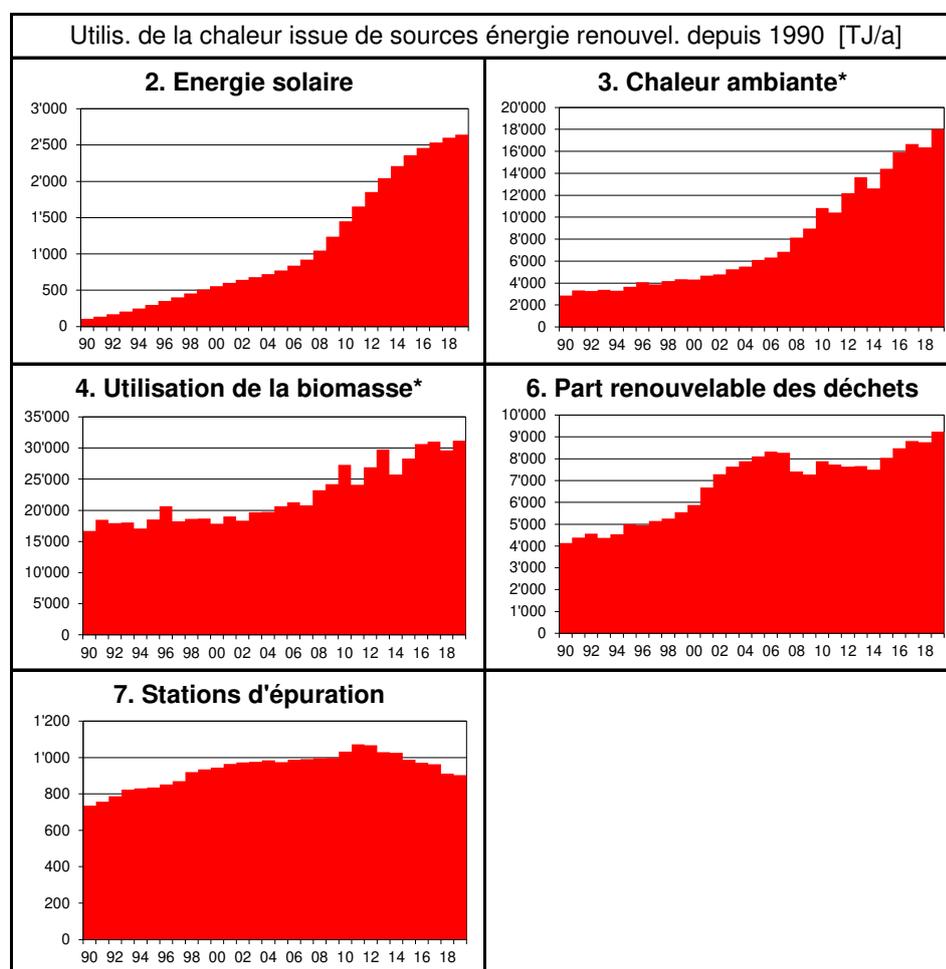


Tableau 1.8 Utilisation de chaleur issue de sources d'énergie renouvelables en 2019 ("Energie utile" à la sortie de l'accumulateur de la centrale; valeurs effectives sans correction climatique)

Le tableau 1.8 représente la production de chaleur par les agents énergétiques renouvelables. 50 % de la chaleur tirée de sources d'énergie renouvelables est due aux chauffages à bois, tandis que 14 % est issu de l'utilisation des rejets de chaleur des usines d'incinération et environ 30 % des pompes à chaleur (énergie tirée de l'environnement: air, eaux ou sols).

Depuis 1990, la production de chaleur issue de sources d'énergie renouvelables connaît une nette croissance, et ce dans tous les domaines (tableau 1.9). La chaleur solaire, notamment, a enregistré la plus forte progression en termes relatifs au cours des années 90. En chiffres absolus et pour la même période, la palme revient à l'utilisation de chaleur tirée de la biomasse et de l'environnement.

Le tableau 1.10 illustre l'évolution générale de l'utilisation des énergies renouvelables.



* valeurs effectives, sans correction climatique

G:\ALL\SdE\GESAMT\Stat-erneuerbar-2019.xlsx\Fich2 Ber511

Tableau 1.9 Evolution de l'utilisation de chaleur tirée de sources d'énergie renouvelables depuis 1990 pour différentes technologies
(Une illustration analogue avec correction climatique figure dans l'annexe D.)

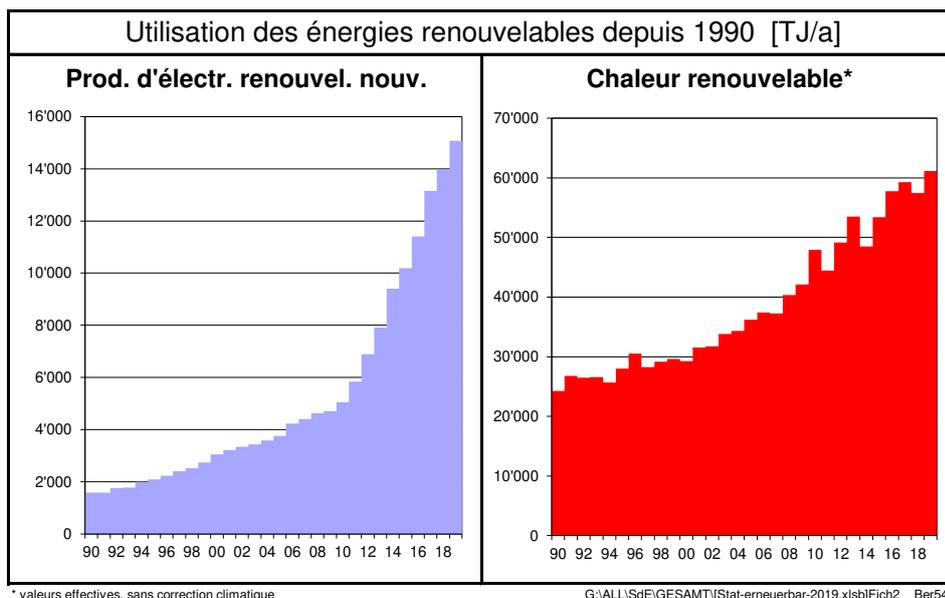


Tableau 1.10 Evolution des énergies renouvelables depuis 1990
(sans centrales hydrauliques)
(Une illustration analogue avec correction climatique figure dans l'annexe D.)

Le graphique de gauche du tableau 1.11 indique que l'injection de biogaz et de gaz d'épuration dans le réseau de gaz naturel a fortement augmenté ces dix dernières années. Le graphique de droite du tableau 1.11 indique également que l'utilisation des carburants biogènes a très rapidement augmenté ces dernières années.

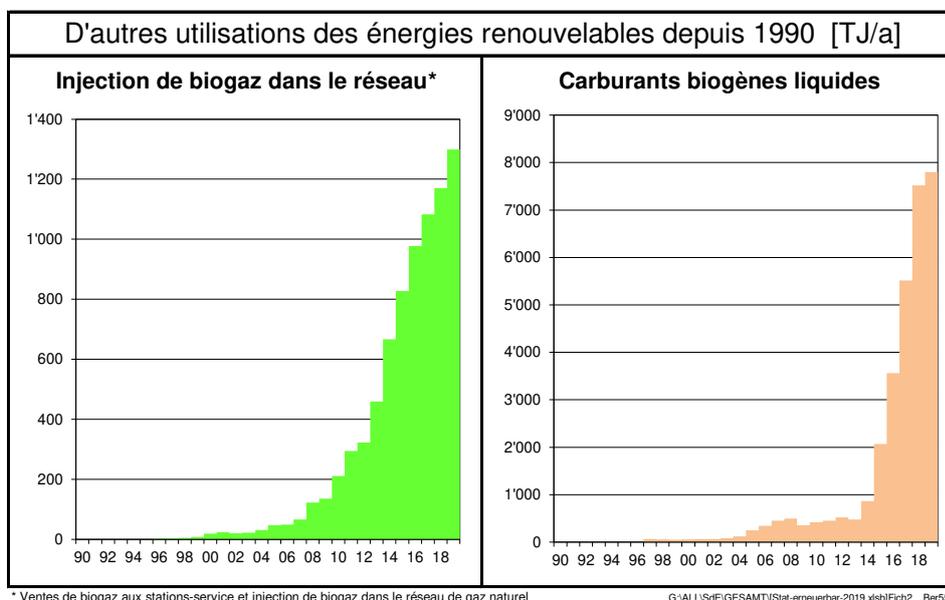


Tableau 1.11 Evolution d'autres formes d'énergies renouvelables depuis 1990

* Erläuterungen zur Codierung siehe Energieflussdiagramm

Stand: 19.06.2020

Zeileninhalt*	Technologie	Zeileninhalt	Einheit	1990	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	Herkunft	Kommentar
1. Wasserkraftwerke														
1.1 Laufwerke														
D1 D3	Laufkraftwerke	Elektrizitätsproduktion	GWh	13'561	17'566	14'998	16'030	16'595	16'574	15'946	16'908	17'700	BFE	schweizerische Elektrizitätsstatistik, Tab. 8
	Laufkraftwerke	mittl. Produktionserwart.	GWh			16'460	16'858	17'312	17'489	17'550	17'687	17'802	BFE	Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz, Tab. 12
	Laufkraftwerke	max. mögl. Leistung	MWe				3'768	3'941	4'004	4'053	4'133	4'162	BFE	Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz, Tab. 12
1.2 Speicherwerke														
D1 D3	Speicherkraftwerke	Elektrizitätsprod. Total	GWh	17'114	20'285	17'761	21'420	22'891	19'752	20'720	20'520	22'856	BFE	schweizerische Elektrizitätsstatistik, Tab. 8; ab Ausgabe 2007 wird nur die
D1 D3	Speicherkraftwerke	Verbr. Speicherpumpen	GWh	1'695	1'974	2'631	2'494	2'296	2'922	4'160	3'987	4'133	BFE	Nettoproduktion nach Abzug des Speicherpumpen-Verbrauchs als
D1 D3	Speicherkraftwerke	Netto-Elektrizitätsprod.	GWh	15'419	18'311	15'130	18'926	20'595	16'830	16'560	16'533	18'723	BFE	erneuerbar betrachtet; siehe Anhang C.3, Kommentar Nr. (29)
	Speicherkraftwerke	mittl. Produktionserwart.	GWh			17'259	17'382	17'295	17'230	17'221	17'208	17'211	BFE	Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz, Tab. 12
	Speicherkraftwerke	max. mögl. Leistung	MWe				8'073	7'966	8'156	8'152	8'223	8'224	BFE	Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz, Tab. 12
1.3 Kleinwasserkraftwerke														
	Wasserkraftwerke < 300 kW	mittl. Produktionserwart.	GWh						245	234	228	261	BFE, HKNS	Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz, Bestehende Zentralen
	Wasserkraftwerke < 300 kW	max. mögl. Leistung	MWe						57	59	61	64	BFE, HKNS	Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz, Bestehende Zentralen
2. Sonnenkollektoren														
2.1 Röhren- und Flachkollektoren														
A1	Röhren- und Flachkollektoren	Anzahl Anlagen		k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.		
A4	Röhren- und Flachkollektoren	Install. Heizleistung	MW	30.10	174.70	258.20	556.68	954.10	995.48	1'026.11	1'054.55	1'072.57	SWISSOLAR, BFE	Gesamtbestand Ende Jahr
A5	Röhren- und Flachkollektoren	Install. Kollektorfläche	1000 m ²	43.00	249.58	368.84	795.26	1'362.99	1'422.10	1'465.88	1'506.50	1'532.25	SWISSOLAR, BFE	Gesamtbestand Ende Jahr
C1 C2 C3	Röhren- und Flachkollektoren	Wärmeertrag	GWh	14.99	96.79	151.00	338.06	591.54	620.80	642.67	662.95	675.88	SWISSOLAR, BFE	
F5	Flachkollektoren	Verkaufte Kollektorfl.	m ²	10'623	24'277	37'472	129'026	76'275	51'150	57'774	53'429	34'294	SWISSOLAR, BFE	Im betrachteten Jahr verkaufte Kollektorfläche (inkl. Selbstbau)
F5	Röhrenkollektoren	Verkaufte Kollektorfl.	m ²	1'482	2'225	1'660	15'746	15'485	9'895	6'626	5'078	4'484	SWISSOLAR, BFE	Im betrachteten Jahr verkaufte Kollektorfläche
	Röhren- und Flachkollektoren	mittl. Ertrag Bestand	kWh/m ² a	349	388	409	425	434	437	438	440	441	Berechnung	= Wärmeertrag [C3] / Install. Kollektorfläche [A5]
E83	Vergl. u. unvergl. Kollektoren	Datenherkunft											SWISSOLAR, BFE	"Markterhebung Sonnenenergie 2019"
2.2 Unverglaste Kollektoren														
A1	Unverglaste Kollektoren	Anzahl Anlagen		k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.		
A4	Unverglaste Kollektoren	Install. Heizleistung	MW	43.36	156.32	169.55	168.95	159.46	155.37	150.78	146.42	141.82	SWISSOLAR, BFE	
A5	Unverglaste Kollektoren	Install. Kollektorfläche	1000 m ²	54.20	195.40	212.67	212.85	202.82	198.05	192.58	187.29	181.77	SWISSOLAR, BFE	Gesamtbestand Ende Jahr
C1 C2 C3	Unverglaste Kollektoren	Wärmeertrag	GWh	14.42	57.47	63.91	65.09	63.63	62.47	61.04	59.60	58.13	SWISSOLAR, BFE	
F5	Unverglaste Kollektoren	Verkaufte Kollektorfl.	m ²	13'795	15'463	9'480	10'806	4'112	2'906	3'478	4'290	1'637	SWISSOLAR, BFE	Im betrachteten Jahr verkaufte Kollektorfläche
F5	Unvergl., selektiv besch. Koll.	Verkaufte Kollektorfl.	m ²	0	0	1'235	1'138	2'564	2'748	1'453	1'350	2'359	SWISSOLAR, BFE	(erst ab Jahr 2001 separat erhobene Kollektorart)
	Unverglaste Kollektoren	mittl. Ertrag Bestand	kWh/m ² a	266	294	301	306	314	315	317	318	320	Berechnung	= Wärmeertrag [C3] / Install. Kollektorfläche [A5]
E83	Vergl. u. unvergl. Kollektoren	Datenherkunft											SWISSOLAR, BFE	"Markterhebung Sonnenenergie 2019"
2.3 Kollektoren für die Heutrocknung														
Ab der Publikation 2012 werden zwecks Anpassung an internationale Statistik-Richtlinien keine Energiedaten der Heu-Kollektoren mehr ausgewiesen!														
A1	Kollektoren für Heutrocknung	Anzahl Anlagen		2'044	3'303	3'389	3'488						Nova Energie	Gesamtbestand Ende Jahr
A5	Kollektoren für Heutrocknung	Install. Kollektorfläche	1000 m ²	505.00	816.00	837.00	867.00						Nova Energie	Gesamtbestand Ende Jahr
A4	Kollektoren für Heutrocknung	Install. Heizleistung	MW	131.30	212.16	217.62	225.42						Nova Energie	Gesamtbestand Ende Jahr (spez. Leistung: 260 W/m ²)
	Kollektoren für Heutrocknung	möglicher Wärmeertrag	GWh	58.40	104.90	108.30	111.70						Nova Energie	möglicher Wärmeertrag, wenn der gesamte ausgewiesene Kollektor-Bestand noch voll in Betrieb ist/wäre = Bestand Vorjahr * 130 kWh/m ²

* Erläuterungen zur Codierung siehe Energieflussdiagramm

Stand: 19.06.2020

Zeileninhalt*	Technologie	Zeileninhalt	Einheit	1990	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	Herkunft	Kommentar
2.4 Photovoltaikanlagen														
2.4.1 Netzgekoppelte und Insel-Anlagen (Photovoltaik Total)														
A1	Photovoltaikanl. (Netz+Insel)	Anzahl Anlagen		k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.		
A3	Photovoltaikanl. (Netz+Insel)	Install. elektr. Nennleist.	MWp DC	2.45	15.89	28.30	125.35	1'393.95	1'664.17	1'906.43	2'173.22	2'498.05	SWISSOLAR, BFE	Gesambestand Ende Jahr
D1 D3	Photovoltaikanl. (Netz+Insel)	Elektrizitätsproduktion	GWh	1.45	11.19	20.74	93.64	1'118.55	1'333.50	1'683.21	1'945.10	2'177.67	SWISSOLAR, BFE	effektiver (d.h. nicht witterungsbereinigter) Ertrag
F3	Photovoltaikanl. (Netz+Insel)	Verkaufte el. Nennleist.	kWp DC	1'190	2'180	4'200	47'710	337'460	263'560	240'830	270'700	332'230	SWISSOLAR, BFE	Im betrachteten Jahr verkaufte elektrische Nennleistung
E83	Photovoltaikanl. (Netz+Insel)	Datenherkunft											SWISSOLAR, BFE	"Markterhebung Sonnenenergie 2019"
2.4.2 Netzgekoppelte Anlagen														
A1	Photovoltaikanlagen (nur Netz)	Anzahl Anlagen		210	1'400	2'050	9'080	49'130	58'080	70'070	83'760	98'340	SWISSOLAR, BFE	
A3	Photovoltaikanlagen (nur Netz)	Install. elektr. Nennleist.	MWp DC	2.08	13.73	25.67	122.36	1'390.10	1'660.21	1'902.25	2'167.58	2'492.01	SWISSOLAR, BFE	
D1 D3	Photovoltaikanlagen (nur Netz)	Elektrizitätsproduktion	GWh	1.31	10.18	19.47	91.99	1'116.36	1'331.38	1'680.84	1'942.21	2'174.31	SWISSOLAR, BFE	
	Photovoltaikanlagen (nur Netz)	effektiver mittl. Ertrag	kWh/kWp	800	800	820	925	965	905	970	980	960	SWISSOLAR, BFE	neuere Werte aus Swissgrid-/Pronovo-Daten abgeleitet
	Photovoltaikanlagen (nur Netz)	Anteil am PV-Bestand	%	85%	86%	91%	98%	99.7%	99.8%	99.8%	99.7%	99.8%	Berechnung	
	Photovoltaikanlagen (nur Netz)	Globalstrahlungsindex	%					105.1%	99.3%	106.5%	107.6%	106.3%	Meteotest	akt. Einstrahlung (Globalstrahlung) in % des Mittelwertes 2006-2015
	Photovoltaikanlagen (nur Netz)	PV-Index Schweiz	%					105.1%	99.5%	106.1%	107.5%	106.2%	Meteotest	akt. PV-Produkt. (Anl. 30° Neig., nach S) in % des Mittelw. 2006-2015
2.4.3 Insel-Anlagen														
A1	Photovoltaikanlagen (nur Insel)	Anzahl Anlagen		k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.		
A3	Photovoltaikanlagen (nur Insel)	Install. elektr. Nennleist.	MWp DC	0.37	2.16	2.63	2.99	3.85	3.96	4.18	5.64	6.04	SWISSOLAR, BFE	
D1 D3	Photovoltaikanlagen (nur Insel)	Elektrizitätsproduktion	GWh	0.14	1.01	1.27	1.65	2.19	2.12	2.37	2.89	3.36	SWISSOLAR, BFE	spezif. Ertrag der Insel-Anlagen beträgt 60% der Netzverbundanlagen
3. Umweltwärmenutzung														
3.1 Elektromotorwärmepumpen (EWP-Statistik)														
													Die EWP-Statistik wurde anfangs 2007 (Basics) und 2011 (Prognos) überarbeitet.	
A1	Elektromotorwärmepumpen	Anzahl Wärmepumpen		34'863	66'622	100'003	176'506	256'847	272'441	289'195	307'255	327'114	Prognos, BFE	
A1	- Luft / Wasser	Anzahl Wärmepumpen		22'852	39'430	56'539	99'375	156'333	169'317	183'763	199'583	217'096	Prognos, BFE	Gliederung nach Wärmequellen
A1	- Sole / Wasser	Anzahl Wärmepumpen		9'113	21'586	36'551	68'663	91'542	94'269	96'723	99'132	101'626	Prognos, BFE	Gliederung nach Wärmequellen
A1	- Luft / Luft	Anzahl Wärmepumpen		0	1'132	1'866	2'189	1'729	1'587	1'441	1'295	1'163	Prognos, BFE	Gliederung nach Wärmequellen
A1	- Wasser / Wasser	Anzahl Wärmepumpen		2'899	4'475	5'047	6'280	7'244	7'268	7'268	7'246	7'229	Prognos, BFE	Gliederung nach Wärmequellen
A1	- Heizung < 20 kW	Anzahl Wärmepumpen		25'766	52'518	84'561	150'432	203'489	211'561	220'204	230'026	240'883	Prognos, BFE	Gliederung nach Typen
A1	- Heizung ab 20 kW	Anzahl Wärmepumpen		5'250	7'592	8'801	19'501	33'218	36'034	38'948	41'735	44'547	Prognos, BFE	Gliederung nach Typen
A1	- WRG	Anzahl Wärmepumpen		625	1'618	1'610	1'227	735	638	545	458	378	Prognos, BFE	Gliederung nach Typen
A1	- Boiler	Anzahl Wärmepumpen		3'222	4'894	5'031	5'345	19'405	24'207	29'498	35'036	41'306	Prognos, BFE	Gliederung nach Typen
A3	Elektromotorwärmepumpen	Elektr. Anschlussleist.	MW	277	343	423	717	1'004	1'055	1'109	1'167	1'233	Prognos, BFE	
A4	Elektromotorwärmepumpen	Install. Heizleistung	MW	818	1'140	1'478	2'630	3'789	3'997	4'223	4'466	4'742	Prognos, BFE	
	Elektromotorwärmepumpen	mittl. Heizleistung pro EWP	kW	23.5	17.1	14.8	14.9	14.8	14.7	14.6	14.5	14.5	Berechnung	= Inst. Heizleistung (A4) * 1000 / Anzahl Wärmepumpen (A1)
	Elektromotorwärmepumpen	mittl. COP der inst. EWP		3.0	3.3	3.5	3.7	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	Berechnung	= Inst. Heizleistung (A4) / Elektr. Anschlussleistung (A3)
	EWP für Heizungsanlagen	Verkaufte Elektro-WP	Stk.	3'197	7'164	12'008	20'044	18'318	18'472	19'996	21'964	23'980	GebäudeKlima Schweiz	
	EWP für WRG-Anlagen	Verkaufte Elektro-WP	Stk.	24	100	0	0	0	0	0	0	0	GebäudeKlima Schweiz	
	EWP für BWW-Boiler	Verkaufte Elektro-WP	Stk.	384	244	177	618	4'919	5'207	5'746	6'071	6'917	GebäudeKlima Schweiz	
	Elektromotorwärmepumpen	Verkaufte Elektro-WP	Stk.	3'605	7'508	12'185	20'662	23'237	23'679	25'742	28'035	30'897	Berechnung	
a.) klimanormierte Energiedaten (für Energie 2000 resp. EnergieSchweiz):														
B1	Elektromotorwärmepumpen	Verbrauch Elektrizität*	GWh	554	716	862	1'428	2'019	2'125	2'230	2'342	2'466	Prognos, BFE	
C1 C2	Elektromotorwärmepumpen	Wärmeproduktion*	GWh	1'401	2'029	2'567	4'438	6'454	6'821	7'188	7'582	8'020	Prognos, BFE	
C3	Elektromotorwärmepumpen	Erneuerbare Wärme*	GWh	847	1'313	1'704	3'010	4'434	4'696	4'958	5'240	5'554	Prognos, BFE	= Wärmeproduktion (C2) - Verbrauch Elektrizität (B1)
C3	- Luft / Wasser	Erneuerbare Wärme*	GWh	326	546	696	1'156	1'735	1'863	2'006	2'167	2'351	Prognos, BFE	Gliederung nach Wärmequellen
C3	- Sole / Wasser	Erneuerbare Wärme*	GWh	255	482	748	1'496	2'240	2'362	2'477	2'589	2'699	Prognos, BFE	Gliederung nach Wärmequellen
C3	- Luft / Luft	Erneuerbare Wärme*	GWh	0	1	5	12	12	12	12	11	10	Prognos, BFE	Gliederung nach Wärmequellen
C3	- Wasser / Wasser	Erneuerbare Wärme*	GWh	267	283	255	346	447	459	463	473	494	Prognos, BFE	Gliederung nach Wärmequellen
C3	- Heizung < 20 kW	Erneuerbare Wärme*	GWh	274	602	963	1'757	2'450	2'557	2'667	2'791	2'935	Prognos, BFE	Gliederung nach Typen
C3	- Heizung ab 20 kW	Erneuerbare Wärme*	GWh	451	479	520	1'085	1'834	1'984	2'130	2'281	2'441	Prognos, BFE	Gliederung nach Typen
C3	- WRG	Erneuerbare Wärme*	GWh	117	223	211	155	91	79	68	57	47	Prognos, BFE	Gliederung nach Typen
C3	- Boiler	Erneuerbare Wärme*	GWh	6	9	10	12	59	76	93	111	131	Prognos, BFE	Gliederung nach Typen
E1	Elektromotorwärmepumpen	Erneuerb. Wärmeanteil		60%	65%	66%	68%	69%	69%	69%	69%	69%	Berechnung	= Erneuerbare Wärme (C3) / Wärmeproduktion (C2)
E3	Elektromotorwärmepumpen	Nutzungsgrad thermisch		2.5	2.8	3.0	3.1	3.2	3.2	3.2	3.2	3.3	Berechnung	= Wärmeproduktion (C2) / Verbrauch Elektrizität (B1)

* klimaneutral

* Erläuterungen zur Codierung siehe Energieflussdiagramm

Stand: 19.06.2020

Zeileninhalt*	Technologie	Zeileninhalt	Einheit	1990	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	Herkunft	Kommentar
b.) nicht klimanormierte, d.h. effektive Energiedaten (für GEST):														
B1	Elektromotorwärmepumpen	Verbrauch Elektrizität	GWh	504	632	848	1'427	1'777	1'972	2'045	1'967	2'170	Prognos, BFE	
C1 C2	Elektromotorwärmepumpen	Wärmeproduktion	GWh	1'289	1'816	2'529	4'436	5'772	6'391	6'665	6'504	7'170	Prognos, BFE	
C3	Elektromotorwärmepumpen	Erneuerbare Wärme	GWh	785	1'184	1'681	3'009	3'995	4'420	4'620	4'537	5'000	Prognos, BFE	= Wärmeproduktion (C2) - Verbrauch Elektrizität (B1)
E83	Elektromotorwärmepumpen	Datenherkunft											Prognos, BFE	BFE, Prognos, Basics AG: ohne öffentlich zugängliche Publikation
3.2 Gas- und Dieselmotorwärmepumpen														
A1	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Anzahl Anlagen		55	47	36	14	0	0	0	0	0	WKK-Stat.	im 2014 und 2015 wurden die letzten Anlagen stillgelegt
A5	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Anzahl Aggregate		67	53	39	14	0	0	0	0	0	WKK-Stat.	
A2	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Installierte Inputleistung	MW	16.5	13.0	10.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	WKK-Stat.	
A4	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Installierte Heizleistung	MW	26.7	20.9	15.8	4.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	WKK-Stat.	
B0	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Endenergieverbrauch Total	GWh	32.9	25.6	20.5	9.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	WKK-Stat.	
B21	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Verbrauch Erdgas	GWh	28.3	21.9	17.6	7.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	WKK-Stat.	
B22	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Verbrauch Diesel / Heizöl EL	GWh	4.6	3.7	3.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	WKK-Stat.	
C1	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Produzierte Wärme	GWh	46.5	36.3	28.5	13.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	WKK-Stat.	
C2	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Genutzte Wärme	GWh	45.4	35.8	28.2	12.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	WKK-Stat.	
C3	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Erneuerbare Wärme	GWh	12.5	10.2	7.6	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Berechnung	= Wärmeproduktion (C2) - Antriebsenergie (B0) {1}
E3	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Nutzungsgrad thermisch		1.41	1.42	1.39	1.44						Berechnung	= Produzierte Wärme (C1) / Endenergieverbrauch Total (B0)
E1	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Erneuerb. Wärmeanteil		28%	28%	27%	29%						Berechnung	= Erneuerbare Wärme (C3) / Wärmeproduktion (C2)
E82	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Kommentar											WKK-Stat.	{1} Berechnungsweise gemäss Beschluss der Begleitgruppe
E83	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Datenherkunft											WKK-Stat.	eicher+pauli Liestal AG: "Thermische Stromproduktion inkl. Wärmekraftkopplung in der Schweiz; Ausgabe 2019"
3.3 Geothermieanlagen														
Die Nutzung der Geothermie erfolgt in der Schweiz in der Regel mittels Wärmepumpen. Aus diesem Grund ist der wesentliche Teil der Geothermie-Nutzung bereits als Teil der Anlagen unter 3.1 und 3.2 ausgewiesen. Im nachstehenden Abschnitt 3.3.1 werden die mittels Wärmepumpen genutzten Geothermie-Mengen zusammengefasst. Geothermieanlagen ohne Wärmepumpen gibt es in der Schweiz zur Zeit erst bei der Nutzung des tiefen Aquifers in Riehen (3.3.2) und bei Thermalbädern (3.3.3). Die direkte Nutzung von 2 GWh Wärme für die Fischzucht beim Lötschberg-Tunnel wird in der Geothermiestatistik 2012 erstmals erwähnt. Die Thermalbad- und Fischzucht-Nutzungen werden bei den weiteren energiestatistischen Auswertungen nicht mehr berücksichtigt.														
3.3.1 Geothermie (Nutzung mit Wärmepumpe; statistische Erfassung unter 3.1 und 3.2)														
C3	SW Erdwärmesonden	Erneuerbare Wärme*	GWh	254.6	476.0	735.6	1'478.1	2'206.5	2'322.7	2'436.9	2'543.5	0.0	Geowatt	Nutzung mit Sole/Wasser-WP
C3	SW Tiefe Erdwärmesonden	Erneuerbare Wärme*	GWh	0.0	0.6	0.8	0.6	1.2	2.0	2.0	2.0	0.0	Geowatt	Nutzung mit Sole/Wasser-WP
C3	SW Geostrukturen (Energiepfähle)	Erneuerbare Wärme*	GWh	0.1	5.7	11.5	17.3	32.0	37.3	38.1	43.1	0.0	Geowatt	Nutzung mit Sole/Wasser-WP
C3	WW Grundwasser WP	Erneuerbare Wärme*	GWh	76.7	104.2	111.9	204.9	325.5	345.5	350.3	355.1	0.0	Geowatt	Nutzung mit Wasser/Wasser-WP
C3	WW Tunnelwasser	Erneuerbare Wärme*	GWh	0.7	2.6	3.0	3.4	5.2	5.0	5.0	5.3	0.0	Geowatt	Nutzung mit Wasser/Wasser-WP
C3	WW Tiefe Aquifernutzung (mit WP)	Erneuerbare Wärme*	GWh	0.4	11.0	11.2	10.0	11.5	14.4	16.2	18.2	0.0	Geowatt	Nutzung mit Wasser/Wasser-WP
C3	Total Geothermie mit Wärmep.	Erneuerbare Wärme*	GWh	332.6	600.1	874.0	1'714.3	2'581.8	2'726.9	2'848.5	2'967.3	0.0	Berechnung	Subtotal Geothermienutzung mit Wärmepumpen
	Anteil an den Sole/Wasser-EWP	Erneuerbare Wärme*	%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	Berechnung	Geothermie-Anteile an den EWP-Werten gemäss 3.1
	Anteil an den Wasser/Wasser-EWP	Erneuerbare Wärme*	%	29.2%	41.6%	49.4%	63.1%	76.5%	79.4%	80.2%	80.0%	0.0%	Berechnung	Geothermie-Anteile an den EWP-Werten gemäss 3.1
	Anteil an den gesamten EWPs	Erneuerbare Wärme*	%	39.3%	45.7%	51.3%	57.0%	58.2%	58.1%	57.5%	56.6%	0.0%	Berechnung	Geothermie-Anteile an den EWP-Werten gemäss 3.1
		* klimaneutral												
3.3.2 Geothermie (direkte Nutzung ohne Wärmepumpe)														
separat ausgewiesen und in den Auswertungen berücksichtigt ab Ausgabe 2006														
A1	Tiefe Aquifernutzung	Anzahl Anlagen	Stk.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	Geowatt	
B1	Tiefe Aquifernutzung	Verbrauch Elektrizität	GWh	0.00	0.11	0.12	0.04	0.18	0.23	0.21	0.18	0.18	Geowatt	
C1 C2	Tiefe Aquifernutzung	Wärmeproduktion**	GWh	0.00	3.43	3.40	0.67	4.18	5.17	4.79	5.19	4.90	Geowatt	
C3	Tiefe Aquifernutzung	Erneuerbare Wärme**	GWh	0.00	3.43	3.40	0.67	4.18	5.17	4.79	5.19	4.90	Geowatt	= Wärmeproduktion (C2) - Verbrauch Elektrizität (B1)
E1	Tiefe Aquifernutzung	Erneuerb. Wärmeanteil			1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	Geowatt	= Erneuerbare Wärme (C3) / Wärmeproduktion (C2)
	Tiefe Aquifernutzung	Nutzungsgrad thermisch			32.2	27.3	15.5	23.4	22.5	22.4	28.7	27.4	Geowatt	= Wärmeproduktion (C2) / Verbrauch Elektrizität (B1)
		** effektiv erhobene Werte (d.h. nicht klimaneutral) => Auf eine Klimanormierung wird bei diesen erhobenen Werten verzichtet!												
3.3.3 Geothermie (Direktnutzung Bagneologie und Tunnelabwasser für Fischzuchten o.ä.)														
Diese Geothermie-Nutzungen werden energiestatistisch nicht weiter ausgewertet.														
C1 C2 C3	Thermalbäder	Erneuerbare Wärme	GWh	289.5	306.3	289.7	240.2	209.7	192.9	192.8	193.8	0.0	Geowatt	Abschätzung anhand der Schüttung und Fördertemperatur der Thermalquellen
C1 C2 C3	Tunnelabw. für Fischzucht o.ä.	Erneuerbare Wärme	GWh	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	2.0	2.0	2.0	0.0	Geowatt	Spezialnutzungen von Tunnelabwasser

* Erläuterungen zur Codierung siehe Energieflussdiagramm

Stand: 19.06.2020

Zeileninhalt*	Technologie	Zeileninhalt	Einheit	1990	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	Herkunft	Kommentar
3.3 Geothermie Total														
C3	Geothermie mit Wärmepumpe	Erneuerbare Wärme	GWh	332.6	600.1	874.0	1'714.3	2'581.8	2'726.9	2'848.5	2'967.3	pendent	Geowatt	klimaneutrale Werte gemäss 3.3.1
C3	Geothermie ohne Wärmepumpe	Erneuerbare Wärme	GWh	0.0	3.4	3.4	0.7	4.2	5.2	4.8	5.2	4.9	Geowatt	Werte gemäss Geothermiestatistik
C3	Thermalbäder, Fischzuchten	Erneuerbare Wärme	GWh	289.5	306.3	289.7	240.2	211.7	194.9	194.8	195.8	0.0	Geowatt	Werte gemäss Geothermiestatistik
C3	Geothermie Total	Erneuerbare Wärme	GWh	622.1	909.9	1'167.1	1'955.2	2'797.7	2'927.0	3'048.1	3'168.3	4.9	Berechnung	
E83	Geothermie	Datenherkunft												"Statistik der geothermischen Nutzung in der Schweiz; Ausgabe 2019"
4. Biomassenutzung														
4.1 Einzelraumheizungen mit Holz														
4.2 Gebäudeheizungen mit Holz														
4.3 Autom. Feuerungen mit Holz														
4.4 Feuerungen mit Holzanteilen														
<p>Die schweizerische Holzenergienutzung umfasst insgesamt 20 Kategorien. Die Daten der verschiedenen Kategorien basieren auf folgenden Grundlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kategorien 1-11 (handbeschickte Holzfeuerungen): Bestandesmodelle basierend auf Verkauf- und Gebäudezählungsdaten; mittlere erhobene Verbrauchswerte pro Anlage - Kategorien 12-18 (automatische Holzfeuerungen): vorwiegend einzelanlagenweise Erfassung der Anlagen (Leistung, Jahrgang); mittlerer erhobener Verbrauchswert pro kW inst. Leistung - Kategorie 19 (Altholz-, Restholz-, Rindennutzung in vorwiegend industriellen Feuerungen): einzelanlagenweise Erfassung von Betriebsdaten durch W.Vock (oft werden in den Feuerungen der Kategorie 19 auch erneuerbare Abfälle wie Altpapier, Karton, Papierschlämme, Klärschlämme, Zellstoffflaugen, Fette und Tiermehl energetisch genutzt. Diese Anteile sind unter "6.2 Feuerungen für erneuerbare Abfälle" erfasst). - Kategorie 20 (Altholznutzung in Kehrichtverbrennungsanlagen): Die Altholznutzung in KVA's ist statistisch nur ungenau erfasst. Der Vollständigkeit halber werden die besten verfügbaren Werte in der Holzenergiestatistik ausgewiesen. In der vorliegenden Statistik der erneuerbaren Energien wird die Altholznutzung in KVA's aber unter "6.1 Kehrichtverbrennungsanlagen" erfasst. <p>Bei den Energiedaten der Anlagekat. 1 - 18 handelt es sich um klimaneutrale Werte (für eine möglichst gute Vergleichbarkeit mit den Vorjahreswerten). In der Gesamtenergiestatistik wird der effektive (d.h. der nicht klimabereinigte) Endverbrauch Holz ausgewiesen.</p> <p>- Bei den Kategorien 18 und 19 wird ein Teil der Holzenergie in Elektrizität und Fernwärme umgewandelt. In der Bilanz der erneuerbaren Energien und der Gesamtenergiestatistik erscheinen diese Werte unter Energieumwandlung (Fernwärmeproduktion mit Holz ab Ausgabe 2010 erstmals ausgewiesen).</p>														
E83		Datenherkunft												"Schweizerische Holzenergiestatistik 2019" - Vorabzug
A1	4.1 Einzelraumheizungen mit Holz	Anlagenbestand (31.12.)		537'525	595'549	602'279	562'803	530'642	522'669	512'088	501'211	488'799	Holzen.st.	Anlagekat. 1 - 6 der schweiz. Holzenergiestatistik
A1	4.2 Gebäudeheizungen mit Holz	Anlagenbestand (31.12.)		152'673	113'651	91'420	75'774	54'812	53'366	52'013	51'166	50'554	Holzen.st.	Anlagekat. 7 - 11 der schweiz. Holzenergiestatistik
A1	4.3 Autom. Feuerungen mit Holz	Anlagenbestand (31.12.)		2'245	4'226	5'400	6'893	8'612	8'963	9'426	9'709	9'868	Holzen.st.	Anlagekat. 12 - 18 der schweiz. Holzenergiestatistik
A1	4.4 Feuerungen mit Holzanteilen	Anlagenbestand (31.12.)		23	38	46	56	65	74	78	77	76	Vock	Anlagekat. 19 der schw. Holzenergiest.; siehe auch Pkt. 6.2
A1	- Kehrichtverbrennungsanlagen	Anlagenbestand (31.12.)		26	28	29	30	30	30	30	30	30	Holzen.st.	Anlagekat. 20 der schweiz. Holzenergiest. (Altholz von KVA's)
A1	Total Holzenergiestatistik	Anlagenbestand (31.12.)		692'492	713'492	699'174	645'556	594'161	585'102	573'635	562'194	549'327	Holzen.st.	Total aller Anlagekategorien gemäss schweiz. Holzenergiestat. Tab. A
A4	4.1 Einzelraumheizungen mit Holz	Install. Feuerungsleist.	MW	5'275	5'989	6'121	5'854	5'649	5'576	5'475	5'370	5'253	Holzen.st.	Anlagekat. 1 - 6 der schweiz. Holzenergiestatistik
A4	4.2 Gebäudeheizungen mit Holz	Install. Feuerungsleist.	MW	6'423	4'406	3'183	2'548	1'812	1'739	1'666	1'613	1'571	Holzen.st.	Anlagekat. 7 - 11 der schweiz. Holzenergiestatistik
A4	4.3 Autom. Feuerungen mit Holz	Install. Feuerungsleist.	MW	567	1'131	1'297	1'834	2'295	2'366	2'468	2'513	2'614	Holzen.st.	Anlagekat. 12 - 18 der schweiz. Holzenergiestatistik
A4	4.4 Feuerungen mit Holzanteilen	Install. Feuerungsleist.	MW	269	401	485	480	517	578	613	591	597	Vock	Anlagekat. 19 der schw. Holzenergiest.; siehe auch Pkt. 6.2
A4	- Kehrichtverbrennungsanlagen	Install. Feuerungsleist.	MW	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Holzen.st.	Anlagekat. 20 der Holzenergiest. (keine Angabe verfügbar)
A4	Total Holzenergiestatistik	Install. Feuerungsleist.	MW	12'534	11'927	11'086	10'716	10'273	10'259	10'221	10'086	10'034	Holzen.st.	Total aller Anlagekategorien gemäss schweiz. Holzenergiestat. Tab. B
a.) Klimanormierte Energiedaten (für EnergieSchweiz):														
B3	4.1 Einzelraumheizungen mit Holz	Energieverbrauch Holz*	GWh	3'299.1	2'508.6	2'403.1	2'561.2	2'707.8	2'665.6	2'611.2	2'557.4	2'495.6	Holzen.st.	Anlagekat. 1 - 6 der schweiz. Holzenergiestatistik
B3	4.2 Gebäudeheizungen mit Holz	Energieverbrauch Holz*	GWh	3'517.4	2'959.6	2'760.4	2'600.2	2'088.3	2'052.2	2'024.7	2'014.7	2'007.3	Holzen.st.	Anlagekat. 7 - 11 der schweiz. Holzenergiestatistik
B3	4.3 Autom. Feuerungen mit Holz	Energieverbrauch Holz*	GWh	1'060.1	2'322.3	2'732.7	4'371.6	5'683.8	5'910.4	6'369.0	6'410.6	6'840.5	Holzen.st.	Anlagekat. 12 - 18 der schweiz. Holzenergiestatistik
B3	4.4 Feuerungen mit Holzanteilen	Energieverbrauch Holz**	GWh	316.8	558.9	876.9	1'477.6	1'740.3	1'978.1	2'103.8	1'951.2	1'890.0	Vock	Anlagekat. 19 der schw. Holzenergiest.; siehe auch Pkt. 6.2
B3	- Kehrichtverbrennungsanlagen	Energieverbrauch Holz**	GWh	619.0	778.7	918.0	1'016.6	1'105.6	1'140.0	1'140.3	1'149.0	1'154.0	Holzen.st.	Anlagekat. 20 der Holzenergiest. (Altholz von KVA's; indikativ), s. Pkt. 6.1
B3	Total Holzenergiestatistik	Energieverbrauch Holz*	GWh	8'812.5	9'128.0	9'691	12'027	13'326	13'746	14'249	14'083	14'387	Holzen.st.	Total aller Anlagekategorien gemäss schweiz. Holzenergiestat. Tab. E
* klimaneutral ** kein Unterschied zw. effektiven und klimaneutralen Werten														
C3	4.1 Einzelraumheizungen mit Holz	Genutzte Wärme*	GWh	1'836.6	1'387.4	1'346.2	1'468.1	1'617.5	1'596.3	1'567.9	1'541.1	1'509.0	Holzen.st.	Anlagekat. 1 - 6 der schweiz. Holzenergiestatistik
C3	4.2 Gebäudeheizungen mit Holz	Genutzte Wärme*	GWh	2'077.6	1'848.6	1'825.7	1'813.7	1'527.8	1'508.4	1'494.6	1'492.7	1'491.3	Holzen.st.	Anlagekat. 7 - 11 der schweiz. Holzenergiestatistik
C3	4.3 Autom. Feuerungen mit Holz	Genutzte Wärme*	GWh	715.2	1'686.3	2'024.1	3'139.8	4'228.3	4'418.0	4'650.5	4'721.4	5'076.6	Holzen.st.	Anlagekat. 12 - 18 der schweiz. Holzenergiestatistik
C3	4.4 Feuerungen mit Holzanteilen	Genutzte Wärme**	GWh	181.0	407.3	509.8	895.3	1'137.3	1'273.6	1'379.5	1'311.6	1'293.6	Vock	Anlagekat. 19 der schw. Holzenergiest.; siehe auch Pkt. 6.2
C3	- Kehrichtverbrennungsanlagen	Genutzte Wärme**	GWh	143.9	198.4	244.3	313.5	345.0	342.0	345.4	348.2	369.6	Holzen.st.	Anlagekat. 20 der Holzenergiest. (Altholz von KVA's; indikativ), s. Pkt. 6.1
C3	Total Holzenergiestatistik	Genutzte Wärme*	GWh	4'954.3	5'528.0	5'950.2	7'630.5	8'856.0	9'138.3	9'437.8	9'414.9	9'740.1	Holzen.st.	Total aller Anlagekategorien gemäss schweiz. Holzenergiestat. Tab. G
* klimaneutral ** kein Unterschied zw. effektiven und klimaneutralen Werten														

* Erläuterungen zur Codierung siehe Energieflussdiagramm

Stand: 19.06.2020

Zeileninhalt*	Technologie	Zeileninhalt	Einheit	1990	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	Herkunft	Kommentar
D3	4.3 Autom. Feuerungen mit Holz	erneuerbare Elektr.prod.	GWh	0.00	3.21	1.98	84.09	125.69	123.10	207.18	190.65	217.26	Holzen.st.	Anlagekategorien 12 - 18 der schweiz. Holzenergiestatistik
D3	4.4 Feuerungen mit Holzanteilen	erneuerbare Elektr.prod.	GWh	5.70	10.47	30.60	50.48	57.87	99.71	114.60	99.24	95.56	Vock	Anlagekat. 19 der schweiz. Holzenergiestatistik (siehe auch Pkt. 6.2)
D3	- Kehrichtverbrennungsanlagen	Elektr.prod. aus Holz	GWh	52.47	104.43	136.34	152.98	200.96	201.00	200.08	197.79	200.02	Holzen.st.	Anlagekat. 20 der Holzenergiest. (Altholz von KVA's; indkativ), s. Pkt. 6.1
D3	Total Holzenergiestatistik	erneuerbare Elektr.prod.	GWh	58.17	118.12	168.92	287.55	384.51	423.81	521.86	487.68	512.84	Holzen.st.	Total aller Anlagekategorien gemäss schweiz. Holzenergiestat. Tab H
b.) nicht klimanormierter, d.h. effektiver Endergieverbrauch Holz (für GEST):														
B3	4.1 Einzelraumheizungen mit Holz	Energieverbrauch Holz*	TJ	11'376	8'299	8'691	9'649	8'712	9'120	8'680	7'920	7'883	Holzen.st.	Anlagekat. 1 - 6 der schweiz. Holzenergiestatistik; Tab. K
B3	4.2 Gebäudeheizungen mit Holz	Energieverbrauch Holz*	TJ	12'151	9'814	9'987	9'790	6'724	7'026	6'733	6'253	6'344	Holzen.st.	Anlagekat. 7 - 11 der schweiz. Holzenergiestatistik; Tab. K
B3	4.3 Autom. Feuerungen mit Holz	Energieverbrauch Holz*	TJ	3'689	7'780	9'917	16'286	18'826	20'513	21'667	20'788	22'663	Holzen.st.	Anlagekat. 12 - 18 der schweiz. Holzenergiestatistik; Tab. K
B3	4.4 Feuerungen mit Holzanteilen	Energieverbrauch Holz**	TJ	1'140	2'012	3'157	5'319	6'265	7'121	7'574	7'024	6'804	Vock	Anlagekat. 19 der schw. Holzenergiest.; Tab. K; siehe auch Pkt. 6.2
B3	- Kehrichtverbrennungsanlagen	Energieverbrauch Holz**	TJ	2'229	2'803	3'305	3'660	3'980	4'104	4'105	4'136	4'154	Holzen.st.	Anlagekat. 20 der Holzenergiest. (Altholz von KVA's); Tab. K
B3	Total Holzenergiestatistik	Energieverbrauch Holz*	TJ	30'586	30'708	35'057	44'703	44'508	47'884	48'759	46'121	47'848	Holzen.st.	Total aller Anlagekategorien gemäss schweiz. Holzenergiestat. Tab. K
* effektive Werte ** kein Unterschied zw. effektiven und klimaneutralen Werten														
C3	4.1 Einzelraumheizungen mit Holz	Genutzte Wärme*	GWh	1'759.2	1'274.9	1'352.4	1'536.3	1'445.6	1'517.1	1'447.6	1'325.7	1'324.1	Holzen.st.	Anlagekat. 1 - 6 der schweiz. Holzenergiestatistik
C3	4.2 Gebäudeheizungen mit Holz	Genutzte Wärme*	GWh	1'993.7	1'702.8	1'834.9	1'896.8	1'366.5	1'434.4	1'380.6	1'286.8	1'309.1	Holzen.st.	Anlagekat. 7 - 11 der schweiz. Holzenergiestatistik
C3	4.3 Autom. Feuerungen mit Holz	Genutzte Wärme*	GWh	691.4	1'569.2	2'040.3	3'249.2	3'890.3	4'259.3	4'394.8	4'252.8	4'671.9	Holzen.st.	Anlagekat. 12 - 18 der schweiz. Holzenergiestatistik
* effektive Werte														
4.5 Biogasanlagen Landwirtschaft														
A1	Biogasanlagen Landwirtschaft	Anzahl Anlagen		102	68	72	72	99	98	106	111	112	Engeli Engin.	
A3	Biogasanlagen Landwirtschaft	Install. elektr. Nennleist.	MW	0.38	0.84	2.85	8.36	15.58	17.71	20.91	24.01	24.51	WKK-Stat.	am Jahresende installierte elektr. Leist. gem. Klein-WKK-Datenbak
B41	Biogasanlagen Landwirtschaft	Verbrauch Biogas	GWh	16.46	17.22	35.63	138.14	289.05	331.17	353.41	389.69	447.64	Engeli Engin.	(ohne Bruttogasproduktion für die Erdgasnetzinspeisung; s.u.)
C2	Biogasanlagen Landwirtschaft	Wärme für Fermenter	GWh	4.39	4.72	9.67	39.57	79.94	94.40	101.95	112.40	127.84	Engeli Engin.	geschätzte Wärmemenge zur Beheizung der Biogas-Fermenter; Hauptzweck der Anlagen ist die energetische Nutzung => Wärme für Fermenterheizung (=Eigenbedarf) wird nicht als "Nutzenergie" betrachtet
C2 C3	Biogasanlagen Landwirtschaft	Genutzte Heizwärme	GWh	4.63	3.81	5.07	10.80	22.44	22.90	23.32	47.81	57.86	Engeli Engin.	bis 2017 Schätzw. gem. Stichprobe; ab 2018 z.T. mit erhobenen Werten
D1 D3	Biogasanlagen Landwirtschaft	Elektrizitätsproduktion	GWh	1.46	3.24	9.42	45.79	99.77	115.84	124.51	138.51	159.99	Engeli Engin.	
	Biogasanlagen Landwirtschaft	Inspeisung Erdgasnetz	GWh	0.00	0.00	0.00	6.70	7.85	7.75	10.61	10.25	9.91	Engeli Engin.	Nettomenge eingespiesenes Biogas aus der Landwirtschaft
E83	Biogasanlagen Landwirtschaft	Datenherkunft											Engeli Engin.	Engeli Engineering, Neerach
5. Windenergieanlagen														
A1	Windenergieanlagen	Anzahl Standorte		3	11	28	32	37	37	37	37	37	P+D Wind	Gesamtbestand Ende Jahr
A3	Windenergieanlagen	Install. elektr. Nennleist.	MW	0.22	2.81	11.59	42.26	60.29	75.37	75.37	75.37	75.37	P+D Wind	Gesamtbestand Ende Jahr
D1 D3	Windenergieanlagen	Elektrizitätsproduktion	GWh	0.05	2.98	8.37	36.58	110.03	108.60	132.60	121.80	145.92	P+D Wind	http://www.suisse-eole.ch/de/windenergie/statistik/
E83	Windenergieanlagen	Datenherkunft											P+D Wind	Datenerhebung durch Suisse Eole
6. Nutzung erneuerbarer Anteile aus Abfall														
6.1 Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA)														
A1	Kehrichtverbrennungsanlagen	Anz. KVA mit Energienutzung		26	28	29	30	30	30	30	30	30	E+P-Erheb.	
A1	Kehrichtverbrennungsanlagen	Anz. KVA mit Stromproduktion		22	26	28	30	30	30	30	30	30	E+P-Erheb.	
A1	Kehrichtverbrennungsanlagen	Anz. KVA mit Wärmeproduktion		23	23	26	30	30	30	30	30	30	E+P-Erheb.	
A2	Kehrichtverbrennungsanlagen	Installierte Inputleistung	MW	k.A.	E+P-Erheb.									
A3	Kehrichtverbrennungsanlagen	Install. elektr. Nennleist.	MW	148.0	273.8	307.9	357.5	422.1	422.5	422.5	422.5	421.5	E+P-Erheb.	
B0	Kehrichtverbrennungsanlagen	Endenergieverbr. Total	GWh	7'595.5	9'630.5	10'963	12'285	12'836	13'314	13'392	13'487	13'586	E+P-Erheb.	
B2	Kehrichtverbrennungsanlagen	Verbr. fossiler Energieträger	GWh	100.0	178.1	151.7	159.7	31.8	50.3	59.1	42.0	54.7	E+P-Erheb.	
B3	Kehrichtverbrennungsanlagen	Verbr. and. erneuerb. Energ.	GWh	0.0	8.9	11.8	14.8	7.8	0.0	0.0	0.0	0.1	E+P-Erheb.	
B5	Kehrichtverbrennungsanlagen	Verbrannter Kehricht	GWh	7'495.5	9'443.6	10'800	12'111	12'796	13'263	13'333	13'445	13'532	E+P-Erheb.	
B9	Kehrichtverbrennungsanlagen	Verbrannter Kehricht	1000 t	2'250.9	2'789.6	3'252.9	3'646.0	3'955.8	4'073.2	4'072.2	4'110.1	4'126.6	E+P-Erheb.	
C1	Kehrichtverbrennungsanlagen	Produzierte Wärme	GWh	k.A.	E+P-Erheb.									
C2	Kehrichtverbrennungsanlagen	Genutzte Wärme Total	GWh	1'765.2	2'440.5	2'903.3	3'788.3	3'785.6	4'000.7	4'055.5	4'079.9	4'348.5	E+P-Erheb.	
C2	Kehrichtverbrennungsanlagen	Wärme für Eigenbedarf	GWh	219.1	326.3	303.3	618.7	382.5	383.1	342.1	347.0	349.9	E+P-Erheb.	Teil der genutzten Wärme, welche zur Eigenbedarfsdeckung dient

* Erläuterungen zur Codierung siehe Energieflussdiagramm

Stand: 19.06.2020

Zeileninhalt*	Technologie	Zeileninhalt	Einheit	1990	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	Herkunft	Kommentar	
C2	Kehrichtverbrennungsanlagen	verkaufte Wärme	GWh	1'546.1	2'114.1	2'600.0	3'169.6	3'403.1	3'617.6	3'713.4	3'732.9	3'998.6	E+P-Erheb.	Teil der genutzten Wärme, welche verkauft wird	
C3	Kehrichtverbrennungsanlagen	Erneuerbare Wärme	GWh	856.1	1'175.3	1'410.4	1'852.2	1'888.3	1'989.5	2'015.5	2'031.2	2'162.8	E+P-Erheb.	Ausgehend vom Energieträgersplit wird für jede KVA einzeln die erneuerbare Wärme ermittelt (50% des Kehrichts ist erneuerbar).	
E1	Kehrichtverbrennungsanlagen	Erneuerb. Wärmeanteil		48.5%	48.2%	48.6%	48.9%	49.9%	49.7%	49.7%	49.8%	49.7%	E+P-Erheb.		
C3	Kehrichtverbrennungsanlagen	Verk. erneuerb. Wärme	GWh	749.9	1'018.1	1'263.1	1'549.7	1'697.5	1'799.0	1'845.5	1'858.4	1'988.7	Berechnung		
D1	Kehrichtverbrennungsanlagen	Elektrizitätsprod. Total	GWh	643.8	1'284.3	1'620.3	1'848.6	2'210.2	2'349.1	2'348.6	2'326.9	2'345.8	E+P-Erheb.		
D1	Kehrichtverbrennungsanlagen	Elektr.prod. für Eigenbed.	GWh	148.6	395.4	430.3	462.7	479.8	488.4	481.7	482.9	477.9	E+P-Erheb.	Teil der Elektrizitätsproduktion, welcher zur Eigenbedarfsdeckung dient	
D1	Kehrichtverbrennungsanlagen	Elektr.prod. für Verkauf	GWh	495.2	888.8	1'190.0	1'385.9	1'730.4	1'860.6	1'866.9	1'844.0	1'867.9	E+P-Erheb.	Teil der Elektrizitätsprod., welcher ans Elektrizitätswerk verkauft wird	
D3	Kehrichtverbrennungsanlagen	erneuerbare Elektr.prod.	GWh	318.0	634.4	804.8	918.2	1'103.4	1'171.3	1'170.5	1'160.8	1'169.4	E+P-Erheb.	Ausgehend vom Energieträgersplit wird für jede KVA einzeln die erneuerbare Elektrizitätsproduktion ermittelt (50% des Kehricht-Heizwerts ist erneuerbar).	
	Kehrichtverbrennungsanlagen	nicht erneu. Elektr.prod.	GWh	325.8	649.9	815.5	930.4	1'106.8	1'177.8	1'178.1	1'166.1	1'176.4	E+P-Erheb.		
E2	Kehrichtverbrennungsanlagen	Erneuerb. Stromanteil		49.4%	49.4%	49.7%	49.7%	49.9%	49.9%	49.8%	49.9%	49.9%	E+P-Erheb.		
D3	Kehrichtverbrennungsanlagen	Verk. erneuerb. El.prod.	GWh	244.6	439.1	591.1	688.4	863.9	927.7	930.4	919.9	931.1	Berechnung		
E83	Kehrichtverbrennungsanlagen	Herkunft der Energiedaten		Infras	E+P, BFE	E+P, BFE	E+P, BFE	Rytec, BFE		KVA-Energiedaten der Jahre 90-92 und ab 1994 wurden von verschiedenen Stellen erhoben. Diese Zahlen wurden in der Gross-WKK-Datenbank der eicher+pauli Liestal AG erfasst.					
6.2 Feuerungen für erneuerbare Abfälle				Feuerungen zur energetischen Nutzung von Altpapier, Karton, Papierschlämmen, Zellstoffablaugen, Fetten, Tiermehl, Altpneu usw											
A1	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Anz. Anl. m. Wärmenutz.		23	38	46	56	65	74	78	77	76	Vock		
B6	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Enden. Altpapier/Karton	GWh	69.90	59.97	67.04	27.40	21.14	16.59	30.64	21.24	19.73	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)	
B6	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Enden. Papierschlämme	GWh	37.82	202.22	197.28	158.27	187.39	196.49	206.50	151.63	156.74	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)	
B6	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Enden. Klärschlämme	GWh	0.00	98.53	150.72	161.48	148.47	170.76	180.96	186.69	187.58	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)	
B6	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Enden. Tiermehl und Tierfett	GWh	0.00	74.94	412.43	368.66	184.44	177.31	197.40	218.01	210.41	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)	
B6	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Enden. div. ern. Abfälle	GWh	381.70	329.45	446.91	125.30	145.86	135.59	134.68	122.02	142.63	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)	
B6	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Endenergieverbr. Total	GWh	489.41	765.11	1'274.37	841.11	687.30	696.73	750.18	699.59	717.09	Berechnung	= Summe obiger Teilergebnisse	
C3	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Wärme a. Altpapier/Ka.	GWh	24.08	32.92	43.58	19.18	14.13	11.84	22.54	15.90	14.78	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)	
C3	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Wärme a. Papierschl.	GWh	19.04	125.74	114.92	97.14	112.02	134.98	145.97	117.12	118.86	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)	
C3	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Wärme a. Klärschlamm	GWh	0.00	74.12	113.86	122.99	114.10	129.71	134.46	135.64	135.04	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)	
C3	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Wärme a. Tiermehl u. Tierfett	GWh	0.00	57.59	319.42	286.17	144.97	139.33	154.60	170.78	165.87	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)	
C3	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Wärme a. div. ern. Abfälle	GWh	350.52	300.41	385.55	99.52	114.51	105.39	106.32	95.18	108.11	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)	
C3	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Erneuerbare Wärme	GWh	393.64	590.78	977.34	625.00	499.73	521.25	563.89	534.61	542.65	Berechnung	= Summe obiger Teilergebnisse	
D3	Feuer. für erneuerb. Abfälle	erneuerbare Elektr.prod.	GWh	33.61	35.71	33.14	10.14	11.93	11.22	11.83	8.63	8.05	Vock	Total erneuerbare Abfälle (ohne Altholz und Holzbrennstoffe)	
E83	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Datenherkunft											Vock	W.Vock, Biel: "Spezielle energetische Holznutzungen: Feuerungen und Motoren für erneuerbare Abfälle - Statistik 2019"	
E1 E2	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Erneuerb. Ant. Papier/Karton		97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	Vock	erneuerbarer Anteil am Heizwert	
E1 E2	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Erneuerb. Ant. Papierschlämme		95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	Vock	erneuerbarer Anteil am Heizwert	
E1 E2	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Erneuerb. Ant. Klärschlamm		95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	Vock	erneuerbarer Anteil am Heizwert	
E1 E2	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Erneuerb. Ant. Zellstofflaugen		95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	Vock	erneuerbarer Anteil am Heizwert	
E1 E2	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Erneuerb. Ant. Fett, Tiermehl		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	Vock	erneuerbarer Anteil am Heizwert	
E1 E2	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Erneuerb. Ant. Tabakstaub		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	Vock	erneuerbarer Anteil am Heizwert	

* Erläuterungen zur Codierung siehe Energieflussdiagramm

Stand: 19.06.2020

Zeileninhalt*	Technologie	Zeileninhalt	Einheit	1990	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	Herkunft	Kommentar
6.3 Deponiegasanlagen														
6.3.1 Deponiegas-Feuerungen														
Anlagen zur Deponiegasnutzung ausschliesslich mit Heizkesseln														
A2	Deponiegas-Feuerungen	Installierte Inputleistung	MW	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.		
B43	Deponiegas-Feuerungen	Verbrauch Deponiegas	GWh	2.39	1.46	0.91	0.09	0.05	0.16	0.00	0.00	0.00	E+P-Erheb.	letzte Anlage im 2016 stillgelegt
C1	Deponiegas-Feuerungen	Produzierte Wärme	GWh	2.01	1.16	0.72	0.07	0.04	0.13	0.00	0.00	0.00	E+P-Erheb.	
C2 C3	Deponiegas-Feuerungen	Genutzte Wärme	GWh	2.01	1.16	0.72	0.07	0.04	0.13	0.00	0.00	0.00	E+P-Erheb.	
6.3.2 Deponiegas-WKK-Anlagen														
Anlagen zur Deponiegasnutzung mit Motoren (Eta Tot > 60%)														
A2	Deponiegas-WKK-Anlagen	Installierte Inputleistung	MW	0.63	4.86	5.38	4.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	WKK-Stat.	nur Inputleistung der Motoren
A3	Deponiegas-WKK-Anlagen	Install. elektr. Nennleist.	MW	0.17	1.63	1.64	1.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	WKK-Stat.	
B43	Deponiegas-WKK-Anlagen	Verbrauch Deponiegas	GWh	2.77	19.81	6.61	1.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	WKK-Stat.	inkl. Deponiegasverbrauch von Heizkesseln in der gleichen Heizzentrale
D1 D3	Deponiegas-WKK-Anlagen	Elektrizitätsproduktion	GWh	0.79	0.75	0.18	0.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	WKK-Stat.	
C1	Deponiegas-WKK-Anlagen	Produzierte Wärme	GWh	1.50	15.75	5.55	0.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	WKK-Stat.	inkl. Wärmeproduktion von Heizkesseln in der gleichen Heizzentrale
C2 C3	Deponiegas-WKK-Anlagen	Genutzte Wärme	GWh	1.50	15.75	5.55	0.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	WKK-Stat.	inkl. genutzte Wärme von Heizkesseln in der gleichen Heizzentrale
6.3.3 Deponiegas-Verstromungsanlagen														
Anlagen zur Deponiegasnutzung mit Motoren (Eta Tot < 60%)														
A2	Deponiegas-Verstromungsanl.	Installierte Inputleistung	MW	9.49	22.72	15.66	1.90	1.01	0.32	0.32	0.32	0.32	E+P-Erheb.	
A3	Deponiegas-Verstromungsanl.	Install. elektr. Nennleist.	MW	3.03	7.45	5.23	0.64	0.36	0.11	0.11	0.11	0.11	E+P-Erheb.	
B43	Deponiegas-Verstromungsanl.	Verbrauch Deponiegas	GWh	63.41	138.03	50.00	12.11	5.89	3.35	1.81	1.68	2.34	Berechnung	inkl. Deponiegasverbrauch von Heizkesseln in der gleichen Heizzentrale
D1 D3	Deponiegas-Verstromungsanl.	Elektrizitätsproduktion	GWh	19.57	43.50	15.00	3.66	1.57	0.64	0.36	0.27	0.63	E+P-Erheb.	
C1	Deponiegas-Verstromungsanl.	Produzierte Wärme	GWh	9.77	14.28	4.38	1.03	0.33	0.29	0.28	0.28	0.27	E+P-Erheb.	inkl. Wärmeproduktion von Heizkesseln in der gleichen Heizzentrale
C2 C3	Deponiegas-Verstromungsanl.	Genutzte Wärme	GWh	3.35	4.59	0.96	0.65	0.11	0.11	0.11	0.21	0.27	E+P-Erheb.	inkl. genutzte Wärme von Heizkesseln in der gleichen Heizzentrale
6.3.4 Deponiegasanlagen Total														
A1	Deponiegasanlagen	Anzahl Anlagen		8	13	11	7	4					E+P-Erheb.	keine Angabe wenn die Anzahl Anlagen ≤ 3
A3	Deponiegasanlagen	Install. elektr. Nennleist.	MW	3.20	9.08	6.87	2.28	0.36	0.11	0.11	0.11	0.11	E+P-Erheb.	
B43	Deponiegasanlagen	Verbrauch Deponiegas	GWh	68.57	159.30	57.52	13.65	5.94	3.51	1.81	1.68	2.34	E+P-Erheb.	
D1 D3	Deponiegasanlagen	Elektrizitätsproduktion	GWh	20.36	44.25	15.19	4.02	1.57	0.64	0.36	0.27	0.63	E+P-Erheb.	
C2 C3	Deponiegasanlagen	Genutzte Wärme	GWh	6.86	21.50	7.23	1.54	0.15	0.24	0.11	0.21	0.27	E+P-Erheb.	
E83	Deponiegas-Verstromungsanl.	Datenherkunft											E+P-Erheb. + WKK-Stat.	eicher+pauli Liestal AG: "Therm. Stromprod. inkl. Wärmekraftkopplung in der Schweiz; Ausgabe 2019", Deponiegasnutzung im Kap. 7.2
6.4 Biogasanlagen Gewerbe/Industrie														
Biogasproduktion aus kommunalen und industriellen Abfällen (Grünabfälle, Schlachtabfälle usw.)														
A1	Biogasanl. Gewerbe/Industrie	Anzahl Anlagen Energie		0	11	14	22	26	27	28	28	29	Engeli Engin.	Anzahl Anlagen mit Strom- und Wärmenutzung
A3	Biogasanl. Gewerbe/Industrie	Install. elektr. Nennleist.	MW	0.0	2.68	3.40	8.31	14.31	14.28	15.57	15.97	16.11	WKK-Statistik	am Jahresende installierte elektr. Leist. gem. Klein-WKK-Datenbank
B41	Biogasanl. Gewerbe/Industrie	Verbrauch Biogas	GWh	0.0	22.73	39.64	109.55	204.99	216.73	224.21	227.31	225.87	Engeli Engin.	Endverbrauch Biogas für Wärme- und Stromerzeugung
C2	Biogasanl. Gewerbe/Industrie	Wärme für Fermenter	GWh	0.0	2.38	4.29	11.15	18.00	18.83	19.55	20.85	21.86	Engeli Engin.	7.5% des Biogasverbrauches (Schätz. Nova Energie); Hauptzweck der Anlagen ist die energet. Nutzung => Wärme für Fermenterheizung (=Eigenbedarf) wird nicht als "Nutzenergie" betrachtet
C2 C3	Biogasanl. Gewerbe/Industrie	Wärme Heiz., WW, Prod.	GWh	0.0	4.05	5.15	12.54	33.46	34.84	37.53	37.31	35.86	Engeli Engin.	für Raumheizung, Warmwasser und Produktion genutzte Wärme
D1 D3	Biogasanl. Gewerbe/Industrie	Elektrizitätsproduktion	GWh	0.0	6.70	11.88	38.37	75.43	80.03	83.35	84.98	84.32	Engeli Engin.	
A1	Biogasanl. Gewerbe/Industrie	Anzahl Anlagen Einsp.		0	4	5	8	9	9	9	10	11		Anzahl Anlagen mit Einspeis. ins Erdgas-Netz und Autogas-Direktverkauf
	Biogasanl. Gewerbe/Industrie	Autogas u. Netzeinspeis.	GWh	0.0	5.32	10.92	26.05	102.67	112.14	113.03	117.95	139.57	Engeli Engin.	Biogas für Tankstellen und Einspeisung ins Erdgasnetz
	Biogasanl. Gewerbe/Industrie	- davon Netzeinspeis.	GWh	0.0	3.43	6.83	25.06	102.67	112.14	113.03	117.95	139.57	Engeli Engin.	Einspeisung ins Erdgasnetz
	Biogasanl. Gewerbe/Industrie	- davon Direktverkauf	GWh	0.0	1.89	4.10	0.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Engeli Engin.	Direktverkauf von Biogas an Tankstellen
E83	Biogasanl. Gewerbe/Industrie	Datenherkunft											Engeli Engin.	Engeli Engineering, Neerach

* Erläuterungen zur Codierung siehe Energieflussdiagramm

Stand: 19.06.2020

Zeileninhalt*	Technologie	Zeileninhalt	Einheit	1990	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	Herkunft	Kommentar
7. Energienutzung in Abwasserreinigungsanlagen														
7.1 Klärgasanlagen														
7.1.1 Klärgas-Feuerungen (Heiz- und Dampfkessel)														
B42	Klärgas-Feuerungen	Verbrauch Klärgas	GWh	130.0	119.1	114.0	109.0	102.0	100.0	98.0	96.0	94.0	E+P / Ryser	1990+2001=E+P-Hochrechn.; 91-00 interpol.; ab 2002 Schätzung E+P
C1 C2 C3	Klärgas-Feuerungen	Produzierte Wärme	GWh	104.0	95.3	91.2	87.2	81.6	80.0	78.4	76.8	75.2	Berechnung	= Verbrauch Klärgas (B42) * Nutzungsgrad thermisch (E3)
E3	Klärgas-Feuerungen	Nutzungsgrad thermisch		80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	Schätzung E+P	
7.1.2 Klärgas-WKK-Anlagen														
A1	Klärgas-WKK-Anlagen	Anzahl Anlagen		158	277	278	277	277	273	275	272	271	WKK-Stat.	
A5	Klärgas-WKK-Anlagen	Anzahl Aggregate		248	410	388	363	348	342	343	336	336	WKK-Stat.	
A2	Klärgas-WKK-Anlagen	Installierte Inputleistung	MW	49.9	82.4	84.8	89.1	83.1	83.4	84.9	84.0	84.6	WKK-Stat.	
A3	Klärgas-WKK-Anlagen	Install. elektr. Nennleist.	MW	11.7	24.1	26.5	29.4	28.7	29.1	29.8	29.7	30.1	WKK-Stat.	
A3	Klärgas-WKK-Anlagen	Install. mech. Leistung	MW	2.1	1.2	0.7	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	WKK-Stat.	mechanische Leistung für den Direktantrieb von Belüftungsgebläsen
A4	Klärgas-WKK-Anlagen	Installierte Heizleistung	MW	28.2	45.6	46.2	47.5	43.1	42.8	43.6	42.6	42.3	WKK-Stat.	
B0	Klärgas-WKK-Anlagen	Endenergieverbrauch Total	GWh	220.1	326.6	359.6	383.3	363.8	354.9	359.2	363.2	361.6	WKK-Stat.	
B21	Klärgas-WKK-Anlagen	Verbrauch Erdgas	GWh	0.6	1.3	1.5	1.6	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	WKK-Stat.	
B22	Klärgas-WKK-Anlagen	Verbrauch Diesel / Heizöl EL	GWh	0.3	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	WKK-Stat.	
B23	Klärgas-WKK-Anlagen	Verbrauch Propan	GWh	0.0	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	WKK-Stat.	
B42	Klärgas-WKK-Anlagen	Verbrauch Klärgas	GWh	219.1	324.0	356.8	380.4	360.9	352.2	356.4	360.4	358.8	WKK-Stat.	
B1	Klärgas-WKK-Anlagen	Verbrauch Elektrizität	GWh	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	WKK-Stat.	
D1	Klärgas-WKK-Anlagen	Elektrizitätsproduktion	GWh	47.6	86.8	103.8	117.9	118.2	116.3	118.5	120.6	121.1	WKK-Stat.	
D1	Klärgas-WKK-Anlagen	Genutzte mech. Energie	GWh	10.6	6.2	3.7	1.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	WKK-Stat.	
D3	Klärgas-WKK-Anlagen	Erneu. Stromprod. (+mE)	GWh	58.0	92.3	106.6	118.1	117.4	115.4	117.6	119.7	120.2	Berechnung	= [Elektr.prod. + mech.Energie (D1)] * erneuerbarer Stromanteil (E2)
E2	Klärgas-WKK-Anlagen	Erneuerb. Stromanteil		100%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	Berechnung	= [Verbrauch Klärgas (B42) / Endenergieverbrauch Total (B0)]
C1	Klärgas-WKK-Anlagen	Produzierte Wärme	GWh	118.5	170.1	183.4	190.3	174.2	168.8	170.1	171.1	168.0	WKK-Stat.	
C2	Klärgas-WKK-Anlagen	Genutzte Wärme	GWh	93.9	145.3	156.3	162.9	149.0	144.1	144.7	145.0	142.4	WKK-Stat.	
C3	Klärgas-WKK-Anlagen	Erneuerbare Wärme	GWh	93.5	144.1	155.1	161.7	147.8	143.0	143.5	143.9	141.3	Berechnung	= genutzte Wärme (C2) * erneuerbarer Wärmeanteil (E1)
E1	Klärgas-WKK-Anlagen	Erneuerb. Wärmeanteil		100%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	Berechnung	= [Verbrauch Klärgas (B42) / Endenergieverbrauch Total (B0)]
E83	Klärgas-WKK-Anlagen	Datenherkunft											WKK-Stat.	eicher+pauli Liestal AG: "Thermische Stromproduktion inkl. Wärmekraftkopplung in der Schweiz; Ausgabe 2019"
7.1.3 Klärgasanlagen Total (Feuerungen und WKK-Anlagen, exkl. Klärgas-Einspeisung ins Erdgasnetz)														
A1	Klärgasanlagen	Anzahl Anlagen		328	433	451	461	471	473	475	477	479		Kläranl. mit Klärgasprod. (90/01:Erheb.; dazw. interpol.; ab 02 Schätz.)
B42	Klärgasanlagen	Verbrauch Klärgas	GWh	349.1	443.1	470.8	489.4	462.9	452.2	454.4	456.4	452.8	Berechnung	
C3	Klärgasanlagen	Erneuerbare Wärme	GWh	197.5	239.4	246.3	248.9	229.4	223.0	221.9	220.7	216.5	Berechnung	
D3	Klärgasanlagen	Erneu. Stromprod. (+mE)	GWh	58.0	92.3	106.6	118.1	117.4	115.4	117.6	119.7	120.2	Berechnung	
7.1.4 Klärgaseinspeisung ins Erdgasnetz														
	Klärgasanlagen	Einspeisung Erdgasnetz	GWh Hu	0.0	0.00	2.20	25.84	108.65	140.51	163.24	176.75	184.61	E+P/VSG	ab 2008 = VSG-Einsp. minus Biogas-Einsp. gem. 4.5, 6.4 und 7.2
7.2 Biogasanlagen Industrieabwässer														
A1	Biogasanl. Industrieabwässer	Anz. Anl. mit Energienutzung		5	18	21	22	23	23	23	20	20	Engeli Engin.	
A3	Biogasanl. Industrieabwässer	Install. elektr. Nennleist.	MWe	0.00	0.52	0.52	1.30	1.62	1.66	1.86	1.49	1.49	WKK-Statistik	am Jahresende installierte elektr. Leist. gem. Klein-WKK-Datenbank
B41	Biogasanl. Industrieabwässer	Verbrauch Biogas	GWh	11.47	35.04	35.66	54.13	71.06	74.11	71.17	55.31	55.95	Engeli Engin.	Biogas für die Strom- und Wärmenutzung
C2 C3	Biogasanl. Industrieabwässer	Wärme für Fermenter	GWh	0.86	2.76	2.78	4.19	5.63	5.85	5.79	4.55	4.73	Engeli Engin.	geschätzte Wärmemenge zur Beheizung der Biogas-Fermenter
C2 C3	Biogasanl. Industrieabwässer	Wärme Heiz-, WW, Prod.	GWh	6.18	20.54	21.83	33.87	39.37	41.20	39.71	28.09	29.74	Engeli Engin.	für Raumheizung, Warmwasser und Produktion genutzte Wärme
C2 C3	Biogasanl. Industrieabwässer	Genutzte Wärme	GWh	7.04	23.31	24.62	38.06	45.00	47.05	45.51	32.63	34.47	Berechnung	= Wärme für Fermenter + Wärme Heiz-, WW, Prod.
D1 D3	Biogasanl. Industrieabwässer	Elektrizitätsproduktion	GWh	0.60	2.08	2.27	2.81	8.47	8.36	7.77	8.24	7.05	Engeli Engin.	2 Dampfturbinen (Zuckerfabriken) und einige BHKW-Anlagen
	Biogasanl. Industrieabwässer	Einspeisung Erdgasnetz	GWh					10.74	11.00	14.02	20.15	26.71	Engeli Engin.	Nettomenge eingespiesenes Biogas
E83	Biogasanl. Industrieabwässer	Datenherkunft											Engeli Engin.	Engeli Engineering, Neerach

* Erläuterungen zur Codierung siehe Energieflussdiagramm

Stand: 19.06.2020

Zeileninhalt*	Technologie	Zeileninhalt	Einheit	1990	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	Herkunft	Kommentar
8. Biogene Treibstoffe und Biogas-Einspeisung ins Erdgasnetz														
8.1 Bio- und Klärgas-Einspeisung ins Erdgasnetz sowie Direktnutzung bei Tankstellen														
Bio- und Klärgaseinspeisung ins Erdgasnetz			GWh Hu	0.0	3.4	9.0	57.6	229.9	271.4	300.9	325.1	360.8	Berechnet	Treibstoff-Nutzung und andere Nutzung (ab 2008 ident. mit VSG)
- davon Biogaseinspeis. Landwirtschaft (4.5)			GWh Hu	0.0	0.0	0.0	6.7	7.8	7.8	10.6	10.3	9.9	Engeli Engin.	Werte gemäss 4.5 Biogasanlagen Landwirtschaft
- davon Biogaseinspeis. Gewerbe/Industrie (6.4)			GWh Hu	0.0	3.4	6.8	25.1	102.7	112.1	113.0	117.9	139.6	Engeli Engin.	Werte gemäss 6.4 Biogasanlagen Gewerbe/Industrie
- davon Klärgaseinspeisung ins Erdgas-Netz (7.1.4)			GWh Hu	0.0	0.0	2.2	25.8	108.6	140.5	163.2	176.7	184.6	E+P/Berechn.	Werte gem. 7.1.4 Klärgaseinsp. ins Erdgasnetz (ab 2008 als Differenzwert)
- davon Biogaseinspeis. Industrieabwasseranl. (7.2)			GWh Hu	0.0	0.0	0.0	0.0	10.7	11.0	14.0	20.2	26.7	Engeli Engin.	Werte gemäss 7.2 Biogasanlagen Industrieabwässer
Biogas-Verkauf an Tankstellen bei Biogas-Anlagen			GWh Hu	0.0	1.9	4.1	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Engeli Engin.	Werte gemäss 6.4 Biogasanlagen Gewerbe/Industrie
Total Biogaseinspeisung und Tankstellen-Direktverk.			GWh Hu	0.0	5.3	13.1	58.6	229.9	271.4	300.9	325.1	360.8	Berechnet	Summe der Biogas-/Klärgaseinspeisung ins Erdgasnetz und dem Tankstellenabsatz direkt bei den Kompogas-Anlagen
Zahlen des Verbandes der Schweizerischen Gasindustrie (VSG):														
Biogaseinspeisung ins Erdgasnetz			GWh Ho				64.0	255.4	301.6	334.3	361.2	400.9	VSG*	ACHTUNG: Biogas gem. VSG umfasst auch Klärgas-Einspeisungen!
Biogaseinspeisung ins Erdgasnetz			GWh Hu				57.6	229.9	271.4	300.9	325.1	360.8	VSG*	= VSG-Wert in GWh Ho * 0.9
8.2 Flüssige biogene Treibstoffe														
* Angaben in Liter bei 15°C														
Biodiesel		Inlandproduktion	1'000 L*		1'825	6'180	6'945	6'891	8'143	8'608	11'244	13'027	Oberzolldirekt.	gemäss Zeitreihe "Versteuerte Mengen von biogenen Treibstoffen"
Bioethanol		Inlandproduktion	1'000 L*		0	901	0	0	0	0	0	0	Oberzolldirekt.	ACHTUNG: nicht verwechseln mit den Daten gemäss OZD-Tabelle T 2.8a
Pflanzenöl/Altöl		Inlandproduktion	1'000 L*		0	529	869	111	43	43	38	43	Oberzolldirekt.	"Herkunft der Treibstoffe aus erneuerbaren Rohstoffen", welche sich wegen Lagerveränderungen leicht von obiger Zeitreihe unterscheidet
Hydrierte pflanzl./tier. Öle/Fette		Inlandproduktion	1'000 L*		0	0	0	0	0	0	0	0	Oberzolldirekt.	Neue Kategorie "Hydrierte pflanzl./tier. Öle/Fette" ab Ausgabe 2016
Biodiesel		Import	1'000 L*		1	181	2'380	38'164	64'366	107'126	146'886	154'452	Oberzolldirekt.	
Bioethanol		Import	1'000 L*		0	0	2'593	28'064	38'193	47'362	56'290	64'191	Oberzolldirekt.	
Pflanzenöl/Altöl		Import	1'000 L*		0	0	950	0	0	1	0	0	Oberzolldirekt.	
Hydrierte pflanzl./tier. Öle/Fette		Import	1'000 L*		0	0	0	0	11'303	21'523	34'060	28'541	Oberzolldirekt.	
Biodiesel		Inlandverbrauch	1'000 L*		1'826	6'361	9'325	45'055	72'509	115'734	158'130	167'479	Berechnung	= Inlandproduktion + Import [es erfolgt kein Export gemäss OZD]
Bioethanol		Inlandverbrauch	1'000 L*		0	901	2'593	28'064	38'193	47'362	56'290	64'191	Berechnung	= Inlandproduktion + Import [es erfolgt kein Export gemäss OZD]
Pflanzenöl/Altöl		Inlandverbrauch	1'000 L*		0	529	1'819	111	43	44	38	43	Berechnung	= Inlandproduktion + Import [es erfolgt kein Export gemäss OZD]
Hydrierte pflanzl./tier. Öle/Fette		Inlandverbrauch	1'000 L*		0	0	0	0	11'303	21'523	34'060	28'541	Berechnung	= Inlandproduktion + Import [es erfolgt kein Export gemäss OZD]
Biodiesel		unterer Heizwert	kWh / L		9.07	9.07	9.07	9.07	9.07	9.07	9.07	9.07	Deutschland	"Basisdaten Bioenergie Deutschland 2019", S. 34
Bioethanol		unterer Heizwert	kWh / L		5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	Deutschland	"Basisdaten Bioenergie Deutschland 2019", S. 34
Pflanzenöl (reines Rapsöl)		unterer Heizwert	kWh / L		9.61	9.61	9.61	9.61	9.61	9.61	9.61	9.61	Deutschland	"Basisdaten Bioenergie Deutschland 2019", S. 34
Hydrierte pflanzl./tier. Öle/Fette		unterer Heizwert	kWh / L		9.53	9.53	9.53	9.53	9.53	9.53	9.53	9.53	Deutschland	"Basisdaten Bioenergie Deutschland 2019", S. 34
Biodiesel		Bruttoverbrauch	GWh Hu		16.56	57.69	84.58	408.65	657.66	1'049.7	1'434.2	1'519.0	Berechnung	= Inlandverbrauch * unterer Heizwert (9.07 kWh/L) / 1'000
Bioethanol		Bruttoverbrauch	GWh Hu		0.00	5.27	15.17	164.17	223.43	277.1	329.3	375.5	Berechnung	= Inlandverbrauch * unterer Heizwert (5.85 kWh/L) / 1'000
Pflanzenöl/Altöl		Bruttoverbrauch	GWh Hu		0.00	5.08	17.48	1.07	0.41	0.4	0.4	0.4	Berechnung	= Inlandverbrauch * unterer Heizwert (9.61 kWh/L) / 1'000
Hydrierte pflanzl./tier. Öle/Fette		Bruttoverbrauch	GWh Hu		0.00	0.00	0.00	0.00	107.69	205.1	324.5	271.9	Berechnung	= Inlandverbrauch * unterer Heizwert (9.61 kWh/L) / 1'000
Flüssige biogene Treibstoffe Total			GWh Hu		16.56	68.05	117.23	573.89	989.19	1'532.3	2'088.4	2'166.9	Berechnung	

Entwicklung der erneuerbaren Energien seit 2000

Anhang E

Technologie / Energieträger	Einheit	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019
Erneuerbare Stromproduktion (ohne Wasserkraft)									
2.4 Photovoltaikanlagen (nur Netz)	GWh	10.2	19.5	92.0	1'116.4	1'331.4	1'680.8	1'942.2	2'174.3
2.4 Photovoltaikanlagen (nur Insel)	GWh	1.0	1.3	1.7	2.2	2.1	2.4	2.9	3.4
A. Sonne (PV)	GWh	11.2	20.7	93.6	1'118.6	1'333.5	1'683.2	1'945.1	2'177.7
B. Geothermie	GWh	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C. Wind	GWh	3.0	8.4	36.6	110.0	108.6	132.6	121.8	145.9
4.3 Autom. Feuerungen mit Holz	GWh	3.2	2.0	84.1	125.7	123.1	207.2	190.6	217.3
4.4 Feuerungen mit Holzanteilen	GWh	10.5	30.6	50.5	57.9	99.7	114.6	99.2	95.6
D. Holz	GWh	13.7	32.6	134.6	183.6	222.8	321.8	289.9	312.8
4.5 Biogasanlagen Landwirtschaft	GWh	3.2	9.4	45.8	99.8	115.8	124.5	138.5	160.0
6.3 Deponiegasanlagen	GWh	44.3	15.2	4.0	1.6	0.6	0.4	0.3	0.6
6.4 Biogasanl. Gewerbe/Industrie	GWh	6.7	11.9	38.4	75.4	80.0	83.4	85.0	84.3
E. Biogas	GWh	54.2	36.5	88.2	176.8	196.5	208.2	223.8	244.9
7.1 Klärgasanlagen	GWh	92.3	106.6	118.1	117.4	115.4	117.6	119.7	120.2
7.2 Biogasanl. Industrieabwässer	GWh	2.1	2.3	2.8	8.5	8.4	7.8	8.2	7.1
F. Biogas (ARA)	GWh	94.4	108.9	120.9	125.9	123.7	125.3	127.9	127.2
6.1 Kehrlichtverbrennungsanlagen	GWh	634.4	804.8	918.2	1'103.4	1'171.3	1'170.5	1'160.8	1'169.4
6.2 Feuer. für erneuerb. Abfälle	GWh	35.7	33.1	10.1	11.9	11.2	11.8	8.6	8.1
G. Abfall (erneuerb.)	GWh	670.1	838.0	928.4	1'115.3	1'182.5	1'182.3	1'169.4	1'177.4
Total Strom	GWh	846.6	1'045.0	1'402.2	2'830.1	3'167.6	3'653.5	3'877.8	4'186.0

Genutzte erneuerbare Wärme (klimanormierte Werte)									
2.1 Röhren- und Flachkollektoren	GWh	96.8	151.0	338.1	591.5	620.8	642.7	663.0	675.9
2.2 Unverglaste Kollektoren	GWh	57.5	63.9	65.1	63.6	62.5	61.0	59.6	58.1
A. Sonne (thermisch)	GWh	154.3	214.9	403.2	655.2	683.3	703.7	722.6	734.0
3.1 Elektromotorwärmepumpen	GWh	1'312.8	1'704.4	3'009.8	4'434.4	4'696.4	4'957.7	5'240.0	5'553.8
3.2 Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	GWh	10.2	7.6	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.3 Geothermie (Direktnutz. ohne WP)	GWh	3.4	3.4	0.7	4.2	5.2	4.8	5.2	4.9
B. Umweltwärme, Geothermie	GWh	1'326.4	1'715.4	3'014.3	4'438.6	4'701.5	4'962.4	5'245.2	5'558.7
4.1 Einzelraumheizungen mit Holz	GWh	1'387.4	1'346.2	1'468.1	1'617.5	1'596.3	1'567.9	1'541.1	1'509.0
4.2 Gebäudeheizungen mit Holz	GWh	1'848.6	1'825.7	1'813.7	1'527.8	1'508.4	1'494.6	1'492.7	1'491.3
4.3 Autom. Feuerungen mit Holz	GWh	1'686.3	2'024.1	3'139.8	4'228.3	4'418.0	4'650.5	4'721.4	5'076.6
4.4 Feuerungen mit Holzanteilen	GWh	407.3	509.8	895.3	1'137.3	1'273.6	1'379.5	1'311.6	1'293.6
D. Holz	GWh	5'329.5	5'705.9	7'317.0	8'511.0	8'796.3	9'092.4	9'066.7	9'370.6
4.5 Biogasanlagen Landwirtschaft	GWh	3.8	5.1	10.8	22.4	22.9	23.3	47.8	57.9
6.3 Deponiegasanlagen	GWh	21.5	7.2	1.5	0.2	0.2	0.1	0.2	0.3
6.4 Biogasanl. Gewerbe/Industrie	GWh	4.0	5.2	12.5	33.5	34.8	37.5	37.3	35.9
E. Biogas	GWh	29.4	17.4	24.9	56.0	58.0	61.0	85.3	94.0
7.1 Klärgasanlagen	GWh	239.4	246.3	248.9	229.4	223.0	221.9	220.7	216.5
7.2 Biogasanl. Industrieabwässer	GWh	23.3	24.6	38.1	45.0	47.1	45.5	32.6	34.5
F. Biogas (ARA)	GWh	262.7	270.9	286.9	274.4	270.0	267.4	253.4	251.0
6.1 Kehrlichtverbrennungsanlagen	GWh	1'018.1	1'263.1	1'549.7	1'697.5	1'799.0	1'845.5	1'858.4	1'988.7
6.2 Feuer. für erneuerb. Abfälle	GWh	590.8	977.3	625.0	499.7	521.3	563.9	534.6	542.7
G. Abfall (erneuerb.)	GWh	1'608.9	2'240.4	2'174.7	2'197.2	2'320.3	2'409.4	2'393.0	2'531.4
Abzug erneuerbare Fernwärmeverluste	GWh	-83.2	-114.4	-155.7	-189.9	-194.3	-197.5	-209.5	-230.1
Total Wärme	GWh	8'627.9	10'050.5	13'065.4	15'942.5	16'635.1	17'298.9	17'556.7	18'309.5

