



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 2022

Schweizerische Statistik der erneuerbaren Energien

Ausgabe 2021

Vorabzug



Der vorliegende Vorabzug der schweizerischen Statistik der erneuerbaren Energien (Ausgabe 2021) umfasst die Zusammenfassung sowie die Anhänge B und E der umfassenden Publikation, welche im September 2022 verfügbar sein wird.

Auftraggeber:

Bundesamt für Energie BFE, 3003 Bern

Auftragnehmer:

eicher+pauli Liestal AG, 4410 Liestal

Autor:

Urs Kaufmann, eicher+pauli Liestal AG

Begleitung:

Silvia Doytchinov, Bundesamt für Energie

Für den Inhalt dieses Berichtes sind allein die Autoren verantwortlich.

Bundesamt für Energie BFE

Pulverstrasse 13, CH-3063 Ittigen • Postadresse: CH-3003 Bern
Tel. 058 462 56 11, Fax 058 463 25 00 • contact@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 2021. 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	2021	Δ VJ	2021	Δ VJ	2021	Δ VJ
1.	Wasserkraftwerke		127'278	-2'887				
1.1	Laufkraftwerke	Wasserkraft	61'063	-2'470				
1.2	Speicherkraftwerke	Wasserkraft	66'215	-418				
2.	Nutzung Sonnenenergie		10'231	+876	2'662	+3		
2.1	Röhren- und Flachkollektoren	Sonne			2'463	+8		
2.2	Unverglaste Kollektoren	Sonne			200	-5		
2.4	Photovoltaikanlagen	Sonne	10'231	+876				
3.	Umweltwärmenutzung				21'971	+3'300		
3.1	Elektromotorwärmepumpen	Umweltwärme			21'965	+3'311		
3.3	Geothermie (Nutzung ohne WP)	Umweltwärme			6	-11		
4.	Biomassenutzung		2'427	+373	36'811	+4'635	41	+4
4.1	Einzelraumheizungen mit Holz	Holz			4'794	+612		
4.2	Gebäudeheizungen mit Holz	Holz			4'791	+515		
4.3	Automatische Feuerungen mit Holz	Holz	1'060	+72	21'334	+2'597		
4.4	Feuerungen mit Holzanteilen	Holz	676	+245	5'676	+875		
4.5	Biogasanlagen Landwirtschaft	Biogas	690	+57	217	+35	41	+4
5.	Windenergieanlagen	Wind	524	+0				
6.	Nutzung erneuerbarer Anteile aus Abfall		4'302	-261	9'619	+452	568	+20
6.1	Kehrichtverbrennungsanlagen ³⁾	Müll	3'982	-250	7'550	+510		
6.2	Feuerungen für erneuerbare Abfälle	ind. Abfälle	26	-5	1'957	-46		
6.3	Deponiegasanlagen	Deponiegas ⁴⁾	0	-0	0	-0		
6.4	Biogasanlagen Gewerbe/Industrie	Biogas	294	-6	112	-12	568	+20
7.	Energienutzung in Abwasserreinigungsanlagen		473	+6	899	+4	724	-19
7.1	Klärgasanlagen	Klärgas ⁴⁾	447	+6	770	-5	636	-16
7.2	Biogasanlagen Industrieabwässer	Biogas	25	+0	129	+10	88	-3
8.	Flüssige, biogene Treibstoffe						6'573	-682
	Abzug erneuerbarer Anteil der Fernwärmeverluste				-1'096	-180		
Total erneuerbare Energienutzung			145'235	-1'892	70'866	+8'214	7'907	-677
davon neue erneuerbare Stromproduktion			17'957	+995				

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-2021.xls\Techn2 Ber32

Bild 1.1 Technologien zur Nutzung erneuerbarer Energien und Energiedaten 2021

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 (2021: 1'015'690 TJ) aus der Inlandproduktion, dem Import und Export sowie allfälligen Lagerveränderungen zusammensetzt.

In der Energiebilanz ist weiter die Umwandlung des Bruttoverbrauchs in Endenergieverbrauch (2021: 794'720 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 2021 (in TJ)	Bruttoenergieträger											Total
	Holzenergie	Kohle	Müll u. Industrieabfälle	Rohöl	Erdölprod.	Gas	Wasserkraft	Kernbr. stoffe	übrige erneuerb. Energien (1)	Elektrizität	Fernwärme	
Inlandproduktion	50'750		59'930				142'200		41'610			294'490
Import	1'880	3'720		100'940	259'830	129'750		202'150	6'250	113'520		818'040
Export	-90				-15'550					-104'830		-120'470
Lagerveränderung		-20		600	23'050							23'630
Bruttoverbrauch	52'540	3'700	59'930	101'540	267'330	129'750	142'200	202'150	47'860	8'690	0	1'015'690
Energieumwandlung:												
- Wasserkraftwerke							-142'200			142'200		0
- Kernkraftwerke								-202'150		66'710	1'520	-133'920
- konventionell-thermische Kraft-, Fernheiz- und Fernheizkraftwerke	-3'630		-47'900		-420	-8'420				8'310	24'300	-27'760
- Gaswerke						0						0
- Raffinerien				-101'540	101'540							0
- diverse erneuerbare Energieproduktion (2)	-2'520					1'330			-14'760	13'950		-2'000
Eigenverbrauch des Energiesektors, Übertragungs- und Verteilverluste					-5'040	-380				-30'650	-2'730	-38'800
Nichtenergetischer Verbrauch, statistische Differenz					-18'490							-18'490
Endverbrauch	46'390	3'700	12'030	0	344'920	122'280	0	0	33'100	209'210	23'090	794'720

Kommentare:

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

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

G:\ALL\SdE\GESAMT\Stat-erneuerbar-2021.xlsbjGEST-Bilanz Ber26

ausschliesslich erneuerbare Energien

nur teilweise erneuerbare Energien

Bild 1.2 Schweizerische Energiebilanz 2021 gemäss Gesamtenergiestatistik
(Zellen mit erneuerbaren Energien sind hervorgehoben)

Im Bild 1.3 ist die Bilanz der erneuerbaren Energieträger des Jahres 2021 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 2021 betrug der erneuerbare Endverbrauch 222'558 TJ und war damit 9 % höher als im Vorjahr (204'346 TJ).

Bilanz der erneuerbaren Energien in der Schweiz für das Jahr 2021

21.06.2022

A. Umwandlung von Brutto- in Endenergie⁽¹⁾

[TJ]	übrige erneuerbare Energien									erneuerbare Elektrizität	erneuerbare Wärme	Total
	Wasser- kraft	Holz	Müll und ind. Abfälle	Gas	Biotreib- stoffe (11)	Biogase	Sonne	Wind	Umwelt- wärme			
Inlandproduktion	142'200	50'745	26'504		325	5'894	12'893	524	21'971	0	0	261'056
Import		1'880			6'248					6'519		14'648
Export		-90								-11'240		-11'330
Lagerveränderung												0
Bruttoverbrauch	142'200	52'535	26'504	0	6'573	5'894	12'893	524	21'971	-4'721	0	264'374
Energieumwandlung: (2)												
1. Wasserkraftanlagen												
1.1 Laufwerke	-61'063									61'063		0
1.2 Speicherwerke (ohne Pumpspeich.)	-81'137									66'215		-14'922
2. Nutzung Sonnenenergie												
2.4 Photovoltaikanlagen							-10'231			10'231		0
4. Biomassenutzung												
4.3 Autom. Feuerungen mit Holz (EL-Prod.)		-1'508								1'060		-448
Autom. Feuerungen mit Holz (FW-Prod.)		-3'185									2'514	-671
4.4 Feuerungen mit Holzanteilen (EL-Prod.)		-1'008								676		-332
Feuerungen mit Holzanteilen (FW-Prod.)		-445									299	-146
4.5 Biogasanlagen Landwirtschaft				41		-1'494				690		-763
5. Windenergieanlagen								-524		524		0
6. Nutzung erneuerbarer Anteile aus Abfall												
6.1 Kehrichtverbrennungsanlagen			-23'948							3'982	7'550	-12'417
6.2 Feuerungen für erneuerbare Abfälle			-33							26		-7
6.3 Deponiegasanlagen							-4			0	0	-4
6.4 Biogasanlagen Gewerbe/Industrie				568		-1'139				294		-276
7. Energienutz. in Abwasserreinigungsanl.												
7.1 Klärgasanlagen				636		-1'244				447		-160
7.2 Biogasanlagen Industrieabwässer				88		-122				25		-9
Eigenverbr. Energiesektor, Verteilverluste erneuerb. Ant. an den Verteilverlusten										-10'566	-1'096	-11'661
Endverbrauch	0	46'389	2'523	1'333	6'573	1'892	2'662	0	21'971	129'948	9'267	222'558

Total erneuerbare Elektrizitätsproduktion: 145'235 TJ

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

(5)	Wasser- kraft	Holz	Müll und ind. Abfälle	Gas	übrige erneuerbare Energien (3) (Biotreibst., Biogase, Sonne, Wind, Umweltw.)	erneuerbare Elektrizität	erneuerbare Wärme	Total
Inlandproduktion	142'200	50'745	26'504		41'607	0	0	261'056
Import		1'880			6'248	6'519		14'648
Export		-90			0	-11'240		-11'330
Bruttoverbrauch	142'200	52'535	26'504	0	47'855	-4'721		264'374
Energieumwandlung: (4)								
- Wasserkraftwerke	-142'200					127'278		-14'922
- konv.-therm. Kraft-, Fernheizkraftwerke		-3'630	-23'981			4'008	10'362	-13'241
- diverse erneuerbare (3)		-2'516		1'333	-14'757	13'949	0	-1'991
Eigenverbrauch Energiesektor, Verteilverluste					0	-10'566	-1'096	-11'661
Endverbrauch	0	46'389	2'523	1'333	33'098	129'948	9'267	222'558

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

	Wasser- kraft	Holz	Müll und ind. Abfälle	Gas (12)	Biotreib- stoffe (11)	Biogase	Sonne	Wind	Umwelt- wärme	erneuerbare Elektrizität	erneuerbare Wärme	Total
Endverbrauch	0	46'389	2'523	1'333	6'573	1'892	2'662	0	21'971	129'948	9'267 (7)	222'558
Energieumwandlung: (6)												
2. Nutzung Sonnenenergie							-2'662				2'662 (8)	0
3. Umweltwärmennutzung									-21'971		21'971 (8)	0
4. Biomassenutzung		-46'389									33'998 (8)	-12'847
6. Nutzung erneuerbarer Anteile aus Abfall			-2'523			-456					2'069 (8)	-671
7. Energienutz. in Abwasserreinigungsanlagen						-217					899 (8)	-320
Genutzte Wärme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70'866 (9)	70'866
8. Nutzung biogene Treibstoffe (10)					6'573	0						6'573

Kommentare:

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

G:\ALL\SD\GESAMT\Stat-erneuerbar-2021.xlsx\GE1 Ber10

Bild 1.3 Bilanz der erneuerbaren Energien 2021 mit Zusammenzug für den Übertrag in die Energiebilanz der Gesamtenergiestatistik

Der gesamte erneuerbare Anteil am schweizerischen Endenergieverbrauch betrug im Jahr 2021 rund 28 %. Bild 1.4 zeigt die Beiträge der verschiedenen erneuerbaren Endenergieträger.

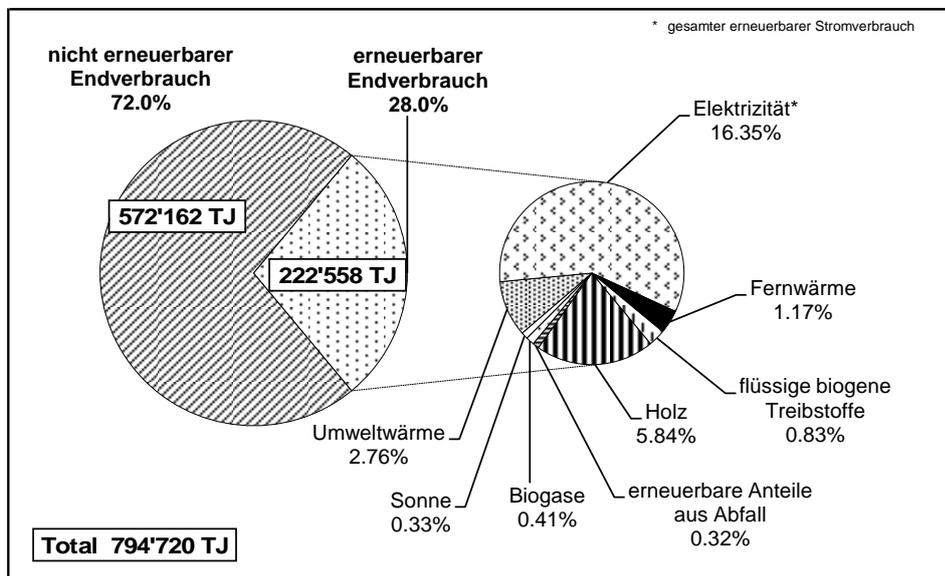


Bild 1.4 Gesamter schweizerische Endenergieverbrauch 2021 mit den erneuerbaren Anteilen (Gliederung nach Energieträgern)

Die differenziertere Betrachtung im Bild 1.5 zeigt, dass der erneuerbare Anteil im Bereich Wärmeerzeugung rund 25 % beträgt. Beim Elektrizitätsverbrauch stammt gut 62 % aus erneuerbaren Quellen.

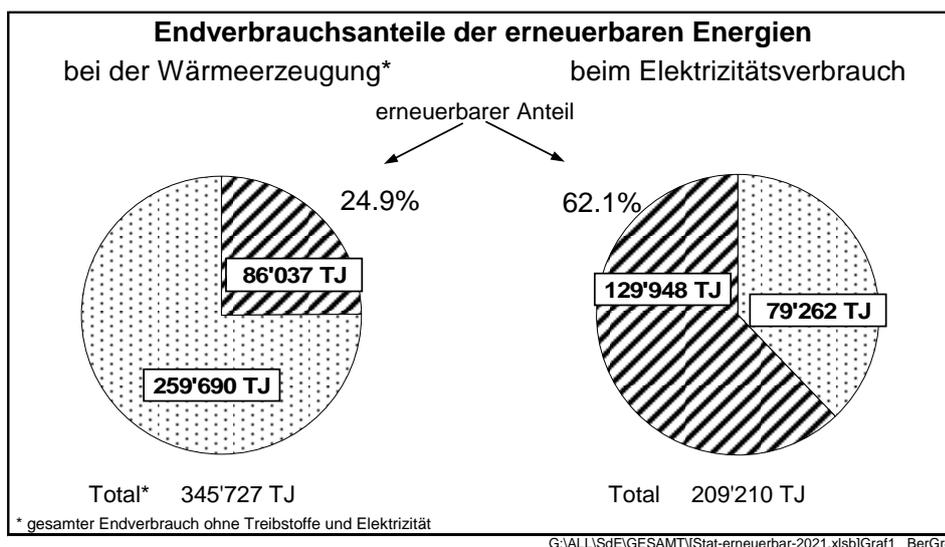


Bild 1.5 Erneuerbare Anteile am Endenergieverbrauch in den Bereichen Wärmeerzeugung und Elektrizitätsverbrauch im Jahr 2021

1.2 Auswertungen nach Technologien

Die gesamte schweizerische Netto-Elektrizitätsproduktion betrug im Jahr 2021 216'252 TJ (entspricht 60'070 GWh). Von dieser Inlandproduktion waren 145'235 TJ (67.2 %) 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 17'957 TJ oder rund 8.3 % der gesamten Elektrizitätsproduktion.

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

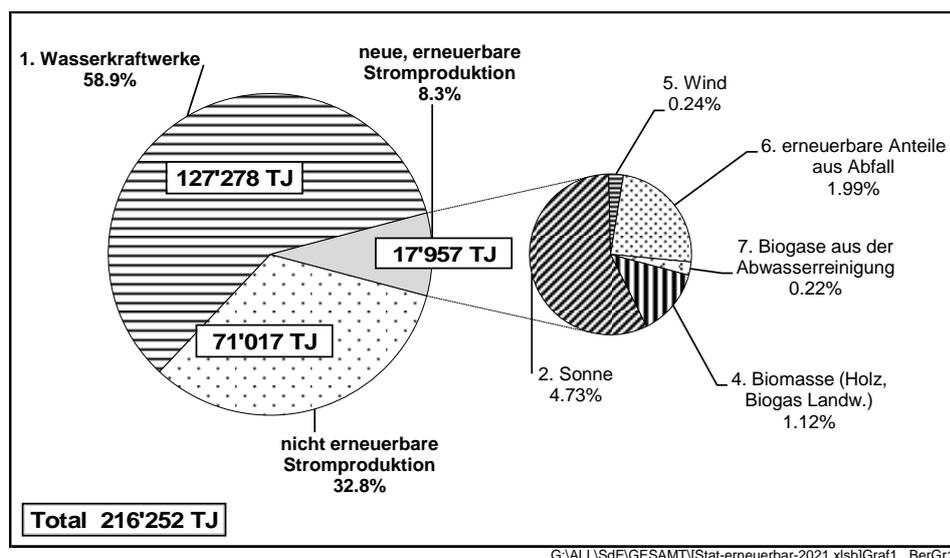


Bild 1.6 Gesamte schweizerische Netto-Elektrizitätsproduktion 2021 (Gliederung nach Technologien gemäss Bild 1.1)

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

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

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

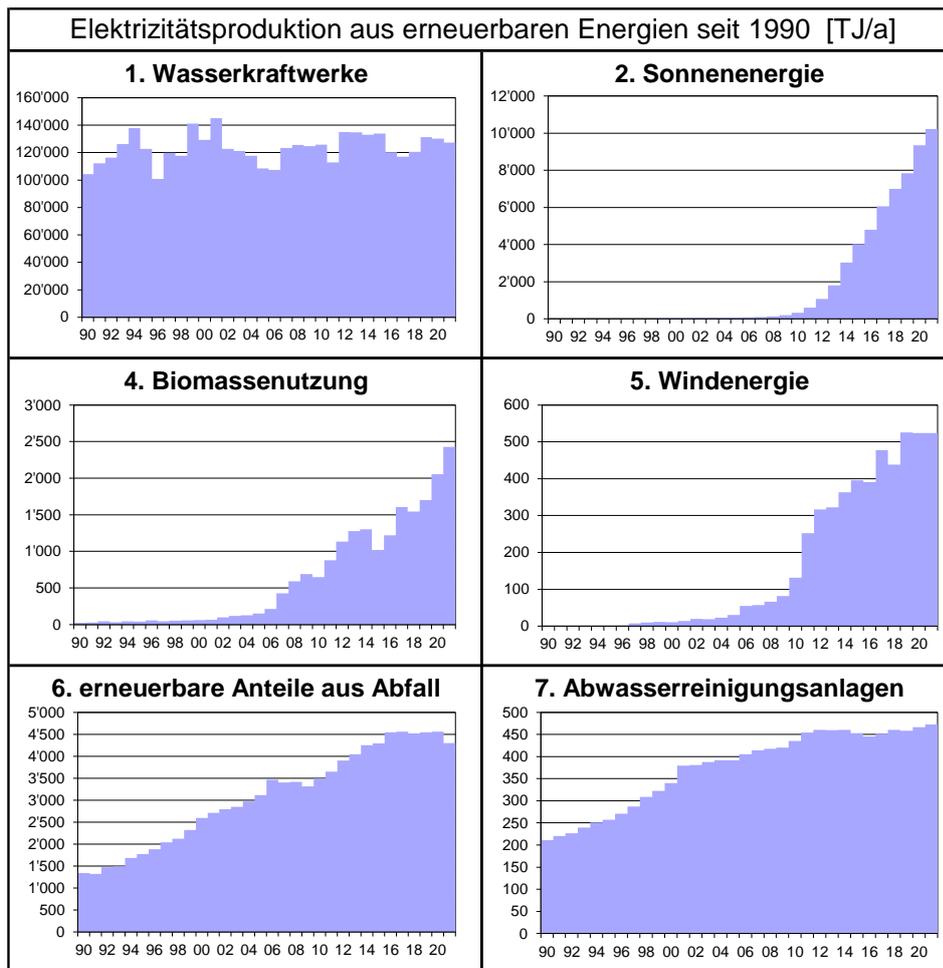


Bild 1.7 Entwicklung der erneuerbaren Elektrizitätsproduktion seit 1990 in den verschiedenen Technologiebereichen

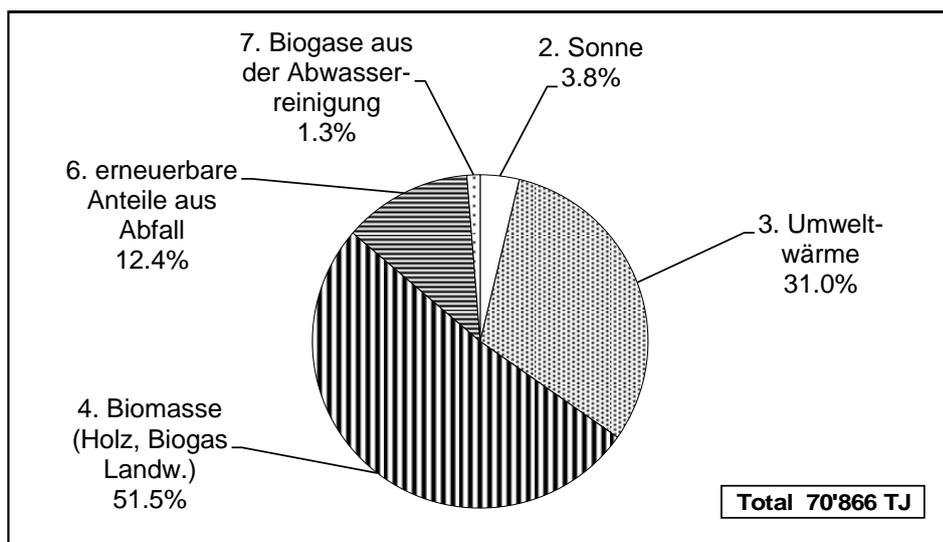


Bild 1.8 Genutzte erneuerbare Wärme 2021 ("Nutzenergie" am Speicheraustritt in der Heizzentrale; effektive Werte, d.h. ohne Klimanormierung)

Die aus erneuerbaren Endenergieträgern erzeugte Wärme ist in Bild 1.8 dargestellt. Gut 51 % der erneuerbaren Wärme stammt aus Holzfeuerungen. Der Beitrag der Abwärmenutzung aus Abfallverbrennungsanlagen beträgt 12 %. Weitere 31 % der erneuerbaren Wärme wird mittels Wärmepumpen der Umwelt (d.h. der Luft, den Gewässern oder dem Boden) entzogen.

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

Die Gesamtentwicklung der erneuerbaren Energienutzung ist im Bild 1.10 dargestellt.

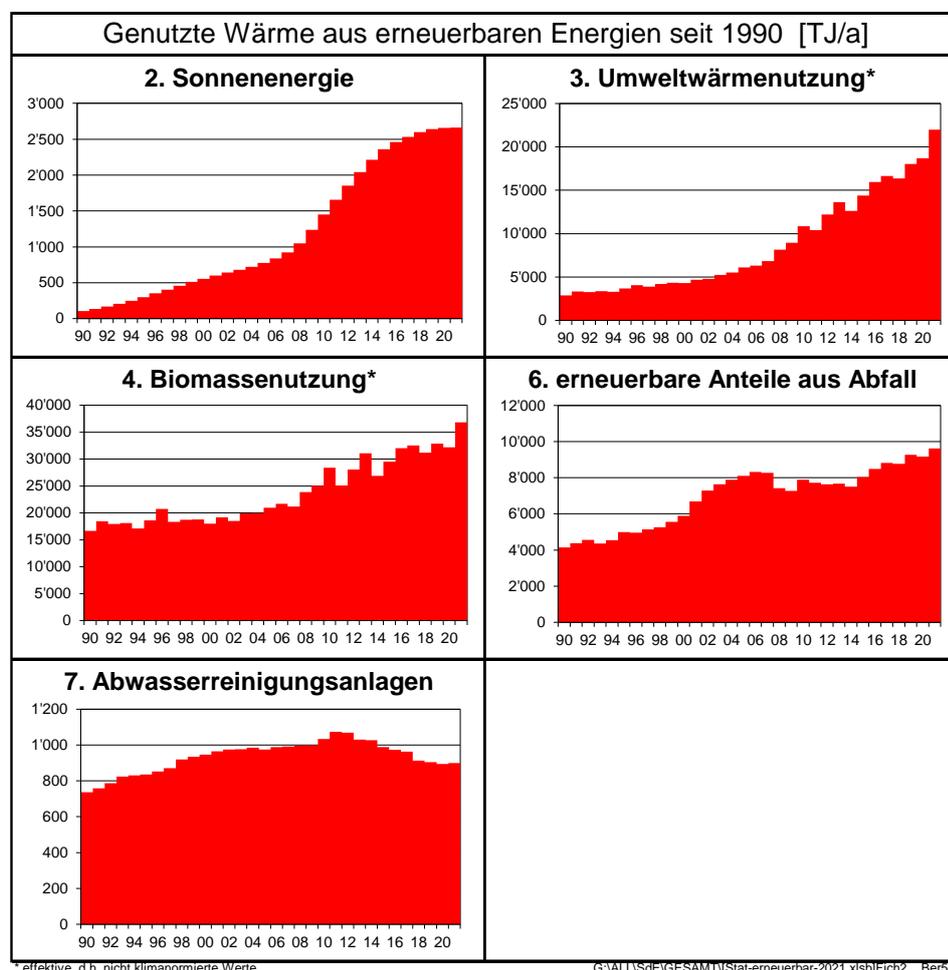


Bild 1.9 Entwicklung der erneuerbaren Wärmenutzung seit 1990 in den verschiedenen Technologiebereichen
(Eine analoge Darstellung mit klimanormierten Werten ist im Anhang D zu finden.)

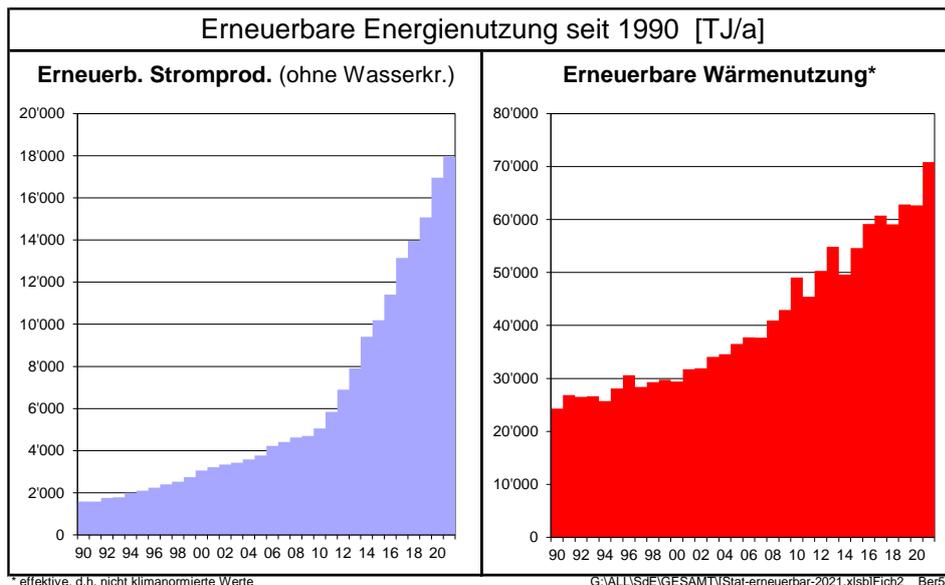


Bild 1.10 Entwicklung der erneuerbaren Energien seit 1990 (ohne Wasserkraft)
(Eine analoge Darstellung mit klimanormierten Werten ist im Anhang D zu finden.)

Im Bild 1.11 ist in der linken Grafik ersichtlich, dass die Biogas- und Klärgas-Einspeisung ins Erdgasnetz in den vergangenen zehn Jahren zugenommen hat. Die rechte Grafik in Bild 1.11 zeigt weiter, dass die Nutzung der flüssigen biogenen Treibstoffe ab 2014 stark zugenommen hat und seit zwei Jahren wieder rückläufig ist.

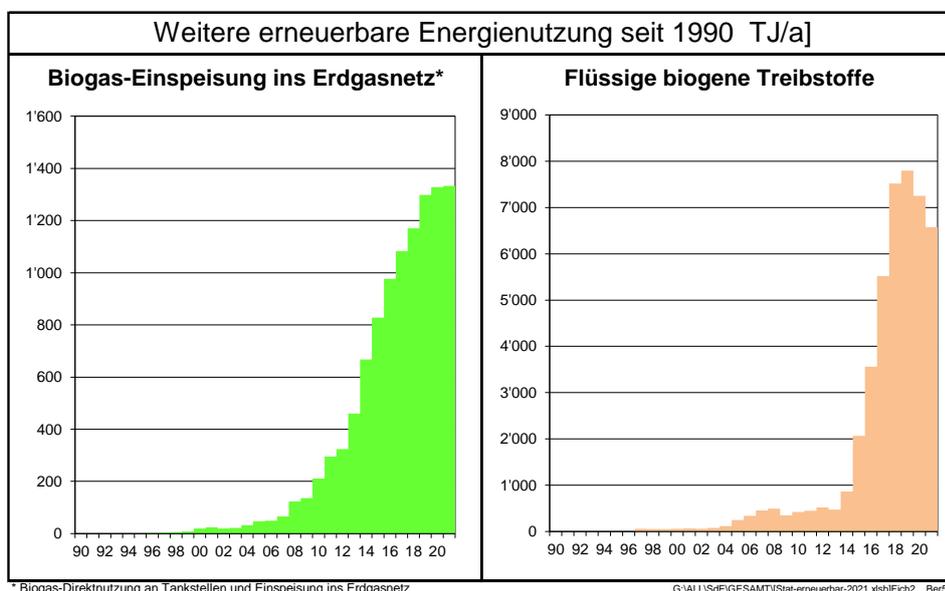


Bild 1.11 Entwicklung weiterer Formen der erneuerbaren Energienutzung seit 1990

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 1990-2021. Le tableau 1.1 répertorie les technologies permettant d'exploiter les énergies renouvelables ainsi que leurs applications.

△ AP = variation par rapport à l'année précédente

Utilisation de l'énergie en TJ		Prod. d'électr. renouvelable		Chaleur renouvelable ¹⁾		Autres renouv. ²⁾		
		2021	△ AP	2021	△ AP	2021	△ AP	
Class.	Technologie	Energie brute						
1.	Centrales hydrauliques	127'278	-2'887					
1.1	Fil de l'eau	Hydraulique	61'063	-2'470				
1.2	Accumulation	Hydraulique	66'215	-418				
2.	Utilisation de l'énergie solaire		10'231	+876	2'662	+3		
2.1	Capteurs à tubes et capteurs plans	Solaire			2'463	+8		
2.2	Capteurs non vitrés	Solaire			200	-5		
2.4	Installations photovoltaïques	Solaire	10'231	+876				
3.	Utilisation de la chaleur ambiante				21'971	+3'300		
3.1	Pompes à chaleur électriques	Chaleur ambiante			21'965	+3'311		
3.3	Géothermie (sans p. à chaleur)	Chaleur ambiante			6	-11		
4.	Utilisation de la biomasse		2'427	+373	36'811	+4'635	41	+4
4.1	Chauffage d'un local au bois	Bois			4'794	+612		
4.2	Chauffages d'un bâtiment au bois	Bois			4'791	+515		
4.3	Chauffages automatiques au bois	Bois	1'060	+72	21'334	+2'597		
4.4	Chauffages en partie au bois	Bois	676	+245	5'676	+875		
4.5	Install. à biogaz dans l'agriculture	Biogaz	690	+57	217	+35	41	+4
5.	Eoliennes	Energie éolienne	524	+0				
6.	Valorisation de la part renouvelable des déchets		4'302	-261	9'619	+452	568	+20
6.1	Usines d'incinération des ordures ³⁾	Ordures mén.	3'982	-250	7'550	+510		
6.2	Chaudières à déchets renouvelables	Déchets ind.	26	-5	1'957	-46		
6.3	Installations à gaz de décharge	Gaz de déch. ⁴⁾	0	-0	0	-0		
6.4	Install. à biogaz arts et métiers/industrie	Biogaz	294	-6	112	-12	568	+20
7.	Utilisation des rejets énergétiques des STEP		473	+6	899	+4	724	-19
7.1	Installations à gaz des STEP	Gaz d'épur. ⁴⁾	447	+6	770	-5	636	-16
7.2	Installations à biogaz dans l'industrie	Biogaz	25	+0	129	+10	88	-3
8.	Carburants biogènes						6'573	-682
	Déduction part renouv. des pertes chaleur à distance				-1'096	-180		
Total énergies renouvelables			145'235	-1'892	70'866	+8'214	7'907	-677
dont production d'électricité sans hydraulique			17'957	+995				

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-2021.xlsm\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 2021: 1'015'690 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 2021: 794'720 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 2021 (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	50'750		59'930				142'200		41'610			294'490
Importation	1'880	3'720		100'940	259'830	129'750		202'150	6'250	113'520		818'040
Exportation	-90				-15'550					-104'830		-120'470
Variation de stocks		-20		600	23'050							23'630
Consommation brute	52'540	3'700	59'930	101'540	267'330	129'750	142'200	202'150	47'860	8'690	0	1'015'690
Transformation d'énergie:												
- Centrales hydrauliques							-142'200			142'200		0
- Centrales nucléaires								-202'150		66'710	1'520	-133'920
- Centrales thermiques classiques, chauffage à distance, centrales chaleur-force	-3'630		-47'900		-420	-8'420				8'310	24'300	-27'760
- Usines à gaz						0						0
- Raffineries				-101'540	101'540							0
- divers productions d'énergie à partir d'énergies renouvelables (2)	-2'520					1'330			-14'760	13'950		-2'000
Consommation propre du secteur énerg. pertes de transport et de distribution					-5'040	-380				-30'650	-2'730	-38'800
Consommation non-énergétique, différence statistique					-18'490							-18'490
Consommation finale	46'390	3'700	12'030	0	344'920	122'280	0	0	33'100	209'210	23'090	794'720

Notes:

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

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

G:\ALL\SdE\GESAMT\Stat-erneuerbar-2021.xlsb\GEST-Bilanz Ber26f



Energies renouvelables exclusivement



Partiellement à base d'énergies renouvelables

Tableau 1.2 Bilan énergétique de la Suisse pour 2021 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 2021.

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 2021, la consommation finale d'énergies renouvelables s'est située à 222'558 TJ, soit une augmentation de 9 % par rapport à l'année précédente (204'346 TJ).

Bilan des énergies renouvelables en Suisse pour 2021

23.06.2022

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	142'200	50'745	26'504		325	5'894	12'893	524	21'971	0	0	261'056
Importations		1'880			6'248					6'519		14'648
Exportations		-90								-11'240		-11'330
Variation de stocks												0
Consommation brute	142'200	52'535	26'504	0	6'573	5'894	12'893	524	21'971	-4'721	0	264'374
Transformation d'énergie (2)												
1. Centrales hydrauliques												
1.1 Fil de l'eau	-61'063									61'063		0
1.2 Accumulation (sans pompage d'accumul.)	-81'137									66'215		-14'922
2. Utilisation de l'énergie solaire												
2.4 Installations photovoltaïques							-10'231			10'231		0
4. Utilisation de la biomasse												
4.3 Chauff. automat. au bois (prod. d' élect.)		-1'508								1'060		-448
Chauff. automat. au bois (prod. CAD)		-3'185									2'514	-671
4.4 Chauff. en partie au bois (prod. d' élect.)		-1'008								676		-332
Chauff. en partie au bois (prod. CAD)		-445									299	-146
4.5 Installations à biogaz dans l'agriculture				41		-1'494				690		-763
5. Eoliennes								-524		524		0
6. Valorisation de la part renouvel. des déchets												
6.1 Usines d'incinération des ordures			-23'948							3'982	7'550	-12'417
6.2 Chaudières à déchets renouvelables			-33							26		-7
6.3 Installations à gaz de décharge							-4			0	0	-4
6.4 Install. à biogaz arts et métiers/industrie				568		-1'139				294		-276
7. Utilisation des rejets énergétiques des STEP												
7.1 Installations à gaz des STEP				636		-1'244				447		-160
7.2 Installations à biogaz dans l'industrie				88		-122				25		-9
Consommation propre et pertes de distribution												
Part renouvel. des pertes de distribution										-10'566	-1'096	-11'661
Consommation finale	0	46'389	2'523	1'333	6'573	1'892	2'662	0	21'971	129'948	9'267	222'558

Total de la prod. d'électricité issue d'énergies renouvelables: **145'235** TJ

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

(5)	Energie hydraul.	Bois	Ord. mén., déch. ind.	Gaz	Autres énergies renouvelables (3) (Biocarb., biogaz, soleil, éol., chal. amb.)	Electricité renouvelable	Chal. à dist. renouvelable	Total
Production indigène	142'200	50'745	26'504		41'607	0	0	261'056
Importations		1'880			6'248	6'519		14'648
Exportations		-90			0	-11'240		-11'330
Consommation brute	142'200	52'535	26'504		47'855	-4'721	0	264'374
Transformation d'énergie (4)								
- Centrales hydrauliques	-142'200					127'278		-14'922
- Centr. thermiques, classiques, chauffage à distance, centrale chaleur-force		-3630	-23'981			4'008	10'362	-13'241
- renouvelables divers (3)		-2'516		1'333	-14'757	13'949	0	-1'991
Consommation propre et pertes de distribution					0	-10'566	-1'096	-11'661
Consommation finale	0	46'389	2'523	1'333	33'098	129'948	9'267	222'558

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

	Energie hydraulique	Bois	Ord. mén., déch. ind.	Gaz (12)	Biocarburants (11)	Biogaz	Energie solaire	Energie éolienne	Chaleur ambiante	Electricité renouvelable	Chal. à dist. renouvel.	Total
Consommation finale	0	46'389	2'523	1'333	6'573	1'892	2'662	0	21'971	129'948	9'267 (7)	222'558
Transformation d'énergie : (6)												
2. Utilisation de l'énergie solaire							-2'662				2'662 (8)	0
3. Utilisation de la chaleur ambiante									-21'971		21'971 (8)	0
4. Utilisation de la biomasse		-46'389									33'998 (8)	-12'847
6. Utilisation part renouvel. Déchets			-2'523			-456					2'069 (8)	-671
7. Utilisation des rejets én. des STEP						-217					899 (8)	-320
						-1'219						
Chaleur utilisée	0	0	0	0	0	0	0	0	0		70'866 (8)	
8. Utilisation carburants biogènes (10)				0	6'573	0						6'573

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. CAD et énergie finale (ventilation par technologie conformément à la statistique des énergies renouvelables).
- (3) La production d'électricité à partir de bois, de soleil, de biogaz, du vent et le biogaz injecté dans le réseau de gaz figurent sous la rubrique "Autres énergies renouvelables".
- (4) La classification complète des technologies de transformation de la vue d'ensemble des énergies renouvelables, se décline comme suit dans le bilan énergétique:
Centrales hydrauliques: 1.1 et 1.2; centrales thermiques class., chauffage à distance, centrales chaleur-force: 4.3, 4.4, 6.1 et 6.2;
diverses productions d'électricité à partir d'énergies renouvelables: 2.4, 4.3, 4.4, 4.5, 5, 6.3, 6.4, 7.1 et 7.2
- (5) Les valeurs en italique représentent les valeurs globales du bilan énergétique qui comprennent également les parts non renouvelables. En raison de ces parts "cachées", il n'est pas possible d'avoir un aperçu global de l'utilisation d'énergies renouvel. à partir du bilan énergétique. Seul le bilan énergétique des énergies renouvelables ci-dessus permet calculer le total des énergies renouvelables.
- (6) Transformation d'énergie finale renouvelable en chaleur renouvelable utilisée
- (7) Chaleur à distance CAD 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.
- (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:\ALLS\4\EGESAMT\Stat-energiebar-2021.xlsb\GE1 Ber10f

Tableau 1.3 Bilan des énergies renouvelables pour 2021 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 28 % en l'an 2021. Le tableau 1.4 détaille la contribution à la consommation finale des différents agents énergétiques renouvelables.

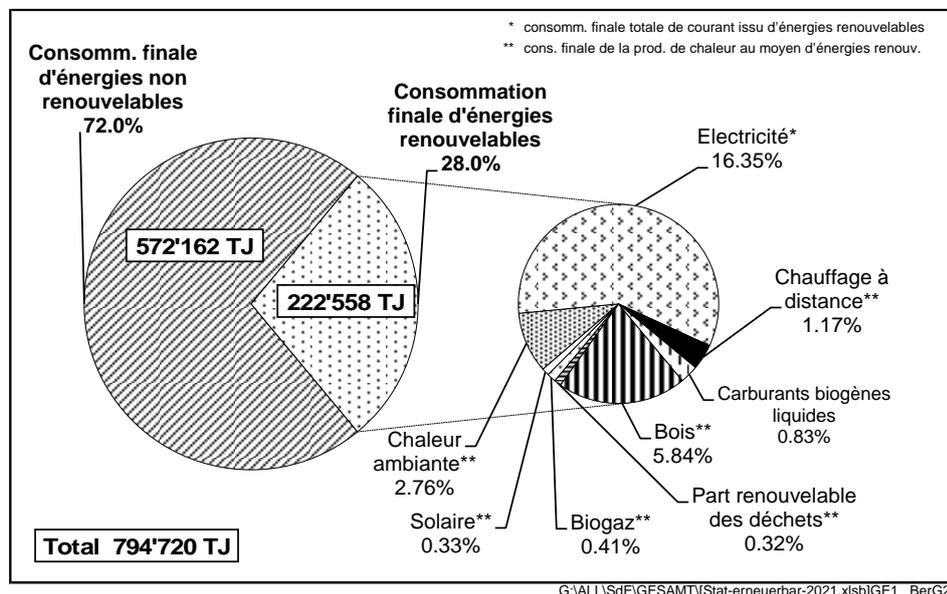


Tableau 1.4 Consommation finale d'énergie en Suisse pour 2021, y compris la part des énergies renouvelables (détail en fonction des agents énergétiques)

L'analyse différenciée représentée par le graphique 1.5 montre que la part des énergies renouvelables dans la production de chaleur s'élève à 25 %. Dans le cas de la consommation d'électricité, cette part s'élève même à 62 %.

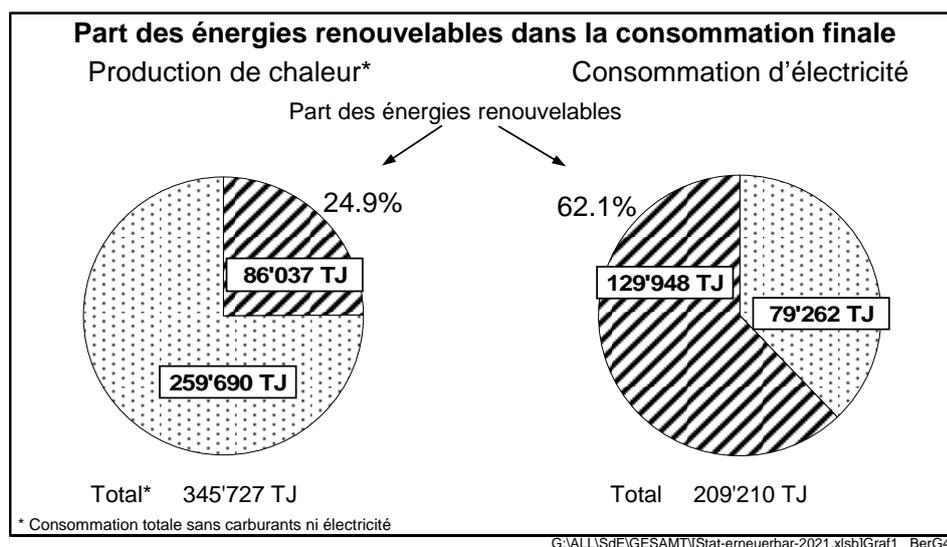
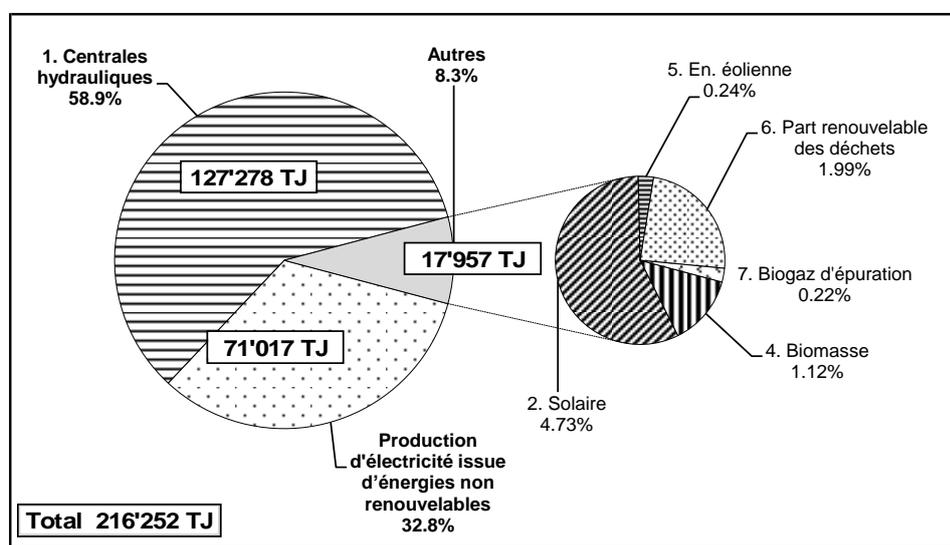


Tableau 1.5 Part des énergies renouvelables dans la consommation finale de chaleur et d'électricité pour 2021

1.2 Analyses par technologies

La production nette d'électricité en Suisse s'est élevée à 216'252 TJ en l'an 2021 (soit 60'070 GWh). Quelque 145'235 TJ (67.2 % 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 17'957 TJ, soit 8.3 % de la production totale d'électricité.

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

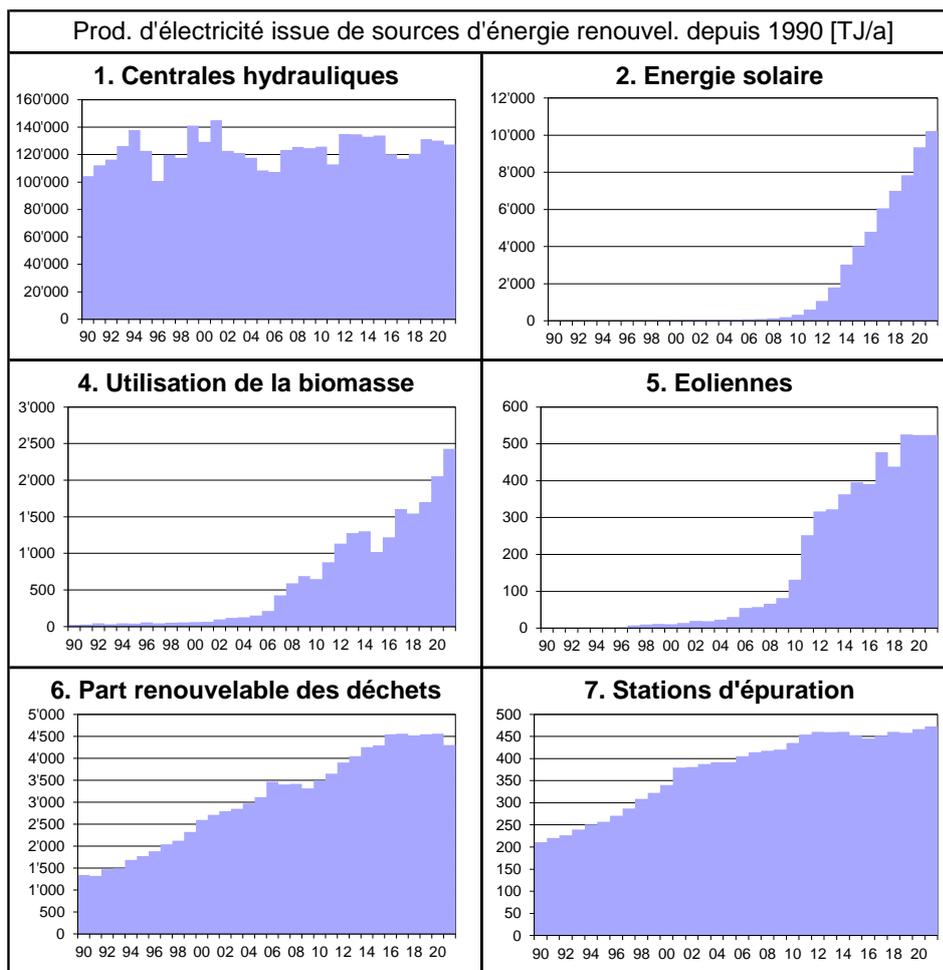


G:\ALL\SdE\GESAMT\Stat-erneuerbar-2021.xlsb\Graf1 BerGr1f

Tableau 1.6 Production nette d'électricité en suisse en 2021
(Ventilation par technologies selon le tableau 1.1)

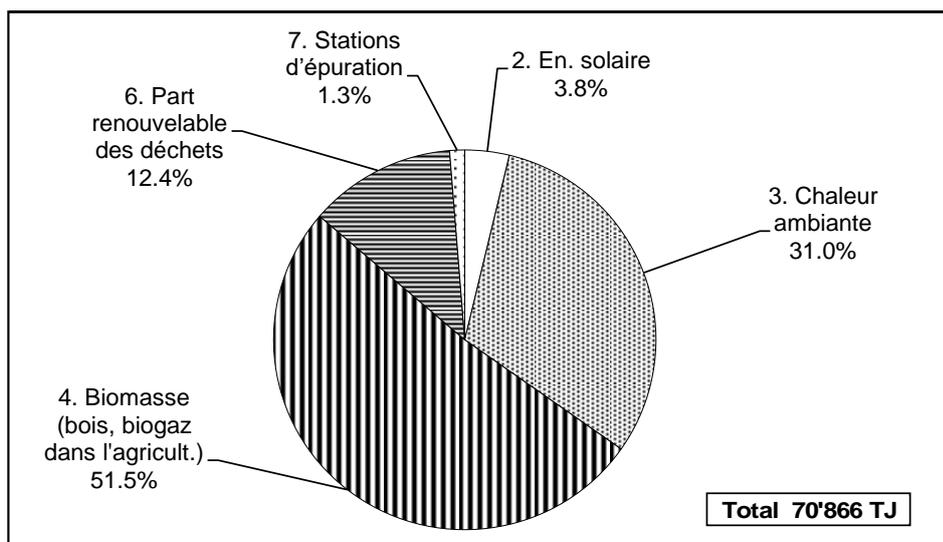
La production de courant tiré d'énergies renouvelables connaît des évolutions passablement fluctuantes selon les technologies prises en considération (voir tableau 1.7). En ce qui concerne les centrales hydrauliques par exemple, on remarque clairement une dépendance aux conditions hydrologiques.

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.



G:\ALL\SdE\GESAMT\Stat-erneuerbar-2021.xlsb\Fich2 Ber50f

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



G:\ALL\SdE\GESAMT\Stat-erneuerbar-2021.xlsb\Graf1 BerGr3f

Tableau 1.8 Utilisation de chaleur issue de sources d'énergie renouvelables en 2021 ("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. 51 % de la chaleur tirée de sources d'énergie renouvelables est due aux chauffages à bois, tandis que 12 % est issu de l'utilisation des rejets de chaleur des usines d'incinération et 31 % 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.

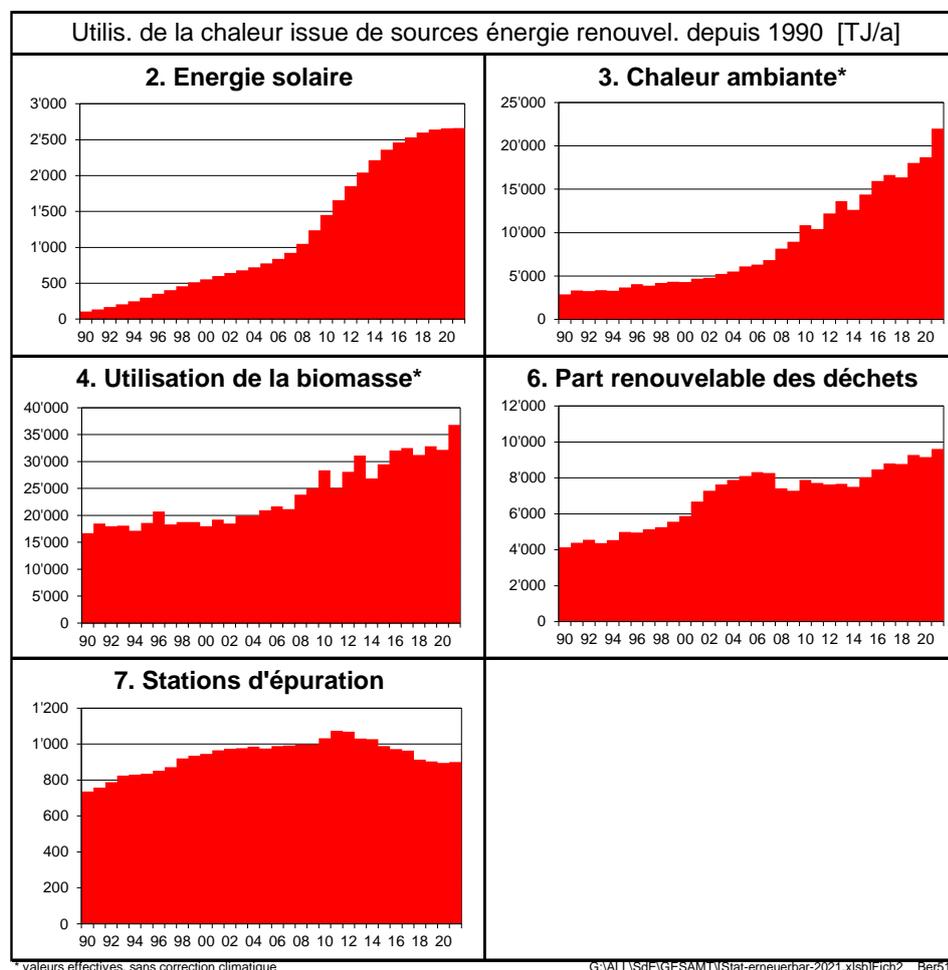


Tableau 1.9 Evolution de l'utilisation de chaleur tirée de sources d'énergie renouvelables depuis 1990 pour différentes technologies
(Une illustration analogue avec correction climatique figure dans l'annexe D.)

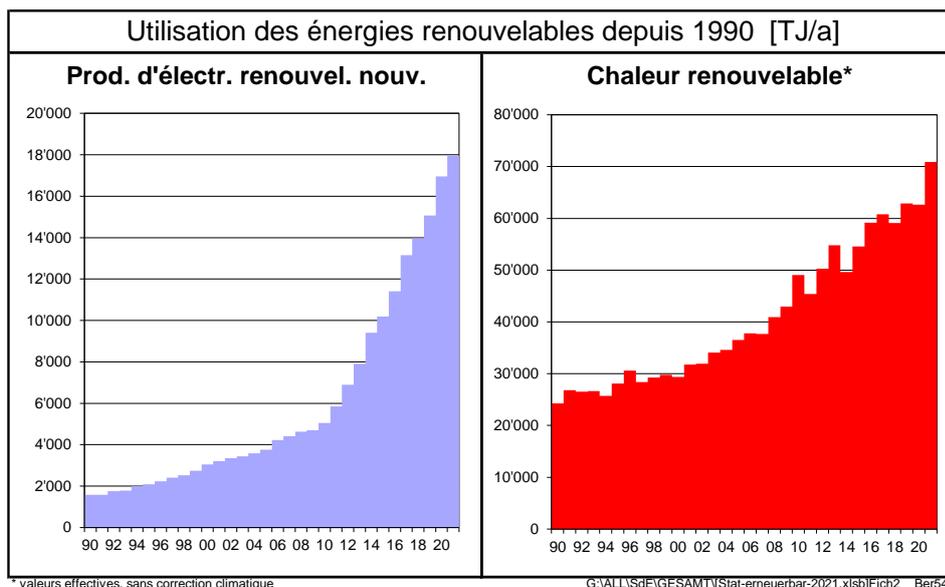


Tableau 1.10 Evolution des énergies renouvelables depuis 1990
 (sans centrales hydrauliques)
 (Une illustration analogue avec correction climatique figure dans l'annexe D.)

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 à partir de 2014 et a diminué les deux dernières années.

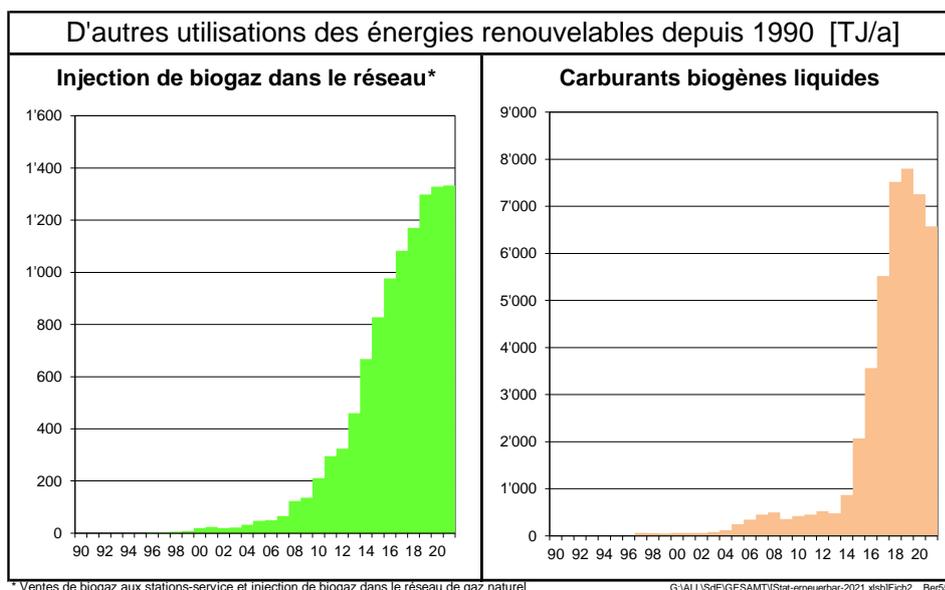


Tableau 1.11 Evolution d'autres formes d'énergies renouvelables depuis 1990

* Erläuterungen zur Codierung siehe Energieflussdiagramm

Stand: 23.06.2022

Zeileneinheit*	Technologie	Zeileninhalt	Einheit	1990	2000	2010	2015	2017	2018	2019	2020	2021	Herkunft	Kommentar
1. Wasserkraftwerke														
1.1 Laufwerke														
D1 D3	Laufkraftwerke	Elektrizitätsproduktion	GWh	13'561	17'566	16'030	16'595	15'946	16'908	17'700	17'648	16'962	BFE	schweizerische Elektrizitätsstatistik, Tab. 8
	Laufkraftwerke	mittl. Produktionserwart.	GWh			16'858	17'312	17'550	17'687	17'802	17'899	17'951	BFE	Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz, Tab. 12
	Laufkraftwerke	max. mögl. Leistung	MWe			3'768	3'941	4'053	4'133	4'162	4'184	4'201	BFE	Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz, Tab. 12
1.2 Speicherwerke														
D1 D3	Speicherkraftwerke	Elektrizitätsprod. Total	GWh	17'114	20'285	21'420	22'891	20'720	20'520	22'856	22'968	22'538	BFE	schweizerische Elektrizitätsstatistik, Tab. 8; ab Ausgabe 2007 wird nur die
D1 D3	Speicherkraftwerke	Verbr. Speicherpumpen	GWh	1'695	1'974	2'494	2'296	4'160	3'987	4'133	4'459	4'145	BFE	Nettoproduktion nach Abzug des Speicherpumpen-Verbrauchs als
D1 D3	Speicherkraftwerke	Netto-Elektrizitätsprod.	GWh	15'419	18'311	18'926	20'595	16'560	16'533	18'723	18'509	18'393	BFE	erneuerbar betrachtet; siehe Anhang C.3, Kommentar Nr. (29)
	Speicherkraftwerke	mittl. Produktionserwart.	GWh			17'382	17'295	17'221	17'208	17'211	17'282	17'661	BFE	Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz, Tab. 12
	Speicherkraftwerke	max. mögl. Leistung	MWe			8'073	7'966	8'152	8'223	8'224	8'224	8'224	BFE	Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz, Tab. 12
1.3 Kleinwasserkraftwerke														
	Wasserkraftwerke < 300 kW	mittl. Produktionserwart.	GWh					234	228	261	262	258	BFE, HKNS	Statistik der Wasserkraftanlagen der Schweiz, Bestehende Zentralen
	Wasserkraftwerke < 300 kW	max. mögl. Leistung	MWe					59	61	64	62	62	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.		
A5	Röhren- und Flachkollektoren	Install. Kollektorfläche	1000 m ²	43.00	249.58	795.26	1'363.0	1'465.9	1'506.5	1'532.3	1'544.6	1'548.5	SWISSOLAR, BFE	Gesamtbestand Ende Jahr
C1 C2 C3	Röhren- und Flachkollektoren	Wärmeertrag	GWh	14.99	96.79	338.06	591.5	642.7	663.0	675.9	682.0	684.1	SWISSOLAR, BFE	
F5	Flachkollektoren	Verkaufte Kollektorfl.	m ²	10'623	24'277	129'026	76'275	57'774	53'429	34'294	31'830	22'630	SWISSOLAR, BFE	Im betrachteten Jahr verkaufte Kollektorfläche (inkl. Selbstbau)
F5	Röhrenkollektoren	Verkaufte Kollektorfl.	m ²	1'482	2'225	15'746	15'485	6'626	5'078	4'484	4'390	4'470	SWISSOLAR, BFE	Im betrachteten Jahr verkaufte Kollektorfläche
	Röhren- und Flachkollektoren	mittl. Ertrag Bestand	kWh/m ² a	349	388	425	434	438	440	441	442	442	Berechnung	= Wärmeertrag [C3] / Install. Kollektorfläche [A5]
E83	Vergl. u. unvergl. Kollektoren	Datenherkunft											SWISSOLAR, BFE	"Statistik Sonnenenergie 2021"
2.2 Unverglaste Kollektoren, WISC														
WISC = «Wind and Infrared sensitive collectors» (alle Kollektortypen, welche nicht als Flach- und Röhrenkollektoren gelten)														
A1	Unverglaste Kollektoren, WISC	Anzahl Anlagen	-	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.		
A5	Unverglaste Kollektoren, WISC	Install. Kollektorfläche	1000 m ²	54.20	195.40	212.85	202.82	192.58	187.29	181.77	175.63	169.81	SWISSOLAR, BFE	Gesamtbestand Ende Jahr
C1 C2 C3	Unverglaste Kollektoren, WISC	Wärmeertrag	GWh	14.42	57.47	65.09	63.63	61.04	59.60	58.13	56.70	55.42	SWISSOLAR, BFE	
F5	Unverglaste Kollektoren, WISC	Verkaufte Kollektorfl.	m ²	13'795	15'463	10'806	4'112	3'478	4'290	1'637	3'900	4'090	SWISSOLAR, BFE	Im betrachteten Jahr verkaufte Kollektorfläche
F5	Unvergl., selektiv besch. Koll.	Verkaufte Kollektorfl.	m ²			1'138	2'564	1'453	1'350	2'359			SWISSOLAR, BFE	von 2001-2019 separat erhoben; ab 2020 wieder summarische Erheb.
	Unverglaste Kollektoren	mittl. Ertrag Bestand	kWh/m ² a	266	294	306	314	317	318	320	323	326	Berechnung	= Wärmeertrag [C3] / Install. Kollektorfläche [A5]
E83	Vergl. u. unvergl. Kollektoren	Datenherkunft											SWISSOLAR, BFE	"Statistik Sonnenenergie 2021"
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	3'488							Nova Energie	Gesamtbestand Ende Jahr
A5	Kollektoren für Heutrocknung	Install. Kollektorfläche	1000 m ²	505.00	816.00	867.00							Nova Energie	Gesamtbestand Ende Jahr
A4	Kollektoren für Heutrocknung	Install. Heizleistung	MW	131.30	212.16	225.42							Nova Energie	Gesamtbestand Ende Jahr (spez. Leistung: 260 W/m ²)
	Kollektoren für Heutrocknung	möglicher Wärmeertrag	GWh	58.40	104.90	111.70							Nova Energie	möglicher Wärmeertrag, wenn der gesamte ausgewiesene Kollektor-Bestand noch voll in Betrieb ist/wäre = Bestand Vorjahr * 130 kWh/m ²
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	125.35	1'394.0	1'906.4	2'173.2	2'498.1	2'973.4	3'655.3	SWISSOLAR, BFE	Gesamtbestand Ende Jahr
D1 D3	Photovoltaikanl. (Netz+Insel)	Elektrizitätsproduktion	GWh	1.45	11.19	93.64	1'118.6	1'683.2	1'945.1	2'177.7	2'598.7	2'842.0	SWISSOLAR, BFE	effektiver (d.h. nicht witterungsbereinigter) Ertrag
F3	Photovoltaikanl. (Netz+Insel)	Verkaufte el. Nennleist.	kWp DC	1'190	2'180	47'710	337'460	240'830	270'700	332'230	492'870	704'880	SWISSOLAR, BFE	Im betrachteten Jahr verkaufte elektrische Nennleistung

* Erläuterungen zur Codierung siehe Energieflussdiagramm

Stand: 23.06.2022

Zeileneintrag*	Technologie	Zeileneintrag	Einheit	1990	2000	2010	2015	2017	2018	2019	2020	2021	Herkunft	Kommentar
E83	Photovoltaikanl. (Netz+Insel)	Datenherkunft											SWISSOLAR, BFE	"Statistik Sonnenenergie 2021"
2.4.2 Netzgekoppelte Anlagen														
A1	Photovoltaikanlagen (nur Netz)	Anzahl Anlagen		210	1'400	9'080	49'130	70'070	83'760	98'340	117'660	144'550	SWISSOLAR, BFE	
A3	Photovoltaikanlagen (nur Netz)	Install. elektr. Nennleist.	MWp DC	2.08	13.73	122.36	1'390.1	1'902.3	2'167.6	2'492.0	2'967.1	3'648.7	SWISSOLAR, BFE	Gesamtbestand Netzverbundanlagen
D1 D3	Photovoltaikanlagen (nur Netz)	Elektrizitätsproduktion	GWh	1.31	10.18	91.99	1'116.4	1'680.8	1'942.2	2'174.3	2'595.0	2'838.5	SWISSOLAR, BFE	
	Photovoltaikanlagen (nur Netz)	effektiver mittl. Ertrag	kWh/kWp	800	800	925	965	970	980	960	985	895	SWISSOLAR, BFE	neuere Werte aus Swissgrid-/Pronovo-Daten abgeleitet
	Photovoltaikanlagen (nur Netz)	Anteil am PV-Bestand	%	85%	86%	98%	100%	99.8%	99.7%	99.8%	99.8%	99.8%	Berechnung	
	Photovoltaikanlagen (nur Netz)	Globalstrahlungsindex	%				105%	106.5%	107.6%	106.3%	108.3%	103.6%	Meteotest	akt. Einstrahlung (Globalstrahlung) in % des Mittelwertes 2006-2015
	Photovoltaikanlagen (nur Netz)	PV-Index Schweiz	%				105%	106.1%	107.5%	106.2%	108.7%	103.6%	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	2.99	3.85	4.18	5.64	6.04	6.32	6.56	SWISSOLAR, BFE	
D1 D3	Photovoltaikanlagen (nur Insel)	Elektrizitätsproduktion	GWh	0.14	1.01	1.65	2.19	2.37	2.89	3.36	3.65	3.46	SWISSOLAR, BFE	spezif. Ertrag der Insel-Anlagen beträgt 60% der Netzverbundanlagen
3. Umweltwärmenutzung														
3.1 Elektromotorwärmepumpen (EWP-Statistik)														
													Die EWP-Statistik wurde 2007 (Basics) und 2011 (Prognos) überarbeitet.	
A1	Elektromotorwärmepumpen	Anzahl Wärmepumpen		34'863	66'622	176'506	256'847	289'195	307'255	327'114	350'380	378'170	Prognos, BFE	
A1	- Luft / Wasser	Anzahl Wärmepumpen		22'852	39'430	99'375	156'333	183'763	199'583	217'096	237'631	261'741	Prognos, BFE	Gliederung nach Wärmequellen
A1	- Sole / Wasser	Anzahl Wärmepumpen		9'113	21'586	68'663	91'542	96'723	99'132	101'626	104'352	108'155	Prognos, BFE	Gliederung nach Wärmequellen
A1	- Luft / Luft	Anzahl Wärmepumpen		0	1'132	2'189	1'729	1'441	1'295	1'163	1'023	890	Prognos, BFE	Gliederung nach Wärmequellen
A1	- Wasser / Wasser	Anzahl Wärmepumpen		2'899	4'475	6'280	7'244	7'268	7'246	7'229	7'374	7'384	Prognos, BFE	Gliederung nach Wärmequellen
A1	- Heizung < 20 kW	Anzahl Wärmepumpen		25'766	52'518	150'432	203'489	220'204	230'026	240'883	254'910	273'257	Prognos, BFE	Gliederung nach Typen
A1	- Heizung ab 20 kW	Anzahl Wärmepumpen		5'250	7'592	19'501	33'218	38'948	41'735	44'547	47'382	50'654	Prognos, BFE	Gliederung nach Typen
A1	- WRG	Anzahl Wärmepumpen		625	1'618	1'227	735	545	458	378	307	245	Prognos, BFE	Gliederung nach Typen
A1	- Boiler	Anzahl Wärmepumpen		3'222	4'894	5'345	19'405	29'498	35'036	41'306	47'781	54'015	Prognos, BFE	Gliederung nach Typen
A3	Elektromotorwärmepumpen	Elektr. Anschlussleist.	MW	277	343	717	1'004	1'109	1'167	1'233	1'314	1'400	Prognos, BFE	
A4	Elektromotorwärmepumpen	Install. Heizleistung	MW	818	1'140	2'630	3'789	4'223	4'466	4'742	5'082	5'448	Prognos, BFE	
	Elektromotorwärmepumpen	mittl. Heizleistung pro EWP	kW	23.5	17.1	14.9	14.8	14.6	14.5	14.5	14.5	14.4	Berechnung	= Inst. Heizleistung (A4) * 1000 / Anzahl Wärmepumpen (A1)
	Elektromotorwärmepumpen	mittl. COP der inst. EWP		2.96	3.32	3.67	3.77	3.81	3.83	3.84	3.87	3.89	Berechnung	= Inst. Heizleistung (A4) / Elektr. Anschlussleistung (A3)
	EWP für Heizungsanlagen	Verkaufte Elektro-WP	Stk.	3'197	7'164	20'044	18'318	19'996	21'964	23'980	28'154	33'892	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	618	4'919	5'746	6'071	6'917	7'274	7'231	GebäudeKlima Schweiz	
	Elektromotorwärmepumpen	Verkaufte Elektro-WP	Stk.	3'605	7'508	20'662	23'237	25'742	28'035	30'897	35'428	41'123	Berechnung	
a.) klimanormierte Energiedaten (für Energie 2000 resp. EnergieSchweiz):														
B1	Elektromotorwärmepumpen	Verbrauch Elektrizität*	GWh	554	716	1'428	2'019	2'230	2'342	2'466	2'613	2'779	Prognos, BFE	
C1 C2	Elektromotorwärmepumpen	Wärmeproduktion*	GWh	1'401	2'029	4'438	6'454	7'188	7'582	8'020	8'541	9'133	Prognos, BFE	
C3	Elektromotorwärmepumpen	Erneuerbare Wärme*	GWh	847	1'313	3'010	4'434	4'958	5'240	5'554	5'928	6'355	Prognos, BFE	= Wärmeproduktion (C2) - Verbrauch Elektrizität (B1)
C3	- Luft / Wasser	Erneuerbare Wärme*	GWh	326	546	1'156	1'735	2'006	2'167	2'351	2'576	2'839	Prognos, BFE	Gliederung nach Wärmequellen
C3	- Sole / Wasser	Erneuerbare Wärme*	GWh	255	482	1'496	2'240	2'477	2'589	2'699	2'813	2'940	Prognos, BFE	Gliederung nach Wärmequellen
C3	- Luft / Luft	Erneuerbare Wärme*	GWh	0	1	12	12	12	11	10	10	9	Prognos, BFE	Gliederung nach Wärmequellen
C3	- Wasser / Wasser	Erneuerbare Wärme*	GWh	267	283	346	447	463	473	494	528	566	Prognos, BFE	Gliederung nach Wärmequellen
C3	- Heizung < 20 kW	Erneuerbare Wärme*	GWh	274	602	1'757	2'450	2'667	2'791	2'935	3'109	3'329	Prognos, BFE	Gliederung nach Typen
C3	- Heizung ab 20 kW	Erneuerbare Wärme*	GWh	451	479	1'085	1'834	2'130	2'281	2'441	2'629	2'823	Prognos, BFE	Gliederung nach Typen
C3	- WRG	Erneuerbare Wärme*	GWh	117	223	155	91	68	57	47	39	31	Prognos, BFE	Gliederung nach Typen
C3	- Boiler	Erneuerbare Wärme*	GWh	6	9	12	59	93	111	131	152	172	Prognos, BFE	Gliederung nach Typen
E1	Elektromotorwärmepumpen	Erneuerb. Wärmeanteil	%	60%	65%	68%	69%	69%	69%	69%	69%	70%	Berechnung	= Erneuerbare Wärme (C3) / Wärmeproduktion (C2)
E3	Elektromotorwärmepumpen	Nutzungsgrad thermisch		2.53	2.83	3.11	3.20	3.22	3.24	3.25	3.27	3.29	Berechnung	= Wärmeproduktion (C2) / Verbrauch Elektrizität (B1)
* klimaneutral														
b.) nicht klimanormierte, d.h. effektive Energiedaten (für GEST):														
B1	Elektromotorwärmepumpen	Verbrauch Elektrizität	GWh	504	632	1'427	1'777	2'045	1'967	2'170	2'220	2'643	Prognos, BFE	
C1 C2	Elektromotorwärmepumpen	Wärmeproduktion	GWh	1'289	1'816	4'436	5'772	6'665	6'504	7'170	7'402	8'745	Prognos, BFE	
C3	Elektromotorwärmepumpen	Erneuerbare Wärme	GWh	785	1'184	3'009	3'995	4'620	4'537	5'000	5'182	6'101	Prognos, BFE	= Wärmeproduktion (C2) - Verbrauch Elektrizität (B1)
E83	Elektromotorwärmepumpen	Datenherkunft											Prognos, BFE	BFE, Prognos, Basics AG: ohne öffentlich zugängliche Publikation

* Erläuterungen zur Codierung siehe Energieflussdiagramm

Stand: 23.06.2022

Zeileneintrag*	Technologie	Zeileneintrag	Einheit	1990	2000	2010	2015	2017	2018	2019	2020	2021	Herkunft	Kommentar
3.2 Gas- und Dieselmotorwärmepumpen														
A1	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Anzahl Anlagen		55	47	14	0	0	0	0	0	0	WKK-Stat.	im 2014 und 2015 wurden die letzten Anlagen stillgelegt
A5	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Anzahl Aggregate		67	53	14	0	0	0	0	0	0	WKK-Stat.	
A2	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Installierte Inputleistung	MW	16.5	13.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	WKK-Stat.	
A4	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Installierte Heizleistung	MW	26.7	20.9	4.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	WKK-Stat.	
B0	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Endenergieverbrauch Total	GWh	32.9	25.6	9.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	WKK-Stat.	
B21	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Verbrauch Erdgas	GWh	28.3	21.9	7.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	WKK-Stat.	
B22	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Verbrauch Diesel / Heizöl EL	GWh	4.6	3.7	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	WKK-Stat.	
C1	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Produzierte Wärme	GWh	46.5	36.3	13.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	WKK-Stat.	
C2	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Genutzte Wärme	GWh	45.4	35.8	12.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	WKK-Stat.	
C3	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Erneuerbare Wärme	GWh	12.5	10.2	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Berechnung	= Wärmeproduktion (C2) - Antriebsenergie (B0) {1}
E3	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Nutzungsgrad thermisch		1.41	1.42	1.44							Berechnung	= Produzierte Wärme (C1) / Endenergieverbrauch Total (B0)
E1	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Erneuerb. Wärmeanteil		28%	28%	29%							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 2021"
3.3 Geothermieanlagen														
Die Nutzung der Geothermie erfolgt in der Schweiz in der Regel mittels Wärmepumpen. Aus diesem Grund ist der wesentliche Teiler 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 Geothermiedaten zusammengefasst. Geothermieanlagen ohne Wärmepumpen gibt es in der Schweiz zur Zeit erst bei der Nutzung des tiefen Aquifers in Riehen (33.2) 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)														
												Pendent		
C3	SW Erdwärmesonden	Erneuerbare Wärme*	GWh	254.6	476.0	1'478.1	2'206.5	2'436.9	2'543.5	2'652.3	2'763.5	0.0	Geowatt	Nutzung mit Sole/Wasser-WP
C3	SW Tiefe Erdwärmesonden	Erneuerbare Wärme*	GWh	0.0	0.6	0.6	1.2	2.0	2.0	1.8	1.9	0.0	Geowatt	Nutzung mit Sole/Wasser-WP
C3	SW Geostrukturen (Energiepfähle)	Erneuerbare Wärme*	GWh	0.1	5.7	17.3	32.0	38.1	43.1	44.6	48.0	0.0	Geowatt	Nutzung mit Sole/Wasser-WP
C3	WW Grundwasser WP	Erneuerbare Wärme*	GWh	76.7	104.2	204.9	325.5	350.3	355.1	375.9	402.3	0.0	Geowatt	Nutzung mit Wasser/Wasser-WP
C3	WW Tunnelwasser	Erneuerbare Wärme*	GWh	0.7	2.6	3.4	5.2	5.0	5.3	5.1	4.9	0.0	Geowatt	Nutzung mit Wasser/Wasser-WP
C3	WW Tiefe Aquifernutzung (mit WP)	Erneuerbare Wärme*	GWh	0.4	11.0	10.0	11.5	16.2	18.2	13.9	15.2	0.0	Geowatt	Nutzung mit Wasser/Wasser-WP
C3	Total Geothermie mit Wärmep.	Erneuerbare Wärme*	GWh	332.6	600.1	1'714.3	2'581.8	2'848.5	2'967.3	3'093.5	3'235.8	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%	63.1%	76.5%	80.2%	80.0%	80.0%	80.0%	0.0%	Berechnung	Geothermie-Anteile an den EWP-Werten gemäss 3.1
	Anteil an den gesamten EWP	Erneuerbare Wärme*	%	39.3%	45.7%	57.0%	58.2%	57.5%	56.6%	55.7%	54.6%	0.0%	Berechnung	Geothermie-Anteile an den EWP-Werten gemäss 3.1
* klimaneutral														
3.3.2 Geothermie (direkte Nutzung ohne Wärmepumpe)														
separat ausgewiesen und in den Auswertungen berücksichtigt ab Ausgabe 2006														
A1	Tiefe Aquifernutzung	Anzahl Anlagen	Stk.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	Geowatt	
B1	Tiefe Aquifernutzung	Verbrauch Elektrizität	GWh	0.00	0.11	0.04	0.18	0.21	0.18	0.18	0.18	0.06	Geowatt	
C1 C2	Tiefe Aquifernutzung	Wärmeproduktion**	GWh	0.00	3.43	0.67	4.18	4.79	5.19	4.90	4.78	1.69	Geowatt	
C3	Tiefe Aquifernutzung	Erneuerbare Wärme**	GWh	0.00	3.43	0.67	4.18	4.79	5.19	4.90	4.78	1.69	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	15.5	23.4	22.4	28.7	27.4	26.7	28.2	Geowatt	= Wärmeproduktion (C2) / Verbrauch Elektrizität (B1)
** effektiv erhobene Werte (d.h. nicht klimaneutral) => Auf eine Klimanormierung wird bei diesen erhobenen Werten verzichtet!														
3.3.3 Geothermie (Direktnutzung Bagneologie und Tunnelabwasser für Fischzuchten o.a.)														
Diese Geothermie-Nutzungen werden energiestatistisch nicht weiter ausgewertet.														
C1 C2 C3	Thermalbäder	Erneuerbare Wärme	GWh	289.5	306.3	240.2	209.7	192.8	193.8	215.8	185.3	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	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	0.0	Geowatt	Spezialnutzungen von Tunnelabwasser
3.3 Geothermie Total														
C3	Geothermie mit Wärmepumpe	Erneuerbare Wärme	GWh	332.6	600.1	1'714.3	2'581.8	2'848.5	2'967.3	3'093.5	3'235.8	0.0	Geowatt	klimaneutrale Werte gemäss 3.3.1
C3	Geothermie ohne Wärmepumpe	Erneuerbare Wärme	GWh	0.0	3.4	0.7	4.2	4.8	5.2	4.9	4.8	1.7	Geowatt	Werte gemäss Geothermiestatistik
C3	Thermalbäder, Fischzuchten	Erneuerbare Wärme	GWh	289.5	306.3	240.2	211.7	194.8	195.8	217.8	187.3	0.0	Geowatt	Werte gemäss Geothermiestatistik
C3	Geothermie Total	Erneuerbare Wärme	GWh	622.1	909.9	1'955.2	2'797.7	3'048.1	3'168.3	3'316.2	3'427.8	1.7	Berechnung	
E83	Geothermie	Datenherkunft												"Statistik der geothermischen Nutzung in der Schweiz; Ausgabe 2021"

* Erläuterungen zur Codierung siehe Energieflussdiagramm

Stand: 23.06.2022

Zeileninhalt*	Technologie	Zeileninhalt	Einheit	1990	2000	2010	2015	2017	2018	2019	2020	2021	Herkunft	Kommentar
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, Zellstoffsaugen, 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 ausgewiesen. - 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).														
E83		Datenherkunft												"Schweizerische Holzenergiestatistik 2021"
A1	4.1 Einzelraumheizungen mit Holz	Anlagenbestand (31.12.)	-	537'525	595'549	562'803	530'642	512'089	501'211	488'799	478'809	464'066	Holzen.st.	Anlagekat. 1 - 6 der schweiz. Holzenergiestatistik
A1	4.2 Gebäudeheizungen mit Holz	Anlagenbestand (31.12.)	-	152'673	113'651	75'774	54'812	52'013	51'167	50'555	48'801	46'506	Holzen.st.	Anlagekat. 7 - 11 der schweiz. Holzenergiestatistik
A1	4.3 Autom. Feuerungen mit Holz	Anlagenbestand (31.12.)	-	2'272	4'338	7'648	9'781	10'696	11'042	11'287	11'584	11'853	Holzen.st.	Anlagekat. 12 - 18 der schweiz. Holzenergiestatistik
A1	4.4 Feuerungen mit Holzanteilen	Anlagenbestand (31.12.)	-	23	38	56	65	78	77	77	77	78	Vock	Anlagekat. 19 der schw. Holzenergiest.; siehe auch Pkt. 6.2
A1	- Kehrichtverbrennungsanlagen	Anlagenbestand (31.12.)	-	26	28	30	30	30	30	30	30	30	Holzen.st.	Anlagekat. 20 der schweiz. Holzenergiest. (Altholz von KVA's)
A1	Total Holzenergiestatistik	Anlagenbestand (31.12.)	-	692'519	713'604	646'311	595'330	574'906	563'527	550'748	539'301	522'533	Holzen.st.	Total aller Anlagekategorien gemäss schweiz. Holzenergiestat. Tab. A
A4	4.1 Einzelraumheizungen mit Holz	Install. Feuerungsleist.	MW	5'275	5'989	5'854	5'649	5'475	5'370	5'253	5'158	5'035	Holzen.st.	Anlagekat. 1 - 6 der schweiz. Holzenergiestatistik
A4	4.2 Gebäudeheizungen mit Holz	Install. Feuerungsleist.	MW	6'423	4'406	2'548	1'812	1'666	1'613	1'571	1'496	1'400	Holzen.st.	Anlagekat. 7 - 11 der schweiz. Holzenergiestatistik
A4	4.3 Autom. Feuerungen mit Holz	Install. Feuerungsleist.	MW	568	1'158	2'004	2'564	2'763	2'833	2'952	3'069	3'119	Holzen.st.	Anlagekat. 12 - 18 der schweiz. Holzenergiestatistik
A4	4.4 Feuerungen mit Holzanteilen	Install. Feuerungsleist.	MW	269	401	480	517	613	591	597	616	641	Vock	Anlagekat. 19 der schw. Holzenergiest.; siehe auch Pkt. 6.2
A4	- Kehrichtverbrennungsanlagen	Install. Feuerungsleist.	MW	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Holzen.st.	Anlagekat. 20 der Holzenergiest. (keine relev. Angabe verfügbar)
A4	Total Holzenergiestatistik	Install. Feuerungsleist.	MW	12'535	11'954	10'885	10'543	10'517	10'407	10'373	10'338	10'195	Holzen.st.	Total aller Anlagekategorien gemäss schweiz. Holzenergiestat. Tab. B
a.) klimanormierte Energiedaten (für EnergieSchweiz):														
B3	4.1 Einzelraumheizungen mit Holz	Energieverbrauch Holz*	GWh	3'299.1	2'508.6	2'561.2	2'556.4	2'488.1	2'448.4	2'401.1	2'365.2	2'318.6	Holzen.st.	Anlagekat. 1 - 6 der schweiz. Holzenergiestatistik
B3	4.2 Gebäudeheizungen mit Holz	Energieverbrauch Holz*	GWh	3'517.4	2'959.6	2'600.2	2'088.3	2'024.7	2'014.7	2'007.3	1'950.9	1'878.0	Holzen.st.	Anlagekat. 7 - 11 der schweiz. Holzenergiestatistik
B3	4.3 Autom. Feuerungen mit Holz	Energieverbrauch Holz*	GWh	1'065.3	2'378.3	4'715.2	6'249.8	6'991.6	7'100.4	7'628.8	7'929.3	8'179.9	Holzen.st.	Anlagekat. 12 - 18 der schweiz. Holzenergiestatistik
B3	4.4 Feuerungen mit Holzanteilen	Energieverbrauch Holz**	GWh	316.8	558.9	1'477.6	1'740.3	2'103.8	1'951.2	1'891.7	2'011.6	2'629.5	Vock	Anlagekat. 19 der schw. Holzenergiest.; siehe auch Pkt. 6.2
B3	- Kehrichtverbrennungsanlagen	Energieverbrauch Holz**	GWh	619.0	778.7	1'016.6	1'105.6	1'140.3	1'149.0	1'154.0	1'157.5	1'144.7	Holzen.st.	Anlagekat. 20 der Holzenergiest. (Altholz von KVA's; indikativ), s. Pkt. 6.1
B3	Total Holzenergiestatistik	Energieverbrauch Holz*	GWh	8'817.6	9'184.1	12'371	13'740	14'749	14'664	15'083	15'415	16'151	Holzen.st.	Total aller Anlagekategorien gemäss schweiz. Holzenergiestat. Tab. E
* klimaneutral ** kein Unterschied zw. effektiven und klimaneutralen Werten														
C3	4.1 Einzelraumheizungen mit Holz	Genutzte Wärme*	GWh	1'836.7	1'387.5	1'468.1	1'505.3	1'476.1	1'459.7	1'438.6	1'422.6	1'403.2	Holzen.st.	Anlagekat. 1 - 6 der schweiz. Holzenergiestatistik
C3	4.2 Gebäudeheizungen mit Holz	Genutzte Wärme*	GWh	2'077.7	1'848.5	1'813.8	1'527.8	1'494.5	1'492.7	1'491.5	1'452.6	1'402.3	Holzen.st.	Anlagekat. 7 - 11 der schweiz. Holzenergiestatistik
C3	4.3 Autom. Feuerungen mit Holz	Genutzte Wärme*	GWh	718.8	1'728.7	3'426.9	4'709.4	5'181.9	5'310.9	5'717.5	5'987.8	6'150.8	Holzen.st.	Anlagekat. 12 - 18 der schweiz. Holzenergiestatistik
C3	4.4 Feuerungen mit Holzanteilen	Genutzte Wärme**	GWh	181.0	407.3	895.3	1'137.3	1'379.5	1'311.6	1'294.4	1'333.6	1'576.6	Vock	Anlagekat. 19 der schw. Holzenergiest.; siehe auch Pkt. 6.2
C3	- Kehrichtverbrennungsanlagen	Genutzte Wärme**	GWh	143.9	198.4	313.5	345.0	345.4	348.2	369.6	363.7	359.6	Holzen.st.	Anlagekat. 20 der Holzenergiest. (Altholz von KVA's; indikativ), s. Pkt. 6.1
C3	Total Holzenergiestatistik	Genutzte Wärme*	GWh	4'958.1	5'570.4	7'917.6	9'224.8	9'877.4	9'923.1	10'311.6	10'560.3	10'892.5	Holzen.st.	Total aller Anlagekategorien gemäss schweiz. Holzenergiestat. Tab G
* klimaneutral ** kein Unterschied zw. effektiven und klimaneutralen Werten														
D3	4.3 Autom. Feuerungen mit Holz	erneuerbare Elektr.prod.	GWh	0.00	3.21	84.09	125.69	207.18	190.65	217.26	274.62	294.50	Holzen.st.	Anlagekat. 12 - 18 der schweiz. Holzenergiestat.; Netto-Stromprod.
D3	4.4 Feuerungen mit Holzanteilen	erneuerbare Elektr.prod.	GWh	5.70	10.47	50.48	57.87	114.60	99.24	95.61	119.92	187.90	Vock	Anlagekat. 19 der schweiz. Holzen.stat. (s. Pkt. 6.2); Netto-Stromprod.
D3	- Kehrichtverbrennungsanlagen	Elektr.prod. aus Holz	GWh	52.47	104.43	152.98	200.96	200.08	197.79	200.02	200.12	197.91	Holzen.st.	Anlagekat. 20 der Holzenergiest. (Altholz von KVA's; indikativ), s. Pkt. 6.1
D3	Total Holzenergiestatistik	erneuerbare Elektr.prod.	GWh	58.17	118.11	287.55	384.52	521.86	487.68	512.89	594.66	680.31	Holzen.st.	Total aller Anlagekategorien gemäss schweiz. Holzenergiestat. Tab H
b.) nicht klimanormierter, d.h. effektiver Energieverbrauch Holz (für GEST):														
B3	4.1 Einzelraumheizungen mit Holz	Energieverbrauch Holz*	TJ	11'376	8'299	9'649	8'225	8'270	7'582	7'585	6'952	7'921	Holzen.st.	Anlagekat. 1 - 6 der schweiz. Holzenergiestatistik; Tab. K
B3	4.2 Gebäudeheizungen mit Holz	Energieverbrauch Holz*	TJ	12'151	9'814	9'790	6'724	6'733	6'253	6'344	5'742	6'416	Holzen.st.	Anlagekat. 7 - 11 der schweiz. Holzenergiestatistik; Tab. K
B3	4.3 Autom. Feuerungen mit Holz	Energieverbrauch Holz*	TJ	3'707	7'966	17'575	20'656	23'747	22'940	24'992	24'812	28'372	Holzen.st.	Anlagekat. 12 - 18 der schweiz. Holzenergiestatistik; Tab. K

* Erläuterungen zur Codierung siehe Energieflussdiagramm

Stand: 23.06.2022

Zeileneintrag	Technologie	Zeileneintrag	Einheit	1990	2000	2010	2015	2017	2018	2019	2020	2021	Herkunft	Kommentar
B3	4.4 Feuerungen mit Holzanteilen	Energieverbrauch Holz**	TJ	1'140	2'012	5'319	6'265	7'574	7'024	6'810	7'242	9'466	Vock	Anlagekat. 19 der schw. Holzenergiest.; Tab. K; siehe auch Pkt. 6.2
B3	- Kehrichtverbrennungsanlagen	Energieverbrauch Holz**	TJ	2'229	2'803	3'660	3'980	4'105	4'136	4'154	4'167	4'121	Holzen.st.	Anlagekat. 20 der Holzenergiest. (Altholz von KVA's); Tab. K
B3	Total Holzenergiestatistik	Energieverbrauch Holz*	TJ	30'603	30'894	45'993	45'850	50'429	47'935	49'885	48'915	56'296	Holzen.st.	Total aller Anlagekategorien gemäss schweiz. Holzenergiestat. Tab. K
				* effektive Werte ** kein Unterschied zw. effektiven und klimaneutralen Werten										
C3	4.1 Einzelraumheizungen mit Holz	Genutzte Wärme*	GWh	1'759.3	1'275.0	1'536.4	1'345.3	1'362.9	1'255.6	1'262.4	1'161.5	1'331.6	Holzen.st.	Anlagekat. 1 - 6 der schweiz. Holzenergiestatistik
C3	4.2 Gebäudeheizungen mit Holz	Genutzte Wärme*	GWh	1'993.7	1'702.7	1'897.0	1'366.5	1'380.5	1'286.9	1'309.4	1'187.6	1'330.8	Holzen.st.	Anlagekat. 7 - 11 der schweiz. Holzenergiestatistik
C3	4.3 Autom. Feuerungen mit Holz	Genutzte Wärme*	GWh	694.8	1'608.4	3'548.1	4'323.6	4'889.0	4'766.2	5'202.9	5'204.7	5'926.1	Holzen.st.	Anlagekat. 12 - 18 der schweiz. Holzenergiestatistik
				* effektive Werte										
4.5 Biogasanlagen Landwirtschaft														
A1	Biogasanlagen Landwirtschaft	Anzahl Anlagen		102	68	72	99	106	111	112	119	121	Engeli Engin.	
A3	Biogasanlagen Landwirtschaft	Install. elektr. Nennleist.	MWe	0.38	0.84	8.36	15.58	20.91	23.94	24.44	27.85	29.02	WKK-Stat.	am Jahresende installierte elektr. Leist. gem. Klein-WKK-Datenbank
B41	Biogasanlagen Landwirtschaft	Verbrauch Biogas	GWh	16.46	17.22	138.14	289.05	353.41	389.69	447.64	489.31	530.22	Engeli Engin.	(ohne Bruttogasproduktion für die Erdgasnetzinspeisung; s.u.)
C2	Biogasanlagen Landwirtschaft	Wärme für Fermenter	GWh	4.39	4.72	39.57	79.94	101.95	112.40	127.84	137.02	148.62	Engeli Engin.	geschätzte Wärmemenge zur Beheizung der Biogas-Fermenter; Hauptzweck der Anlagen ist die energetische Nutzung => Wärme für Fermenterheizung (=Eigenbedarf) wird nicht als "Nutzenergie" betrachtet
C2 C3	Biogasanlagen Landwirtschaft	Genutzte Heizwärme	GWh	4.63	3.81	10.80	22.44	23.32	47.81	57.86	50.44	60.15	Engeli Engin.	bis 2017 Schätzw. gem. Stichprobe; ab 2018 z.T. mit erhobenen Werten
D1 D3	Biogasanlagen Landwirtschaft	Elektrizitätsproduktion	GWh	1.46	3.24	45.79	99.77	124.51	138.51	159.99	175.77	191.65	Engeli Engin.	
	Biogasanlagen Landwirtschaft	Einspeisung Erdgasnetz	GWh	0.00	0.00	6.70	7.85	10.61	10.25	9.91	10.23	11.32	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	32	37	37	37	37	38	36	P+D Wind	Gesamtbestand Ende Jahr
A3	Windenergieanlagen	Install. elektr. Nennleist.	MW	0.22	2.81	42.26	60.29	75.37	75.37	75.37	87.12	86.94	P+D Wind	Gesamtbestand Ende Jahr
D1 D3	Windenergieanlagen	Elektrizitätsproduktion	GWh	0.05	2.98	36.58	110.03	132.60	121.80	145.92	145.45	145.57	P+D Wind	http://www.suisse-ecole.ch/de/windenergie/statistik/
E83	Windenergieanlagen	Datenherkunft											P+D Wind	Datenerhebung durch Suisse Ecole
6. Nutzung erneuerbarer Anteile aus Abfall														
6.1 Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA)														
A1	Kehrichtverbrennungsanlagen	Anz. KVA mit Energienutzung		26	28	30	30	30	30	30	30	29	E+P-Erheb.	
A1	Kehrichtverbrennungsanlagen	Anz. KVA mit Stromproduktion		22	26	30	30	30	30	30	30	29	E+P-Erheb.	
A1	Kehrichtverbrennungsanlagen	Anz. KVA mit Wärmeproduktion		23	23	30	30	30	30	30	30	29	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	357.5	422.1	422.5	422.5	421.5	421.5	405.9	E+P-Erheb.	
B0	Kehrichtverbrennungsanlagen	Endenergieverbr. Total	GWh	7'595.5	9'630.5	12'285	12'836	13'392	13'487	13'590	13'629	13'414	E+P-Erheb.	
B2	Kehrichtverbrennungsanlagen	Verbr. fossiler Energieträger	GWh	100.0	178.1	159.7	31.8	59.1	42.0	54.7	54.6	109.6	E+P-Erheb.	
B3	Kehrichtverbrennungsanlagen	Verbr. and. erneuerb. Energ.	GWh	0.0	8.9	14.8	7.8	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	E+P-Erheb.	
B5	Kehrichtverbrennungsanlagen	Verbrannter Kehricht	GWh	7'495.5	9'443.6	12'111	12'796	13'333	13'445	13'535	13'574	13'305	E+P-Erheb.	
B9	Kehrichtverbrennungsanlagen	Verbrannter Kehricht	1000 t	2'250.9	2'789.6	3'646.0	3'955.8	4'072.2	4'110.1	4'126.6	4'139.0	4'084.9	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	3'788.3	3'785.6	4'055.5	4'079.9	4'348.5	4'277.7	4'586.6	E+P-Erheb.	
C2	Kehrichtverbrennungsanlagen	Wärme für Eigenbedarf	GWh	219.1	326.3	618.7	382.5	342.1	347.0	349.9	344.1	341.9	E+P-Erheb.	Teil der genutzten Wärme, welche zur Eigenbedarfsdeckung dient
C2	Kehrichtverbrennungsanlagen	verkaufte Wärme	GWh	1'546.1	2'114.1	3'169.6	3'403.1	3'713.4	3'732.9	3'998.6	3'933.5	4'244.7	E+P-Erheb.	Teil der genutzten Wärme, welche verkauft wird
C3	Kehrichtverbrennungsanlagen	Erneuerbare Wärme	GWh	856.1	1'175.3	1'852.2	1'888.3	2'015.5	2'031.2	2'162.8	2'126.7	2'266.0	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%	48.9%	49.9%	49.7%	49.8%	49.7%	49.7%	49.4%	E+P-Erheb.	
C3	Kehrichtverbrennungsanlagen	Verk. erneuerb. Wärme	GWh	749.9	1'018.1	1'549.7	1'697.5	1'845.5	1'858.4	1'988.7	1'955.6	2'097.1	Berechnung	
D1	Kehrichtverbrennungsanlagen	Elektrizitätsprod. Total	GWh	643.8	1'284.3	1'848.6	2'210.2	2'348.6	2'326.9	2'345.8	2'357.1	2'225.3	E+P-Erheb.	
D1	Kehrichtverbrennungsanlagen	Elektr.prod. für Eigenbed.	GWh	148.6	395.4	462.7	479.8	481.7	482.9	477.9	488.2	461.1	E+P-Erheb.	Teil der Elektrizitätsproduktion, welcher zur Eigenbedarfsdeckung dient
D1	Kehrichtverbrennungsanlagen	Elektr.prod. für Verkauf	GWh	495.2	888.8	1'385.9	1'730.4	1'866.9	1'844.0	1'867.9	1'868.9	1'764.2	E+P-Erheb.	Teil der Elektrizitätsprod., welcher ans Elektrizitätswerk verkauft wird
D3	Kehrichtverbrennungsanlagen	erneuerbare Elektr.prod.	GWh	318.0	634.4	918.2	1'103.4	1'170.5	1'160.8	1'169.4	1'175.5	1'106.1	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	930.4	1'106.8	1'178.1	1'166.1	1'176.4	1'181.7	1'119.1	E+P-Erheb.	
E2	Kehrichtverbrennungsanlagen	Erneuerb. Stromanteil		49.4%	49.4%	49.7%	49.9%	49.8%	49.9%	49.9%	49.9%	49.7%	E+P-Erheb.	

* Erläuterungen zur Codierung siehe Energieflussdiagramm

Stand: 23.06.2022

Zeileneinheit*	Technologie	Zeileneinheit	Einheit	1990	2000	2010	2015	2017	2018	2019	2020	2021	Herkunft	Kommentar
D3	Kehrichtverbrennungsanlagen	Verk. erneuerb. El.prod.	GWh	244.6	439.1	688.4	863.9	930.4	919.9	931.2	932.0	876.9	Berechnung	
E83	Kehrichtverbrennungsanlagen	Herkunft der Energiedaten		Infras	E+P, BFE	E+P, BFE	Rytec, BFE		KVA-Energiedaten der Jahre 90-92 und ab 1994 wurden von verschiedenen Stellen erhoben. Diese Zahlen wurden in der Gross-WKK-Datenbank der eicher+pauli Liestal AG erfasst.					
6.2 Feuerungen für erneuerbare Abfälle				Feuerungen zur energetischen Nutzung von Altpapier, Karton, Papierschlümmen, Zellstoffablaugen, Fetten, Tiermehl, Altpneu usw.										
A1	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Anz. Anl. m. Wärmenutz.		23	38	56	65	78	77	77	77	78	Vock	
B6	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Enden. Papierschlümme	GWh	37.82	202.22	158.27	187.39	206.50	151.63	156.74	139.34	133.85	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)
B6	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Enden. Klärschlümme	GWh	0.00	98.53	161.48	148.47	180.96	186.69	187.58	198.24	203.15	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)
B6	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Enden. Tiermehl und Tierfett	GWh	0.00	74.94	368.66	184.44	197.40	218.01	210.41	198.98	199.12	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)
B6	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Enden. div. ern. Abfälle	GWh	451.60	389.42	152.71	167.00	165.32	150.44	172.89	188.22	173.83	Vock	nur erneuerbarer Anteil (inkl. Altpapier/Karton, ab Juni 2022)
B6	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Endenergieverbr. Total	GWh	489.41	765.11	841.11	687.30	750.18	706.77	727.62	724.79	709.96	Berechnung	= Summe obiger Teilresultate
C3	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Wärme a. Papierschlümme	GWh	19.04	125.74	97.14	112.02	145.97	117.12	118.86	106.70	104.62	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)
C3	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Wärme a. Klärschlamm	GWh	0.00	74.12	122.99	114.10	134.46	135.64	135.04	148.02	147.48	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)
C3	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Wärme a. Tiermehl u. Tierfett	GWh	0.00	57.59	286.17	144.97	154.60	170.78	165.87	156.94	156.62	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)
C3	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Wärme a. div. ern. Abfälle	GWh	374.60	333.33	118.70	128.64	128.86	116.45	130.79	144.62	134.88	Vock	nur erneuerbarer Anteil (inkl. Altpapier/Karton, ab Juni 2022)
C3	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Erneuerbare Wärme	GWh	393.64	590.78	625.00	499.73	563.89	540.00	550.56	556.27	543.60	Berechnung	= Summe obiger Teilresultate
D3	Feuer. für erneuerb. Abfälle	erneuerbare Elektr.prod.	GWh	33.61	35.71	10.14	11.93	11.83	8.63	8.05	8.41	7.10	Vock	Total erneuerbare Abfälle (ohne Altholz und Holzbrennstoffe); Netto-Stromprod.
E83	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Datenherkunft											Vock	W.Vock, Biel: "Spezielle energetische Holznutzungen: Feuerungen und Motoren für erneuerbare Abfälle - Statistik 2021"
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. Zellstofflaugen		95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	Vock	erneuerbarer Anteil am Heizwert
E1 E2	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Erneuerb. Ant. Fett, Tiermehl		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	Vock	erneuerbarer Anteil am Heizwert
E1 E2	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Erneuerb. Ant. Tabakstaub		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	Vock	erneuerbarer Anteil am Heizwert
6.3 Deponiegasanlagen														
6.3.1 Deponiegas-Feuerungen				Anlagen zur Deponiegasnutzung ausschliesslich mit Heizkesseln										
A2	Deponiegas-Feuerungen	Installierte Inputleistung	MW	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.		
B43	Deponiegas-Feuerungen	Verbrauch Deponiegas	GWh	2.39	1.46	0.09	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	E+P-Erheb.	letzte Anlage im 2016 stillgelegt
C1	Deponiegas-Feuerungen	Produzierte Wärme	GWh	2.01	1.16	0.07	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	E+P-Erheb.	
C2 C3	Deponiegas-Feuerungen	Genutzte Wärme	GWh	2.01	1.16	0.07	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	E+P-Erheb.	
6.3.2 Deponiegas-WKK-Anlagen				Anlagen zur Deponiegasnutzung mit Motoren (Eta Tot > 60%)										
A2	Deponiegas-WKK-Anlagen	Installierte Inputleistung	MW	0.63	4.86	4.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	WKK-Stat.	nur Inputleistung der Motoren
A3	Deponiegas-WKK-Anlagen	Install. elektr. Nennleist.	MW	0.17	1.63	1.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	WKK-Stat.	
B43	Deponiegas-WKK-Anlagen	Verbrauch Deponiegas	GWh	2.77	19.81	1.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	WKK-Stat.	inkl. Deponiegasverbrauch von Heizkesseln in der gleichen Heizzentrale
D1 D3	Deponiegas-WKK-Anlagen	Elektrizitätsproduktion	GWh	0.79	0.75	0.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	WKK-Stat.	
C1	Deponiegas-WKK-Anlagen	Produzierte Wärme	GWh	1.50	15.75	0.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	WKK-Stat.	inkl. Wärmeproduktion von Heizkesseln in der gleichen Heizzentrale
C2 C3	Deponiegas-WKK-Anlagen	Genutzte Wärme	GWh	1.50	15.75	0.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	WKK-Stat.	inkl. genutzte Wärme von Heizkesseln in der gleichen Heizzentrale
6.3.3 Deponiegas-Verstromungsanlagen				Anlagen zur Deponiegasnutzung mit Motoren (Eta Tot < 60%)										
A2	Deponiegas-Verstromungsanl.	Installierte Inputleistung	MW	9.49	22.72	1.90	1.01	0.32	0.32	0.32	0.10	0.10	E+P-Erheb.	
A3	Deponiegas-Verstromungsanl.	Install. elektr. Nennleist.	MW	3.03	7.45	0.64	0.36	0.11	0.11	0.11	0.03	0.03	E+P-Erheb.	
B43	Deponiegas-Verstromungsanl.	Verbrauch Deponiegas	GWh	63.41	138.03	12.11	5.89	1.81	1.68	2.34	1.10	1.10	Berechnung	inkl. Deponiegasverbrauch von Heizkesseln in der gleichen Heizzentrale
D1 D3	Deponiegas-Verstromungsanl.	Elektrizitätsproduktion	GWh	19.57	43.50	3.66	1.57	0.36	0.27	0.63	0.16	0.10	E+P-Erheb.	
C1	Deponiegas-Verstromungsanl.	Produzierte Wärme	GWh	9.77	14.28	1.03	0.33	0.28	0.28	0.27	0.01	0.00	E+P-Erheb.	inkl. Wärmeproduktion von Heizkesseln in der gleichen Heizzentrale
C2 C3	Deponiegas-Verstromungsanl.	Genutzte Wärme	GWh	3.35	4.59	0.65	0.11	0.11	0.21	0.27	0.01	0.00	E+P-Erheb.	inkl. genutzte Wärme von Heizkesseln in der gleichen Heizzentrale
6.3.4 Deponiegasanlagen Total														
A1	Deponiegasanlagen	Anzahl Anlagen		8	13	7	4						E+P-Erheb.	keine Angabe wenn die Anzahl Anlagen ≤ 3
A3	Deponiegasanlagen	Install. elektr. Nennleist.	MW	3.20	9.08	2.28	0.36	0.11	0.11	0.11	0.03	0.03	E+P-Erheb.	
B43	Deponiegasanlagen	Verbrauch Deponiegas	GWh	68.57	159.30	13.65	5.94	1.81	1.68	2.34	1.10	1.10	E+P-Erheb.	
D1 D3	Deponiegasanlagen	Elektrizitätsproduktion	GWh	20.36	44.25	4.02	1.57	0.36	0.27	0.63	0.16	0.10	E+P-Erheb.	
C2 C3	Deponiegasanlagen	Genutzte Wärme	GWh	6.86	21.50	1.54	0.15	0.11	0.21	0.27	0.01	0.00	E+P-Erheb.	

* Erläuterungen zur Codierung siehe Energieflussdiagramm

Stand: 23.06.2022

Zeileneintrag*	Technologie	Zeileneintrag	Einheit	1990	2000	2010	2015	2017	2018	2019	2020	2021	Herkunft	Kommentar
E83	Deponiegas-Verstromungsanl.	Datenherkunft											E+P-Erheb. + WKK-Stat.	eicher+pauli Liestal AG: "Therm. Stromprod. inkl. Wärmekraftkopplung in der Schweiz; Ausgabe 2021", 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	22	26	28	28	29	27	28	Engeli Engin.	Anzahl Anlagen mit Strom- und Wärmenutzung
A3	Biogasanl. Gewerbe/Industrie	Install. elektr. Nennleist.	MW	0.0	2.68	8.31	14.31	15.57	15.82	14.43	14.14	14.30	WKK-Statistik	am Jahresende installierte elektr. Leist. gem. Klein-WKK-Datenbank
B41	Biogasanl. Gewerbe/Industrie	Verbrauch Biogas	GWh	0.0	22.73	109.55	204.99	224.21	227.31	225.87	224.04	218.72	Engeli Engin.	Endverbrauch Biogas für Wärme- und Stromerzeugung
C2	Biogasanl. Gewerbe/Industrie	Wärme für Fermenter	GWh	0.0	2.38	11.15	18.00	19.55	20.85	21.86	21.65	21.56	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	12.54	33.46	37.53	37.31	35.86	34.42	31.15	Engeli Engin.	für Raumheizung, Warmwasser und Produktion genutzte Wärme
D1 D3	Biogasanl. Gewerbe/Industrie	Elektrizitätsproduktion	GWh	0.0	6.70	38.37	75.43	83.35	84.98	84.32	83.52	81.78	Engeli Engin.	
A1	Biogasanl. Gewerbe/Industrie	Anzahl Anlagen Einsp.		0	4	8	9	9	10	11	11	12		Anzahl Anlagen mit Einsp. ins Erdgas-Netz und Autogas-Direktverkauf
	Biogasanl. Gewerbe/Industrie	Autogas u. Netzeinsp.	GWh	0.0	5.32	26.05	102.67	113.03	117.95	139.57	152.30	157.90	Engeli Engin.	Biogas für Tankstellen und Einspeisung ins Erdgasnetz
	Biogasanl. Gewerbe/Industrie	- davon Netzeinsp.	GWh	0.0	3.43	25.06	102.67	113.03	117.95	139.57	152.30	157.90	Engeli Engin.	Einspeisung ins Erdgasnetz
	Biogasanl. Gewerbe/Industrie	- davon Direktverkauf	GWh	0.0	1.89	0.99	0.00	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
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	109.0	102.0	98.0	96.0	94.0	94.0	94.0	E+P / Ryser	1990+2001=E+P-Hochrechn.; 91-00 interpol.; ab 2002 Schätzung E+P
C1 C2 C3	Klärgas-Feuerungen	Produzierte Wärme	GWh	104.0	95.3	87.2	81.6	78.4	76.8	75.2	75.2	75.2	Berechnung	= Verbrauch Klärgas (B42) * Nutzungsgrad thermisch (E3)
E3	Klärgas-Feuerungen	Nutzungsgrad thermisch		80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	Schätzung E+P	
7.1.2 Klärgas-WKK-Anlagen														
A1	Klärgas-WKK-Anlagen	Anzahl Anlagen		158	277	277	277	275	272	272	271	269	WKK-Stat.	
A5	Klärgas-WKK-Anlagen	Anzahl Aggregate		248	410	363	348	343	336	338	340	335	WKK-Stat.	
A2	Klärgas-WKK-Anlagen	Installierte Inputleistung	MW	49.9	82.4	89.1	83.1	84.9	84.0	84.7	86.5	86.3	WKK-Stat.	
A3	Klärgas-WKK-Anlagen	Install. elektr. Nennleist.	MW	11.7	24.1	29.4	28.7	29.8	29.7	30.1	31.0	31.2	WKK-Stat.	
A3	Klärgas-WKK-Anlagen	Install. mech. Leistung	MW	2.1	1.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	WKK-Stat.	mechanische Leistung für den Direktantrieb von Belüftungsgebläsen
A4	Klärgas-WKK-Anlagen	Installierte Heizleistung	MW	28.2	45.6	47.5	43.1	43.6	42.6	42.4	42.1	41.8	WKK-Stat.	
B0	Klärgas-WKK-Anlagen	Endenergieverbrauch Total	GWh	220.1	326.6	383.3	363.8	359.2	363.2	361.8	366.7	368.3	WKK-Stat.	
B21	Klärgas-WKK-Anlagen	Verbrauch Erdgas	GWh	0.6	1.3	1.6	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	WKK-Stat.	
B22	Klärgas-WKK-Anlagen	Verbrauch Diesel / Heizöl EL	GWh	0.3	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	WKK-Stat.	
B23	Klärgas-WKK-Anlagen	Verbrauch Propan	GWh	0.0	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	WKK-Stat.	
B42	Klärgas-WKK-Anlagen	Verbrauch Klärgas	GWh	219.1	324.0	380.4	360.9	356.4	360.4	359.0	363.9	365.5	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	117.9	118.2	118.5	120.6	121.1	123.5	125.2	WKK-Stat.	
D1	Klärgas-WKK-Anlagen	Genutzte mech. Energie	GWh	10.6	6.2	1.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	WKK-Stat.	
D3	Klärgas-WKK-Anlagen	Erneu. Stromprod. (+mE)	GWh	58.0	92.3	118.1	117.4	117.6	119.7	120.2	122.6	124.2	Berechnung	= [Elektr.prod. + mech.Energie (D1)] * erneuerbarer Stromanteil (E2)
E2	Klärgas-WKK-Anlagen	Erneuerb. Stromanteil		100%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	Berechnung	= [Verbrauch Klärgas (B42) / Endenergieverbrauch Total (B0)]
C1	Klärgas-WKK-Anlagen	Produzierte Wärme	GWh	118.5	170.1	190.3	174.2	170.1	171.1	168.1	166.7	164.2	WKK-Stat.	
C2	Klärgas-WKK-Anlagen	Genutzte Wärme	GWh	93.9	145.3	162.9	149.0	144.7	145.0	142.6	141.3	139.8	WKK-Stat.	
C3	Klärgas-WKK-Anlagen	Erneuerbare Wärme	GWh	93.5	144.1	161.7	147.8	143.5	143.9	141.5	140.2	138.8	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 2021"
7.1.3 Klärgasanlagen Total (Feuerungen und WKK-Anlagen, exkl. Klärgas-Einspeisung ins Erdgasnetz)														
B42	Klärgasanlagen	Verbrauch Klärgas	GWh	349.1	443.1	489.4	462.9	454.4	456.4	453.0	457.9	459.5	Berechnung	
C3	Klärgasanlagen	Erneuerbare Wärme	GWh	197.5	239.4	248.9	229.4	221.9	220.7	216.7	215.4	214.0	Berechnung	
D3	Klärgasanlagen	Erneu. Stromprod. (+mE)	GWh	58.0	92.3	118.1	117.4	117.6	119.7	120.2	122.6	124.2	Berechnung	
7.1.4 Klärgaseinspeisung ins Erdgasnetz														
	Klärgasanlagen	Einspeisung Erdgasnetz	GWh Hu	0.0	0.00	25.84	108.65	163.24	176.75	184.61	181.29	176.76	E+P/VSG	ab 2008 = VSG-Einsp. minus Biogas-Einsp. gem. 4.5, 6.4 und 7.2

* Erläuterungen zur Codierung siehe Energieflussdiagramm

Stand: 23.06.2022

Zeileninhalt*	Technologie	Zeileninhalt	Einheit	1990	2000	2010	2015	2017	2018	2019	2020	2021	Herkunft	Kommentar
7.2 Biogasanlagen Industrieabwässer														
A1	Biogasanl. Industrieabwässer	Anz. Anl. mit Energienutzung		5	18	22	23	23	21	20	20	22	Engeli Engin.	
A3	Biogasanl. Industrieabwässer	Install. elektr. Nennleist.	MWe	0.00	0.52	1.30	1.62	1.86	1.49	1.49	1.49	1.49	WKK-Statistik	am Jahresende installierte elektr. Leist. gem. Klein-WKK-Datenbank
B41	Biogasanl. Industrieabwässer	Verbrauch Biogas	GWh	11.47	35.04	54.13	71.06	71.17	55.31	55.95	53.76	57.33	Engeli Engin.	Biogas für die Strom- und Wärmenutzung
C2 C3	Biogasanl. Industrieabwässer	Wärme für Fermenter	GWh	0.86	2.76	4.19	5.63	5.79	4.55	4.73	4.17	4.51	Engeli Engin.	geschätzte Wärmemenge zur Beheizung der Biogas-Fermenter
C2 C3	Biogasanl. Industrieabwässer	Wärme Heiz., WW, Prod.	GWh	6.18	20.54	33.87	39.48	39.97	28.36	29.74	29.01	31.38	Engeli Engin.	für Raumheizung, Warmwasser und Produktion genutzte Wärme
C2 C3	Biogasanl. Industrieabwässer	Genutzte Wärme	GWh	7.04	23.31	38.06	45.11	45.77	32.91	34.47	33.19	35.88	Berechnung	= Wärme für Fermenter + Wärme Heiz., WW, Prod.
D1 D3	Biogasanl. Industrieabwässer	Elektrizitätsproduktion	GWh	0.60	2.08	2.81	8.47	7.77	8.24	7.05	6.97	7.03	Engeli Engin.	2 Dampfturbinen (Zuckerfabriken) und einige BHKW-Anlagen
	Biogasanl. Industrieabwässer	Einspeisung Erdgasnetz	GWh				10.735	14.02	20.15	26.71	25.18	24.42	Engeli Engin.	Nettomenge eingespiesenes Biogas
E83	Biogasanl. Industrieabwässer	Datenherkunft											Engeli Engin.	Engeli Engineering, Neerach
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	57.6	229.9	300.9	325.1	360.8	369.0	370.4	Berechnet	Treibstoff-Nutzung und andere Nutzung (ab 2008 ident. mit VSG)
	- davon Biogaseinspeis. Landwirtschaft (4.5)		GWh Hu	0.0	0.0	6.7	7.8	10.6	10.3	9.9	10.2	11.3	Engeli Engin.	Werte gemäss 4.5 Biogasanlagen Landwirtschaft
	- davon Biogaseinspeis. Gewerbe/Industrie (6.4)		GWh Hu	0.0	3.4	25.1	102.7	113.0	117.9	139.6	152.3	157.9	Engeli Engin.	Werte gemäss 6.4 Biogasanlagen Gewerbe/Industrie
	- davon Klärgaseinspeisung ins Erdgas-Netz (7.1.4)		GWh Hu	0.0	0.0	25.8	108.6	163.2	176.7	184.6	181.3	176.8	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	10.7	14.0	20.2	26.7	25.2	24.4	Engeli Engin.	Werte gemäss 7.2 Biogasanlagen Industrieabwässer
	Biogas-Verkauf an Tankstellen bei Biogas-Anlagen		GWh Hu	0.0	1.9	1.0	0.0	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	58.6	229.9	300.9	325.1	360.8	369.0	370.4	Berechnet	Summe der Biogas-/Klärgaseinspeisung ins Erdgasnetz und dem Tankstellenabsatz direkt bei den Kompogas-Anlagen
	<u>Zahlen des Verbandes der Schweizerischen Gasindustrie (VSG):</u>													* Daten gemäss Clearingstelle Biogaseinspeisung
	Biogaseinspeisung ins Erdgasnetz		GWh Ho			64.0	255.4	334.3	361.2	400.9	410.0	411.5	VSG*	ACHTUNG: Biogas gem. VSG umfasst auch Klärgas-Einspeisungen!
	Biogaseinspeisung ins Erdgasnetz		GWh Hu			57.6	229.9	300.9	325.1	360.8	369.0	370.4	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	6'945	6'891	8'608	11'244	13'027	13'676	9'916	Oberzolldirekt.	gemäss Zeitreihe "Versteuerte Mengen von biogenen Treibstoffen"
	Bioethanol	Inlandproduktion	1'000 L**		0	0	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	869	111	43	38	43	40	30	Oberzolldirekt.	"Herkunft der Treibstoffe aus erneuerbaren Rohstoffen", welche sich
	Hydrierte pflanzl./tier. Öle/Fette	Inlandproduktion	1'000 L*		0	0	0	0	0	0	0	0	Oberzolldirekt.	wegen Lagerveränderungen leicht von obiger Zeitreihe unterscheidet
														Neue Kategorie "Hydrierte pflanzl./tier. Öle/Fette" ab Ausgabe 2016
	Biodiesel	Import	1'000 L*		1	2'380	38'164	107'126	146'886	154'452	149'451	133'619	Oberzolldirekt.	
	Bioethanol	Import	1'000 L*		0	2'593	28'064	47'362	56'290	64'191	63'148	82'749	Oberzolldirekt.	
	Pflanzenöl/Altöl	Import	1'000 L*		0	950	0	1	0	0	0	0	Oberzolldirekt.	
	Hydrierte pflanzl./tier. Öle/Fette	Import	1'000 L*		0	0	0	21'523	34'060	28'541	17'417	4'164	Oberzolldirekt.	
	Biodiesel	Inlandverbrauch	1'000 L*		1'826	9'325	45'055	115'734	158'130	167'479	163'127	143'535	Berechnung	= Inlandproduktion + Import [es erfolgt kein Export gemäss OZD]
	Bioethanol	Inlandverbrauch	1'000 L*		0	2'593	28'064	47'362	56'290	64'191	63'148	82'749	Berechnung	= Inlandproduktion + Import [es erfolgt kein Export gemäss OZD]
	Pflanzenöl/Altöl	Inlandverbrauch	1'000 L*		0	1'819	111	44	38	43	40	30	Berechnung	= Inlandproduktion + Import [es erfolgt kein Export gemäss OZD]
	Hydrierte pflanzl./tier. Öle/Fette	Inlandverbrauch	1'000 L*		0	0	0	21'523	34'060	28'541	17'417	4'164	Berechnung	= Inlandproduktion + Import [es erfolgt kein Export gemäss OZD]
	Biodiesel	unterer Heizwert	kWh / L		9.07	9.07	9.07	9.07	9.07	9.07	9.07	9.07	Deutschland	"Basisdaten Bioenergie Deutschland 2020", S. 35
	Bioethanol	unterer Heizwert	kWh / L		5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	Deutschland	"Basisdaten Bioenergie Deutschland 2020", S. 35
	Pflanzenöl (reines Rapsöl)	unterer Heizwert	kWh / L		9.61	9.61	9.61	9.61	9.61	9.61	9.61	9.61	Deutschland	"Basisdaten Bioenergie Deutschland 2020", S. 35
	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 2020", S. 35
	Biodiesel	Bruttoverbrauch	GWh Hu		16.56	84.58	408.65	1'049.7	1'434.2	1'519.0	1'479.6	1'301.9	Berechnung	= Inlandverbrauch * unterer Heizwert (9.07 kWh/L) / 1'000
	Bioethanol	Bruttoverbrauch	GWh Hu		0.00	15.17	164.17	277.1	329.3	375.5	369.4	484.1	Berechnung	= Inlandverbrauch * unterer Heizwert (5.85 kWh/L) / 1'000
	Pflanzenöl/Altöl	Bruttoverbrauch	GWh Hu		0.00	17.48	1.07	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	Berechnung	= Inlandverbrauch * unterer Heizwert (9.61 kWh/L) / 1'000
	Hydrierte pflanzl./tier. Öle/Fette	Bruttoverbrauch	GWh Hu		0.00	0.00	0.00	205.1	324.5	271.9	165.9	39.7	Berechnung	= Inlandverbrauch * unterer Heizwert (9.61 kWh/L) / 1'000
	Flüssige biogene Treibstoffe Total		GWh Hu		16.56	117.23	573.89	1'532.3	2'088.4	2'166.9	2'015.3	1'825.9	Berechnung	

Entwicklung der erneuerbaren Energien seit 2000

Anhang E

Technologie / Energieträger	Einheit	2000	2010	2015	2017	2018	2019	2020	2021
Erneuerbare Stromproduktion (ohne Wasserkraft)									
2.4 Photovoltaikanlagen (nur Netz)	GWh	10.2	92.0	1'116.4	1'680.8	1'942.2	2'174.3	2'595.0	2'838.5
2.4 Photovoltaikanlagen (nur Insel)	GWh	1.0	1.7	2.2	2.4	2.9	3.4	3.7	3.5
A. Sonne (PV)	GWh	11.2	93.6	1'118.6	1'683.2	1'945.1	2'177.7	2'598.7	2'842.0
B. Geothermie	GWh	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C. Wind	GWh	3.0	36.6	110.0	132.6	121.8	145.9	145.5	145.6
4.3 Autom. Feuerungen mit Holz	GWh	3.2	84.1	125.7	207.2	190.7	217.3	274.6	294.5
4.4 Feuerungen mit Holzanteilen	GWh	10.5	50.5	57.9	114.6	99.2	95.6	119.9	187.9
D. Holz	GWh	13.7	134.6	183.6	321.8	289.9	312.9	394.5	482.4
4.5 Biogasanlagen Landwirtschaft	GWh	3.2	45.8	99.8	124.5	138.5	160.0	175.8	191.6
6.3 Deponiegasanlagen	GWh	44.3	4.0	1.6	0.4	0.3	0.6	0.2	0.1
6.4 Biogasanl. Gewerbe/Industrie	GWh	6.7	38.4	75.4	83.4	85.0	84.3	83.5	81.8
E. Biogas	GWh	54.2	88.2	176.8	208.2	223.8	244.9	259.4	273.5
7.1 Klärgasanlagen	GWh	92.3	118.1	117.4	117.6	119.7	120.2	122.6	124.2
7.2 Biogasanl. Industrieabwässer	GWh	2.1	2.8	8.5	7.8	8.2	7.1	7.0	7.0
F. Biogas (ARA)	GWh	94.4	120.9	125.9	125.3	127.9	127.3	129.6	131.3
6.1 Kehrlichtverbrennungsanlagen	GWh	634.4	918.2	1'103.4	1'170.5	1'160.8	1'169.4	1'175.5	1'106.1
6.2 Feuer. für erneuerb. Abfälle	GWh	35.7	10.1	11.9	11.8	8.6	8.1	8.4	7.1
G. Abfall (erneuerb.)	GWh	670.1	928.4	1'115.3	1'182.3	1'169.4	1'177.4	1'183.9	1'113.2
Total Strom	GWh	846.6	1'402.2	2'830.1	3'653.5	3'877.8	4'186.1	4'711.5	4'988.0
Genutzte erneuerbare Wärme (klimanormierte Werte)									
2.1 Röhren- und Flachkollektoren	GWh	96.8	338.1	591.5	642.7	663.0	675.9	682.0	684.1
2.2 Unverglaste Kollektoren, WISC	GWh	57.5	65.1	63.6	61.0	59.6	58.1	56.7	55.4
A. Sonne (thermisch)	GWh	154.3	403.2	655.2	703.7	722.6	734.0	738.7	739.5
3.1 Elektromotorwärmepumpen	GWh	1'312.8	3'009.8	4'434.4	4'957.7	5'240.0	5'553.8	5'927.7	6'354.6
3.2 Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	GWh	10.2	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.3 Geothermie (Direktnutz. ohne WP)	GWh	3.4	0.7	4.2	4.8	5.2	4.9	4.8	1.7
B. Umweltwärme, Geothermie	GWh	1'326.4	3'014.3	4'438.6	4'962.4	5'245.2	5'558.7	5'932.5	6'356.3
4.1 Einzelraumheizungen mit Holz	GWh	1'387.5	1'468.1	1'505.3	1'476.1	1'459.7	1'438.6	1'422.6	1'403.2
4.2 Gebäudeheizungen mit Holz	GWh	1'848.5	1'813.8	1'527.8	1'494.5	1'492.7	1'491.5	1'452.6	1'402.3
4.3 Autom. Feuerungen mit Holz	GWh	1'728.7	3'426.9	4'709.4	5'181.9	5'310.9	5'717.5	5'987.8	6'150.8
4.4 Feuerungen mit Holzanteilen	GWh	407.3	895.3	1'137.3	1'379.5	1'311.6	1'294.4	1'333.6	1'576.6
D. Holz	GWh	5'372.0	7'604.1	8'879.8	9'532.0	9'574.9	9'942.0	10'196.6	10'532.9
4.5 Biogasanlagen Landwirtschaft	GWh	3.8	10.8	22.4	23.3	47.8	57.9	50.4	60.1
6.3 Deponiegasanlagen	GWh	21.5	1.5	0.2	0.1	0.2	0.3	0.0	0.0
6.4 Biogasanl. Gewerbe/Industrie	GWh	4.0	12.5	33.5	37.5	37.3	35.9	34.4	31.1
E. Biogas	GWh	29.4	24.9	56.0	61.0	85.3	94.0	84.9	91.3
7.1 Klärgasanlagen	GWh	239.4	248.9	229.4	221.9	220.7	216.7	215.4	214.0
7.2 Biogasanl. Industrieabwässer	GWh	23.3	38.1	45.1	45.8	32.9	34.5	33.2	35.9
F. Biogas (ARA)	GWh	262.7	286.9	274.5	267.7	253.6	251.1	248.6	249.8
6.1 Kehrlichtverbrennungsanlagen	GWh	1'018.1	1'549.7	1'697.5	1'845.5	1'858.4	1'988.7	1'955.6	2'097.1
6.2 Feuer. für erneuerb. Abfälle	GWh	590.8	625.0	499.7	563.9	540.0	550.6	556.3	543.6
G. Abfall (erneuerb.)	GWh	1'608.9	2'174.7	2'197.2	2'409.4	2'398.4	2'539.3	2'511.9	2'640.7
Abzug erneuerb. Fernwärmeverluste	GWh	-83.2	-155.8	-190.5	-198.1	-210.2	-231.8	-254.3	-304.3
Total Wärme	GWh	8'670.4	13'352.3	16'310.8	17'738.1	18'069.9	18'887.4	19'458.8	20'306.2

