



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 2018

Schweizerische Statistik der erneuerbaren Energien

Ausgabe 2017

Vorabzug



Der vorliegende Vorabzug der schweizerischen Statistik der erneuerbaren Energien (Ausgabe 2017) umfasst die Zusammenfassung sowie die Anhänge B und E der umfassenden Publikation, welche im September 2018 verfügbar sein wird.

Auftraggeber:

Bundesamt für Energie BFE, 3003 Bern

Auftragnehmer:

eicher+pauli, 4410 Liestal

Autor:

Urs Kaufmann, eicher+pauli AG

Begleitung:

Natalia Stamm, Bundesamt für Energie

Michael Kost, 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 2017. 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	2017	Δ VJ	2017	Δ VJ	2017	Δ VJ
1.	Wasserkraftwerke		117'022	-3'233				
1.1	Laufkraftwerke	Wasserkraft	57'406	-2'261				
1.2	Speicherkraftwerke	Wasserkraft	59'616	-972				
2.	Nutzung Sonnenenergie		6'059	+1'258	2'508	+58		
2.1	Röhren- und Flachkollektoren	Sonne			2'288	+63		
2.2	Unverglaste Kollektoren	Sonne			220	-5		
2.4	Photovoltaikanlagen	Sonne	6'059	+1'258				
3.	Umweltwärmenutzung				16'651	+721		
3.1	Elektromotorwärmepumpen	Umweltwärme			16'633	+723		
3.2	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Umweltwärme			0	+0		
3.3	Geothermie (Nutzung ohne WP)	Umweltwärme			17	-1		
4.	Biomassenutzung		1'607	+387	28'705	+2	38	+10
4.1	Einzelraumheizungen mit Holz	Holz			4'949	-156		
4.2	Gebäudeheizungen mit Holz	Holz			4'972	-191		
4.3	Automatische Feuerungen mit Holz	Holz	746	+303	13'719	-41		
4.4	Feuerungen mit Holzanteilen	Holz	413	+54	4'982	+389		
4.5	Biogasanlagen Landwirtschaft	Biogas	448	+31	83	+1	38	+10
5.	Windenergieanlagen	Wind	477	+86				
6.	Nutzung erneuerbarer Anteile aus Abfall		4'560	+12	8'705	+316	407	+3
6.1	Kehrichtverbrennungsanlagen ³⁾	Müll	4'214	-3	6'644	+167		
6.2	Feuerungen für erneuerbare Abfälle	ind. Abfälle	45	+4	1'925	+139		
6.3	Deponiegasanlagen	Deponiegas ⁴⁾	1	-1	0	-0		
6.4	Biogasanlagen Gewerbe/Industrie	Biogas	300	+12	135	+10	407	+3
7.	Energienutzung in Abwasserreinigungsanlagen		449	+6	976	-6	638	+72
7.1	Klärgasanlagen	Klärgas ⁴⁾	421	+8	809	-1	588	+61
7.2	Biogasanlagen Industrieabwässer	Biogas	28	-2	166	-5	50	+11
8.	Flüssige, biogene Treibstoffe						5'629	+2'068
	Abzug erneuerbarer Anteil der Fernwärmeverluste				-707	-12		
Total erneuerbare Energienutzung			130'173	-1'482	56'837	+1'079	6'712	+2'154
davon neue erneuerbare Stromproduktion			13'151	+1'750				

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

G:\ALL\SdE\GESAMT\Stat-erneuerbar-2017.xls|Techn2 Ber32

Bild 1.1 Technologien zur Nutzung erneuerbarer Energien und Energiedaten 2017

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 (2017: 1'080'270 TJ) aus der Inlandproduktion, dem Import und Export sowie allfälligen Lagerveränderungen zusammensetzt.

In der Energiebilanz ist weiter die Umwandlung des Bruttoverbrauchs in Endenergieverbrauch (2017: 849'790 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 2017 (in TJ)	Bruttoenergieträger										Total	
	Holzenergie (3)	Kohle	Müll u. Industrieabfälle	Rohöl	Erdölprod.	Gas	Wasserkraft	Kernbr. stoffe	übrige erneuerb. Energien (1)	Elektrizität		Fernwärme
Inlandproduktion	40'590		60'850			0	132'000		31'060			264'500
Import	2'190	4'590		122'880	329'760	125'990		212'720	5'340	131'390		934'860
Export	-90	0			-15'850					-111'410		-127'350
Lagerveränderung		20		220	8'020							8'260
Bruttoverbrauch	42'690	4'610	60'850	123'100	321'930	125'990	132'000	212'720	36'400	19'980	0	1'080'270
Energieumwandlung:												
- Wasserkraftwerke							-132'000			132'000		0
- Kernkraftwerke								-212'720		70'200	1'350	-141'170
- konventionell-thermische Kraft-, Fernheiz- und Fernheizkraftwerke	-2'310	0	-48'350		-500	-7'800				10'260	20'580	-28'120
- Gaswerke						0						0
- Raffinerien				-123'100	123'140							40
- diverse erneuerbare Energieproduktion (2)	-1'770					1'100			-9'860	8'890	0	-1'640
Eigenverbrauch des Energiesektors, Übertragungs- und Verteilverluste					-6'090	-390				-30'790	-1'860	-39'130
Nichtenergetischer Verbrauch, statistische Differenz					-20'460							-20'460
Endverbrauch	38'610	4'610	12'500	0	418'020	118'900	0	0	26'540	210'540	20'070	849'790

Kommentare:

- (1) Nutzung von biogenen Treibstoffen, Biogasen, Sonne, Wind und Umweltwärme
- (2) Elektrizitäts- und Fernwärmeproduktion aus Biogas, Sonne, Wind und Biogaseinspeisung ins Erdgasnetz
- (3) Abweichungen im Bereich Holzenergie zwischen Gesamtenergiestatistik und vorliegender Statistik der erneuerbaren Energie sind im Kap. 3.5.1 erklärt

ausschliesslich erneuerbare Energien nur teilweise erneuerbare Energien

Bild 1.2 Schweizerische Energiebilanz 2017 gemäss Gesamtenergiestatistik
(Zellen mit erneuerbaren Energien sind hervorgehoben)

Im Bild 1.3 ist die Bilanz der erneuerbaren Energieträger des Jahres 2017 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 2017 betrug der erneuerbare Endverbrauch 189'741 TJ und lag damit um 0.7 % höher als im Vorjahr (188'513 TJ). Trotz erneutem deutlichen Rückgang der Stromproduktion mit Wasserkraft und einem etwas milderem Winter ist der erneuerbare Endverbrauch angestiegen.

Bilanz der erneuerbaren Energien in der Schweiz für das Jahr 2017

21.06.2018

A. Umwandlung von Brutto- in Endenergie⁽¹⁾

[TJ]	Wasser- kraft	Holz	Müll und ind. Abfälle	Gas	übrige erneuerbare Energien					erneuerbare Elektrizität	erneuerbare Wärme	Total
					Biotreib- stoffe (11)	Biogase	Sonne	Wind	Umwelt- wärme			
Inlandproduktion	131'998	40'593	26'552		287	5'073	8'567	477	16'651	0	0	230'197
Import		2'190			5'342					3'810		11'343
Export		-90								-10'624		-10'714
Lagerveränderung												0
Bruttoverbrauch	131'998	42'693	26'552	0	5'629	5'073	8'567	477	16'651	-6'813	0	230'826
Energieumwandlung: (2)												
1. Wasserkraftanlagen										57'406		0
1.1 Laufwerke	-57'406									57'406		0
1.2 Speicherwerke (ohne Pumpspeich.)	-74'592									59'616		-14'976
2. Nutzung Sonnenenergie												
2.4 Photovoltaikanlagen							-6'059			6'059		0
4. Biomassenutzung												
4.3 Autom. Feuerungen mit Holz (EL-Prod.)		-1'191								746		-446
Autom. Feuerungen mit Holz (FW-Prod.)		-2'096									1'540	-556
4.4 Feuerungen mit Holzanteilen (EL-Prod.)		-580								413		-167
Feuerungen mit Holzanteilen (FW-Prod.)		-214									152	-62
4.5 Biogasanlagen Landwirtschaft				38		-1'112				448		-626
5. Windenergieanlagen								-477		477		0
6. Nutzung erneuerbarer Anteile aus Abfall												
6.1 Kehrlichtverbrennungsanlagen			-24'000							4'214	6'644	-13'142
6.2 Feuerungen für erneuerbare Abfälle			-58							45		-13
6.3 Deponiegasanlagen										1	0	-5
6.4 Biogasanlagen Gewerbe/Industrie				407		-963				300		-257
7. Energienutz. in Abwasserreinigungsanl.												
7.1 Klärgasanlagen				588		-1'151				421		-142
7.2 Biogasanlagen Industrieabwässer				50		-87				28		-9
Eigenverbr. Energiesektor, Verteilverluste erneuerb. Ant. an den Verteilverlusten										-9'978	-707	-10'684
Endverbrauch	0	38'612	2'495	1'083	5'629	1'753	2'508	0	16'651	113'382	7'629	189'741

Total erneuerbare Elektrizitätsproduktion:

130'173 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
Bruttoverbrauch	131'998	42'693	26'552		36'397	-6'813		230'826
Energieumwandlung: (4)								
- Wasserkraftwerke	-131'998					117'022		-14'976
- konv.-therm. Kraft-, Fernheizkraftwerke		-2'310	-24'057			4'258	8'336	-13'773
- diverse erneuerbare		-1'771		1'083	-9'857	8'893	0	-1'651
Eigenverbrauch Energiesektor, Verteilverluste					0	-9'978	-707	-10'684
Endverbrauch	0	38'612	2'495	1'083	26'540	113'382	7'629	189'741

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

	Wasser- kraft	Holz	Müll und ind. Abfälle	Gas	Biotreib- stoffe (11)	Biogase	Sonne	Wind	Umwelt- wärme	erneuerbare Elektrizität	erneuerbare Wärme	Total
Endverbrauch	0	38'612	2'495	1'083	5'629	1'753	2'508	0	16'651	113'382	7'629	189'741
Energieumwandlung: (6)												
2. Nutzung Sonnenenergie							-2'508				2'508	0
3. Umweltwärmenutzung									-16'651		16'651	0
4. Biomassenutzung		-38'612				-198					27'013	-11'797
6. Nutzung erneuerbarer Anteile aus Abfall			-2'495			-253					2'061	-687
7. Energienutz. in Abwasserreinigungsanlagen						-1'302					976	-326
Genutzte Wärme	0	0	0	0	0	0	0	0	0		56'837	56'837
8. Nutzung biogene Treibstoffe (10)					5'629	0						5'629

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)
- In der Energiebilanz werden Biogas, Sonne, Wind, Umweltwärme und biogene Treibstoffe 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 eingespeiste Biogas wird sowohl als Treibstoff als auch für Heizzwecke genutzt. Eine Aufteilung ist nicht möglich.

G:\ALL\Stat\GESAMT\Stat-erneuerbar-2017.xlsx\GE1_Ber10

Bild 1.3 Bilanz der erneuerbaren Energien 2017 mit Zusammenzug für den Übertrag in die Energiebilanz der Gesamtenergiestatistik

Der gesamte erneuerbare Anteil am schweizerischen Endenergieverbrauch betrug im Jahr 2017 gut 22 %. Bild 1.4 zeigt die Beiträge der verschiedenen erneuerbaren Endenergieträger.

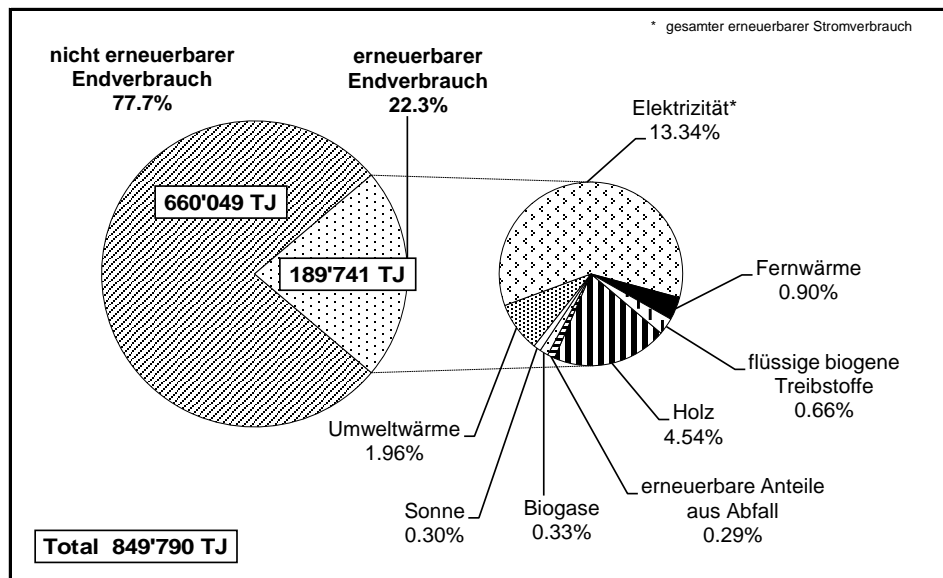


Bild 1.4 Gesamter schweizerische Endenergieverbrauch 2017 mit den erneuerbaren Anteilen (Gliederung nach Energieträgern)

Die differenziertere Betrachtung im Bild 1.5 zeigt, dass der erneuerbare Anteil im Bereich Wärmeerzeugung 20.6 % beträgt. Beim Elektrizitätsverbrauch stammt knapp 54 % aus erneuerbaren Quellen.

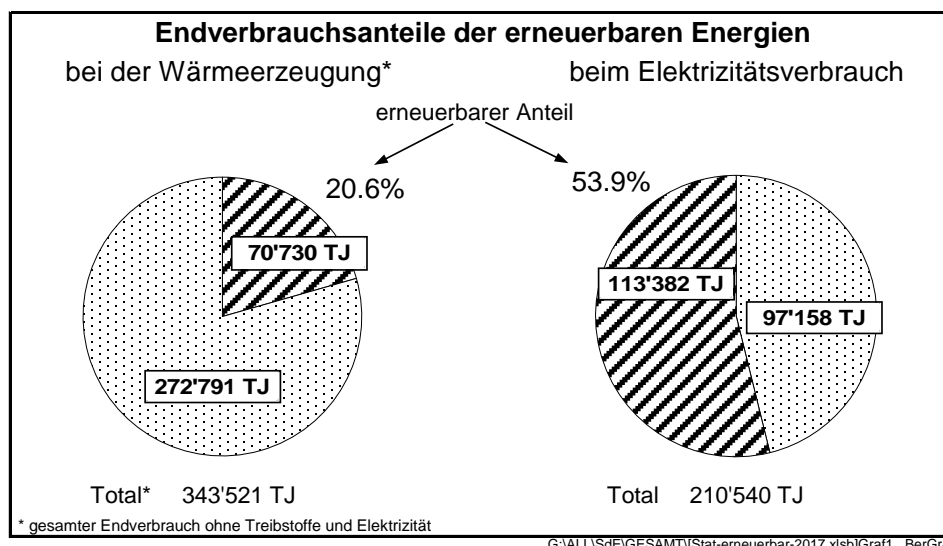
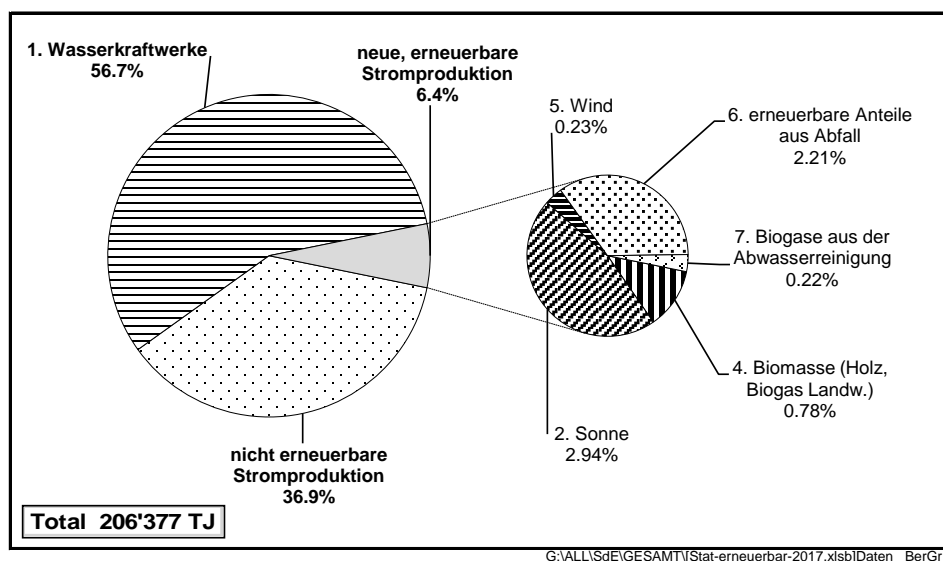


Bild 1.5 Erneuerbare Anteile am Endenergieverbrauch in den Bereichen Wärmeerzeugung und Elektrizitätsverbrauch im Jahr 2017

1.2 Auswertungen nach Technologien

Die gesamte schweizerische Netto-Elektrizitätsproduktion betrug im Jahr 2017 206'377 TJ (entspricht 57'327 GWh). Von dieser Inlandproduktion waren 130'173 TJ (63.1 %) 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 13'151 TJ oder rund 6.4 % der gesamten Elektrizitätsproduktion.

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



G:\ALL\SdE\GESAMT\Stat-erneuerbar-2017.xlsb]Daten BerGr1

Bild 1.6 Gesamte schweizerische Netto-Elektrizitätsproduktion 2017
(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 wurde sogar erst Mitte der neunziger Jahre die Schwelle der Jahresproduktion von 1 GWh überschritten.

Neben der Wasserkraft hat die Elektrizitätsproduktion aus den erneuerbaren Abfallbestandteilen seit 1990 eine stetige und beachtliche Zunahme erfahren. Seit 2012 haben aber die Photovoltaik-Anlagen sehr stark zugenommen und weisen nun nach der Wasserkraft das zweitgrösste absolute Wachstum bei der erneuerbaren Stromproduktion in der Schweiz auf.

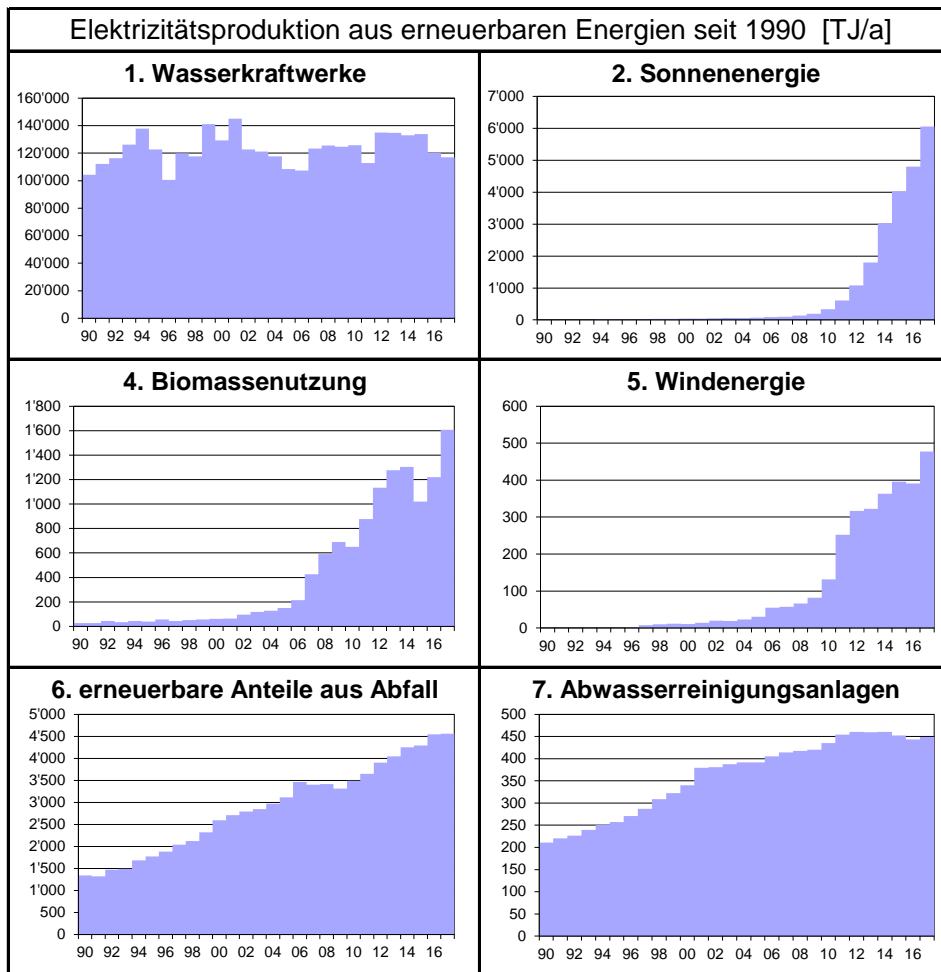


Bild 1.7 Entwicklung der erneuerbaren Elektrizitätsproduktion seit 1990 in den verschiedenen Technologiebereichen

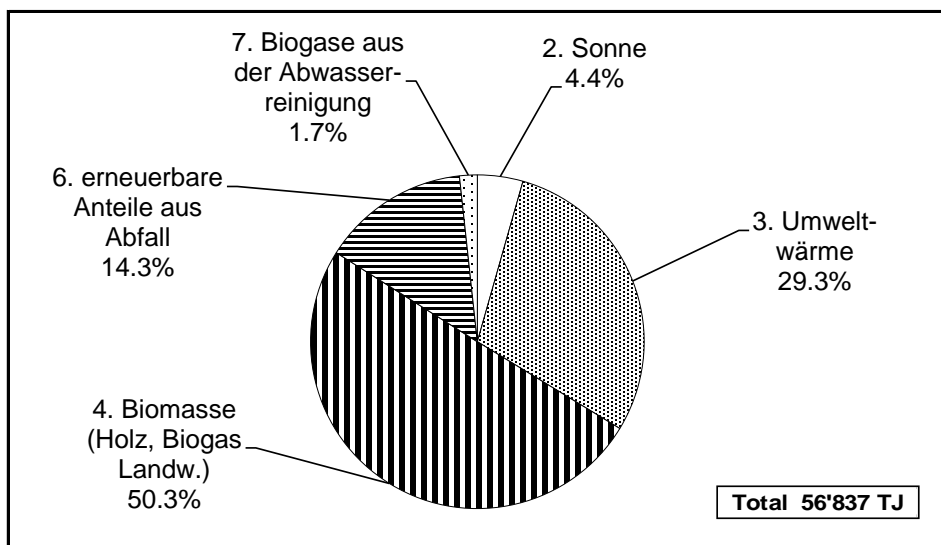
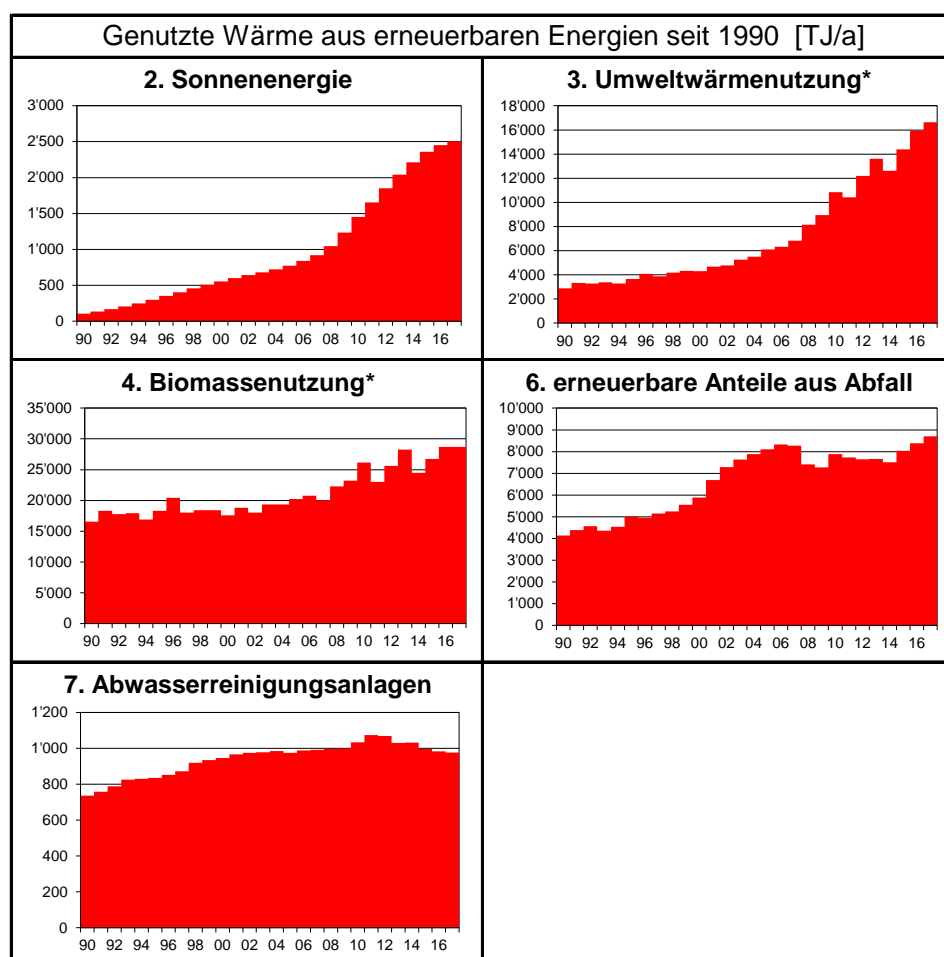


Bild 1.8 Genutzte erneuerbare Wärme 2017 ("Nutzenergie" am Speicheraustritt in der Heizzentrale; effektive Werte, d.h. ohne Klimanormierung)

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 29 % der erneuerbaren Wärme wird mittels Wärmepumpen der Umwelt (d.h. der Luft, den Gewässern oder dem Boden) entzogen.

Die Entwicklung der erneuerbaren Wärmenutzung seit 1990 ist 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.



* effektive, d.h. nicht klimanormierte Werte

G:\ALL\SdE\GESAMT\Stat-erneuerbar-2017.xls\Fich2 Ber51

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.)

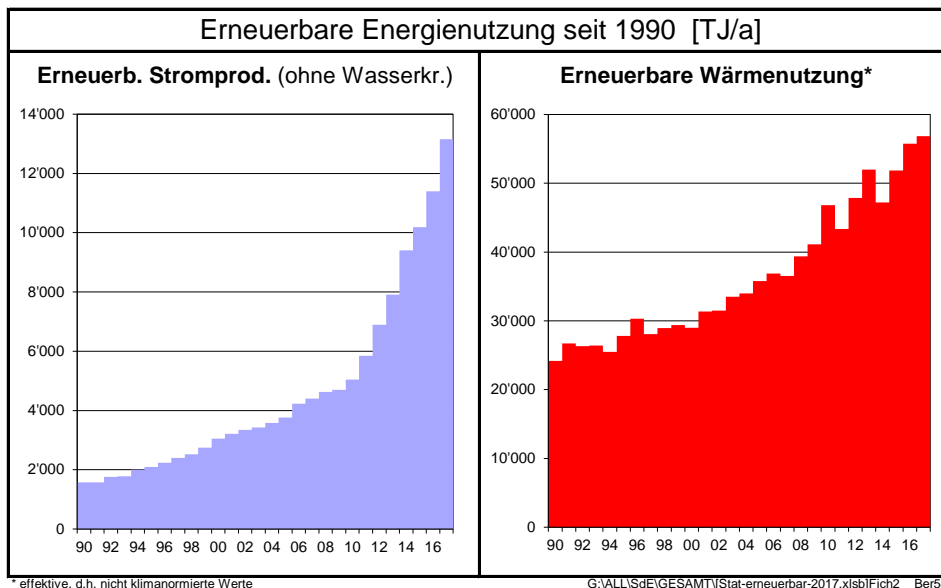


Bild 1.10 Entwicklung der erneuerbaren Energien seit 1990 (ohne Wasserkraft)
(Eine analoge Darstellung mit klimanormierten Werten ist im Anhang D zu finden.)

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

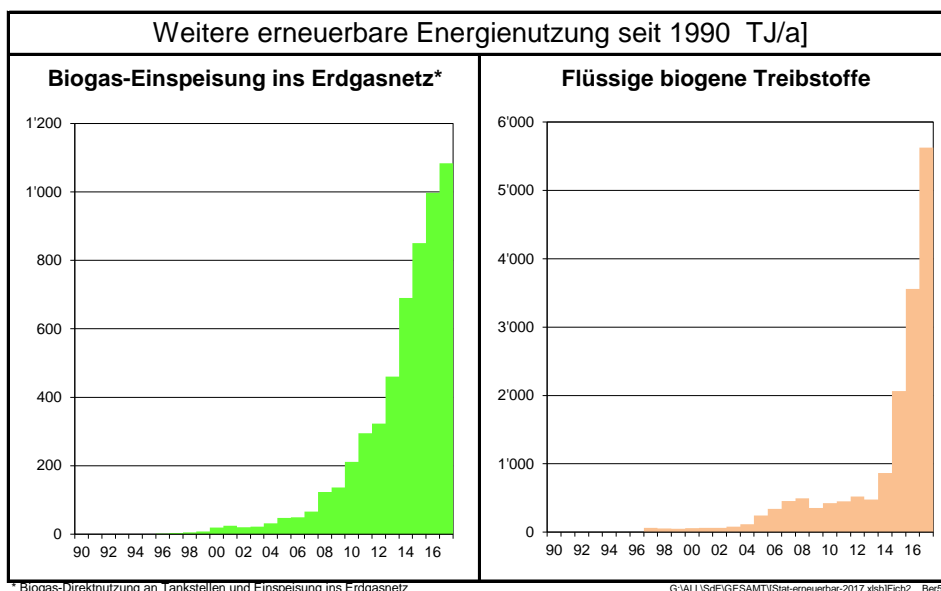


Bild 1.11 Entwicklung weiterer Formen der erneuerbaren Energienutzung seit 1990

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 1990-2017. 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 re-nouvelable ¹⁾		Autres renouv. ²⁾		
Class.	Technologie	Energie brute	2017	△ AP	2017	△ AP	2017	△ AP
1. Centrales hydrauliques			117'022	-3'233				
1.1	Fil de l'eau	Hydraulique	57'406	-2'261				
1.2	Accumulation	Hydraulique	59'616	-972				
2. Utilisation de l'énergie solaire			6'059	+1'258	2'508	+58		
2.1	Capteurs à tubes et capteurs plans	Solaire			2'288	+63		
2.2	Capteurs non vitrés	Solaire			220	-5		
2.4	Installations photovoltaïques	Solaire	6'059	+1'258	0	0		
3. Utilisation de la chaleur ambiante					16'651	+721		
3.1	Pompes à chaleur électriques	Chaleur ambiante			16'633	+723		
3.2	Pompes à chaleur à moteur à gaz	Chaleur ambiante			0	+0		
3.3	Géothermie (sans p. à chaleur)	Chaleur ambiante			17	-1		
4. Utilisation de la biomasse			1'607	+387	28'705	+2	38	+10
4.1	Chauffage d'un local au bois	Bois			4'949	-156		
4.2	Chauffages d'un bâtiment au bois	Bois			4'972	-191		
4.3	Chauffages automatiques au bois	Bois	746	+303	13'719	-41		
4.4	Chauffages en partie au bois	Bois	413	+54	4'982	+389		
4.5	Install. à biogaz dans l'agriculture	Biogaz	448	+31	83	+1	38	+10
5. Eoliennes		Energie éolienne	477	+86			0	+0
6. Valorisation de la part renouvelable des déchets			4'560	+12	8'705	+316	407	+3
6.1	Usines d'incinération des ordures ³⁾	Ordures mén.	4'214	-3	6'644	+167		
6.2	Chaudières à déchets renouvelables	Déchets ind.	45	+4	1'925	+139		
6.3	Installations à gaz de décharge	Gaz de déch. ⁴⁾	1	-1	0	-0		
6.4	Install. à biogaz arts et métiers/industrie	Biogaz	300	+12	135	+10	407	+3
7. Utilisation des rejets énergétiques des STEP			449	+6	976	-6	638	+72
7.1	Installations à gaz des STEP	Gaz d'épur. ⁴⁾	421	+8	809	-1	588	+61
7.2	Installations à biogaz dans l'industrie	Biogaz	28	-2	166	-5	50	+11
8. Carburants biogènes							5'629	+2'068
Dédution part renouv. des pertes chaleur à distance					-707	-12		
Total énergies renouvelables			130'173	-1'482	56'837	+1'079	6'712	+2'154
dont production d'électricité sans hydraulique			13'151	+1'750				

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-2017.xlsb|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 2017: 1'080'270 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 2017: 849'790 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 2017 (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	40'590		60'850			0	132'000		31'060			264'500
Importation	2'190	4'590		122'880	329'760	125'990		212'720	5'340	131'390		934'860
Exportation	-90	0			-15'850					-111'410		-127'350
Variation de stocks		20		220	8'020							8'260
Consommation brute	42'690	4'610	60'850	123'100	321'930	125'990	132'000	212'720	36'400	19'980	0	1'080'270
Transformation d'énergie:												
- Centrales hydrauliques							-132'000			132'000		0
- Centrales nucléaires								-212'720		70'200	1'350	-141'170
- Centrales thermiques classiques, chauffage à distance, centrales chaleur-force	-2'310	0	-48'350		-500	-7'800				10'260	20'580	-28'120
- Usines à gaz						0						0
- Raffineries				-123'100	123'140							40
- divers productions d'énergie à partir d'énergies renouvelables (2)	-1'770					1'100			-9'860	8'890	0	-1'640
Consommation propre du secteur énerg. pertes de transport et de distribution					-6'090	-390				-30'790	-1'860	-39'130
Consommation non-énergétique,					-20'460							-20'460
Consommation finale	38'610	4'610	12'500	0	418'020	118'900	0	0	26'540	210'540	20'070	849'790

Notes:

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

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

G:\ALL\SdE\GESAMT\Stat-erneuerbar-2017.xlsb\GE4 Ber26f



Energies renouvelables exclusivement



Partiellement à base d'énergies renouvelables

Tableau 1.2 Bilan énergétique de la Suisse pour 2017 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 2017.

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 2017, la consommation finale d'énergies renouvelables s'est située à 189'741 TJ, soit une augmentation de 0.7 % par rapport à l'année précédente (188'513 TJ).

Bilan des énergies renouvelables en Suisse pour 2017

21.06.2018

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	131'998	40'593	26'552			5'073	8'567	477	16'651	0	0	230'197
Importations		2'190			287	5'342				3'810		11'343
Exportations		-90								-10'624		-10'714
Variation de stocks												0
Consommation brute	131'998	42'693	26'552	0	5'629	5'073	8'567	477	16'651	-6'813	0	230'826
Transformation d'énergie (2)												
1. Centrales hydrauliques												
1.1 Fil de l'eau	-57'406									57'406		0
1.2 Accumulation (sans pompage d'accumul.)	-74'592									59'616		-14'976
2. Utilisation de l'énergie solaire												
2.4 Installations photovoltaïques							-6'059			6'059		0
4. Utilisation de la biomasse												
4.3 Chauffages automatiques au bois		-3'287								746	1'540	-1'002
4.4 Chauffages en partie au bois		-794								413	152	-229
4.5 Installations à biogaz dans l'agriculture				38		-1'112				448		-626
5. Eoliennes								-477		477		0
6. Valorisation de la part renouvel. des déchets												
6.1 Usines d'incinération des ordures			-24'000							4'214	6'644	-13'142
6.2 Chaudières à déchets renouvelables			-58							45		-13
6.3 Installations à gaz de décharge										1	0	-5
6.4 Install. à biogaz arts et métiers/industrie				407		-963				300		-257
7. Utilisation des rejets énergétiques des STEP												
7.1 Installations à gaz des STEP				588		-1'151				421		-142
7.2 Installations à biogaz dans l'industrie				50		-87				28		-9
Consommation propre et pertes de distribution												
Part renouvel. des pertes de distribution										-9'978	-707	-10'684
Consommation finale	0	38'612	2'495	1'083	5'629	1'753	2'508	0	16'651	113'382	7'629	189'741

Total de la prod. d'électricité issue d'énergies renouvelables:

130'173 TJ

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

	Energie hydraul.	Bois	Ord. mén., déch. ind.	Gaz	Autres énergies renouvelables (3) (Biocarbur., biogaz, soleil, éol., chal. amb.)	Electricité renouvelable	Chal. à dist. renouvelable	Total
Consommation brute	131'998	42'693	26'552		36'397	-6'813		230'826
Transformation d'énergie (4)								
- Centrales hydrauliques	-131'998					117'022		-14'976
- Centr. thermiques, classiques, chauffage à distance, centrale chaleur-force		-2310	-24'057			4'258	8'336	-13'773
- Div. prod. d'électricité et de chaleur à distance à partir d'énergie renouvelable		-1'771		1'083	-9'857	8'893	0	-1'651
Consommation propre et pertes de distribution					0	-9'978	-707	-10'684
Consommation finale	0	38'612	2'495	1'083	26'540	113'382	7'629	189'741

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. (6)	Total
Consommation finale	0	38'612	2'495	1'083	5'629	1'753	2'508	0	16'651	113'382	7'629 (6)	189'741
Transformation d'énergie : (6)												
2. Utilisation de l'énergie solaire							-2'508				2'508 (8)	0
3. Utilisation de la chaleur ambiante									-16'651		16'651 (8)	0
4. Utilisation de la biomasse		-38'612									27'013 (8)	-11'797
6. Utilisation part renouvel. Déchets			-2'495				-198				2'061 (8)	-687
7. Utilisation des rejets én. des STEP							-253				976 (8)	-326
							-1'302					
Chaleur utilisée	0	0	0	0		0	0	0	0		56'837 (8)	
8. Utilisation carburants biogènes (10)				0	5'629	0						5'629

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) Dans le bilan des énergies, les énergies solaire et éolienne, le biogaz, la chaleur ambiante et les carburants biogènes 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\GESAMT\Stat-erneuerbar-2017.xls\0E1_Ber1of

Tableau 1.3 Bilan des énergies renouvelables pour 2017 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 22 % en l'an 2017. Le tableau 1.4 détaille la contribution à la consommation finale des différents agents énergétiques renouvelables.

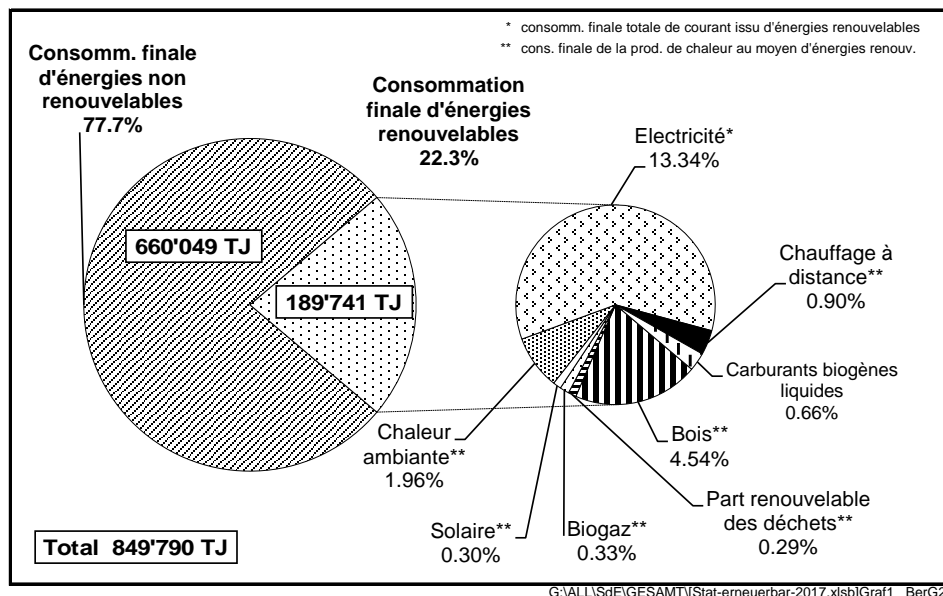


Tableau 1.4 Consommation finale d'énergie en Suisse pour 2017, y compris la part des énergies renouvelables (détail en fonction des agents énergétiques)

L'analyse différenciée représentée par le graphique 1.5 montre que la part des énergies renouvelables dans la production de chaleur s'élève à 20.6 %. Dans le cas de la consommation d'électricité, cette part s'élève même à 54 %.

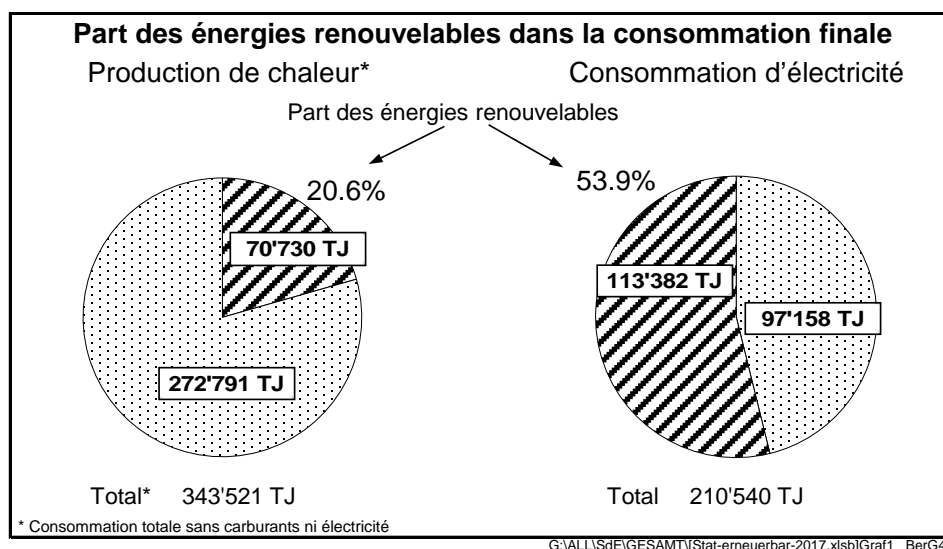


Tableau 1.5 Part des énergies renouvelables dans la consommation finale de chaleur et d'électricité pour 2017

1.2 Analyses par technologies

La production nette d'électricité en Suisse s'est élevée à 206'377 TJ en l'an 2017 (soit 57'327 GWh). Quelque 130'173 TJ (63.1 % 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 13'151 TJ, soit 6.4 % de la production totale d'électricité.

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

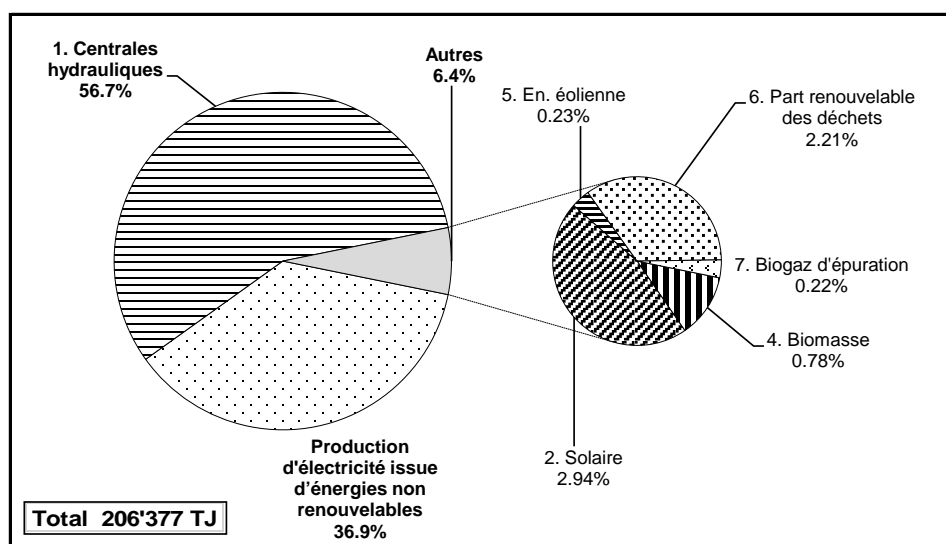


Tableau 1.6 Production nette d'électricité en suisse en 2017
(Ventilation par technologies selon le tableau 1.1)

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.

Si l'on excepte celle d'origine hydroélectrique, c'est la production d'électricité à partir de déchets qui a connu la plus forte progression en termes absolus depuis 1990.

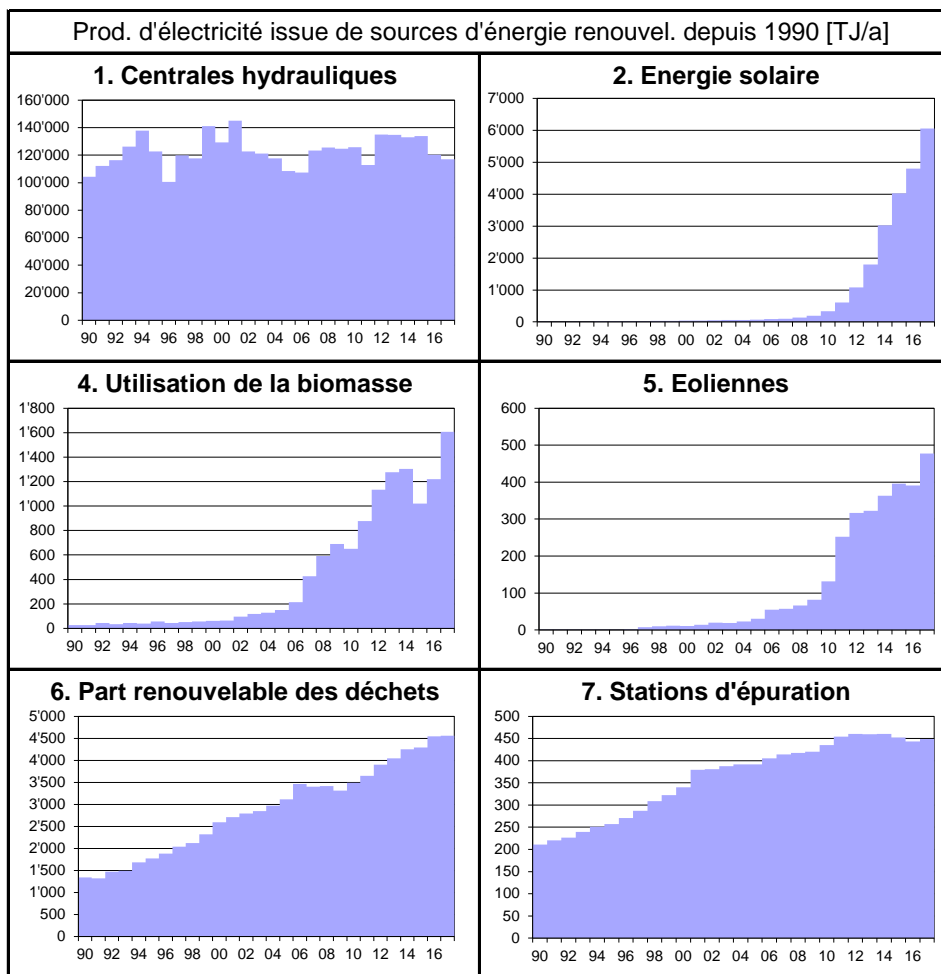


Tableau 1.7 Evolution de la production d'électricité tirée de sources d'énergie renouvelables depuis 1990 pour différentes technologies

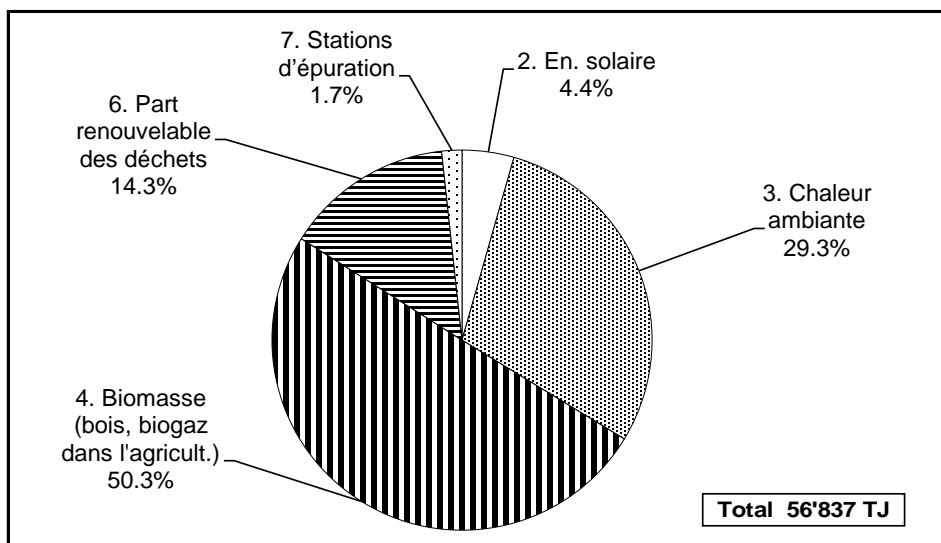
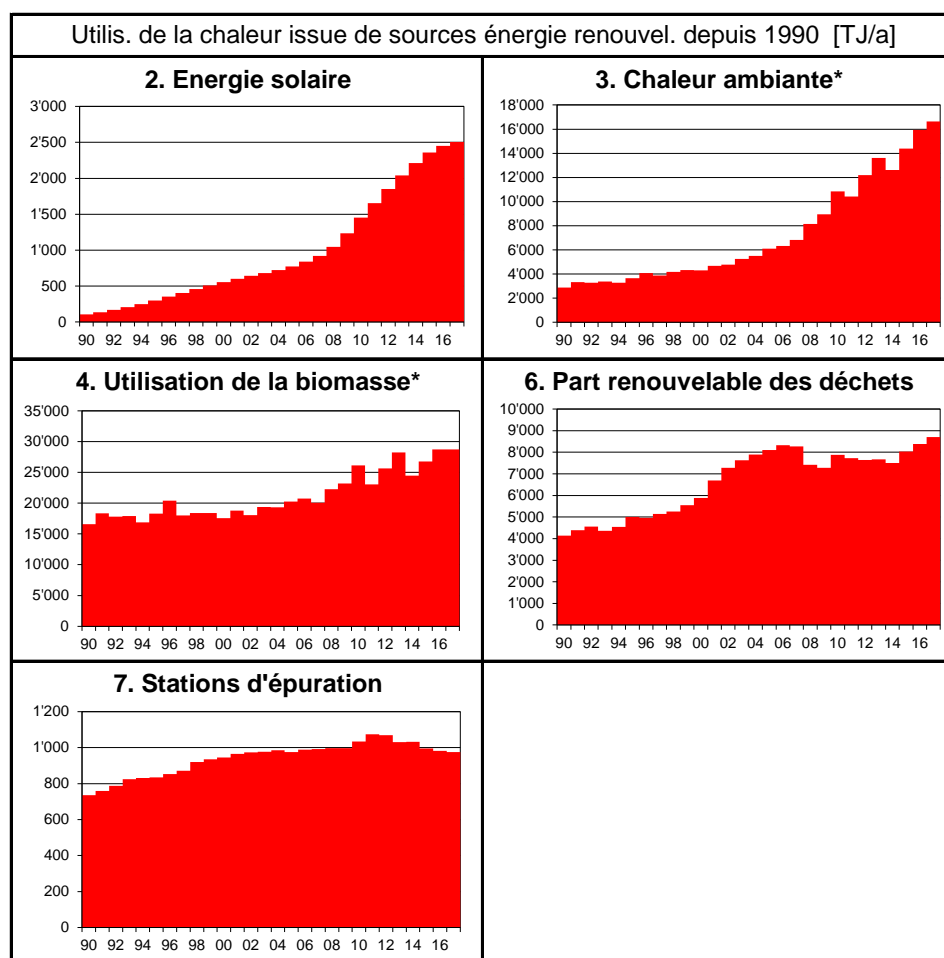


Tableau 1.8 Utilisation de chaleur issue de sources d'énergie renouvelables en 2017 ("Energie utile" à la sortie de l'accumulateur de la centrale; valeurs effectives sans correction climatique)

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 29 % 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-erneuebar-2017.xlsx\Fich2 Ber51f

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.)

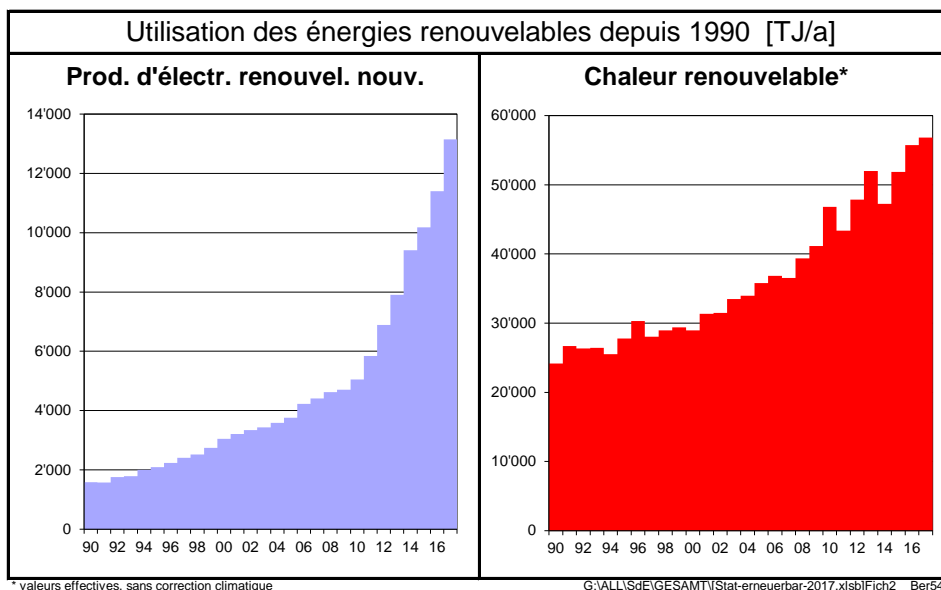


Tableau 1.10 Evolution des énergies renouvelables depuis 1990
 (sans centrales hydrauliques)
 (Une illustration analogue avec correction climatique figure dans l'annexe D.)

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.

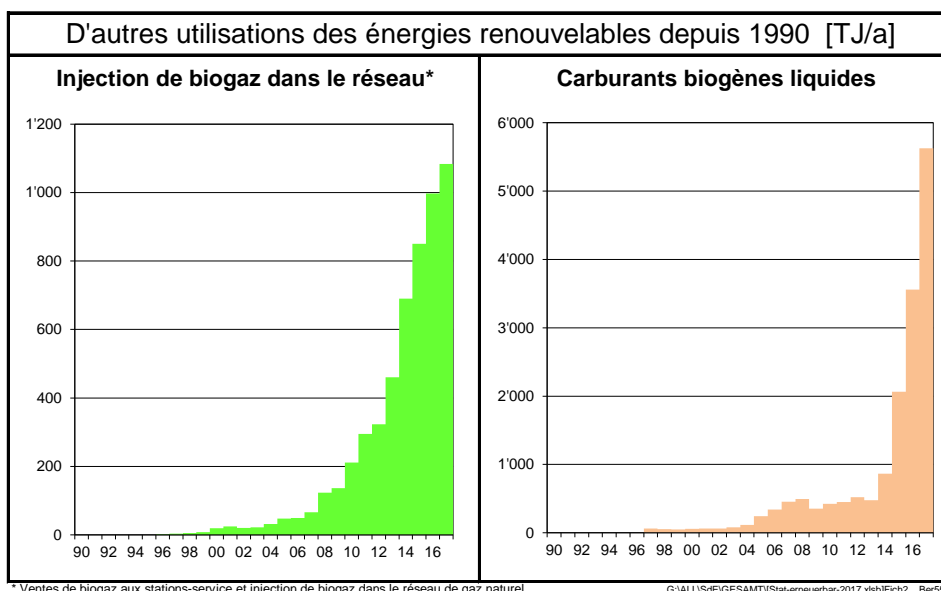


Tableau 1.11 Evolution d'autres formes d'énergies renouvelables depuis 1990

* Erläuterungen zur Codierung siehe Energieflussdiagramm

Stand: 19.06.2018

Zeileninhalt*	Technologie	Zeileninhalt	Einheit	1990	2000	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017	Herkunft	Kommentar
1. Wasserkraftwerke														
1.1 Laufwerke														
D1 D3	Laufkraftwerke	Elektrizitätsproduktion	GWh	13'561	17'566	14'998	16'030	17'759	17'243	16'595	16'574	15'946	BFE	schweizerische Elektrizitätsstatistik, Tab. 8
	Laufkraftwerke	mittl. Produktionserswart.	GWh			16'460	16'858	17'022	17'165	17'312	17'489	17'550	BFE	Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz, Tab. 12
	Laufkraftwerke	max. mögl. Leistung	MWe				3'768	3'854	3'894	3'941	4'004	4'053	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	21'813	22'065	22'891	19'752	20'720	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	2'132	2'355	2'296	2'922	4'160	BFE	Nettoproduktion nach Abzug des Speicherpumpen-Verbrauchs als
D1 D3	Speicherkraftwerke	Netto-Elektrizitätsprod.	GWh	15'419	18'311	15'130	18'926	19'681	19'710	20'595	16'830	16'560	BFE	erneuerbar betrachtet; siehe Anhang C.3, Kommentar Nr. (29)
	Speicherkraftwerke	mittl. Produktionserswart.	GWh			17'259	17'382	17'297	17'298	17'295	17'230	17'221	BFE	Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz, Tab. 12
	Speicherkraftwerke	max. mögl. Leistung	MWe				8'073	8'081	7'956	7'966	8'156	8'152	BFE	Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz, Tab. 12
1.3 Kleinwasserkraftwerke														
	Wasserkraftwerke < 300 kW	mittl. Produktionserswart.	GWh								245	234	BFE, HKNS	Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz, Bestehende Zentralen
	Wasserkraftwerke < 300 kW	max. mögl. Leistung	MWe								57	59	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	821.24	893.44	954.10	995.48	1'026.11	SWISSOLAR	Gesamtbstand Ende Jahr
A5	Röhren- und Flachkollektoren	Install. Kollektorfläche	1000 m ²	43.00	249.58	368.84	795.26	1'173.20	1'276.33	1'362.99	1'422.10	1'465.88	SWISSOLAR	Gesamtbstand Ende Jahr
C1 C2 C3	Röhren- und Flachkollektoren	Wärmeertrag	GWh	14.99	96.79	151.00	338.06	501.45	549.24	591.54	618.18	635.67	SWISSOLAR	
F5	Flachkollektoren	Verkaufte Kollektorfl.	m ²	10'623	24'277	37'472	129'026	107'962	98'744	76'275	51'150	57'774	SWISSOLAR	Im betrachteten Jahr verkaufte Kollektorfläche (inkl. Selbstbau)
F5	Röhrenkollektoren	Verkaufte Kollektorfl.	m ²	1'482	2'225	1'660	15'746	14'012	14'403	15'485	9'895	6'626	SWISSOLAR	Im betrachteten Jahr verkaufte Kollektorfläche
	Röhren- und Flachkollektoren	mittl. Ertrag Bestand	kWh/m ² a	349	388	409	425	427	430	434	435	434	Berechnung	= Wärmeertrag [C3] / Install. Kollektorfläche [A5]
E83	Vergl. u. unvergl. Kollektoren	Datenherkunft											SWISSOLAR	Schweiz. Fachverband für Sonnenenergie SWISSOLAR: "Markterhebung Sonnenenergie 2017"; www.swissolar.ch
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	167.09	164.03	159.46	155.37	150.78	SWISSOLAR	
A5	Unverglaste Kollektoren	Install. Kollektorfläche	1000 m ²	54.20	195.40	212.67	212.85	211.74	208.31	202.82	198.05	192.58	SWISSOLAR	Gesamtbstand Ende Jahr
C1 C2 C3	Unverglaste Kollektoren	Wärmeertrag	GWh	14.42	57.47	63.91	65.09	65.79	65.09	63.63	62.47	61.04	SWISSOLAR	
F5	Unverglaste Kollektoren	Verkaufte Kollektorfl.	m ²	13'795	15'463	9'480	10'806	5'990	3'265	4'112	2'906	3'478	SWISSOLAR	Im betrachteten Jahr verkaufte Kollektorfläche
F5	Unvergl., selektiv besch. Koll.	Verkaufte Kollektorfl.	m ²	0	0	1'235	1'138	4'962	1'222	2'564	2'748	1'453	SWISSOLAR	(erst ab Jahr 2001 separat erhobene Kollektorart)
	Unverglaste Kollektoren	mittl. Ertrag Bestand	kWh/m ² a	266	294	301	306	311	312	314	315	317	Berechnung	= Wärmeertrag [C3] / Install. Kollektorfläche [A5]
E83	Vergl. u. unvergl. Kollektoren	Datenherkunft											SWISSOLAR	Schweiz. Fachverband für Sonnenenergie SWISSOLAR: "Markterhebung Sonnenenergie 2017"; www.swissolar.ch
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	Gesamtbstand Ende Jahr
A5	Kollektoren für Heutrocknung	Install. Kollektorfläche	1000 m ²	505.00	816.00	837.00	867.00						Nova Energie	Gesamtbstand Ende Jahr
A4	Kollektoren für Heutrocknung	Install. Heizleistung	MW	131.30	212.16	217.62	225.42						Nova Energie	Gesamtbstand Ende Jahr (spez. Leistung: 260 W/m2)
	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/m2

* Erläuterungen zur Codierung siehe Energieflussdiagramm

Stand: 19.06.2018

Zeiteninhalt*	Technologie	Zeileninhalt	Einheit	1990	2000	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017	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	755,56	1'060,59	1'393,95	1'663,92	1'905,80	SWISSOLAR	Gesamtbestand Ende Jahr
D1 D3	Photovoltaikanl. (Netz+Insel)	Elektrizitätsproduktion	GWh	1,45	11,19	20,74	93,64	500,47	841,57	1'118,55	1'333,43	1'682,95	SWISSOLAR	effektiver (d.h. nicht witterungsbereinigter) Ertrag
F3	Photovoltaikanl. (Netz+Insel)	Verkaufte el. Nennleist.	kWp DC	1'190	2'180	4'200	47'710	329'860	302'850	337'460	263'560	240'830	SWISSOLAR	Im betrachteten Jahr verkaufte elektrische Nennleistung
E83	Photovoltaikanl. (Netz+Insel)	Datenherkunft											SWISSOLAR	Schweiz. Fachverband für Sonnenenergie SWISSOLAR: "Markterhebung Sonnenenergie 2017"; www.swissolar.ch
2.4.2 Netzgekoppelte Anlagen														
A1	Photovoltaikanlagen (nur Netz)	Anzahl Anlagen	-	210	1'400	2'050	9'080	31'390	39'440	49'130	58'080	70'070	SWISSOLAR	
A3	Photovoltaikanlagen (nur Netz)	Install. elektr. Nennleist.	MWp DC	2,08	13,73	25,67	122,36	752,38	1'056,88	1'390,10	1'660,21	1'902,25	SWISSOLAR	
D1 D3	Photovoltaikanlagen (nur Netz)	Elektrizitätsproduktion	GWh	1,31	10,18	19,47	91,99	498,76	839,51	1'116,36	1'331,38	1'680,84	SWISSOLAR	
	Photovoltaikanlagen (nur Netz)	effektiver mittl. Ertrag	kWh/kWp	800	800	820	925	915	995	965	905	970	SWISSOLAR	neuere Werte aus Swissgrid-/Pronovo-Daten abgeleitet
	Photovoltaikanlagen (nur Netz)	Anteil am PV-Bestand	%	85%	86%	91%	98%	99,6%	99,7%	99,7%	99,8%	99,8%	Berechnung	
	Photovoltaikanlagen (nur Netz)	Globalstrahlungsindex	%					100,7%	105,2%	98,2%	106,4%		Meteotest	akt. Einstrahlung (Globalstrahlung) in % des Mittelwertes 2006-2015
	Photovoltaikanlagen (nur Netz)	PV-Index Schweiz	%					100,2%	105,5%	98,5%	105,8%		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	3,18	3,71	3,85	3,71	3,55	SWISSOLAR	
D1 D3	Photovoltaikanlagen (nur Insel)	Elektrizitätsproduktion	GWh	0,14	1,01	1,27	1,65	1,71	2,06	2,19	2,05	2,11	SWISSOLAR	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	224'657	240'887	256'847	272'441	289'194	Prognos, BFE	
A1	- Luft / Wasser	Anzahl Wärmepumpen		22'852	39'430	56'539	99'375	131'639	143'772	156'333	169'317	183'763	Prognos, BFE	Gliederung nach Wärmequellen
A1	- Sole / Wasser	Anzahl Wärmepumpen		9'113	21'586	36'551	68'663	84'141	88'218	91'542	94'269	96'722	Prognos, BFE	Gliederung nach Wärmequellen
A1	- Luft / Luft	Anzahl Wärmepumpen		0	1'132	1'866	2'189	1'986	1'861	1'729	1'587	1'441	Prognos, BFE	Gliederung nach Wärmequellen
A1	- Wasser / Wasser	Anzahl Wärmepumpen		2'899	4'475	5'047	6'280	6'890	7'036	7'244	7'268	7'268	Prognos, BFE	Gliederung nach Wärmequellen
A1	- Heizung < 20 kW	Anzahl Wärmepumpen		25'766	52'518	84'561	150'432	185'449	194'878	203'489	211'561	220'203	Prognos, BFE	Gliederung nach Typen
A1	- Heizung ab 20 kW	Anzahl Wärmepumpen		5'250	7'592	8'801	19'501	27'326	30'311	33'218	36'034	38'948	Prognos, BFE	Gliederung nach Typen
A1	- WRG	Anzahl Wärmepumpen		625	1'618	1'610	1'227	936	835	735	638	545	Prognos, BFE	Gliederung nach Typen
A1	- Boiler	Anzahl Wärmepumpen		3'222	4'894	5'031	5'345	10'945	14'863	19'405	24'207	29'498	Prognos, BFE	Gliederung nach Typen
A3	Elektromotorwärmepumpen	Elektr. Anschlussleist.	MW	277	343	423	717	891	950	1'004	1'055	1'109	Prognos, BFE	
A4	Elektromotorwärmepumpen	Install. Heizleistung	MW	818	1'140	1'478	2'630	3'325	3'565	3'789	3'997	4'222	Prognos, BFE	
	EWP für Heizungsanlagen	Verkaufte Elektro-WP	Stk.	3'197	7'164	12'008	20'044	19'350	18'507	18'318	18'472	19'995	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	3'260	4'282	4'919	5'207	5'746	GebäudeKlima Schweiz	
	Elektromotorwärmepumpen	Verkaufte Elektro-WP	Stk.	3'605	7'508	12'185	20'662	22'610	22'789	23'237	23'679	25'741	Berechnung	
a.) klimanormierte Energiedaten (für Energie 2000 resp. EnergieSchweiz):														
B1	Elektromotorwärmepumpen	Verbrauch Elektrizität*	GWh	554	716	862	1'428	1'787	1'904	2'019	2'125	2'230	Prognos, BFE	
C1 C2	Elektromotorwärmepumpen	Wärmeproduktion*	GWh	1'401	2'029	2'567	4'438	5'656	6'056	6'454	6'821	7'187	Prognos, BFE	
C3	Elektromotorwärmepumpen	Erneuerbare Wärme*	GWh	847	1'313	1'704	3'010	3'869	4'152	4'434	4'696	4'958	Prognos, BFE	= Wärmeproduktion (C2) - Verbrauch Elektrizität (B1)
C3	- Luft / Wasser	Erneuerbare Wärme*	GWh	326	546	696	1'156	1'488	1'610	1'735	1'863	2'006	Prognos, BFE	Gliederung nach Wärmequellen
C3	- Sole / Wasser	Erneuerbare Wärme*	GWh	255	482	748	1'496	1'963	2'104	2'240	2'362	2'477	Prognos, BFE	Gliederung nach Wärmequellen
C3	- Luft / Luft	Erneuerbare Wärme*	GWh	0	1	5	12	13	13	12	12	12	Prognos, BFE	Gliederung nach Wärmequellen
C3	- Wasser / Wasser	Erneuerbare Wärme*	GWh	267	283	255	346	405	425	447	459	463	Prognos, BFE	Gliederung nach Wärmequellen
C3	- Heizung < 20 kW	Erneuerbare Wärme*	GWh	274	602	963	1'757	2'204	2'333	2'450	2'557	2'667	Prognos, BFE	Gliederung nach Typen
C3	- Heizung ab 20 kW	Erneuerbare Wärme*	GWh	451	479	520	1'085	1'518	1'671	1'834	1'984	2'130	Prognos, BFE	Gliederung nach Typen
C3	- WRG	Erneuerbare Wärme*	GWh	117	223	211	155	117	104	91	79	68	Prognos, BFE	Gliederung nach Typen
C3	- Boiler	Erneuerbare Wärme*	GWh	6	9	10	12	30	43	59	76	93	Prognos, BFE	Gliederung nach Typen
E1	Elektromotorwärmepumpen	Erneuerb. Wärmeanteil		60%	65%	66%	68%	68%	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	3,2	Berechnung	= Wärmeproduktion (C2) / Verbrauch Elektrizität (B1)

* klimaneutral

* Erläuterungen zur Codierung siehe Energieflussdiagramm

Stand: 19.06.2018

Zeileninhalt*	Technologie	Zeileninhalt	Einheit	1990	2000	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017	Herkunft	Kommentar	
b.) nicht klimanormierte, d.h. effektive Energiedaten (für GEST):															
B1	Elektromotorwärmepumpen	Verbrauch Elektrizität	GWh	504	632	848	1'427	1'738	1'547	1'777	1'972	2'045	Prognos, BFE		
C1 C2	Elektromotorwärmepumpen	Wärmeproduktion	GWh	1'289	1'816	2'529	4'436	5'519	5'047	5'772	6'391	6'665	Prognos, BFE		
C3	Elektromotorwärmepumpen	Erneuerbare Wärme	GWh	785	1'184	1'681	3'009	3'782	3'500	3'995	4'420	4'620	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	7	5	0	0	0	WKK-Stat.	im 2014 und 2015 wurden die letzten Anlagen stillgelegt	
A5	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Anzahl Aggregate		67	53	39	14	7	5	0	0	0	WKK-Stat.		
A2	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Installierte Inputleistung	MW	16.5	13.0	10.1	3.0	1.6	1.3	0.0	0.0	0.0	WKK-Stat.		
A4	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Installierte Heizleistung	MW	26.7	20.9	15.8	4.9	2.6	2.1	0.0	0.0	0.0	WKK-Stat.		
B0	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Endenergieverbrauch Total	GWh	32.9	25.6	20.5	9.1	3.6	2.9	0.0	0.0	0.0	WKK-Stat.		
B21	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Verbrauch Erdgas	GWh	28.3	21.9	17.6	7.8	3.1	2.5	0.0	0.0	0.0	WKK-Stat.		
B22	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Verbrauch Diesel / Heizöl EL	GWh	4.6	3.7	3.0	1.3	0.5	0.4	0.0	0.0	0.0	WKK-Stat.		
C1	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Produzierte Wärme	GWh	46.5	36.3	28.5	13.1	5.1	4.0	0.0	0.0	0.0	WKK-Stat.		
C2	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Genutzte Wärme	GWh	45.4	35.8	28.2	12.9	5.0	4.0	0.0	0.0	0.0	WKK-Stat.		
C3	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Erneuerbare Wärme	GWh	12.5	10.2	7.6	3.8	1.5	1.1	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	1.42	1.40				Berechnung	= Produzierte Wärme (C1) / Endenergieverbrauch Total (B0)	
E1	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Erneuerb. Wärmeanteil		28%	28%	27%	29%	29%	28%				Berechnung	= Erneuerbare Wärme (C3) / Wärmeproduktion (C2)	
E82	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Kommentar												{1} Berechnungsweise gemäss Beschluss der Begleitgruppe	
E83	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Datenherkunft											WKK-Stat.	eicher+pauli Liestal AG: "Thermische Stromproduktion inkl. Wärmekraftkopplung in der Schweiz: Ausgabe 2017"	
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)															
													Werte pend.		
C3	SW	Erdwärmesonden	Erneuerbare Wärme*	GWh	254.6	476.0	735.6	1'478.1	1'937.9	2'070.5	2'206.5	2'323.3	0.0	Geowatt	Nutzung mit Sole/Wasser-WP
C3	SW	Tiefe Erdwärmesonden	Erneuerbare Wärme*	GWh	0.0	0.6	0.8	0.6	1.6	1.2	1.2	1.3	0.0	Geowatt	Nutzung mit Sole/Wasser-WP
C3	SW	Geostrukturen (Energiepfähle)	Erneuerbare Wärme*	GWh	0.1	5.7	11.5	17.3	23.4	32.2	32.0	37.3	0.0	Geowatt	Nutzung mit Sole/Wasser-WP
C3	WW	Grundwasser WP	Erneuerbare Wärme*	GWh	76.7	104.2	111.9	204.9	266.7	298.4	325.5	346.6	0.0	Geowatt	Nutzung mit Wasser/Wasser-WP
C3	WW	Tunnelwasser	Erneuerbare Wärme*	GWh	0.7	2.6	3.0	3.4	4.8	4.1	5.2	4.2	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	15.7	10.2	11.5	14.2	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	2'250.0	2'416.5	2'581.8	2'726.9	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%	70.9%	73.6%	76.5%	79.4%	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%	58.2%	58.2%	58.1%	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	0.07	0.18	0.18	0.23	0.21	Geowatt	
C1 C2		Tiefe Aquifernutzung	Wärmeproduktion**	GWh	0.00	3.43	3.40	0.67	2.43	3.07	4.18	5.17	4.79	Geowatt	
C3		Tiefe Aquifernutzung	Erneuerbare Wärme**	GWh	0.00	3.43	3.40	0.67	2.43	3.07	4.18	5.17	4.79	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	34.2	17.2	23.4	22.5	22.8	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 Bagnologie 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	228.7	242.1	209.7	192.9	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: 19.06.2018

Zeileninhalt*	Technologie	Zeileninhalt	Einheit	1990	2000	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017	Herkunft	Kommentar
3.3 Geothermie Total														
C3	Geothermie mit Wärmepumpe	Erneuerbare Wärme	GWh	332.6	600.1	874.0	1'714.3	2'250.0	2'416.5	2'581.8	2'726.9	0.0	Geowatt	klimate neutrale Werte gemäss 3.3.1
C3	Geothermie ohne Wärmepumpe	Erneuerbare Wärme	GWh	0.0	3.4	3.4	0.7	2.4	3.1	4.2	5.2	4.8	Geowatt	Werte gemäss Geothermiestatistik
C3	Thermalbäder, Fischzuchten	Erneuerbare Wärme	GWh	289.5	306.3	289.7	240.2	230.7	244.1	211.7	194.9	0.0	Geowatt	Werte gemäss Geothermiestatistik
C3	Geothermie Total	Erneuerbare Wärme	GWh	622.1	909.9	1'167.1	1'955.2	2'483.2	2'663.7	2'797.7	2'927.0	4.8	Berechnung	
E83	Geothermie	Datenherkunft												"Statistik der geothermischen Nutzung in der Schweiz; Ausgabe 2017"
4. Biomassenutzung														
4.1 Einzelraumheizungen mit Holz														
4.2 Gebäudeheizungen mit Holz														
4.3 Autom. Feuerungen mit Holz														
4.4 Feuerungen mit Holzanteilen														
Die schweizerische Holzenergienutzung umfasst insgesamt 20 Kategorien. Die Daten der verschiedenen Kategorien basieren auf folgenden Grundlagen: - Kategorien 1-11 (handbeschickte Holzfeuerungen): Bestandesmodelle basierend auf Verkaufs- 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. 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 aus gewiesen. - 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).														
A1	4.1 Einzelraumheizungen mit Holz	Anlagenbestand (31.12.)	-	537'525	595'549	602'279	562'803	545'116	539'039	530'642	522'669	512'088	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	60'612	56'175	54'812	53'366	52'013	Holzen.st.	Anlagekat. 7 - 11 der schweiz. Holzenergiestatistik
A1	4.3 Autom. Feuerungen mit Holz	Anlagenbestand (31.12.)	-	2'246	4'225	5'393	6'874	7'746	8'129	8'546	8'881	9'304	Holzen.st.	Anlagekat. 12 - 18 der schweiz. Holzenergiestatistik
A1	4.4 Feuerungen mit Holzanteilen	Anlagenbestand (31.12.)	-	22	38	47	56	63	64	67	76	80	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	713'491	699'168	645'537	613'567	603'437	594'097	585'022	573'515	Holzen.st.	Total aller Anlagekategorien gemäss schweiz. Holzenergiestatistik
A4	4.1 Einzelraumheizungen mit Holz	Install. Feuerungsleist.	MW	5'275.2	5'989.4	6'121	5'854	5'765	5'723	5'649	5'576	5'475	Holzen.st.	Anlagekat. 1 - 6 der schweiz. Holzenergiestatistik
A4	4.2 Gebäudeheizungen mit Holz	Install. Feuerungsleist.	MW	6'423.0	4'405.7	3'183	2'548	2'042	1'885	1'812	1'739	1'666	Holzen.st.	Anlagekat. 7 - 11 der schweiz. Holzenergiestatistik
A4	4.3 Autom. Feuerungen mit Holz	Install. Feuerungsleist.	MW	563.6	1'131.5	1'295	1'849	2'108	2'209	2'288	2'351	2'433	Holzen.st.	Anlagekat. 12 - 18 der schweiz. Holzenergiestatistik
A4	4.4 Feuerungen mit Holzanteilen	Install. Feuerungsleist.	MW	268.9	401.4	484	479	497	531	517	577	611	Vock	Anlagekat. 19 der schw. Holzenergiest.; siehe auch Pkt. 6.2
A4	- Kehrichtverbrennungsanlagen	Install. Feuerungsleist.	MW										Holzen.st.	Anlagekat. 20 der schweiz. Holzenergiest. (Altholz von KVA's)
A4	Total Holzenergiestatistik	Install. Feuerungsleist.	MW	12'531	11'928	11'084	10'730	10'412	10'347	10'266	10'243	10'185	Holzen.st.	Total aller Anlagekategorien gemäss schweiz. Holzenergiestatistik
a.) klimanormierte Energiedaten (für EnergieSchweiz):														
B3	4.1 Einzelraumheizungen mit Holz	Energieverbrauch Holz*	GWh	3'299.1	2'508.6	2'403.1	2'378.2	2'476.9	2'506.2	2'528.8	2'520.6	2'500.3	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	2'225.8	2'113.0	2'088.3	2'052.2	2'024.7	Holzen.st.	Anlagekat. 7 - 11 der schweiz. Holzenergiestatistik
B3	4.3 Autom. Feuerungen mit Holz	Energieverbrauch Holz*	GWh	1'037.8	2'255.8	2'649.6	4'218.8	5'504.0	5'719.9	5'491.8	5'819.9	5'958.2	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	1'716.3	1'745.6	1'740.3	1'979.7	2'105.3	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	1'078.7	1'085.0	1'105.6	1'140.0	1'140.3	Holzen.st.	Anlagekat. 20 der schweiz. Holzenergiest. (Altholz von KVA's)
B3	Total Holzenergiestatistik	Energieverbrauch Holz*	GWh	8'790.1	9'061.5	9'608	11'691	13'002	13'170	12'955	13'512	13'729	Holzen.st.	Total aller Anlagekategorien gemäss schweiz. Holzenergiestatistik
* 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	1'359.1	1'442.2	1'467.5	1'488.9	1'492.1	1'488.2	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	1'601.7	1'538.0	1'527.8	1'508.4	1'494.6	Holzen.st.	Anlagekat. 7 - 11 der schweiz. Holzenergiestatistik
C3	4.3 Autom. Feuerungen mit Holz	Genutzte Wärme*	GWh	693.6	1'622.1	1'936.6	2'974.1	3'543.1	3'711.9	3'965.8	4'136.8	4'150.7	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	1'107.4	1'125.6	1'137.3	1'275.7	1'383.8	Vock	Anlagekat. 19 der schw. Holzenergiest.; siehe auch Pkt. 6.2
C3	- Kehrichtverbrennungsanlagen	Genutzte Wärme	GWh	143.9	198.4	244.3	313.5	309.3	301.6	345.0	342.0	345.4	Holzen.st.	Anlagekat. 20 der schweiz. Holzenergiest. (Altholz von KVA's)
C3	Total Holzenergiestatistik	Genutzte Wärme*	GWh	4'932.7	5'463.8	5'862.6	7'355.8	8'003.7	8'144.6	8'464.9	8'754.9	8'862.7	Holzen.st.	Total aller Anlagekategorien gemäss schweiz. Holzenergiestatistik
* klimaneutral ** kein Unterschied zw. effektiven und klimaneutralen Werten														

* Erläuterungen zur Codierung siehe Energieflussdiagramm

Stand: 19.06.2018

Zeileninhalt*	Technologie	Zeileninhalt	Einheit	1990	2000	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017	Herkunft	Kommentar
D3	4.3 Autom. Feuerungen mit Holz	erneuerbare Elektr.prod.	GWh	0.00	3.21	1.98	84.09	223.91	225.74	125.69	123.10	207.18	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	53.68	47.58	57.87	99.71	114.60	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	184.55	191.34	200.96	201.00	200.08	Holzen.st.	Anlagekat. 20 der schweiz. Holzenergiestatistik (Altholz von KVA's)
D3	Total Holzenergiestatistik	erneuerbare Elektr.prod.	GWh	58.17	118.12	168.92	287.55	462.14	464.67	384.51	423.81	521.86	Holzen.st.	Total aller Anlagekategorien gemäss schweiz. Holzenergiestatistik
b.) nicht klimanormierter, d.h. effektiver Endnergieverbrauch Holz (für GEST):														
B3	4.1 Einzelraumheizungen mit Holz	Energieverbrauch Holz*	TJ	11'376	8'298	8'683	8'954	9'233	7'396	8'143	8'624	8'314	Holzen.st.	Anlagekat. 1 - 6 der schweiz. Holzenergiestatistik; Tab. K
B3	4.2 Gebäudeheizungen mit Holz	Energieverbrauch Holz*	TJ	12'151	9'814	9'978	9'783	8'293	6'252	6'730	7'025	6'736	Holzen.st.	Anlagekat. 7 - 11 der schweiz. Holzenergiestatistik; Tab. K
B3	4.3 Autom. Feuerungen mit Holz	Energieverbrauch Holz*	TJ	3'569	7'474	9'480	15'528	19'981	17'671	17'814	19'359	19'693	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	6'179	6'284	6'265	7'127	7'579	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	3'883	3'906	3'980	4'104	4'105	Holzen.st.	Anlagekat. 20 der Holzenergiest. (Altholz von KVA's); Tab. K
B3	Total Holzenergiestatistik	Energieverbrauch Holz*	TJ	30'465	30'400	34'603	43'245	47'570	41'509	42'933	46'238	46'428	Holzen.st.	Total aller Anlagekategorien gemäss schweiz. Holzenergiestatistik
* effektive Werte ** kein Unterschied zw. effektiven und klimaneutralen Werten														
C3	4.1 Einzelraumheizungen mit Holz	Genutzte Wärme*	GWh	1'759.2	1'274.8	1'351.2	1'421.4	1'493.4	1'202.9	1'331.8	1'418.0	1'374.6	Holzen.st.	Anlagekat. 1 - 6 der schweiz. Holzenergiestatistik
C3	4.2 Gebäudeheizungen mit Holz	Genutzte Wärme*	GWh	1'993.7	1'702.7	1'833.3	1'895.6	1'657.7	1'264.0	1'367.8	1'434.3	1'381.2	Holzen.st.	Anlagekat. 7 - 11 der schweiz. Holzenergiestatistik
C3	4.3 Autom. Feuerungen mit Holz	Genutzte Wärme*	GWh	662.6	1'492.8	1'924.6	3'040.9	3'573.0	3'185.4	3'573.3	3'822.2	3'810.8	Holzen.st.	Anlagekat. 12 - 18 der schweiz. Holzenergiestatistik
* effektive Werte														
4.5 Biogasanlagen Landwirtschaft														
A1	Biogasanlagen Landwirtschaft	Anzahl Anlagen	-	102	68	72	72	97	98	99	98	106	Engeli Engin.	
A3	Biogasanlagen Landwirtschaft	Install. elektr. Nennleist.	MWe	0.38	0.84	2.85	8.36	13.51	14.52	15.69	17.83	20.57	WKK-Stat.	am Jahresende installierte elektr. Leist. gem. Klein-WKK-Datenbak
B41	Biogasanlagen Landwirtschaft	Verbrauch Biogas	GWh	16.460	17.217	35.630	138.136	225.664	257.720	289.055	331.174	353.405	Engeli Engin.	(ohne Bruttogasproduktion für die Erdgasnetzinspeisung; s.u.)
C2	Biogasanlagen Landwirtschaft	Wärme für Fermenter	GWh	4.392	4.720	9.669	39.569	64.176	73.598	80.373	94.952	102.543	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	4.628	3.810	5.068	10.796	17.001	18.729	22.179	22.573	22.971	Engeli Engin.	
D1 D3	Biogasanlagen Landwirtschaft	Elektrizitätsproduktion	GWh	1.456	3.243	9.418	45.785	77.007	88.673	99.772	115.840	124.509	Engeli Engin.	
	Biogasanlagen Landwirtschaft	Einspeisung Erdgasnetz	GWh	0.000	0.000	0.000	6.701	7.507	7.229	7.848	7.754	10.610	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	60.29	60.29	75.20	75.20	P+D Wind	Gesamtbestand Ende Jahr
D1 D3	Windenergieanlagen	Elektrizitätsproduktion	GWh	0.05	2.98	8.37	36.58	89.52	100.88	110.03	108.60	132.60	P+D Wind	http://www.suisse-sole.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.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	E+P-Erheb.	
A3	Kehrichtverbrennungsanlagen	Install. elektr. Nennleist.	MW	148.0	273.8	307.9	357.5	400.8	394.1	422.1	422.5	422.5	E+P-Erheb.	
B0	Kehrichtverbrennungsanlagen	Endenergieverbr. Total	GWh	7'595.5	9'630.5	10'963	12'285	12'211	12'411	12'836	13'314	13'392	E+P-Erheb.	
B2	Kehrichtverbrennungsanlagen	Verbr. fossiler Energieträger	GWh	100.0	178.1	151.7	159.7	39.6	21.6	31.8	50.3	59.1	E+P-Erheb.	
B3	Kehrichtverbrennungsanlagen	Verbr. and. erneuerb. Energ.	GWh	0.0	8.9	11.8	14.8	8.2	0.4	7.8	0.0	0.0	E+P-Erheb.	
B5	Kehrichtverbrennungsanlagen	Verbrannter Kehricht	GWh	7'495.5	9'443.6	10'800	12'111	12'164	12'389	12'796	13'263	13'333	E+P-Erheb.	
B9	Kehrichtverbrennungsanlagen	Verbrannter Kehricht	1000 t	2'250.9	2'789.6	3'252.9	3'646.0	3'862.9	3'921.1	3'955.8	4'073.2	4'072.2	E+P-Erheb.	
C1	Kehrichtverbrennungsanlagen	Produzierte Wärme	GWh	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	E+P-Erheb.	
C2	Kehrichtverbrennungsanlagen	Genutzte Wärme Total	GWh	1'765.2	2'440.5	2'903.3	3'788.3	3'504.6	3'436.4	3'785.6	4'000.7	4'055.5	E+P-Erheb.	
C2	Kehrichtverbrennungsanlagen	Wärme für Eigenbedarf	GWh	219.1	326.3	303.3	618.7	374.7	381.5	382.5	383.1	342.1	E+P-Erheb.	Teil der genutzten Wärme, welche zur Eigenbedarfsdeckung dient

* Erläuterungen zur Codierung siehe Energieflussdiagramm

Stand: 19.06.2018

Zeileninhalt*	Technologie	Zeileninhalt	Einheit	1990	2000	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017	Herkunft	Kommentar
C2	Kehrichtverbrennungsanlagen	verkaufte Wärme	GWh	1'546.1	2'114.1	2'600.0	3'169.6	3'129.9	3'054.9	3'403.1	3'617.6	3'713.4	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	1'744.6	1'714.4	1'888.3	1'989.5	2'015.5	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%	49.8%	49.9%	49.9%	49.7%	49.7%	E+P-Erheb.	
C3	Kehrichtverbrennungsanlagen	Verk. erneuerb. Wärme	GWh	749.9	1'018.1	1'263.1	1'549.7	1'558.1	1'524.1	1'697.5	1'799.0	1'845.5	Berechnung	
D1	Kehrichtverbrennungsanlagen	Elektrizitätsprod. Total	GWh	643.8	1'284.3	1'620.3	1'848.6	2'083.4	2'200.3	2'210.2	2'349.1	2'348.6	E+P-Erheb.	
D1	Kehrichtverbrennungsanlagen	Elektr.prod. für Eigenbed.	GWh	148.6	395.4	430.3	462.7	473.9	483.1	479.8	488.4	481.7	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	1'609.5	1'717.2	1'730.4	1'860.6	1'866.9	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	1'039.9	1'098.5	1'103.4	1'171.3	1'170.5	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	1'043.6	1'101.9	1'106.8	1'177.8	1'178.1	E+P-Erheb.	
E2	Kehrichtverbrennungsanlagen	Erneuerb. Stromanteil		49.4%	49.4%	49.7%	49.7%	49.9%	49.9%	49.9%	49.9%	49.8%	E+P-Erheb.	
D3	Kehrichtverbrennungsanlagen	Verk. erneuerb. El.prod.	GWh	244.6	439.1	591.1	688.4	803.3	857.3	863.9	927.7	930.4	Berechnung	
E83	Kehrichtverbrennungsanlagen	Herkunft der Energiedaten		Infras	E+P, BFE	E+P, BFE	E+P, BFE	Rytec, BFE	Rytec, BFE	Rytec, BFE	Rytec, 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, Papierschlümmen, Zellstoffablaugen, Fetten, Tiermehl, Altpneu usw.										
A1	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Anz. Anl. m. Wärmenutz.		23	38	46	56	63	64	67	76	80	Vock	
B6	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Enden. Altpapier/Karton	GWh	69.90	59.97	67.04	27.40	37.49	39.03	21.14	16.59	30.64	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)
B6	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Enden. Papierschlümme	GWh	37.82	202.22	197.28	158.27	168.23	187.28	187.39	160.79	164.81	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)
B6	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Enden. Klärschlümme	GWh	0.00	98.53	150.72	161.48	175.24	153.20	148.47	164.53	174.74	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)
B6	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Enden. Tiermehl	GWh	0.00	39.86	204.67	179.66	130.42	124.06	113.29	113.58	131.54	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)
B6	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Enden. Tierfett	GWh	0.00	35.08	207.75	189.00	87.23	86.95	71.15	63.73	65.85	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	157.20	153.24	145.86	143.01	141.43	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)
B6	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Endenergieverbr. Total	GWh	489.41	765.11	1'274.4	841.1	755.8	743.8	687.3	662.2	709.0	Berechnung	= Summe obiger Teilergebnisse
C3	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Wärme a. Altpapier/Ka.	GWh	24.08	32.92	43.58	19.18	21.22	21.35	14.13	11.84	22.54	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	93.31	104.93	112.02	108.37	114.77	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	130.93	116.12	114.10	125.29	130.62	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)
C3	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Wärme a. Tiermehl	GWh	0.00	29.97	153.51	131.85	97.81	93.05	84.97	85.18	98.66	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)
C3	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Wärme a. Tierfett	GWh	0.00	27.62	165.92	154.32	73.31	72.89	60.00	54.15	55.94	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	123.13	120.27	114.51	111.20	112.24	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	539.72	528.61	499.73	496.04	534.77	Berechnung	= Summe obiger Teilergebnisse
D3	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Strom a. Altpapier/Ka.	GWh	0.00	0.15	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)
D3	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Strom a. Papierschl.	GWh	0.00	8.48	8.02	9.11	9.22	8.32	10.87	10.28	10.50	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)
D3	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Strom a. Klärschlamm	GWh	0.00	0.17	0.02	0.02	0.04	0.09	0.12	0.08	0.32	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)
D3	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Strom a. Tiermehl	GWh	0.00	0.04	0.02	0.84	0.04	0.08	0.04	0.01	0.45	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)
D3	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Strom a. Tierfett	GWh	0.00	1.93	0.01	0.01	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)
D3	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Strom a. div. ern. Abfälle	GWh	33.61	24.94	24.90	0.15	0.53	0.63	0.90	0.85	1.10	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)
D3	Feuer. für erneuerb. Abfälle	erneuerbare Elektr.prod.	GWh	33.61	35.71	33.14	10.14	9.84	9.15	11.93	11.22	12.37	Berechnung	= Summe obiger Teilergebnisse
E83	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Datenherkunft											Vock	W.Vock, Maschwanden: "Spezielle energetische Holznutzungen: Feuerungen und Motoren für erneuerbare Abfälle - Statistik 2017"
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. Papierschlümme		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. Zellstoffablaugen		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: 19.06.2018

Zeileninhalt*	Technologie	Zeileninhalt	Einheit	1990	2000	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017	Herkunft	Kommentar
6.3 Deponiegasanlagen														
6.3.1 Deponiegas-Feuerungen														Anlagen zur Deponiegasnutzung ausschliesslich mit Heizkesseln
A1	Deponiegas-Feuerungen	Anzahl Anlagen		-	-	-	-	-	-	-	-	-	E+P-Erheb.	Anzahl Anlagen ≤3
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	0.16	0.06	0.05	0.16	0.00	E+P-Erheb.	letzte Anlage im 2016 stillgelegt
C1	Deponiegas-Feuerungen	Produzierte Wärme	GWh	2.01	1.16	0.72	0.07	0.13	0.05	0.04	0.13	0.00	E+P-Erheb.	
C2 C3	Deponiegas-Feuerungen	Genutzte Wärme	GWh	2.01	1.16	0.72	0.07	0.13	0.05	0.04	0.13	0.00	E+P-Erheb.	
6.3.2 Deponiegas-WKK-Anlagen														Anlagen zur Deponiegasnutzung mit Motoren (Eta Tot > 60%)
A1	Deponiegas-WKK-Anlagen	Anzahl Anlagen		-	-	-	-	-	-	-	-	-	WKK-Stat.	Anzahl Anlagen ≤3
A5	Deponiegas-WKK-Anlagen	Anzahl Aggregate		2	4	4	4	4	4	0	0	0	WKK-Stat.	
A2	Deponiegas-WKK-Anlagen	Installierte Inputleistung	MW	0.63	4.86	5.38	4.78	4.78	4.78	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	1.64	1.64	0.00	0.00	0.00	WKK-Stat.	
B43	Deponiegas-WKK-Anlagen	Verbrauch Deponiegas	GWh	2.77	19.81	6.61	1.44	0.16	0.13	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	0.05	0.04	0.00	0.00	0.00	WKK-Stat.	
C1	Deponiegas-WKK-Anlagen	Produzierte Wärme	GWh	1.50	15.75	5.55	0.82	0.08	0.06	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	0.08	0.06	0.00	0.00	0.00	WKK-Stat.	inkl. genutzte Wärme von Heizkesseln in der gleichen Heizzentrale
6.3.3 Deponiegas-Verstromungsanlagen														
A1	Deponiegas-Verstromungsanl.	Anzahl Anlagen		4	9	7	5	4	4	≤3	≤3	≤3	E+P-Erheb.	Anlagen zur Deponiegasnutzung mit Motoren (Eta Tot < 60%)
A5	Deponiegas-Verstromungsanl.	Anzahl Aggregate		9	17	12	5	4	≤3	≤3	≤3	≤3	E+P-Erheb.	
A2	Deponiegas-Verstromungsanl.	Installierte Inputleistung	MW	9.49	22.72	15.66	1.90	1.50	1.01	1.01	0.32	0.32	E+P-Erheb.	
A3	Deponiegas-Verstromungsanl.	Install. elektr. Nennleist.	MW	3.03	7.45	5.23	0.64	0.53	0.36	0.36	0.11	0.11	E+P-Erheb.	
B43	Deponiegas-Verstromungsanl.	Verbrauch Deponiegas	GWh	63.41	138.03	50.00	12.11	10.41	8.54	5.89	3.35	2.41	Berechnung	inkl. Deponiegasverbrauch von Heizkesseln in der gleichen Heizzentrale
D1 D3	Deponiegas-Verstromungsanl.	Elektrizitätsproduktion	GWh	19.57	43.50	15.00	3.66	2.96	2.35	1.57	0.64	0.36	E+P-Erheb.	
C1	Deponiegas-Verstromungsanl.	Produzierte Wärme	GWh	9.77	14.28	4.38	1.03	0.61	0.45	0.33	0.29	0.28	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	0.37	0.15	0.11	0.11	0.11	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	6	6	4	≤3	≤3	E+P-Erheb.	
A3	Deponiegasanlagen	Install. elektr. Nennleist.	MW	3.20	9.08	6.87	2.28	2.17	2.00	0.36	0.11	0.11	E+P-Erheb.	
B43	Deponiegasanlagen	Verbrauch Deponiegas	GWh	68.57	159.30	57.52	13.65	10.74	8.73	5.94	3.51	2.41	E+P-Erheb.	
D1 D3	Deponiegasanlagen	Elektrizitätsproduktion	GWh	20.36	44.25	15.19	4.02	3.01	2.39	1.57	0.64	0.36	E+P-Erheb.	
C2 C3	Deponiegasanlagen	Genutzte Wärme	GWh	6.86	21.50	7.23	1.54	0.58	0.26	0.15	0.24	0.11	E+P-Erheb.	
E83	Deponiegas-Verstromungsanl.	Datenherkunft											E+P-Erheb. + WKK-Stat.	eicher+pauli Liestal AG: "Therm. Stromprod. inkl. Wärmekraftkopplung in der Schweiz; Ausgabe 2017", 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	25	26	27	28	Engeli Engin.	Anzahl Anlagen mit Strom- und Wärmenutzung
A3	Biogasanl. Gewerbe/Industrie	Install. elektr. Nennleist.	MW	0.0	2.68	3.40	8.31	13.55	14.06	14.31	14.28	15.58	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	196.85	194.60	204.99	216.73	224.21	Engeli Engin.	Endverbrauch Biogas für Wärme- und Stromerzeugung
C2	Biogasanl. Gewerbe/Industrie	Wärme für Fermenter	GWh	0.0	2.38	4.29	11.15	16.90	17.26	18.00	18.83	19.55	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	31.85	31.19	33.46	34.84	37.53	Engeli Engin.	für Raumheizung, Warmwasser und Produktion genutzte Wärme
D1 D3	Biogasanl. Gewerbe/Industrie	Elektrizitätsproduktion	GWh	0.0	6.70	11.88	38.37	71.71	71.30	75.43	80.03	83.35	Engeli Engin.	
A1	Biogasanl. Gewerbe/Industrie	Anzahl Anlagen Einsp.		0.0	4.00	5.00	8.00	7	8	9	9	9		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	67.61	84.15	102.67	112.14	113.03	Engeli Engin.	Biogas für Tankstellen und Einspeisung ins Erdgasnetz
	Biogasanl. Gewerbe/Industrie	- davon Netzeinspeis.	GWh	0.0	3.43	6.83	25.06	67.61	84.15	102.67	112.14	113.03	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: 19.06.2018

Zeileninhalt*	Technologie	Zeileninhalt	Einheit	1990	2000	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017	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	106.0	105.0	104.0	103.0	102.0	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	84.8	84.0	83.2	82.4	81.6	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	278	279	277	273	274	WKK-Stat.	
A5	Klärgas-WKK-Anlagen	Anzahl Aggregate	-	248	410	388	363	353	352	347	341	341	WKK-Stat.	
A2	Klärgas-WKK-Anlagen	Installierte Inputleistung	MW	49.9	82.4	84.8	89.1	87.1	85.9	82.8	83.1	84.6	WKK-Stat.	
A3	Klärgas-WKK-Anlagen	Install. elektr. Nennleist.	MW	11.7	24.1	26.5	29.4	29.5	29.5	28.6	29.0	29.6	WKK-Stat.	
A3	Klärgas-WKK-Anlagen	Install. mech. Leistung	MW	2.1	1.2	0.7	0.2	0.2	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	45.9	44.7	43.0	42.7	43.5	WKK-Stat.	
B0	Klärgas-WKK-Anlagen	Endenergieverbrauch Total	GWh	220.1	326.6	359.6	383.3	380.2	372.7	363.3	353.7	357.9	WKK-Stat.	
B21	Klärgas-WKK-Anlagen	Verbrauch Erdgas	GWh	0.6	1.3	1.5	1.6	1.6	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	377.2	369.8	360.5	351.0	355.1	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	120.8	119.5	117.9	115.7	117.9	WKK-Stat.	
D1	Klärgas-WKK-Anlagen	Genutzte mech. Energie	GWh	10.6	6.2	3.7	1.1	0.9	0.5	0.2	0.0	0.0	WKK-Stat.	
D3	Klärgas-WKK-Anlagen	Erneu. Stromprod. (+mE)	GWh	58.0	92.3	106.6	118.1	120.7	119.1	117.2	114.8	117.0	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	185.1	180.3	174.1	168.6	169.8	WKK-Stat.	
C2	Klärgas-WKK-Anlagen	Genutzte Wärme	GWh	93.9	145.3	156.3	162.9	158.6	153.7	148.9	143.9	144.4	WKK-Stat.	
C3	Klärgas-WKK-Anlagen	Erneuerbare Wärme	GWh	93.5	144.1	155.1	161.7	157.4	152.5	147.7	142.7	143.2	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 2017"
7.1.3 Klärgasanlagen Total (Feuerungen und WKK-Anlagen, exkl. Klärgas-Einspeisung ins Erdgasnetz)														
A1	Klärgasanlagen	Anzahl Anlagen		328	433	451	461	467	469	471	473	475		Kläranl. mit Klärgasprod. (90/01:Erheb.; dazw. interpol.; ab 02 Schätz.)
B42	Klärgasanlagen	Genutztes Klärgas	GWh	349.1	443.1	470.8	489.4	483.2	474.8	464.5	454.0	457.1	Berechnung	
C3	Klärgasanlagen	Erneuerbare Wärme	GWh	197.5	239.4	246.3	248.9	242.2	236.5	230.9	225.1	224.8	Berechnung	
D3	Klärgasanlagen	Stromprod. u. mech.En.	GWh	58.0	92.3	106.6	118.1	120.7	119.1	117.2	114.8	117.0	Berechnung	
	Einspeisung ins Erdgasnetz	Endenergie Klärgas	GWh	0.0	0.0	2.2	25.8	51.1	91.8	114.8	146.2	163.2	Berechnung	Werte gemäss 7.1.3
7.1.4 Klärgaseinspeisung ins Erdgasnetz														
	Klärgaseinspeisung Erdg.netz	Endenergie Klärgas	GWh Hu	0.0	0.00	2.20	25.84	51.11	91.80	114.85	146.21	163.24	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	22	23	23	23	23	Engli Engin.	
A3	Biogasanl. Industrieabwässer	Install. elektr. Nennleist.	Mwe	0.00	0.52	0.52	1.30	1.59	1.62	1.62	1.66	1.86	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	67.46	77.22	71.06	74.11	71.17	Engli Engin.	Biogas für die Strom- und Wärmenutzung
C2 C3	Biogasanl. Industrieabwässer	Wärme für Fermenter	GWh	0.86	2.76	2.78	4.19	5.52	6.65	6.27	6.52	6.52	Engli 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	38.53	43.39	39.37	41.20	39.71	Engli Engin.	für Raumheizung, Warmwasser und Produktion genutzte Wärme
C2 C3	Biogasanl. Industrieabwässer	Genutzte Wärme	GWh	7.04	23.31	24.62	38.06	44.05	50.04	45.63	47.72	46.23	Berechnung	= Wärme für Fermenter + Wärme Heiz., WW, Prod.
D1 D3	Biogasanl. Industrieabwässer	Elektrizitätsproduktion	GWh	0.60	2.08	2.27	2.81	7.06	8.70	8.47	8.36	7.77	Engli Engin.	2 Dampfturbinen (Zuckerfabriken) und einige BHKW-Anlagen
	Biogasanl. Industrieabwässer	Einspeisung Erdgasnetz	GWh					1.57	8.52	10.74	11.00	14.02	Engli Engin.	Nettomenge eingespiesenes Biogas
E83	Biogasanl. Industrieabwässer	Datenherkunft											Engli Engin.	Engli Engineering, Neerach

* Erläuterungen zur Codierung siehe Energieflussdiagramm

Stand: 19.06.2018

Zeileninhalt*	Technologie	Zeileninhalt	Einheit	1990	2000	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017	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	127.8	191.7	236.1	277.1	300.9	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	7.5	7.2	7.8	7.8	10.6	Engeli Engin.	Werte gemäss 4.5 Biogasanlagen Landwirtschaft
- davon Biogaseinspeis. Gewerbe/Industrie (6.4)			GWh Hu	0.0	3.4	6.8	25.1	67.6	84.2	102.7	112.1	113.0	Engeli Engin.	Werte gemäss 6.4 Biogasanlagen Gewerbe/Industrie
- davon Klärgaseinspeisung ins Erdgas-Netz (7.1.3)			GWh Hu	0.0	0.0	2.2	25.8	51.1	91.8	114.8	146.2	163.2	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	1.6	8.5	10.7	11.0	14.0	Engeli Engin.	Werte gemäss 7.2 Biogasanlagen Industrieabwasser
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	127.8	191.7	236.1	277.1	300.9	Berechnet	Summe der Biogas-/Klärgaseinspeisung ins Erdgasnetz und dem Tankstellenabsatz direkt bei den Kompost-Anlagen
Zahlen des Verbandes der Schweizerischen Gasindustrie (VSG):														
Biogaseinspeisung ins Erdgasnetz			GWh Ho				64.0	142.0	213.0	262.3	307.9	334.3	VSG*	ACHTUNG: Biogas gem. VSG umfasst auch Klärgas-Einspeisungen!
Biogaseinspeisung ins Erdgasnetz			GWh Hu				57.6	127.8	191.7	236.1	277.1	300.9	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	5'633	5'872	6'891	8'143	8'688	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	293	232	111	43	89	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	6'076	15'200	38'164	64'366	107'682	Oberzolldirekt.	
Bioethanol	Import		1'000 L*		0	0	2'593	4'004	8'089	28'064	38'193	51'668	Oberzolldirekt.	
Pflanzenöl/Altöl	Import		1'000 L*		0	0	950	29	0	0	0	0	Oberzolldirekt.	
Hydrierte pflanzl./tier. Öle/Fette	Import		1'000 L*		0	0	0	0	0	0	11'303	21'523	Oberzolldirekt.	
Biodiesel	Inlandverbrauch		1'000 L*		1'826	6'361	9'325	11'709	21'072	45'055	72'509	116'370	Berechnung	= Inlandproduktion + Import [es erfolgt kein Export gemäss OZD]
Bioethanol	Inlandverbrauch		1'000 L*		0	901	2'593	4'004	8'089	28'064	38'193	51'668	Berechnung	= Inlandproduktion + Import [es erfolgt kein Export gemäss OZD]
Pflanzenöl/Altöl	Inlandverbrauch		1'000 L*		0	529	1'819	322	232	111	43	89	Berechnung	= Inlandproduktion + Import [es erfolgt kein Export gemäss OZD]
Hydrierte pflanzl./tier. Öle/Fette	Inlandverbrauch		1'000 L*		0	0	0	0	0	0	11'303	21'523	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	"Dritter nationaler Bericht zur Umsetzung der Richtlinie 2003/30/EG"
Bioethanol	unterer Heizwert		kWh / L		5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	Deutschland	"Dritter nationaler Bericht zur Umsetzung der Richtlinie 2003/30/EG"
Pflanzenöl (reines Rapsöl)	unterer Heizwert		kWh / L		9.61	9.61	9.61	9.61	9.61	9.61	9.61	9.61	Deutschland	"Dritter nationaler Bericht zur Umsetzung der Richtlinie 2003/30/EG"
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 2016", S.30
Biodiesel	Bruttoverbrauch		GWh Hu		16.56	57.69	84.58	106.20	191.12	408.65	657.66	1'055.5	Berechnung	= Inlandverbrauch * unterer Heizwert (9.07 kWh/L) / 1'000
Bioethanol	Bruttoverbrauch		GWh Hu		0.00	5.27	15.17	23.42	47.32	164.17	223.43	302.3	Berechnung	= Inlandverbrauch * unterer Heizwert (5.85 kWh/L) / 1'000
Pflanzenöl/Altöl	Bruttoverbrauch		GWh Hu		0.00	5.08	17.48	3.09	2.23	1.07	0.41	0.9	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	0.00	0.00	107.69	205.1	Berechnung	= Inlandverbrauch * unterer Heizwert (9.61 kWh/L) / 1'000
Flüssige biogene Treibstoffe Total			GWh Hu		16.56	68.05	117.23	132.72	240.67	573.89	989.19	1'563.7	Berechnung	

Entwicklung der erneuerbaren Energien seit 2000

Anhang E

Technologie / Energieträger	Einheit	2000	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017
Erneuerbare Stromproduktion (ohne Wasserkraft)									
2.4 Photovoltaikanlagen (nur Netz)	GWh	10.2	19.5	92.0	498.8	839.5	1'116.4	1'331.4	1'680.8
2.4 Photovoltaikanlagen (nur Insel)	GWh	1.0	1.3	1.7	1.7	2.1	2.2	2.0	2.1
A. Sonne (PV)	GWh	11.2	20.7	93.6	500.5	841.6	1'118.6	1'333.4	1'683.0
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	89.5	100.9	110.0	108.6	132.6
4.3 Autom. Feuerungen mit Holz	GWh	3.2	2.0	84.1	223.9	225.7	125.7	123.1	207.2
4.4 Feuerungen mit Holzanteilen	GWh	10.5	30.6	50.5	53.7	47.6	57.9	99.7	114.6
D. Holz	GWh	13.7	32.6	134.6	277.6	273.3	183.6	222.8	321.8
4.5 Biogasanlagen Landwirtschaft	GWh	3.2	9.4	45.8	77.0	88.7	99.8	115.8	124.5
6.3 Deponiegasanlagen	GWh	44.3	15.2	4.0	3.0	2.4	1.6	0.6	0.4
6.4 Biogasanl. Gewerbe/Industrie	GWh	6.7	11.9	38.4	71.7	71.3	75.4	80.0	83.4
E. Biogas	GWh	54.2	36.5	88.2	151.7	162.4	176.8	196.5	208.2
7.1 Klärgasanlagen	GWh	92.3	106.6	118.1	120.7	119.1	117.2	114.8	117.0
7.2 Biogasanl. Industrieabwässer	GWh	2.1	2.3	2.8	7.1	8.7	8.5	8.4	7.8
F. Biogas (ARA)	GWh	94.4	108.9	120.9	127.7	127.8	125.6	123.2	124.7
6.1 Kehrlichtverbrennungsanlagen	GWh	634.4	804.8	918.2	1'039.9	1'098.5	1'103.4	1'171.3	1'170.5
6.2 Feuer. für erneuerb. Abfälle	GWh	35.7	33.1	10.1	9.8	9.1	11.9	11.2	12.4
G. Abfall (erneuerb.)	GWh	670.1	838.0	928.4	1'049.7	1'107.6	1'115.3	1'182.5	1'182.9
Total Strom	GWh	846.6	1'045.0	1'402.2	2'196.8	2'613.5	2'829.9	3'167.0	3'653.2
Genutzte erneuerbare Wärme (klimanormierte Werte)									
2.1 Röhren- und Flachkollektoren	GWh	96.8	151.0	338.1	501.5	549.2	591.5	618.2	635.7
2.2 Unverglaste Kollektoren	GWh	57.5	63.9	65.1	65.8	65.1	63.6	62.5	61.0
A. Sonne (thermisch)	GWh	154.3	214.9	403.2	567.2	614.3	655.2	680.7	696.7
3.1 Elektromotorwärmepumpen	GWh	1'312.8	1'704.4	3'009.8	3'869.0	4'151.7	4'434.4	4'696.4	4'957.7
3.2 Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	GWh	10.2	7.6	3.8	1.5	1.1	0.0	0.0	0.0
3.3 Geothermie (Direktnutz. ohne WP)	GWh	3.4	3.4	0.7	2.4	3.1	4.2	5.2	4.8
B. Umweltwärme, Geothermie	GWh	1'326.4	1'715.4	3'014.3	3'872.8	4'155.8	4'438.6	4'701.5	4'962.4
4.1 Einzelraumheizungen mit Holz	GWh	1'387.4	1'346.2	1'359.1	1'442.2	1'467.5	1'488.9	1'492.1	1'488.2
4.2 Gebäudeheizungen mit Holz	GWh	1'848.6	1'825.7	1'813.7	1'601.7	1'538.0	1'527.8	1'508.4	1'494.6
4.3 Autom. Feuerungen mit Holz	GWh	1'622.1	1'936.6	2'974.1	3'543.1	3'711.9	3'965.8	4'136.8	4'150.7
4.4 Feuerungen mit Holzanteilen	GWh	407.3	509.8	895.3	1'107.4	1'125.6	1'137.3	1'275.7	1'383.8
D. Holz	GWh	5'265.3	5'618.3	7'042.3	7'694.4	7'843.0	8'119.8	8'412.9	8'517.3
4.5 Biogasanlagen Landwirtschaft	GWh	3.8	5.1	10.8	17.0	18.7	22.2	22.6	23.0
6.3 Deponiegasanlagen	GWh	21.5	7.2	1.5	0.6	0.3	0.2	0.2	0.1
6.4 Biogasanl. Gewerbe/Industrie	GWh	4.0	5.2	12.5	31.9	31.2	33.5	34.8	37.5
E. Biogas	GWh	29.4	17.4	24.9	49.4	50.2	55.8	57.7	60.6
7.1 Klärgasanlagen	GWh	239.4	246.3	248.9	242.2	236.5	230.9	225.1	224.8
7.2 Biogasanl. Industrieabwässer	GWh	23.3	24.6	38.1	44.1	50.0	45.6	47.7	46.2
F. Biogas (ARA)	GWh	262.7	270.9	286.9	286.3	286.5	276.6	272.9	271.1
6.1 Kehrlichtverbrennungsanlagen	GWh	1'018.1	1'263.1	1'549.7	1'558.1	1'524.1	1'697.5	1'799.0	1'845.5
6.2 Feuer. für erneuerb. Abfälle	GWh	590.8	977.3	625.0	539.7	528.6	499.7	496.0	534.8
G. Abfall (erneuerb.)	GWh	1'608.9	2'240.4	2'174.7	2'097.8	2'052.7	2'197.2	2'295.1	2'380.3
Abzug erneuerb. Fernwärmeverl.	GWh	-83.2	-114.4	-156.6	-177.5	-167.8	-188.2	-192.9	-196.4
Total Wärme	GWh	8'563.7	9'963.0	12'789.7	14'390.4	14'834.8	15'555.0	16'227.8	16'692.0

