



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

**Bundesamt für Energie BFE**  
Sektion Analysen und Perspektiven

Juni 2012

---

# Schweizerische Statistik der erneuerbaren Energien

## Ausgabe 2011

### Vorabzug

---

**Auftraggeber:**

Bundesamt für Energie BFE, 3003 Bern

**Auftragnehmer:**

Dr. Eicher+Pauli AG, 4410 Liestal

**Autor:**

Urs Kaufmann, Dr. Eicher+Pauli AG

**Begleitung:**

Jasmin Gülden Sterzl, Bundesamt für Energie

Michael Kost, Bundesamt für Energie

Für den Inhalt dieses Berichtes sind allein die Autoren verantwortlich.

**Bundesamt für Energie BFE**

Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen • Postadresse: CH-3003 Bern  
Tel. 031 322 56 11, Fax 031 323 25 00 • [office@bfe.admin.ch](mailto:office@bfe.admin.ch) • [www.admin.ch/bfe](http://www.admin.ch/bfe)

# 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 2011. Die erfassten Technologien zur Nutzung erneuerbarer Energien und die angewandte Gliederung sind in Bild 1.1 dargestellt.

Gliederung Technologie	Hinweise zur Technologie	erneuerbare Bruttoenergie
<b>1. Wasserkraftwerke</b>		
1.1 Laufwerke	Laufkraftwerke (an Flüssen)	Wasserkraft
1.2 Speicherwerke	Speicherkraftwerke (mit Stauseen); nur die Nettoproduktion nach Abzug des Speicherpumpen-Verbrauchs wird als erneuerbar betrachtet (ab Ausgabe 2007)	Wasserkraft
1.3 Kleinwasserkraftwerke	Kleinwasserkraftwerke bis 300 kW sind statistisch unvollständig erfasst	Wasserkraft
<b>2. Nutzung Sonnenenergie</b>		
2.1 Röhren- und Flachkollektoren	thermische Sonnenenergienutzung mit verglasten Röhren- und Flachkollektoren	Sonne
2.2 Unverglaste Kollektoren	thermische Sonnenenergienutzung vorwiegend in Schwimmbädern	Sonne
2.3 Kollektoren für Heutrocknung	Lufterwärmung mittels Dachkollektoren zur Heutrocknung in Landwirtschaftsbetrieben	Sonne
2.4 Photovoltaikanlagen	netzgekoppelte und Insel-Photovoltaikanlagen	Sonne
<b>3. Umweltwärmenutzung</b>		
Wärmeentzug aus Luft, Wasser und Boden		
3.1 Elektromotorwärmepumpen	elektrisch angetriebene Wärmepumpen	Umweltwärme
3.2 Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	mit Gas- oder Dieselmotoren angetriebene Wärmepumpen	Umweltwärme
3.3 Geothermie (Nutzung ohne WP)	direkte Nutzung von Geothermie ohne Wärmepumpen	Umweltwärme
<b>4. Biomassenutzung</b>		
4.1 Einzelraumheizungen mit Holz	Cheminées (offene, geschlossene, Öfen), Zimmeröfen, Pelletöfen, Kachelöfen, Holzkochherde	Holz
4.2 Gebäudeheizungen mit Holz	Zentralheizungsherde, Stückholzkessel, Doppel/Wechselbrandkessel, automatische Feuerungen < 50 kW, Pelletfeuerungen < 50 kW	Holz
4.3 Autom. Feuerungen mit Holz	automatische Feuerungen ab 50 kW, holzbetriebene WKK-Anlagen, Holznutzung bei Fernheizwerken	Holz
4.4 Feuerungen mit Holzanteilen	Feuerungen zur energetischen Nutzung von Altholz, Restholz, Rinde und Sägemehl	Holz
4.5 Biogasanlagen Landwirtschaft	Biogasnutzung vorwiegend in Landwirtschaftsbetrieben (weitgehend mit Gülle und Mist betrieben)	Biogas
<b>5. Windenergieanlagen</b>		
Wind		
<b>6. Nutzung erneuerbarer Anteile aus Abfall</b>		
6.1 Kehrichtverbrennungsanlagen	energetische Nutzung der erneuerbaren Anteile im verbrannten Kehricht (50% Heizwertanteil)	Müll
6.2 Feuer. für erneuerbare Abfälle	Feuerungen zur energet. Nutzung von Altpapier, Karton, Papierschlämmen, Zellstoffablaugen, Fetten, Tiermehl, Altpneu usw.	ind. Abfälle
6.3 Deponiegasanlagen	energetische Nutzung des Gases aus Kehrichtdeponien	Deponiegas*
6.4 Biogasanl. Gewerbe/Industrie	Biogasproduktion aus kommunalen und industriellen Abfällen (Grünabfälle, Schlachtabfälle usw.)	Biogas
<b>7. Energienutzung in Abwasserreinigungsanlagen</b>		
7.1 Klärgasanlagen	kommunale Abwasserreinigungsanlagen (aerobes Reinigungsverfahren)	Klärgas*
7.2 Biogasanlagen Industrieabwässer	Biogas aus Anlagen zur Reinigung industrieller Abwässer (anaerobes Reinigungsverfahren)	Biogas
<b>8. Biogene Treibstoffe</b>		
Nutzung von gasförmigen biogenen Treibstoffen (Biogas, Klärgas) und Nutzung von flüssigen biogenen Treibstoffen (Biodiesel, Bioethanol, Pflanzenöl)		Biogas und biogene Treibst.

G:\ALLI\SD\EGESAMT\Stat-erneuerbar-2010.xls|Techn Ber16

\* als Biogas ausgewiesen

Bild 1.1 Technologien zur Nutzung erneuerbarer Energien und angewandte Gliederung

## 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 (2011: 1'131'620 TJ) aus der Inlandproduktion, dem Import und Export sowie allfälligen Lagerveränderungen zusammensetzt.

In der Energiebilanz ist weiter die Umwandlung des Bruttoverbrauchs in Endenergieverbrauch (2011: 852'330 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 2011 (in TJ)	Bruttoenergieträger											Total
	Holzenergie (3)	Kohle	Müll u. Industrieabfälle	Rohöl	Erdölprod.	Gas	Wasserkraft	Kernbr. stoffe	übrige erneuerb. Energien (1)	Elektrizität	Fernwärme	
Inlandproduktion	34'970		55'490				121'660		16'950			229'070
Import	1'250	4'800		190'180	298'950	111'770		278'840	190	299'870		1'185'850
Export	-300	0			-18'780					-290'560		-309'640
Lagerveränderung		1'190		-480	25'630							26'340
<b>Bruttoverbrauch</b>	<b>35'920</b>	<b>5'990</b>	<b>55'490</b>	<b>189'700</b>	<b>305'800</b>	<b>111'770</b>	<b>121'660</b>	<b>278'840</b>	<b>17'140</b>	<b>9'310</b>	<b>0</b>	<b>1'131'620</b>
Energieumwandlung:												
- Wasserkraftwerke							-121'660			121'660		0
- Kernkraftwerke								-278'840		92'020	1'290	-185'530
- konventionell-thermische Kraft-, Fernheiz- und Fernheizkraftwerke	-1'240	0	-45'410		-440	-7'580				10'390	16'070	-28'210
- Gaswerke					0	0						0
- Raffinerien				-189'700	188'230							-1'470
- diverse erneuerbare Energieproduktion (2)	-1'010					290			-2'530	2'310	0	-940
Eigenverbrauch des Energiesektors, Übertragungs- und Verteilverluste					-13'180	-780				-24'730	-1'500	-40'190
Nichtenergetischer Verbrauch, statistische Differenz					-22'950							-22'950
<b>Endverbrauch</b>	<b>33'670</b>	<b>5'990</b>	<b>10'080</b>	<b>0</b>	<b>457'460</b>	<b>103'700</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>14'610</b>	<b>210'960</b>	<b>15'860</b>	<b>852'330</b>


Kommentare:


G:\ALL\SdE\GESAMT\Stat-erneuerbar-2011.xls\GEST-Bilanz Ber26

(1) Nutzung von Biotreibstoffen, Biogas, Sonne, Wind und Umweltwärme

(2) Elektrizitäts- und Fernwärmeproduktion aus Biogas, Sonne, Wind und Biogaseinspeisung ins Erdgasnetz

(3) Abweichungen im Bereich Holzenergie zwischen Gesamtenergiestatistik und vorliegender Statistik der erneuerbaren Energie sind im Kap. 3.5.1 erklärt

 ausschliesslich erneuerbare Energien

 nur teilweise erneuerbare Energien

**Bild 1.2 Schweizerische Energiebilanz 2011 gemäss Gesamtenergiestatistik**  
(Zellen mit erneuerbaren Energien sind hervorgehoben)

Im Bild 1.3 ist die Bilanz der erneuerbaren Energieträger des Jahres 2011 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 2011 betrug der erneuerbare Endverbrauch 161'642 TJ und lag damit vor allem witterungsbedingt um 8.8 % tiefer als im Vorjahr (177'154 TJ).

# Bilanz der erneuerbaren Energien in der Schweiz für das Jahr 2011

04.06.2012

## A. Umwandlung von Brutto- in Endenergie<sup>(1)</sup>

[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	121'662	34'969	25'304		256	3'421	2'598	252	10'417	0	0	198'879
Import		1'250			194					3'641		5'085
Export		-300								-9'199		-9'499
Lagerveränderung												
<b>Bruttoverbrauch</b>	121'662	35'919	25'304	0	450	3'421	2'598	252	10'417	-5'558	0	194'465
Energieumwandlung: (2)												
1. Wasserkraftanlagen												
1.1 Laufwerke										53'039		0
1.2 Speicherwerke (ohne Pumpspeich.)	-53'039									59'746		-8'878
2. Nutzung Sonnenenergie												
2.4 Photovoltaikanlagen							-537			537		0
4. Biomassenutzung												
4.3 Autom. Feuerungen mit Holz (EL-Prod.)		-765								528		-237
Autom. Feuerungen mit Holz (FW-Prod.)		-1'079									744	-335
4.4 Feuerungen mit Holzanteilen (EL-Prod.)		-247								164		-83
Feuerungen mit Holzanteilen (FW-Prod.)		-161									107	-54
4.5 Biogasanlagen Landwirtschaft				25		-474				185		-264
5. Windenergieanlagen										252		0
6. Nutzung erneuerbarer Anteile aus Abfall												
6.1 Kehrichtverbrennungsanlagen			-22'318							3'427	5'464	-13'428
6.2 Feuerungen für erneuerbare Abfälle			-42							32		-11
6.3 Deponiegasanlagen						-34				15	1	-18
6.4 Biogasanlagen Gewerbe/Industrie				135		-495				171		-189
7. Energienutz. in Abwasserreinigungsanl.												
7.1 Klärgasanlagen				131		-711				435		-145
7.2 Biogasanlagen Industrieabwässer						-28				21		-7
Eigenverbr. Energiesektor, Verteilverluste erneuerb. Ant. an den Verteilverlusten										-8'640	-535	-9'175
<b>Endverbrauch</b>	0	33'667	2'943	292	450	1'679	2'061	0	10'417	104'353	5'780	<b>161'642</b>

Total erneuerbare Elektrizitätsproduktion:

118'551 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
<b>Bruttoverbrauch</b>	121'662	35'919	25'304		<b>17'138</b>	-5'558		194'465
Energieumwandlung: (4)								
- Wasserkraftwerke	-121'662					112'784		-8'878
- konv.-therm. Kraft-, Fernheizkraftwerke		-1'240	-22'361			3'459	6'315	-13'827
- <b>diverse erneuerbare</b>		<b>-1'012</b>		292	<b>-2'531</b>	<b>2'308</b>	<b>1</b>	<b>-943</b>
Eigenverbrauch Energiesektor, Verteilverluste					<b>0</b>	-8'640	-535	-9'175
<b>Endverbrauch</b>	0	33'667	2'943	292	<b>14'607</b>	104'353	5'780	161'642

## C. Umwandlung von Endenergie in genutzte Wärme und Treibstoffnutzung<sup>(1)</sup>

	Wasser- kraft	Holz	Müll und ind. Abfälle	Gas	Biotreib- stoffe (11)	Biogase	Sonne	Wind	Umwelt- wärme	erneuerbare Elektrizität	erneuerbare Wärme	Total
<b>Endverbrauch</b>	0	33'667	2'943	292	450	1'679	2'061	0	10'417	104'353	5'780 (7)	<b>161'642</b>
Energieumwandlung: (6)												
2. Nutzung Sonnenenergie							-2'061				2'061 (8)	0
3. Umweltwärmennutzung									-10'417		10'417 (8)	0
4. Biomassenutzung		-33'667				-106					22'175 (8)	-11'258
6. Nutzung erneuerbarer Anteile aus Abfall			-2'943			-135					2'252 (8)	-826
7. Energienutz. in Abwasserreinigungsanlagen						-1'435					1'079 (8)	-356
<b>Genutzte Wärme</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0		<b>43'764 (9)</b>	
<b>8. Nutzung biogene Treibstoffe (10)</b>				292	450	3						<b>745</b>

Kommentare:

(1) Detaillierte Erklärungen zu den angegebenen Werten finden sich in der detaillierten Bilanz (Anhang C.2) und den zugehörigen Kommentaren (Anhang C.3).

(2) Umwandlung von Bruttoenergie in Elektrizität, Fernwärme und Endenergie (Gliederung der Technologien entsprechend der Statistik der erneuerbaren Energien)

(3) In der Energiebilanz werden Biogas, Sonne, Wind und Umweltwärme als "übrige erneuerbare Energien" zusammengefasst.

(4) 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  
FW = Fernwärmeproduktion; EL = Elektrizitätsproduktion

(5) 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.

(6) Umwandlung von erneuerbarer Endenergie in genutzte, erneuerbare Wärme

(7) erneuerbare Fernwärme

(8) erneuerbare Wärmeproduktion direkt bei den Endverbrauchern

(9) gesamthaft durch Endverbraucher genutzte erneuerbare Wärme (verbrauchte Fernwärme und selbst produzierte Wärme)

(10) Die erneuerbaren Treibstoffe umfassen die flüssigen biogenen Treibstoffe, die Biogas-Verkäufe an Tankstellen bei Biogas-Anlagen und die Biogas-Einspeis. ins Erdgasnetz

(11) nur flüssige biogene Treibstoffe (die gasförmigen biogenen Treibstoffe sind in den Spalten Biogase und Gas ausgewiesen)

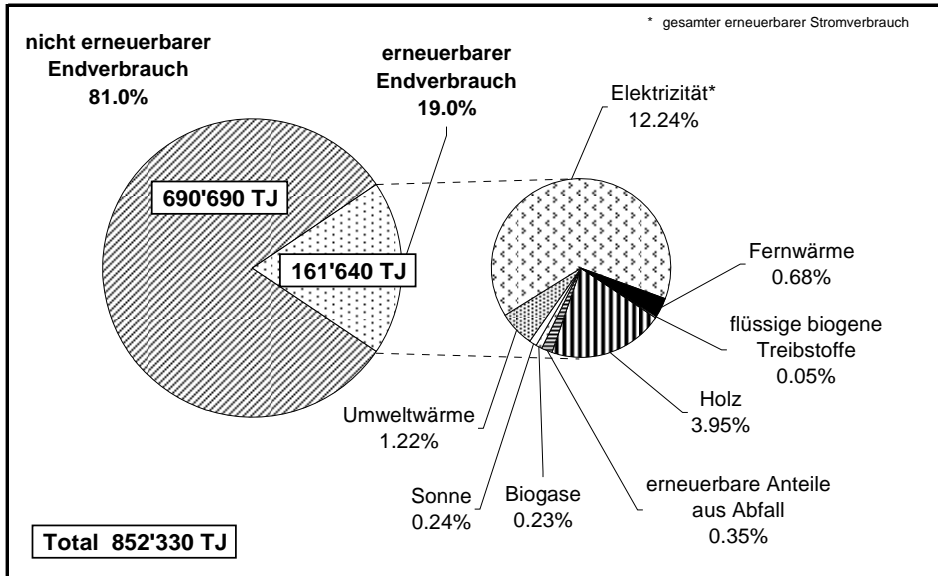
Dr. Eicher+Pauli AG, Liestal

G:\ALL\SJE\GESAMT\Stat-erneuerbar-2011.xls\GE1 Ber10

Bundesamt für Energie, Bern

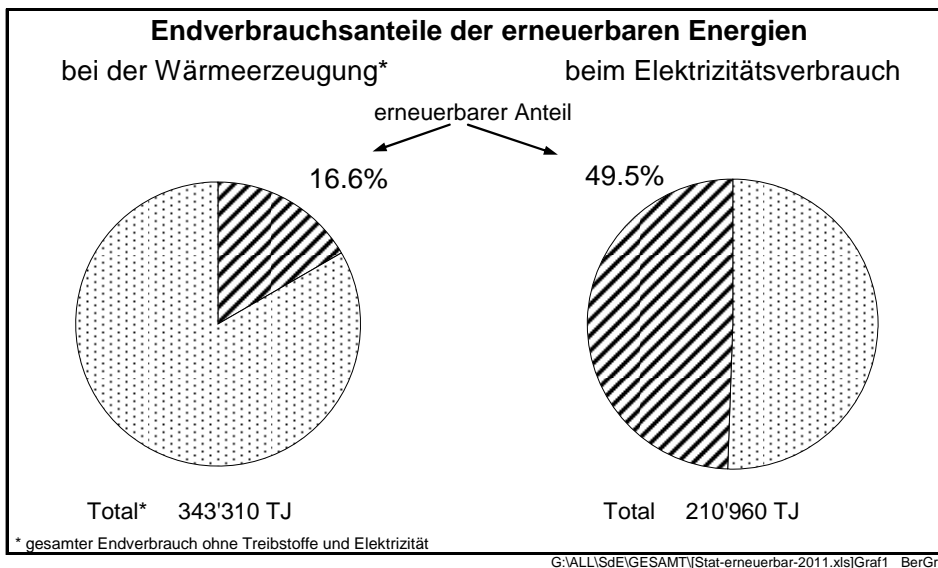
**Bild 1.3 Bilanz der erneuerbaren Energien 2011 mit Zusammenzug für den Übertrag in die Energiebilanz der Gesamtenergiestatistik**

Der gesamte erneuerbare Anteil am schweizerischen Endenergieverbrauch betrug im Jahr 2011 19.0 %. Bild 1.4 zeigt die Beiträge der verschiedenen erneuerbaren Endenergieträger.



**Bild 1.4** Gesamter schweizerische Endenergieverbrauch 2011 mit den erneuerbaren Anteilen (Gliederung nach Energieträgern)

Die differenziertere Betrachtung im Bild 1.5 zeigt, dass der erneuerbare Anteil im Bereich Wärmeerzeugung knapp 17 % beträgt. Beim Elektrizitätsverbrauch stammt rund 50 % aus erneuerbaren Quellen.

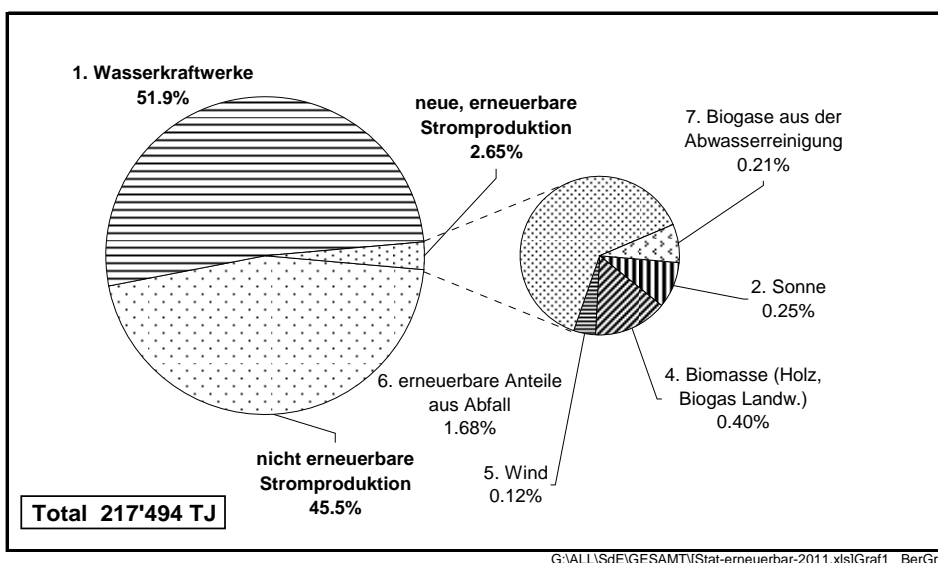


**Bild 1.5** Erneuerbare Anteile am Endenergieverbrauch in den Bereichen Wärmeerzeugung und Elektrizitätsverbrauch im Jahr 2011

## 1.2 Auswertungen nach Technologien

Die gesamte schweizerische Netto-Elektrizitätsproduktion betrug im Jahr 2011 217'494 TJ (entspricht 60'415 GWh). Von dieser Inlandproduktion waren 118'551 TJ (54.5 %) 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 5'766 TJ oder rund 2.7 % der gesamten Elektrizitätsproduktion.

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

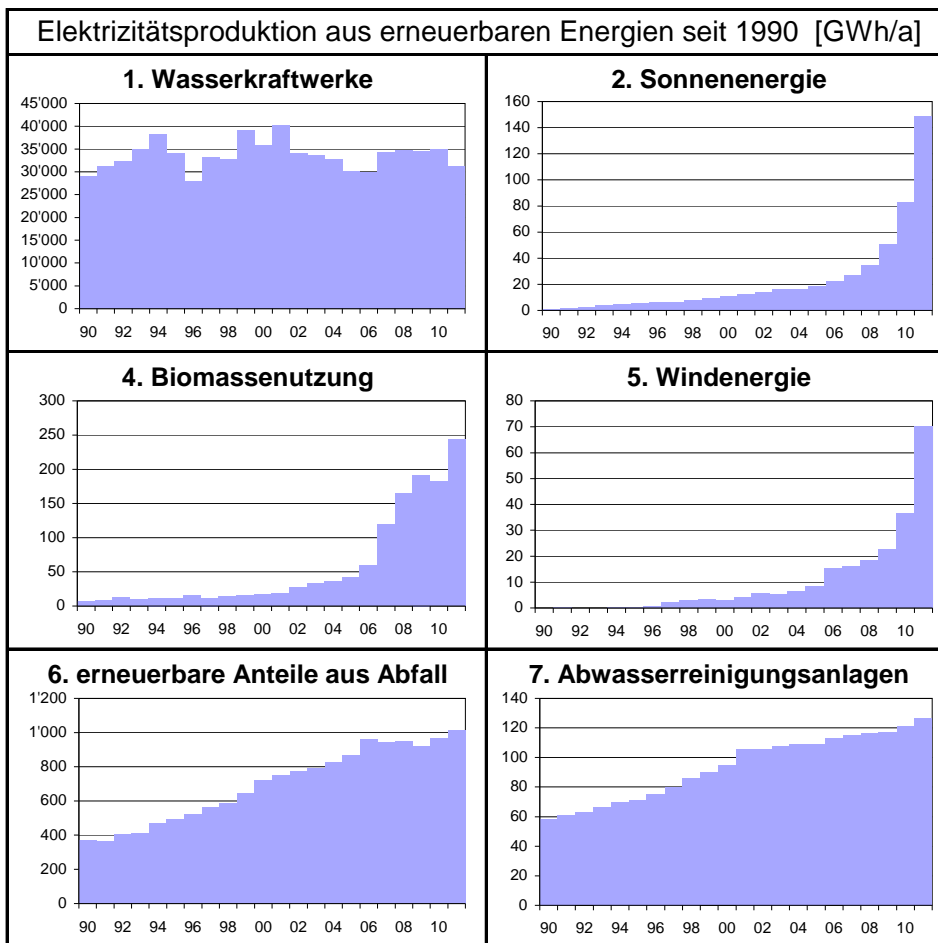


**Bild 1.6** Gesamte schweizerische Netto-Elektrizitätsproduktion 2011  
(Gliederung nach Technologien gemäss Bild 1.1)

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

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

Abgesehen von der Wasserkraft hat die Elektrizitätsproduktion aus den erneuerbaren Abfallbestandteilen seit 1990 die absolut stärkste Zunahme erfahren.

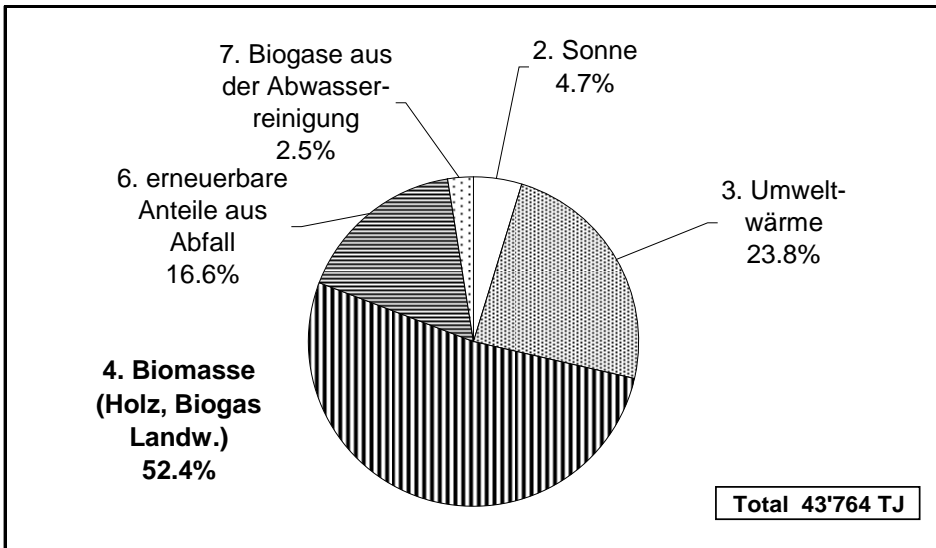


G:\ALL\Stat\GESAMT\Stat-erneuerbar-2011.xls\Fich2 Ber50

**Bild 1.7** Entwicklung der erneuerbaren Elektrizitätsproduktion seit 1990 in den verschiedenen Technologiebereichen (gemäss Bild 1.1)

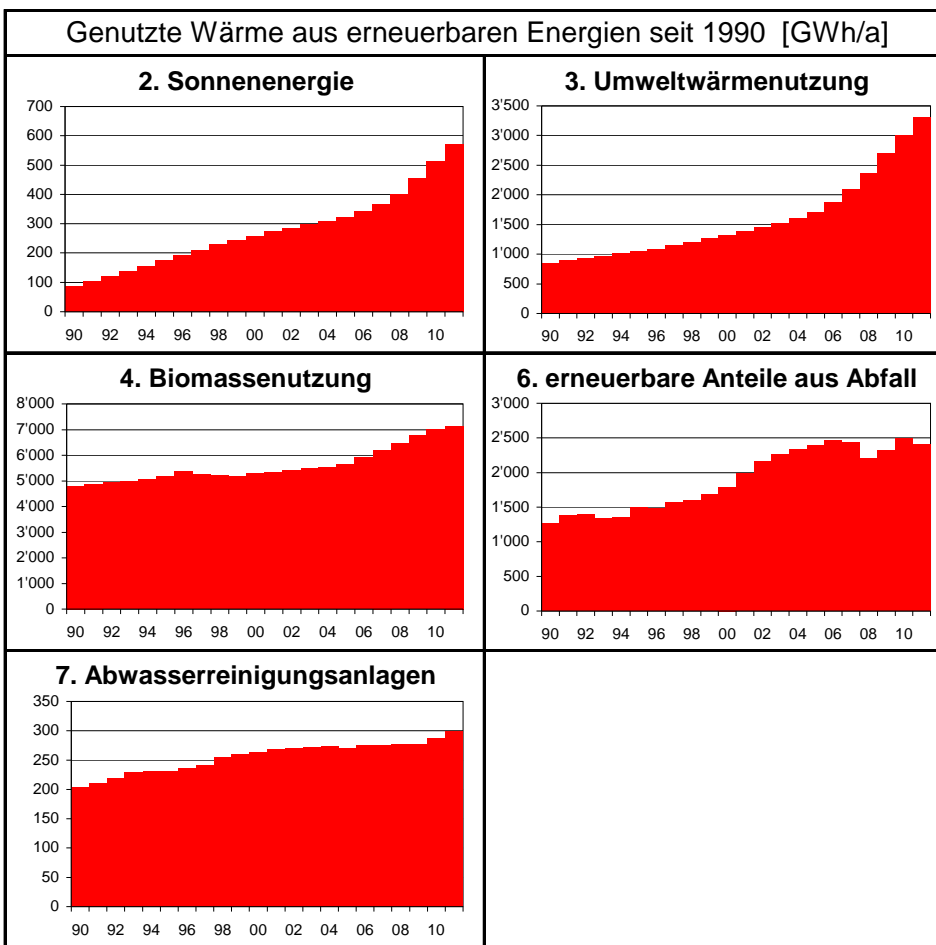
Die aus erneuerbaren Endenergieträgern erzeugte Wärme ist in Bild 1.8 dargestellt. Rund 52 % der erneuerbaren Wärme stammt aus Holzfeuerungen. Der Beitrag der Abwärmenutzung aus Abfallverbrennungsanlagen beträgt 17 %. Weitere rund 24 % der erneuerbaren Wärme wird mittels Wärmepumpen der Umwelt (d.h. der Luft, den Gewässern oder dem Boden) entzogen.

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



G:\ALL\SdE\GESAMT\Stat-erneuerbar-2011.xls\Graf1 BerGr3

**Bild 1.8** Genutzte erneuerbare Wärme 2011 ("Nutzenergie" am Speicheraustritt in der Heizzentrale; Gliederung nach Technologien gemäss Bild 1.1; effektive Werte, d.h. ohne Klimanormierung; inkl. Aufteilung der erneuerbaren Fernwärme)



G:\ALL\SdE\GESAMT\Stat-erneuerbar-2011.xls\Fich2 Ber51

**Bild 1.9** Entwicklung der erneuerbaren Wärmenutzung seit 1990 in den verschiedenen Technologiebereichen (gemäss Bild 1.1; klimanormierte Werte)



# 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 1990-2011. Le tableau 1.1 répertorie les technologies permettant d'exploiter les énergies renouvelables ainsi que leurs applications.

Application Technologie	Indications sur la technologie	Type d'énergie renouvelable
<b>1. Centrales hydrauliques</b>		
1.1 Fil de l'eau	Centrale au fil de l'eau (sur les cours d'eau)	Energie hydraulique
1.2 Accumulation	Centrales à accumulation (avec lacs de retenue); seule la production nette après déduction de la consommation due au pompage d'accumulation est considérée comme étant renouvelable	Energie hydraulique
1.3 Petits aménagements hydroélectriques	Installations sous 300 kW ne sont pas enregistrées complètement	Energie hydraulique
<b>2. Utilisation de l'énergie solaire</b>		
2.1 Capteurs plats, capteurs tubulaires	Utilisation thermique de l'énergie solaire au moyen de capteurs plats ou de capteurs tubulaires en verre	Soleil
2.2 Capteurs sans verre	Utilisation thermique de l'énergie solaire, principalement pour les piscines	Soleil
2.3 Capteurs pour séchoirs à foin	Production d'air chaud au moyen de capteurs placés sur les toits	Soleil
2.4 Installations photovoltaïques	Installations photovoltaïques en îlot et en réseau	Soleil
<b>3. Utilisation de la chaleur ambiante</b>		
3.1 Pompes à chaleur électriques	Pompes à chaleur fonctionnant à l'électricité	Chal. ambiante
3.2 Pompes à chaleur au gaz ou au diesel	Pompes à chaleur fonctionnant au gaz ou au diesel	Chal. ambiante
3.3 Géothermie	Exploitation directe de la géothermie sans pompes à chaleur	Chal. ambiante
<b>4. Utilisation de la biomasse</b>		
4.1 Chauffage d'un local au bois	Cheminées (ouvertes, fermées, poêles), potagers, fourneaux à cachelles, poêles à pellet, poêles de salon	Bois
4.2 Chauffage d'un bâtiment au bois	Chauffage central au bois, chaudière à bois, chaudière multicombustible, chauffages automatiques < 50 kW, chauffages à pellet < 50 kW	Bois
4.3 Chauffages automatiques au bois	Chauffages automatiques de plus de 50 kW, centrales à CCF, chauffage à distance	Bois
4.4 Chauffages en partie au bois	Chauffages automatiques utilisant l'énergie de vieux bois, de résidus de bois, d'écorce, de sciure	Bois
4.5 Installations à biogaz dans l'agriculture	Utilisation du biogaz principalement dans les exploitations agricoles (en grande partie à base de fumier et de purin)	Biogaz
<b>5. Eoliennes</b>		
<b>6. Valorisation de la part renouvelable des déchets</b>		
6.1 Usine d'incinération des ordures	Utilisation énergétique de la part renouvelable des ordures incinérées (50 % du pouvoir calorifique)	Ordures
6.2 Chaudières à déchets renouvel.	Chauffages par utilisation de l'énergie du vieux papier, du carton, des résidus de papier, de déchets de cellulose, de graisses, de farines animales, etc.	Déchets ind.
6.3 Installations à gaz de décharge	Utilisation énergétique de gaz provenant d'une décharge	Gaz de décharge*
6.4 Installations à biogaz artisanat/industrie	Production de biogaz à partir de déchets industriels et communaux (déchets végétaux, déchets d'abattoirs)	Biogaz
<b>7. Utilisation des rejets énergétiques des STEPs</b>		
7.1 Installations à gaz des STEPs	STEPs communales (procédé d'épuration aérobie)	Gaz d'épuration*
7.2 Install. à biogaz dans l'industrie	Installations à biogaz utilisant les eaux usées industrielles (procédé d'épuration anaérobie)	Biogaz
<b>8. Biocarburants</b>		
	biocarburants gazeux (biogaz, gaz d'épuration) biocarburants liquides (biodiesel, bio-éthanol, huile végétale)	Biogaz et biocarburants

G:\ALLISdE\GESAMT\Stat-erneuerbar-2010.xls\Techn Ber16f

\* dont on peut prouver qu'il s'agit de biogaz

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 2011: 1'131'620 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 2011: 852'330 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 l'an 2011 (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	34'970		55'490				121'660		16'950			229'070
Importation	1'250	4'800		190'180	298'950	111'770		278'840	190	299'870		1'185'850
Exportation	-300	0			-18'780					-290'560		-309'640
Variation de stocks		1'190		-480	25'630							26'340
<b>Consommation brute</b>	<b>35'920</b>	<b>5'990</b>	<b>55'490</b>	<b>189'700</b>	<b>305'800</b>	<b>111'770</b>	<b>121'660</b>	<b>278'840</b>	<b>17'140</b>	<b>9'310</b>	<b>0</b>	<b>1'131'620</b>
Transformation d'énergie:												
- Centrales hydrauliques							-121'660			121'660		0
- Centrales nucléaires								-278'840		92'020	1'290	-185'530
- Centrales thermiques class., chauffage à distance, centrales chaleur-force	-1'240	0	-45'410		-440	-7'580				10'390	16'070	-28'210
- Usines à gaz					0	0						0
- Raffineries				-189'700	188'230							-1'470
- divers productions d'énergie à partir d'énergies renouvelables (2)	-1'010					290			-2'530	2'310	0	-940
Consommation propre du secteur éner. pertes de transport et de distribution					-13'180	-780				-24'730	-1'500	-40'190
Consommation non-énergétique, écarts statistiques					-22'950							-22'950
<b>Consommation finale</b>	<b>33'670</b>	<b>5'990</b>	<b>10'080</b>	<b>0</b>	<b>457'460</b>	<b>103'700</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>14'610</b>	<b>210'960</b>	<b>15'860</b>	<b>852'330</b>

Notes:

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

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

G:\VALLUS\EGESAMT\Stat-erneuerbar-2011.xls\Graf1 Ber26f

■ Energies renouvelables exclusivement

□ Partiellement à base d'énergies renouvelables

Tableau 1.2 Bilan énergétique de la Suisse pour l'an 2011 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 2011.

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 2011, la consommation finale d'énergies renouvelables s'est située à 161'642 TJ, soit une diminution de 8.8 % par rapport à l'année précédente (177'154 TJ).

# Bilan des énergies renouvelables en Suisse pour l'an 2011

04.06.2012

## A. Transformation de l'énergie brute en énergie finale <sup>(1)</sup>

[TJ]	Autres énergies renouvelables										Total	
	Energie hydraulique	Bois	Ord. mén., déch. ind.	Gaz	Biocar- burants	Biogaz	Soleil	Energie éolienne	Chaleur ambiante	Electricité renouvelable		Chal. à dist. renouvel.
Production indigène	121'662	34'969	25'304		256	3'421	2'598	252	10'417	0	0	198'879
Importation		1'250			194					3'641		5'085
Exportation		-300								-9'199		-9'499
Variation de stocks												
<b>Consommation brute</b>	121'662	35'919	25'304	0	450	3'421	2'598	252	10'417	-5'558	0	194'465
Transformation d'énergie (2)												
1. Centrales hydrauliques												
1.1 Fil de l'eau	-53'039									53'039		0
1.2 Accumulation (sans pompage d'accumul.)	-68'623									59'746		-8'878
2. Utilisation de l'énergie solaire												
2.4 Installations photovoltaïques							-537			537		0
4. Utilisation de la biomasse												
4.3 Chauffages automatiques au bois		-1'844								528	744	-572
4.4 Chauffages en partie aus bois		-408								164	107	-136
4.5 Installations à biogaz dans l'agriculture				25		-474				185		-264
5. Eoliennes								-252		252		0
6. Valorisation de la part renouvel. des déchets												
6.1 Usines d'incinération des ordures			-22'318							3'427	5'464	-13'428
6.2 Chaudières à déchets renouvelables			-42							32		-11
6.3 Installations à gaz de décharge						-34				15	1	-18
6.4 Installations à biogaz artisanat/industrie				135		-495				171		-189
7. Utilisation des rejets énergétiques des STEP												
7.1 Installations à gaz des STEP				131		-711				435		-145
7.2 Installations à biogaz dans l'industrie						-28				21		-7
Consommation propre et pertes de distribution												
Part renouvel. des pertes de distribution										-8'640	-535	-9'175
<b>Consommation finale</b>	0	33'667	2'943	292	450	1'679	2'061	0	10'417	104'353	5'780	<b>161'642</b>

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

**118'551 TJ**

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

	Energie hydraulique	Bois	Ord. mén., déch. ind.	Gaz	Autres énergies renouvelables (3) (Biocarb., biogaz, soleil, éol., chal. amb.)	Electricité renouvelable	Chal. à dist. renouvelable	Total
<b>Consommation brute</b>	121'662	35'919	25'304		<b>17'138</b>	-5'558		194'465
Transformation d'énergie (4)								
- Centrales hydrauliques	-121'662					112'784		-8'878
- Centr. thermiques, class., chauffage à distance, centrale chaleur-force		-1240	-22'361			3'459	6'315	-13'827
<b>- Div. prod. d'électricité et de chaleur à distance à partir d'énergie renouvelable</b>		<b>-1'012</b>		<b>292</b>	<b>-2'531</b>	<b>2'308</b>	<b>1</b>	<b>-943</b>
Consommation propre et pertes de distribution					<b>0</b>	-8'640	-535	-9'175
<b>Consommation finale</b>	0	33'667	2'943	292	<b>14'607</b>	104'353	5'780	161'642

### Notes:

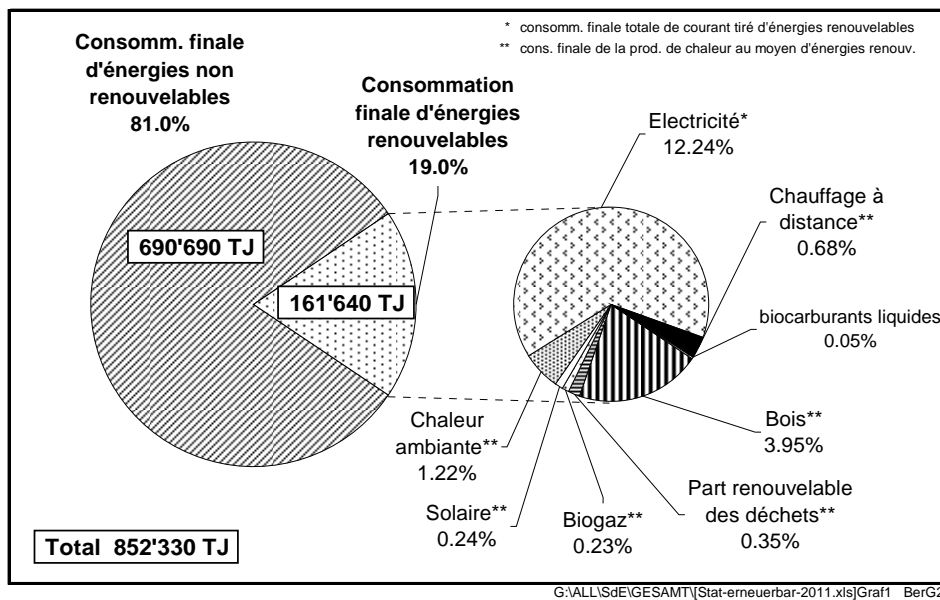
- (1) Les explications détaillées de ces chiffres sont disponible dans le bilan détaillé (annexe C.2) et ses notes (annexe C.3).
- (2) Transformation de l'énergie brute en électricité, chaleur à dist. et énergie finale (ventilation par technologie conformément à la statistique des énergies renouvelables).
- (3) Dans le bilan des énergies, les énergies solaire et éolienne, le biogaz, la chaleur ambiante et les biocarburants 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.

Dr. Eicher+Pauli AG, Liestal; U. Kaufmann  
G:\ALL\Stat\GESAMT\Stat-erneuerbar2011.xls\GE1 Ber10f

Office fédéral de l'énergie, Berne

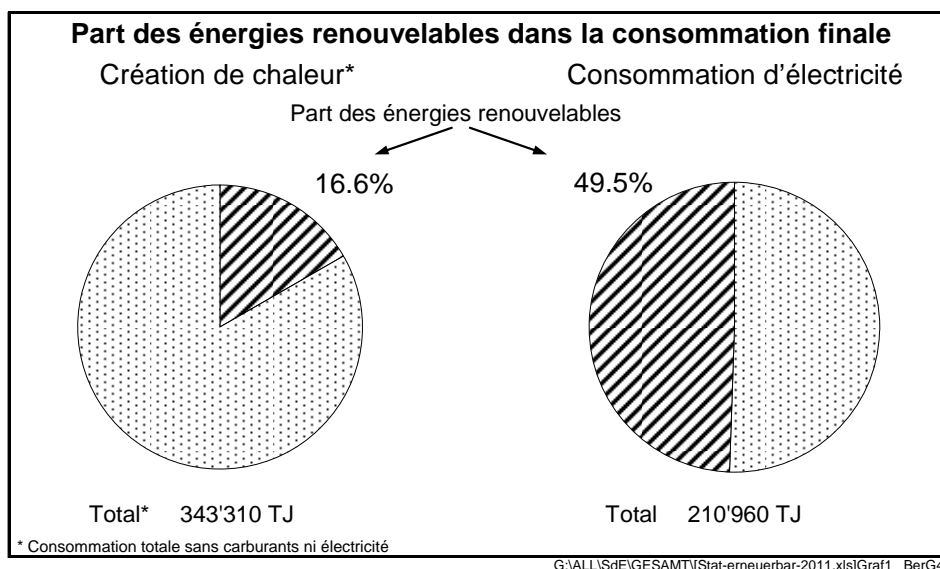
**Tableau 1.3 Bilan des énergies renouvelables pour l'an 2011 avec agrégation des données en vue de leur report dans le bilan énergétique de la statistique globale**

La part de l'ensemble des énergies renouvelables à la consommation finale d'énergie en Suisse a atteint 19 % en l'an 2011. 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 l'an 2011, 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 17 %. Dans le cas de la consommation d'électricité, cette part s'élève même à 50 %.



**Tableau 1.5** Part des énergies renouvelables dans la consommation finale de chaleur et d'électricité pour l'an 2011

## 1.2 Analyses par technologies

La production nette d'électricité en Suisse s'est élevée à 217'494 TJ en l'an 2011 (soit 60'415 GWh). Quelque 118'551 TJ (54.5 % de la production indigène) sont imputables aux énergies renouvelables. Comme le montre le graphique 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 5'766 TJ, soit 2.7 % de la production totale d'électricité.

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

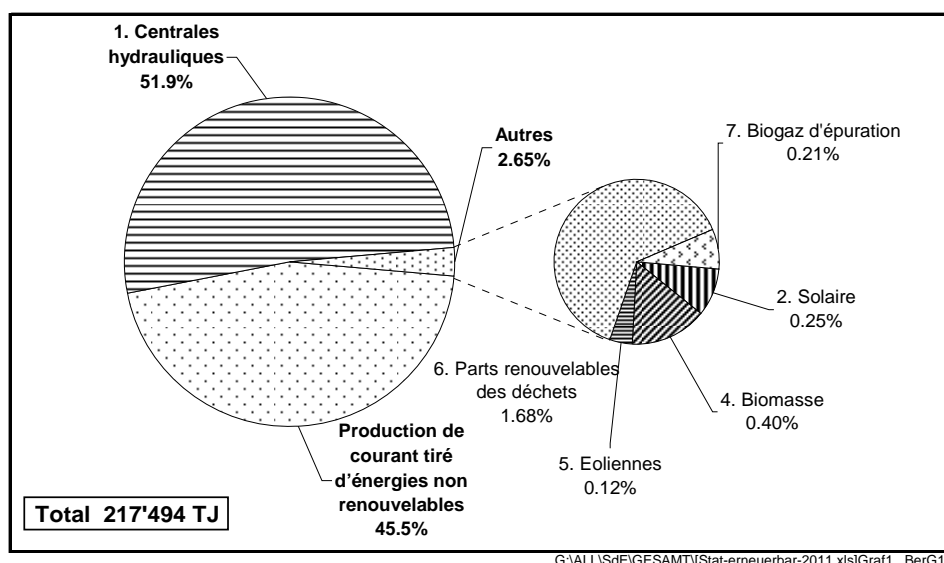
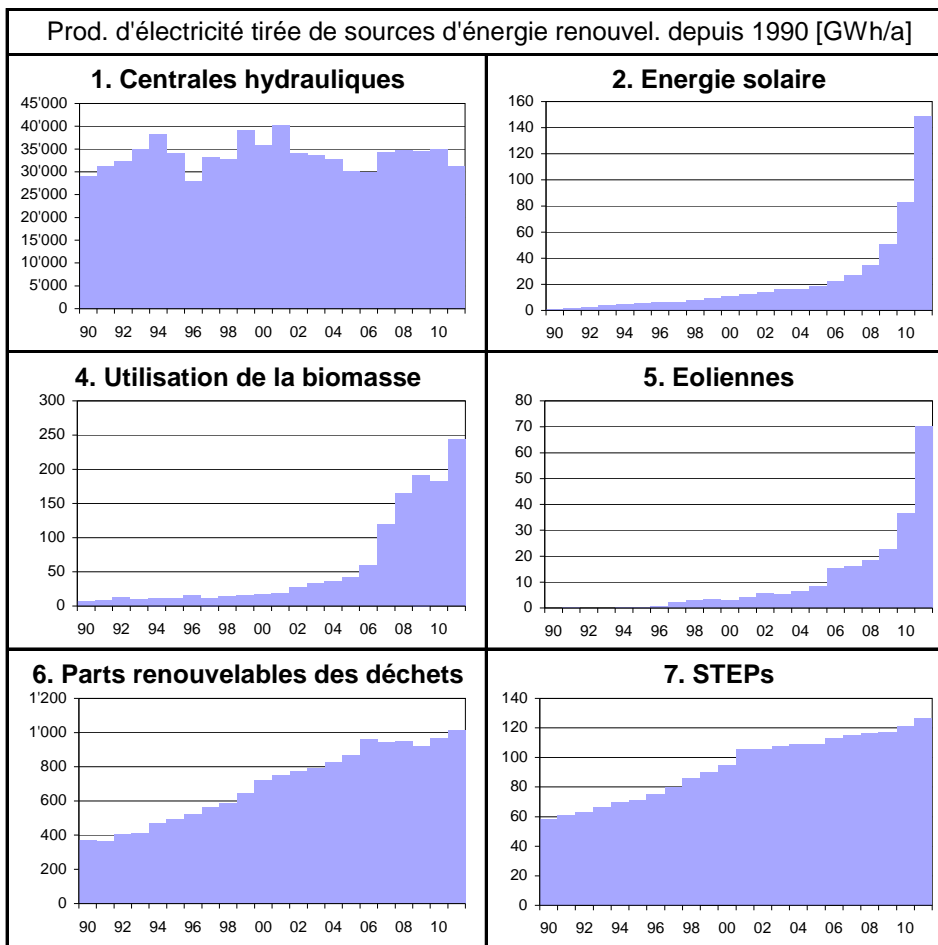


Tableau 1.6 Production nette d'électricité en Suisse pour l'an 2011  
(Ventilation par technologies selon le tableau 1.1)

La production de courant tiré d'énergies renouvelables connaît des évolutions passablement fluctuantes selon les technologies prises en considération (voir graphique 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 million de kWh à la fin des années 80, tandis que l'énergie éolienne, a dépassé ce seuil de production au milieu des années 90.

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

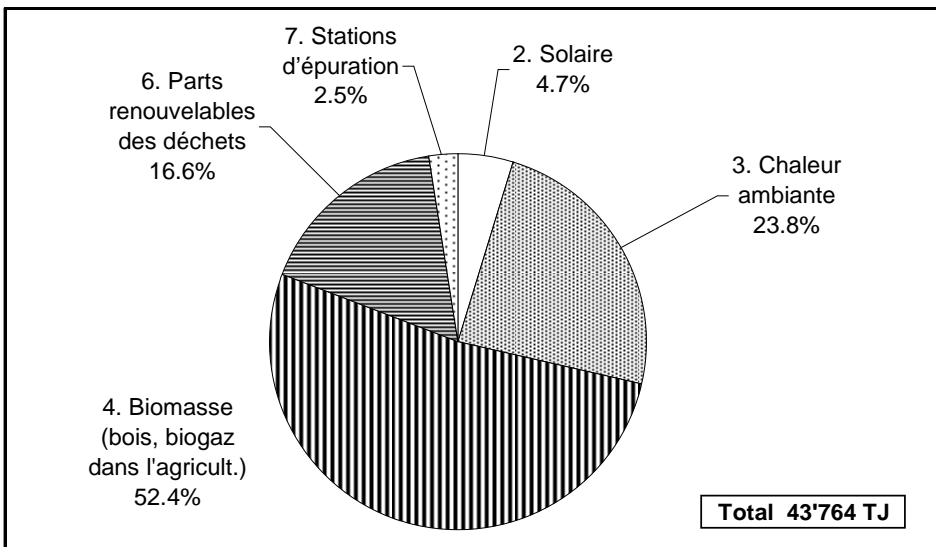


G:\ALL\Sd\EGESAMT\Stat-erneuerbar-2011.xls\Fich2 Ber50f

**Tableau 1.7 Evolution de la production d'électricité tirée de sources d'énergie renouvelables depuis 1990 pour différentes technologies (selon tableau 1.1)**

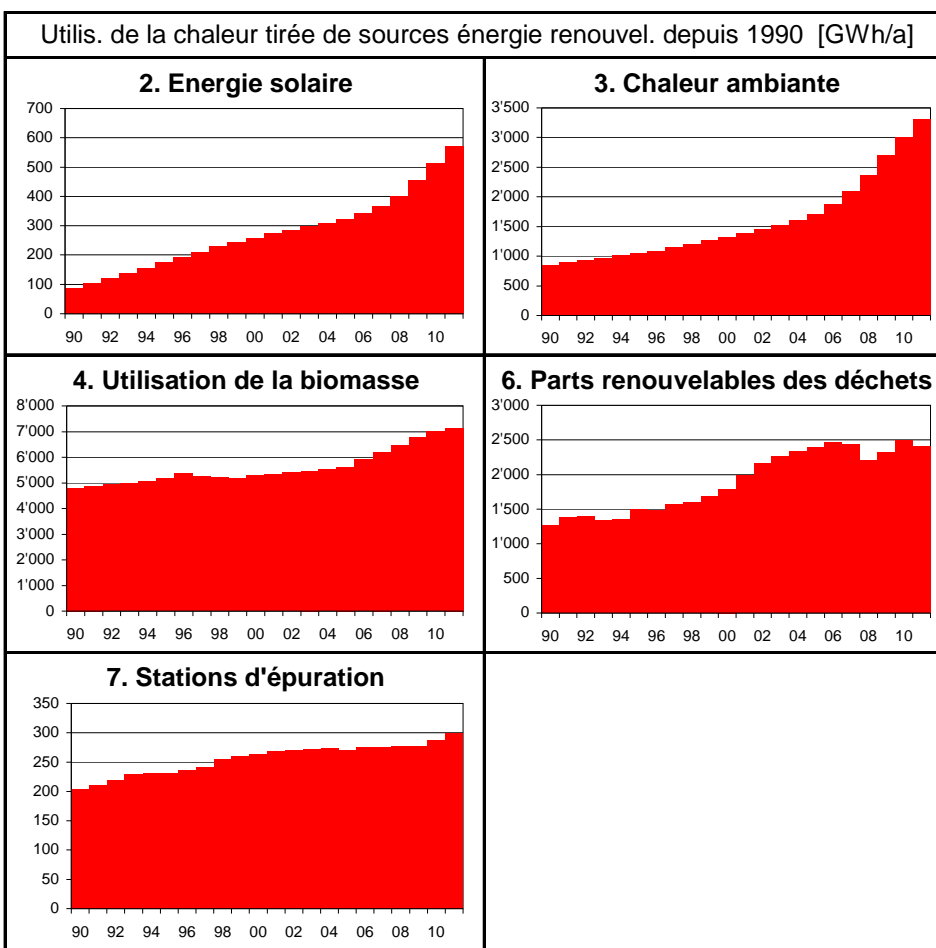
Le tableau 1.8 représente la production de chaleur par les agents énergétiques renouvelables. 52 % de la chaleur tirée de sources d'énergie renouvelables est due aux chauffages à bois, tandis que 17 % est issu de l'utilisation des rejets de chaleur des usines d'incinération et environ 24 % des pompes 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 (graphique 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.



G:\ALL\SdE\GESAMT\Stat-erneuerbar-2011.xls\Graf1 BerG3f

**Tableau 1.8** Utilisation de chaleur tirée de sources d'énergie renouvelables pour l'an 2011 ("Energie utile" à la sortie de l'accumulateur de la centrale; ventilation par technologies selon tableau 1.1)



G:\ALL\SdE\GESAMT\Stat-erneuerbar-2011.xls\Fich2 Ber51f

**Tableau 1.9** Evolution de la production de chaleur tirée de sources d'énergie renouvelables depuis 1990 pour différentes technologies. (Selon tableau 1.1)

\* Erläuterungen zur Codierung siehe Energieflussdiagramm

Stand: 3.6.2012

Zeileninhalt*	Technologie	Zeileninhalt	Einheit	1990	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Herkunft	Kommentar
<b>1. Wasserkraftwerke</b>																		
<b>1.1 Laufwerke</b>																		
D1 D3	Laufwerke	Elektrizitätsproduktion	GWh	13'561	17'566	17'751	17'625	15'398	16'039	14'998	15'819	16'547	16'686	16'110	16'030	14'733	BFE	schweizerische Elektrizitätsstatistik, Tab. 8
<b>1.2 Speicherwerke</b>																		
D1 D3	Speicherwerke	Elektrizitätsprod. Total	GWh	17'114	20'285	24'510	18'888	21'047	19'078	17'761	16'738	19'826	20'873	21'026	21'420	19'062	BFE	schweizerische Elektrizitätsstatistik, Tab. 8; ab Ausgabe 2007 wird nur die
D1 D3	Speicherwerke	Verbr. Speicherpumpen	GWh	1'695	1'974	1'947	2'418	2'803	2'433	2'631	2'720	2'104	2'685	2'523	2'494	2'466	BFE	Nettoproduktion nach Abzug des Speicherpumpen-Verbrauchs als
D1 D3	Speicherwerke	Netto-Elektrizitätsprod.	GWh	15'419	18'311	22'563	16'470	18'244	16'645	15'130	14'018	17'722	18'188	18'503	18'926	16'596	BFE	erneuerbar betrachtet; siehe Anhang C.3, Kommentar Nr. (29)
<b>2. Sonnenkollektoren</b>																		
<b>2.1 Röhren- und Flachkollektoren</b>																		
A1	Röhren- und Flachkollektoren	Anzahl Anlagen	-	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.		Die statistische Erfassung des Anlagebestandes ist kaum möglich.
A4	Röhren- und Flachkollektoren	Install. Heizleistung	MW	30.10	174.70	190.62	206.14	221.36	237.83	258.20	285.33	321.25	377.94	462.05	556.68	647.92	SWISSOLAR	Gesamtbestand Ende Jahr
A5	Röhren- und Flachkollektoren	Install. Kollektorfläche	1000 m <sup>2</sup>	43.00	249.58	272.31	294.48	316.22	339.77	368.84	407.62	458.91	539.91	660.07	795.26	925.60	SWISSOLAR	Gesamtbestand Ende Jahr
C1 C2 C3	Röhren- und Flachkollektoren	Wärmeertrag	GWh	14.99	96.79	106.63	116.67	126.73	137.60	151.00	169.14	191.69	226.46	278.88	338.06	394.60	SWISSOLAR	
F5	Flachkollektoren	Verkaufte Kollektorfl.	m <sup>2</sup>	10'623	24'277	25'518	24'839	26'222	29'903	37'472	50'355	63'022	104'040	135'355	129'026	129'142	SWISSOLAR	Im betrachteten Jahr verkaufte Kollektorfläche (inkl. Selbstbau)
F5	Röhrenkollektoren	Verkaufte Kollektorfl.	m <sup>2</sup>	1'482	2'225	1'058	1'592	598	1'257	1'660	1'508	2'554	8'793	10'285	15'746	8'721	SWISSOLAR	Im betrachteten Jahr verkaufte Kollektorfläche
	Röhren- und Flachkollektoren	mittl. Ertrag Bestand	kWh/m <sup>2</sup> a	349	388	392	396	401	405	409	415	418	419	423	425	426	Berechnung	= Wärmeertrag [C3] / Install. Kollektorfläche [A5]
E83	Vergl. u. unvergl. Kollektoren	Datenherkunft															SWISSOLAR	Schweiz. Fachverband für Sonnenenergie SWISSOLAR: "Markterhebung Sonnenenergie 2011"; www.swissolar.ch
<b>2.2 Unverglaste Kollektoren</b>																		
A1	Unverglaste Kollektoren	Anzahl Anlagen	-	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.		Die statistische Erfassung des Anlagebestandes ist kaum möglich.
A4	Unverglaste Kollektoren	Install. Heizleistung	MW	43.36	156.32	162.51	166.02	167.31	168.27	169.55	169.52	169.00	168.44	168.27	168.95	168.29	SWISSOLAR	Gesamtbestand Ende Jahr
A5	Unverglaste Kollektoren	Install. Kollektorfläche	1000 m <sup>2</sup>	54.20	195.40	203.16	207.67	209.45	210.85	212.67	212.86	212.40	211.80	211.79	212.85	212.26	SWISSOLAR	Gesamtbestand Ende Jahr
C1 C2 C3	Unverglaste Kollektoren	Wärmeertrag	GWh	14.42	57.47	59.95	61.55	62.35	63.07	63.91	64.24	64.35	64.34	64.55	65.09	65.13	SWISSOLAR	
F5	Unverglaste Kollektoren	Verkaufte Kollektorfl.	m <sup>2</sup>	13'795	15'463	12'217	8'908	7'682	8'846	9'480	6'778	9'284	8'691	9'749	10'806	6'296	SWISSOLAR	Im betrachteten Jahr verkaufte Kollektorfläche
F5	Unvergl., selektiv besch. Koll.	Verkaufte Kollektorfl.	m <sup>2</sup>	0	0	371	1'650	961	2'325	1'235	2'175	1'036	683	2'308	1'138	2'744	SWISSOLAR	(erst ab Jahr 2001 separat erhobene Kollektorart)
	Unverglaste Kollektoren	mittl. Ertrag Bestand	kWh/m <sup>2</sup> a	266	294	295	296	298	299	301	302	303	304	305	306	307	Berechnung	= Wärmeertrag [C3] / Install. Kollektorfläche [A5]
E83	Vergl. u. unvergl. Kollektoren	Datenherkunft															SWISSOLAR	Schweiz. Fachverband für Sonnenenergie SWISSOLAR: "Markterhebung Sonnenenergie 2011"; www.swissolar.ch
<b>2.3 Kollektoren für die Heutrocknung</b>																		
A1	Kollektoren für Heutrocknung	Anzahl Anlagen	-	2'044	3'303	3'340	3'354	3'365	3'374	3'389	3'395	3'403	3'427	3'462	3'488	3'518	Nova Energie	Gesamtbestand Ende Jahr
A5	Kollektoren für Heutrocknung	Install. Kollektorfläche	1000 m <sup>2</sup>	505.00	816.00	825.00	828.00	831.00	833.00	837.00	839.00	841.00	848.00	859.00	867.00	876.00	Nova Energie	Gesamtbestand Ende Jahr
A4	Kollektoren für Heutrocknung	Install. Heizleistung	MW	131.30	212.16	214.50	215.28	216.06	216.58	217.62	218.14	218.66	220.48	223.34	225.42	227.76	Nova Energie	Gesamtbestand Ende Jahr (spez. Leistung: 260 W/m2)
	Kollektoren für Heutrocknung	möglicher Wärmeertrag	GWh	58.40	104.90	106.10	107.30	107.60	108.00	108.30	108.80	109.10	109.30	110.20	111.70	112.70	Nova Energie	möglicher Wärmeertrag, wenn der gesamte ausgewiesene Kollektor-Bestand noch voll in Betrieb ist/wäre = Bestand Vorjahr * 130 kWh/m2
	Kollektoren für Heutrocknung	Korrekturfaktor	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	Nova Energie	Korrekturfaktor energet. Nutzung der Kollekt. (wegen Rundballentechnik, Reduktion Weidefläche und Kühe, Betriebsschliessungen usw.) => Korrekturfakt. ab Publikation 2010 wieder generell auf 100% gesetzt
C1 C2 C3	Kollektoren für Heutrocknung	effektiver Wärmeertrag	GWh	58.40	104.90	106.10	107.30	107.60	108.00	108.30	108.80	109.10	109.30	110.20	111.70	112.70	Nova Energie	"effektive" Erwärmung der Heutrocknungsluft durch die Heubelüft.kollekt. = Bestand Vorjahr * 130 kWh/m2 * Korrekturfaktor
	Kollektoren für Heutrocknung	Substitution Elektrizität	GWh	9.88	17.75	17.95	18.15	18.22	18.28	18.33	18.41	18.46	18.50	18.66	18.90	19.07	Nova Energie	Elektrizitätseinsp. dank Heubelüft. mit Kollekt. statt herkömml. Syst. = Bestand Vorjahr * 22 kWh/m2 * Korrekturfaktor
	Kollektoren für Heutrocknung	Substitution Heizöl	GWh	26.49	47.61	48.14	48.68	48.85	49.03	49.15	49.38	49.50	49.62	50.03	50.68	51.15	Nova Energie	Heizöl einsp. dank Heubelüft. mit Kollektoren statt herkömml. Syst. = Bestand Vorjahr * 59 kWh/m2 * Korrekturfaktor
F5		Zuwachs Kollektorfläche	m <sup>2</sup>	56'000	9'000	9'000	3'000	3'000	2'000	4'000	2'000	2'000	7'000	11'000	8'000	9'000	Nova Energie	Zunahme der Kollektorfläche gegenüber dem Vorjahr
E83	Kollektoren für Heutrocknung	Datenherkunft															Nova Energie	Nova Energie, Tänikon: "Teilstatistik Sonnenkollektoren für die Heubelüftung 2011"



\* Erläuterungen zur Codierung siehe Energieflussdiagramm

Stand: 3.6.2012

Zeileninhalt*	Technologie	Zeileninhalt	Einheit	1990	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Herkunft	Kommentar
<b>2.4 Photovoltaikanlagen</b>																		
<b>2.4.1 Netzgekoppelte und Insel-Anlagen (Photovoltaik Total)</b>																		
A1	Photovoltaikanl. (Netz+Insel)	Anzahl Anlagen	-	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.		Die statistische Erfassung des Anlagebestandes ist kaum möglich.
A3	Photovoltaikanl. (Netz+Insel)	Install. elektr. Nennleist.	MWp DC	2.20	15.20	17.40	19.40	21.10	23.10	26.30	29.40	34.10	45.30	71.40	110.90	191.70	SWISSOLAR	Gesamtbestand Ende Jahr
D1 D3	Photovoltaikanl. (Netz+Insel)	Elektrizitätsproduktion	GWh	1.00	10.90	12.40	13.80	16.40	16.50	18.90	22.40	27.20	34.90	50.40	83.30	149.10	SWISSOLAR	effektiver (d.h. nicht witterungsbereinigter) Ertrag
F3	Photovoltaikanl. (Netz+Insel)	Verkaufte el. Nennleist.	kWp DC	1'190	2'186	2'342	1'725	1'680	2'480	3'980	2'500	7'100	15'500	37'000	42'500	119'500	SWISSOLAR	Im betrachteten Jahr verkaufte elektrische Nennleistung
E83	Photovoltaikanl. (Netz+Insel)	Datenherkunft															SWISSOLAR	Schweiz, Fachverband für Sonnenenergie SWISSOLAR: "Markerhebung Sonnenenergie 2011"; www.swissolar.ch
<b>2.4.2 Netzgekoppelte Anlagen</b>																		
A1	Photovoltaikanlagen (nur Netz)	Anzahl Anlagen	-	170	1'325	1'450	1'525	1'600	1'700	1'900	2'150	2'675	3'875	5'775	7'425	13'925		VSE (PV)
A3	Photovoltaikanlagen (nur Netz)	Install. elektr. Nennleist.	MWp DC	0.70	13.00	14.90	16.50	17.80	19.40	23.60	26.10	32.60	44.10	69.60	107.10	187.60		VSE (PV)
D1 D3	Photovoltaikanlagen (nur Netz)	Elektrizitätsproduktion	GWh	0.40	9.80	11.20	12.60	15.00	15.20	17.60	21.00	25.70	33.40	48.90	81.70	147.40		VSE (PV)
	Photovoltaikanlagen (nur Netz)	effektiver mittl. Ertrag	kWh/kWp	800	800	800	800	875	815	820	845	875	870	860	925	1'000		Energiebüro
	Photovoltaikanlagen (nur Netz)	Anteil am PV-Bestand	%	32%	86%	86%	85%	84%	84%	90%	89%	96%	97%	97%	97%	98%		Berechnung
<b>2.4.3 Insel-Anlagen (indikative Werte, welche statistische und erhebungsbedingte Differenzen beinhalten)</b>																		
A1	Photovoltaikanlagen (nur Insel)	Anzahl Anlagen	-	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.		Die statistische Erfassung des Anlagebestandes ist kaum möglich.
A3	Photovoltaikanlagen (nur Insel)	Install. elektr. Nennleist.	MWp DC	1.50	2.20	2.50	2.90	3.30	3.70	2.70	3.30	1.50	1.20	1.80	3.80	4.10	Berechnung	Differenzbildung SWISSOLAR-Wert minus VSE-Wert (Plausibilitätstest)
D1 D3	Photovoltaikanlagen (nur Insel)	Elektrizitätsproduktion	GWh	0.60	1.10	1.20	1.20	1.40	1.30	1.30	1.40	1.50	1.50	1.50	1.60	1.70	SWISSOLAR	spezifischer Ertrag der Insel-Anlagen: 480 kWh/kWp
<b>3. Umweltwärmenutzung</b>																		
<b>3.1 Elektromotorwärmepumpen (EWP-Statistik)</b>																		
Die EWP-Statistik wurde anfangs 2007 (Basics) und 2011 (Prognos) überarbeitet.																		
A1	Elektromotorwärmepumpen	Anzahl Wärmepumpen	-	34'863	66'622	71'936	77'306	83'662	90'940	100'003	112'824	126'263	143'543	160'350	176'506	191'818		Prognos, BFE
A1	- Luft / Wasser	Anzahl Wärmepumpen		22'852	39'430	41'810	44'281	47'894	51'624	56'539	63'337	70'587	80'434	89'730	99'375	108'813		Prognos, BFE
A1	- Sole / Wasser	Anzahl Wärmepumpen		9'113	21'586	24'129	26'778	29'312	32'593	36'551	42'440	48'460	55'343	62'535	68'663	74'178		Prognos, BFE
A1	- Luft / Luft	Anzahl Wärmepumpen		0	1'132	1'433	1'510	1'597	1'749	1'866	1'909	1'977	2'218	2'190	2'189	2'129		Prognos, BFE
A1	- Wasser / Wasser	Anzahl Wärmepumpen		2'899	4'475	4'564	4'737	4'859	4'973	5'047	5'138	5'239	5'548	5'896	6'280	6'699		Prognos, BFE
A1	- Heizung < 20 kW	Anzahl Wärmepumpen		25'766	52'518	57'572	62'680	68'805	75'819	84'561	96'344	108'334	122'762	137'024	150'432	162'220		Prognos, BFE
A1	- Heizung ab 20 kW	Anzahl Wärmepumpen		5'250	7'592	7'685	7'789	7'967	8'277	8'801	9'887	11'458	14'309	16'925	19'501	22'158		Prognos, BFE
A1	- WRG	Anzahl Wärmepumpen		625	1'618	1'711	1'772	1'722	1'669	1'610	1'545	1'475	1'399	1'316	1'227	1'134		Prognos, BFE
A1	- Boiler	Anzahl Wärmepumpen		3'222	4'894	4'968	5'065	5'168	5'175	5'031	5'047	4'996	5'074	5'084	5'345	6'307		Prognos, BFE
A3	Elektromotorwärmepumpen	Elektr. Anschlussleist.	MW	277	343	353	363	378	396	423	466	515	586	654	717	778		Prognos, BFE
A4	Elektromotorwärmepumpen	Install. Heizleistung	MW	818	1'140	1'188	1'236	1'297	1'372	1'478	1'648	1'836	2'111	2'378	2'630	2'874		Prognos, BFE
	EWP für Heizungsanlagen	Verkaufte Elektro-WP	Stk.	3'197	7'164	7'334	7'513	8'732	9'899	12'008	15'806	16'722	20'698	20'595	20'044	18'905		GebäudeKlima Schweiz
	EWP für WRG-Anlagen	Verkaufte Elektro-WP	Stk.	24	100	136	107	0	0	0	0	0	0	0	0	0		GebäudeKlima Schweiz
	EWP für BWW-Boiler	Verkaufte Elektro-WP	Stk.	384	244	345	381	400	316	177	348	289	426	364	618	1'320		GebäudeKlima Schweiz
	Elektromotorwärmepumpen	Verkaufte Elektro-WP	Stk.	3'605	7'508	7'815	8'001	9'132	10'215	12'185	16'154	17'011	21'124	20'959	20'662	20'225		Berechnung
<b>a.) klimanormierte Energiedaten (für Energie 2000 resp. EnergieSchweiz):</b>																		
B1	Elektromotorwärmepumpen	Verbrauch Elektrizität*	GWh	554	716	736	759	784	816	862	935	1'029	1'151	1'294	1'428	1'555		Prognos, BFE
C1 C2	Elektromotorwärmepumpen	Wärmeproduktion*	GWh	1'401	2'029	2'111	2'202	2'297	2'411	2'567	2'806	3'117	3'517	3'987	4'438	4'866		Prognos, BFE
C3	Elektromotorwärmepumpen	Erneuerbare Wärme*	GWh	847	1'313	1'375	1'443	1'513	1'595	1'704	1'871	2'088	2'366	2'694	3'010	3'312		Prognos, BFE = Wärmeproduktion (C2) - Verbrauch Elektrizität (B1)
C3	- Luft / Wasser	Erneuerbare Wärme*	GWh	326	546	568	593	623	655	696	757	832	933	1'049	1'156	1'262		Prognos, BFE
C3	- Sole / Wasser	Erneuerbare Wärme*	GWh	255	482	525	573	619	675	748	851	984	1'139	1'317	1'496	1'665		Prognos, BFE
C3	- Luft / Luft	Erneuerbare Wärme*	GWh	0	1	2	2	2	3	5	6	6	9	11	12	13		Prognos, BFE
C3	- Wasser / Wasser	Erneuerbare Wärme*	GWh	267	283	280	275	268	261	255	258	267	285	316	346	372		Prognos, BFE
C3	- Heizung < 20 kW	Erneuerbare Wärme*	GWh	274	602	662	724	793	870	963	1'088	1'236	1'403	1'585	1'757	1'913		Prognos, BFE
C3	- Heizung ab 20 kW	Erneuerbare Wärme*	GWh	451	479	475	476	481	494	520	572	652	774	930	1'085	1'241		Prognos, BFE
C3	- WRG	Erneuerbare Wärme*	GWh	117	223	229	233	230	221	211	201	191	179	168	155	143		Prognos, BFE
C3	- Boiler	Erneuerbare Wärme*	GWh	6	9	9	10	10	10	10	10	11	11	11	12	15		Prognos, BFE
E1	Elektromotorwärmepumpen	Erneurb. Wärmeanteil	%	60%	65%	65%	66%	66%	66%	66%	67%	67%	67%	68%	68%	68%		Berechnung = Erneuerbare Wärme (C3) / Wärmeproduktion (C2)
E3	Elektromotorwärmepumpen	Nutzungsgrad thermisch		2.5	2.8	2.9	2.9	2.9	3.0	3.0	3.0	3.0	3.1	3.1	3.1	3.1		Berechnung = Wärmeproduktion (C2) / Verbrauch Elektrizität (B1)
* Klimaneutral																		
<b>b.) nicht klimanormierte, d.h. effektive Energiedaten (für GEST):</b>																		
B1	Elektromotorwärmepumpen	Verbrauch Elektrizität	GWh	504	632	679	679	741	769	848	859	911	1'085	1'169	1'427	1'317		Prognos, BFE
C1 C2	Elektromotorwärmepumpen	Wärmeproduktion	GWh	1'289	1'816	1'966	1'995	2'187	2'287	2'529	2'606	2'801	3'341	3'650	4'436	4'208		Prognos, BFE
C3	Elektromotorwärmepumpen	Erneuerbare Wärme	GWh	785	1'184	1'287	1'316	1'445	1'518	1'681	1'747	1'890	2'256	2'481	3'009	2'891		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: 3.6.2012

Zeileninhalt*	Technologie	Zeileninhalt	Einheit	1990	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Herkunft	Kommentar
<b>3.2 Gas- und Dieselmotorwärmepumpen</b>																		
A1	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Anzahl Anlagen	-	55	47	46	44	43	39	36	35	30	24	22	14	12	WKK-Stat.	
A5	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Anzahl Aggregate	-	67	53	51	48	47	43	39	38	31	25	23	14	12	WKK-Stat.	
A2	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Installierte Inputleistung	MW	16.5	13.0	12.6	11.9	11.7	11.2	10.1	10.0	7.4	6.2	5.7	3.0	2.6	WKK-Stat.	
A4	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Installierte Heizleistung	MW	26.7	20.9	20.2	18.9	18.6	17.6	15.8	15.7	11.9	10.0	9.3	4.9	4.2	WKK-Stat.	
B0	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Endenergieverbrauch Total	GWh	32.9	25.6	24.5	23.6	22.6	22.0	20.5	19.1	17.3	13.3	11.5	9.1	5.5	WKK-Stat.	
B21	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Verbrauch Erdgas	GWh	28.3	21.9	21.0	20.2	19.3	18.8	17.6	16.3	14.8	11.3	9.8	7.8	4.7	WKK-Stat.	
B22	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Verbrauch Diesel / Heizöl El	GWh	4.6	3.7	3.5	3.4	3.3	3.2	3.0	2.8	2.5	1.9	1.7	1.3	0.8	WKK-Stat.	
C1	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Produzierte Wärme	GWh	46.5	36.3	34.6	33.1	31.5	30.6	28.5	26.5	24.1	18.9	16.4	13.1	7.8	WKK-Stat.	
C2	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Genutzte Wärme	GWh	45.4	35.8	34.2	32.7	31.1	30.2	28.2	26.1	23.8	18.7	16.2	12.9	7.7	WKK-Stat.	
C3	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Erneuerbare Wärme	GWh	12.5	10.2	9.7	9.1	8.5	8.3	7.6	7.0	6.5	5.4	4.7	3.8	2.2	Berechnung	= Wärmeproduktion (C2) - Antriebsenergie (B0) {1}
E3	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Nutzungsgrad thermisch		1.41	1.42	1.41	1.40	1.40	1.40	1.39	1.39	1.40	1.42	1.43	1.44	1.43	Berechnung	= Produzierte Wärme (C1) / Endenergieverbrauch Total (B0)
E1	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Erneuerb. Wärmeanteil		28%	28%	28%	28%	27%	27%	27%	27%	27%	29%	29%	29%	29%	Berechnung	= Erneuerbare Wärme (C3) / Wärmeproduktion (C2)
E82	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Kommentar																{1} Berechnungsweise gemäss Beschluss der Begleitgruppe
E83	Gas-/Dieselmotorwärmepumpen	Datenherkunft															WKK-Stat.	Dr. Eicher+Pauli AG: "Thermische Stromproduktion inkl. Wärmekraftkopplung in der Schweiz; Ausgabe 2011"
<b>3.3 Geothermieranlagen</b>																		
Die Nutzung der Geothermie erfolgt in der Schweiz in der Regel mittels Wärmepumpen. Aus diesem Grund ist der wesentliche Teil der Geothermie-Nutzung bereits als Teil der Anlagen unter 3.1 und 3.2 ausgewiesen. Im nachstehenden Abschnitt 3.3.1 werden die mittels Wärmepumpen genutzten Geothermie-Mengen zusammengefasst.																		
Geothermieranlagen ohne Wärmepumpen gibt es in der Schweiz zur Zeit erst bei der Nutzung des tiefen Aquifers in Riehen (3.3.2) resp. bei Thermalbädern (3.3.3).																		
Die Thermalbad-Nutzung wird aber bei den weiteren Auswertungen nicht mehr berücksichtigt (da diese in den Energiestatistiken anderer Länder auch nicht quantifiziert wird).																		
<b>3.3.1 Geothermie (Nutzung mit Wärmepumpe; statistische Erfassung unter 3.1 und 3.2)</b>																		
																	PENDENT	
C3	SW Erdwärmesonden	Erneuerbare Wärme*	GWh	254.6	476.0	518.0	562.4	608.8	663.6	735.6	837.1	968.8	1'123.2	1'298.3	1'478.1		Geowatt	Nutzung mit Sole/Wasser-WP
C3	SW Tiefe Erdwärmesonden	Erneuerbare Wärme*	GWh	0.0	0.6	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.5	0.6		Geowatt	Nutzung mit Sole/Wasser-WP
C3	SW Geostrukturen (Energiepfähle)	Erneuerbare Wärme*	GWh	0.1	5.7	6.6	9.7	9.7	10.7	11.5	13.3	14.2	15.6	18.5	17.3		Geowatt	Nutzung mit Sole/Wasser-WP
C3	WW Grundwasser WP	Erneuerbare Wärme*	GWh	76.7	104.2	108.3	107.2	109.6	110.2	111.9	120.4	135.0	153.6	177.5	204.9		Geowatt	Nutzung mit Wasser/Wasser-WP
C3	WW Tunnelwasser	Erneuerbare Wärme*	GWh	0.7	2.6	2.6	2.9	3.2	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	2.9	3.4		Geowatt	Nutzung mit Wasser/Wasser-WP
C3	WW Tiefe Aquifernutzung (mit WP)	Erneuerbare Wärme*	GWh	0.4	11.0	8.7	11.3	9.9	11.1	11.2	10.5	8.6	10.4	11.4	10.0		Geowatt	Nutzung mit Wasser/Wasser-WP
C3	Total Geothermie mit Wärmep.	Erneuerbare Wärme*	GWh	332.6	600.1	645.0	694.4	742.1	799.1	874.0	985.1	1'130.7	1'306.6	1'509.2	1'714.3		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%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%		Berechnung	Geothermie-Anteile an den EWP-Werten gemäss 3.1
	Anteil an den Wasser/Wasser-EWP	Erneuerbare Wärme*	%	29.2%	41.6%	42.8%	44.1%	45.8%	47.5%	49.4%	52.0%	55.1%	58.6%	60.7%	63.1%		Berechnung	Geothermie-Anteile an den EWP-Werten gemäss 3.1
	Anteil an den gesamten EWP	Erneuerbare Wärme*	%	39.3%	45.7%	46.9%	48.1%	49.1%	50.1%	51.3%	52.7%	54.1%	55.2%	56.0%	57.0%		Berechnung	Geothermie-Anteile an den EWP-Werten gemäss 3.1
* klimaneutral																		
<b>3.3.2 Geothermie (direkte Nutzung ohne Wärmepumpe)</b>																		
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	1	1	1		Geowatt	
B1	Tiefe Aquifernutzung	Verbrauch Elektrizität	GWh	0.00	0.11	0.07	0.20	0.13	0.13	0.13	0.11	0.12	0.10	0.08	0.05		Geowatt	
C1	C2	Tiefe Aquifernutzung	Wärmeproduktion**	GWh	0.00	3.64	1.50	5.20	3.40	3.43	3.58	3.01	2.88	2.37	1.90	0.73	Geowatt	
C3	Tiefe Aquifernutzung	Erneuerbare Wärme**	GWh	0.00	3.64	1.50	5.20	3.40	3.43	3.58	3.01	2.88	2.37	1.90	0.73		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	1.00	1.00	1.00		Geowatt	= Erneuerbare Wärme (C3) / Wärmeproduktion (C2)
	Tiefe Aquifernutzung	Nutzungsgrad thermisch			32.2	22.2	25.9	26.3	26.8	27.3	26.2	24.8	24.6	23.8	15.5		Geowatt	= Wärmeproduktion (C2) / Verbrauch Elektrizität (B1)
** effektiv erhobene Werte (d.h. nicht klimaneutral) => Auf eine Klimanormierung wird bei diesen erhobenen Werten verzichtet!																		
<b>3.3.3 Geothermie (Direktnutzung Bagneologie)</b>																		
Die Thermalbad-Nutzung wird nicht weiter ausgewertet.																		
C1	C2	C3	Thermalbäder	Erneuerbare Wärme	GWh	289.5	306.3	297.9	297.9	297.9	289.7	289.7	289.7	290.4	238.3	240.2	Geowatt	Abschätzung anhand der Schüttung und Fördertemperatur der Thermalquellen
<b>3.3 Geothermie Total</b>																		
C3	Geothermie mit Wärmepumpe	Erneuerbare Wärme	GWh	332.6	600.1	645.0	694.4	742.1	799.1	874.0	985.1	1'130.7	1'306.6	1'509.2	1'714.3		Geowatt	klimaneutrale Werte gemäss 3.3.1
C3	Geothermie ohne Wärmepumpe	Erneuerbare Wärme	GWh	0.0	3.6	1.5	5.2	3.4	3.4	3.6	3.0	2.9	2.4	1.9	0.7		Geowatt	effektive Werte gemäss 3.3.1
C3	Thermalbäder	Erneuerbare Wärme	GWh	289.5	306.3	297.9	297.9	297.9	289.7	289.7	289.7	289.7	290.4	238.3	240.2		Geowatt	
C3	Geothermie Total	Erneuerbare Wärme	GWh	622.1	910.1	944.4	997.5	1'043.4	1'100.5	1'167.3	1'277.9	1'423.3	1'599.4	1'749.4	1'955.3		Berechnung	

\* Erläuterungen zur Codierung siehe Energieflussdiagramm

Stand: 3.6.2012

Zeileninhalt		Technologie	Zeileninhalt	Einheit	1990	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Herkunft	Kommentar
<b>4. Biomassennutzung</b>																			
4.1 Einzelraumheizungen mit Holz		Cheminées (offene, geschlossene, Öfen), Zimmeröfen, Pelletöfen, Kachelöfen, Holzkochherde [Kat. 1 bis 6 der Holzenergiestatistik]																	
4.2 Gebäudeheizungen mit Holz		Zentralheizungsherde, Stückholzkessel, Doppel/Wechselbrandk., autom. Feuerungen < 50 kW, Pelletfeuerungen < 50 kW [Kat. 7 bis 11 der Holzenergiestat.]																	
4.3 Autom. Feuerungen mit Holz		automatische Feuerungen ab 50 kW, holzbetriebene WKK-Anlagen [Kat. 12 bis 18 der Holzenergiestatistik]																	
4.4 Feuerungen mit Holzanteilen		Feuerungen zur energetischen Nutzung von Altholz, Restholz, Rinde und Sägemehl [Kat. 19 der Holzenergiestatistik]																	
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 (Öl 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 Anlagekategorien 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 (Fernwärmeherkunft Holz ab Ausgabe 2010 erstmals ausgewiesen).																			
A1	4.1 Einzelraumheizungen mit Holz	Anlagenbestand (31.12.)	-	537'525	595'549	595'353	594'700	596'621	597'662	602'279	601'718	598'032	594'162	585'042	562'803	552'986		Holzen.st.	Anlagekat. 1 - 6 der schweiz. Holzenergiestatistik
A1	4.2 Gebäudeheizungen mit Holz	Anlagenbestand (31.12.)	-	152'673	113'651	107'269	102'112	97'489	93'730	91'420	89'811	86'400	84'177	81'333	75'774	70'353		Holzen.st.	Anlagekat. 7 - 11 der schweiz. Holzenergiestatistik
A1	4.3 Autom. Feuerungen mit Holz	Anlagenbestand (31.12.)	-	2'254	4'262	4'579	4'816	4'982	5'162	5'464	5'895	6'264	6'529	6'717	6'941	7'191		Holzen.st.	Anlagekat. 12 - 18 der schweiz. Holzenergiestatistik
A1	4.4 Feuerungen mit Holzanteilen	Anlagenbestand (31.12.)	-	23	38	42	48	47	45	46	47	49	47	48	53	55		Vock	Anlagekat. 19 der schweiz. Holzenergiestat.; siehe auch Pkt. 6.2
A1	- Kehrichtverbrennungsanlagen	Anlagenbestand (31.12.)	-	26	28	29	29	28	29	29	29	29	29	29	30	30		Holzen.st.	Anlagekat. 20 der schweiz. Holzenergiestat. (Altholz von KVA's)
A1	<b>Total Holzenergiestatistik</b>	<b>Anlagenbestand (31.12.)</b>	<b>-</b>	<b>692'501</b>	<b>713'528</b>	<b>707'272</b>	<b>701'705</b>	<b>699'167</b>	<b>696'628</b>	<b>699'238</b>	<b>697'500</b>	<b>690'774</b>	<b>684'944</b>	<b>673'169</b>	<b>645'601</b>	<b>630'615</b>		Holzen.st.	<b>Total aller Anlagekategorien gemäss schweiz. Holzenergiestatistik</b>
A4	4.1 Einzelraumheizungen mit Holz	Install. Feuerungsleist.	MW	5'275.2	5'989.4	6'006.7	6'010.8	6'045.8	6'069.5	6'121	6'126	6'094	6'081	6'017	5'854	5'790		Holzen.st.	Anlagekat. 1 - 6 der schweiz. Holzenergiestatistik
A4	4.2 Gebäudeheizungen mit Holz	Install. Feuerungsleist.	MW	6'423.0	4'405.7	4'016.2	3'727.0	3'491.8	3'306.0	3'183	3'087	2'961	2'867	2'739	2'548	2'364		Holzen.st.	Anlagekat. 7 - 11 der schweiz. Holzenergiestatistik
A4	4.3 Autom. Feuerungen mit Holz	Install. Feuerungsleist.	MW	571.8	1'152.1	1'191.6	1'231.6	1'261.7	1'291.5	1'327	1'420	1'545	1'679	1'732	1'861	1'951		Holzen.st.	Anlagekat. 12 - 18 der schweiz. Holzenergiestatistik
A4	4.4 Feuerungen mit Holzanteilen	Install. Feuerungsleist.	MW	275.9	401.4	436.7	473.8	472.6	465.6	481	481	487	385	409	468	478		Vock	Anlagekat. 19 der schweiz. Holzenergiestat.; siehe auch Pkt. 6.2
A4	- Kehrichtverbrennungsanlagen	Install. Feuerungsleist.	MW															Holzen.st.	Anlagekat. 20 der schweiz. Holzenergiestat. (Altholz von KVA's)
A4	<b>Total Holzenergiestatistik</b>	<b>Install. Feuerungsleist.</b>	<b>MW</b>	<b>12'546</b>	<b>11'949</b>	<b>11'651</b>	<b>11'443</b>	<b>11'272</b>	<b>11'133</b>	<b>11'113</b>	<b>11'113</b>	<b>11'087</b>	<b>11'012</b>	<b>10'898</b>	<b>10'732</b>	<b>10'584</b>		Holzen.st.	<b>Total aller Anlagekategorien gemäss schweiz. Holzenergiestatistik</b>
<b>a.) klimanormierte Energiedaten (für EnergieSchweiz):</b>																			
B3	4.1 Einzelraumheizungen mit Holz	Energieverbrauch Holz*	GWh	3'299.1	2'464.6	2'431.4	2'395.3	2'368.7	2'330.7	2'303.8	2'322.0	2'330.4	2'348.2	2'343.0	2'300.3	2'304.7		Holzen.st.	Anlagekat. 1 - 6 der schweiz. Holzenergiestatistik
B3	4.2 Gebäudeheizungen mit Holz	Energieverbrauch Holz*	GWh	3'517.4	2'959.6	2'907.0	2'859.9	2'805.9	2'759.5	2'760.4	2'793.9	2'743.9	2'738.5	2'713.4	2'600.2	2'473.9		Holzen.st.	Anlagekat. 7 - 11 der schweiz. Holzenergiestatistik
B3	4.3 Autom. Feuerungen mit Holz	Energieverbrauch Holz*	GWh	1'048.4	2'279.9	2'369.0	2'462.1	2'523.2	2'607.4	2'691.3	2'912.8	3'321.3	3'888.8	4'291.7	4'229.7	4'785.2		Holzen.st.	Anlagekat. 12 - 18 der schweiz. Holzenergiestatistik
B3	4.4 Feuerungen mit Holzanteilen	Energieverbrauch Holz*	GWh	316.8	558.9	598.5	712.1	804.2	844.7	876.9	968.6	1'132.2	1'173.2	1'271.1	1'478.4	1'475.9		Vock	Anlagekat. 19 der schweiz. Holzenergiestat.; siehe auch Pkt. 6.2
B3	- Kehrichtverbrennungsanlagen	Energieverbrauch Holz*	GWh	619.0	778.7	814.5	843.3	840.1	886.2	918.0	1'014.9	989.3	996.9	990.2	1'016.6	1'007.6		Holzen.st.	Anlagekat. 20 der schweiz. Holzenergiestat. (Altholz von KVA's)
B3	<b>Total Holzenergiestatistik</b>	<b>Energieverbrauch Holz*</b>	<b>GWh</b>	<b>8'800.8</b>	<b>9'041.7</b>	<b>9'120.4</b>	<b>9'272.6</b>	<b>9'342.1</b>	<b>9'428.4</b>	<b>9'550.5</b>	<b>10'012.3</b>	<b>10'517</b>	<b>11'146</b>	<b>11'609</b>	<b>11'625</b>	<b>12'047</b>		Holzen.st.	<b>Total aller Anlagekategorien gemäss schweiz. Holzenergiestatistik</b>
* klimaneutral ** kein Unterschied zw. effektiven und klimaneutralen Werten																			
C3	4.1 Einzelraumheizungen mit Holz	Genutzte Wärme*	GWh	1'836.6	1'358.9	1'342.8	1'325.2	1'313.9	1'296.9	1'285.7	1'299.5	1'306.5	1'319.1	1'319.1	1'302.4	1'310.9		Holzen.st.	Anlagekat. 1 - 6 der schweiz. Holzenergiestatistik
C3	4.2 Gebäudeheizungen mit Holz	Genutzte Wärme*	GWh	2'077.6	1'948.6	1'840.6	1'831.3	1'814.4	1'802.8	1'825.7	1'874.2	1'856.6	1'871.1	1'871.0	1'813.7	1'746.0		Holzen.st.	Anlagekat. 7 - 11 der schweiz. Holzenergiestatistik
C3	4.3 Autom. Feuerungen mit Holz	Genutzte Wärme*	GWh	708.1	1'654.4	1'720.6	1'798.3	1'847.4	1'920.2	1'992.2	2'178.1	2'376.8	2'592.7	2'797.3	3'012.6	3'137.9		Holzen.st.	Anlagekat. 12 - 18 der schweiz. Holzenergiestatistik
C3	4.4 Feuerungen mit Holzanteilen	Genutzte Wärme**	GWh	179.0	407.3	421.5	451.1	481.1	496.5	509.8	551.1	663.2	683.2	770.2	877.8	936.4		Vock	Anlagekat. 19 der schweiz. Holzenergiestat.; siehe auch Pkt. 6.2
C3	- Kehrichtverbrennungsanlagen	Genutzte Wärme	GWh	143.9	198.4	201.9	206.6	219.0	235.0	244.3	259.5	252.9	260.0	286.2	313.5	310.7		Holzen.st.	Anlagekat. 20 der schweiz. Holzenergiestat. (Altholz von KVA's)
C3	<b>Total Holzenergiestatistik</b>	<b>Genutzte Wärme*</b>	<b>GWh</b>	<b>4'945.2</b>	<b>5'467.6</b>	<b>5'527.4</b>	<b>5'612.5</b>	<b>5'675.8</b>	<b>5'751.4</b>	<b>5'857.7</b>	<b>6'162.3</b>	<b>6'456.1</b>	<b>6'726.1</b>	<b>7'043.8</b>	<b>7'319.9</b>	<b>7'441.8</b>		Holzen.st.	<b>Total aller Anlagekategorien gemäss schweiz. Holzenergiestatistik</b>
* klimaneutral ** kein Unterschied zw. effektiven und klimaneutralen Werten																			
D3	4.3 Autom. Feuerungen mit Holz	erneuerbare Elektr.prod.	GWh	0.00	3.21	2.68	1.93	2.27	2.19	1.98	2.00	43.82	81.96	105.57	84.42	146.60		Holzen.st.	Anlagekategorien 12 - 18 der schweiz. Holzenergiestatistik
D3	4.4 Feuerungen mit Holzanteilen	erneuerbare Elektr.prod.	GWh	5.70	10.47	11.13	20.44	25.01	26.88	30.60	41.98	48.48	49.41	48.80	52.48	45.58		Vock	Anlagekat. 19 der schweiz. Holzenergiestatistik (siehe auch Pkt. 6.2)
D3	- Kehrichtverbrennungsanlagen	Elektr.prod. aus Holz	GWh	52.47	104.43	110.40	115.93	119.22	130.85	136.34	154.05	150.15	149.03	147.25	152.98	151.62		Holzen.st.	Anlagekat. 20 der schweiz. Holzenergiestatistik (Altholz von KVA's)
D3	<b>Total Holzenergiestatistik</b>	<b>erneuerbare Elektr.prod.</b>	<b>GWh</b>	<b>58.17</b>	<b>118.11</b>	<b>124.20</b>	<b>138.30</b>	<b>146.50</b>	<b>159.93</b>	<b>168.92</b>	<b>198.02</b>	<b>242.45</b>	<b>280.40</b>	<b>301.62</b>	<b>289.88</b>	<b>343.80</b>		Holzen.st.	<b>Total aller Anlagekategorien gemäss schweiz. Holzenergiestatistik</b>
<b>b.) nicht klimanormierter, d.h. effektiver Energieverbrauch Holz (für GEST):</b>																			
B3	4.1 Einzelraumheizungen mit Holz	Energieverbrauch Holz*	TJ	11'380	8'152	8'571	7'968	8'391	8'187	8'344	8'209	7'449	8'114	7'996	8'657	7'105		Holzen.st.	Anlagekat. 1 - 6 der schweiz. Holzenergiestatistik; Tab. K
B3	4.2 Gebäudeheizungen mit Holz	Energieverbrauch Holz*	TJ	12'156	9'824	10'249	9'525	9'943	9'701	10'005	9'896	8'796	9'467	9'275	9'780	7'649		Holzen.st.	Anlagekat. 7 - 11 der schweiz. Holzenergiestatistik; Tab. K
B3	4.3 Autom. Feuerungen mit Holz	Energieverbrauch Holz*	TJ	3'649	7'630	8'386	8'194	9'023	9'190	9'768	10'299	10'833	13'600	14'943	15'761	15'512		Holzen.st.	Anlagekat. 12 - 18 der schweiz. Holzenergiestatistik; Tab. K
B3	4.4 Feuerungen mit Holzanteilen	Energieverbrauch Holz**	TJ	1'140	2'012	2'155	2'564	2'895	3'041	3'157	3'487	4'076	4'224	4'576	5'322	5'313		Vock	Anlagekat. 19 der schweiz. Holzenergiestat.; Tab. K; siehe auch Pkt. 6.2
B3	- Kehrichtverbrennungsanlagen	Energieverbrauch Holz	TJ	2'229	2'803	2'932	3'036	3'025	3'190	3'305	3'654	3'561	3'589	3'565	3'660	3'627		Holzen.st.	Anlagekat. 20 der Holzenergiestat. (Altholz von KVA's); Tab. K
B3	<b>Total Holzenergiestatistik</b>	<b>Energieverbrauch Holz*</b>	<b>TJ</b>	<b>30'553</b>	<b>30'422</b>	<b>32'293</b>	<b>31'288</b>	<b>33'277</b>	<b>33'309</b>	<b>34'579</b>	<b>35'545</b>	<b>34'715</b>	<b>38'994</b>	<b>40'354</b>	<b>43'180</b>	<b>39'206</b>		Holzen.st.	<b>Total aller Anlagekategorien gemäss schweiz. Holzenergiestatistik</b>
* effektive Werte ** kein Unterschied zw. effektiven und klimaneutralen Werten																			

\* Erläuterungen zur Codierung siehe Energieflussdiagramm

Stand: 3.6.2012

Zeileninhalt*	Technologie	Zeileninhalt	Einheit	1990	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Herkunft	Kommentar
<b>4.5 Biogasanlagen Landwirtschaft</b>																		
A1	Biogasanlagen Landwirtschaft	Anzahl Anlagen	-	102	68	69	62	61	66	72	80	77	75	75	72	80	Engeli Engin.	
B41	Biogasanlagen Landwirtschaft	Verbrauch Biogas	GWh	16.460	17.217	19.137	20.750	23.186	27.199	35.630	54.364	84.181	101.413	113.376	138.136	154.095	Engeli Engin.	(ohne Bruttogasproduktion für die Erdgasnetzinspeisung; s.u.)
C2	Biogasanlagen Landwirtschaft	Wärme für Fermenter	GWh	4.392	4.720	5.119	5.458	6.124	7.248	9.669	14.883	22.915	27.372	32.812	40.083	43.974	Engeli Engin.	geschätzte Wärmemenge zur Beheizung der Biogas-Fermenter; Hauptzweck der Anlagen ist die energetische Nutzung => Wärme für Fermenterheizung (=Eigenbedarf) wird nicht als "Nutzenergie" betrachtet
C2 C3	Biogasanlagen Landwirtschaft	Genutzte Heizwärme	GWh	4.628	3.810	3.964	3.895	4.058	4.383	5.068	6.704	8.775	8.932	8.124	10.457	12.081	Engeli Engin.	
D1 D3	Biogasanlagen Landwirtschaft	Elektrizitätsproduktion	GWh	1.456	3.243	3.799	4.492	5.286	6.534	9.418	15.505	26.244	32.788	37.457	45.785	51.331	Engeli Engin.	
	Biogasanlagen Landwirtschaft	Bruttogasprod. Einspeis.	GWh														Engeli Engin.	Bruttogasproduktion für die Erdgasnetzinspeisung
	Biogasanlagen Landwirtschaft	Einspeisung Erdgasnetz	GWh										4.955	5.738	6.701	6.978	Engeli Engin.	Nettomenge eingespeisenes Biogas aus der Landwirtschaft
E83	Biogasanlagen Landwirtschaft	Datenherkunft															Engeli Engin.	Engeli Engineering, Neerach
<b>5. Windenergieanlagen</b>																		
A1	Windenergieanlagen	Anzahl Standorte	-	3	11	14	21	22	23	28	28	29	30	31	32	33	P+D Wind	Gesamtbestand Ende Jahr
A3	Windenergieanlagen	Install. elektr. Nennleist.	MW	0.218	2.805	4.514	5.349	5.373	8.673	11.594	11.594	11.594	13.556	17.563	42.263	45.506	P+D Wind	Gesamtbestand Ende Jahr
D1 D3	Windenergieanlagen	Elektrizitätsproduktion	GWh	0.047	2.981	4.013	5.403	5.241	6.303	8.372	15.255	16.016	18.518	22.623	36.583	70.134	P+D Wind	
E83	Windenergieanlagen	Datenherkunft	E+P	ENCO	ENCO	ENCO	ENCO	ENCO	ENCO	ENCO	ENCO	ENCO	ENCO	ENCO	ENCO	ENCO	P+D Wind	Datenerhebung durch ENCO AG, Liestal
<b>6. Nutzung erneuerbarer Anteile aus Abfall</b>																		
<b>6.1 Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA)</b>																		
A1	Kehrichtverbrennungsanlagen	Anz. KVA mit Energienutzung		26	28	29	29	28	29	29	29	29	29	29	30	30	E+P-Erheb.	Hinweis zu 2009: ohne KVA Giubiasco
A1	Kehrichtverbrennungsanlagen	Anz. KVA mit Stromproduktion		22	26	27	27	27	28	28	29	29	29	29	30	30	E+P-Erheb.	
A1	Kehrichtverbrennungsanlagen	Anz. KVA mit Wärmeproduktion		23	23	24	25	24	25	26	26	26	26	26	30	30	E+P-Erheb.	
A2	Kehrichtverbrennungsanlagen	Installierte Inputleistung	MW	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	E+P-Erheb.	
A3	Kehrichtverbrennungsanlagen	Install. elektr. Nennleist.	MW	148.0	273.8	283.7	283.7	293.0	305.0	307.9	335.1	336.1	332.1	339.1	357.5	349.0	E+P-Erheb.	
B0	Kehrichtverbrennungsanlagen	Endenergieverbr. Total	GWh	7.595.5	9'630.5	10'168	10'427	10'313	10'471	10'963	12'064	12'052	11'943	11'849	12'285	12'563	E+P-Erheb.	
B2	Kehrichtverbrennungsanlagen	Verbr. fossiler Energieträger	GWh	100.0	178.1	175.7	156.8	163.3	154.3	151.7	142.9	130.9	136.3	137.1	159.7	151.4	E+P-Erheb.	
B3	Kehrichtverbrennungsanlagen	Verbr. and. erneuerb. Energ	GWh	0.0	8.9	6.0	4.0	9.7	12.2	11.8	11.9	11.4	15.0	13.6	14.8	12.0	E+P-Erheb.	
B5	Kehrichtverbrennungsanlagen	Verbrannter Kehricht	GWh	7'495.5	9'443.6	9'986.6	10'266	10'140	10'304	10'800	11'910	11'910	11'792	11'699	12'111	12'399	E+P-Erheb.	
B9	Kehrichtverbrennungsanlagen	Verbrannter Kehricht	1000 t	2'250.9	2'789.6	2'937.4	3'009.6	2'985.5	3'090.8	3'252.9	3'594.5	3'536.9	3'550.8	3'599.0	3'646.0	3'794.1	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.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	E+P-Erheb.	
C2	Kehrichtverbrennungsanlagen	Genutzte Wärme Total	GWh	1'765.2	2'440.5	2'507.7	2'540.9	2'675.1	2'762.7	2'903.3	3'071.6	3'118.1	3'178.9	3'424.4	3'788.3	3'641.1	E+P-Erheb.	
C2	Kehrichtverbrennungsanlagen	Wärme für Eigenbedarf	GWh	219.1	326.3	277.8	270.3	287.6	303.6	303.3	302.2	288.2	285.1	612.3	618.7	542.0	E+P-Erheb.	Teil der genutzten Wärme, welche zur Eigenbedarfsdeckung dient
C2	Kehrichtverbrennungsanlagen	verkaufte Wärme	GWh	1'546.1	2'114.1	2'229.9	2'270.6	2'387.5	2'459.0	2'600.0	2'769.4	2'829.9	2'893.8	2'812.1	3'169.6	3'099.0	E+P-Erheb.	Teil der genutzten Wärme, welche verkauft wird
C3	Kehrichtverbrennungsanlagen	Erneuerbare Wärme	GWh	856.1	1'175.3	1'210.9	1'229.6	1'295.9	1'340.6	1'410.4	1'501.0	1'529.4	1'556.0	1'677.1	1'852.2	1'783.2	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%	48.3%	48.4%	48.4%	48.5%	48.6%	48.9%	49.1%	48.9%	49.0%	48.9%	49.0%	E+P-Erheb.	
D1	Kehrichtverbrennungsanlagen	Elektrizitätsprod. Total	GWh	643.8	1'284.3	1'371.1	1'426.0	1'456.2	1'536.5	1'620.3	1'823.5	1'787.0	1'832.9	1'762.1	1'848.6	1'918.1	E+P-Erheb.	
D1	Kehrichtverbrennungsanlagen	Elektr.prod. für Eigenbed.	GWh	148.6	395.4	402.3	415.8	411.4	424.4	430.3	470.5	462.2	464.4	454.1	462.7	467.8	E+P-Erheb.	Teil der Elektrizitätsproduktion, welcher zur Eigenbedarfsdeckung dient
D1	Kehrichtverbrennungsanlagen	Elektr.prod. für Verkauf	GWh	495.2	888.8	968.8	1'010.2	1'044.8	1'112.1	1'190.0	1'353.0	1'324.9	1'368.5	1'308.0	1'385.9	1'450.3	E+P-Erheb.	Teil der Elektrizitätsprod., welcher ans Elektrizitätswerk verkauft wird
D3	Kehrichtverbrennungsanlagen	erneuerbare Elektr.prod.	GWh	318.0	634.4	678.0	706.1	721.7	762.5	804.8	906.2	888.2	911.3	875.4	918.2	951.9	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	693.1	719.9	734.5	774.0	815.5	917.3	898.8	921.6	886.7	930.4	966.2	E+P-Erheb.	
E2	Kehrichtverbrennungsanlagen	Erneuerb. Stromanteil		49.4%	49.4%	49.4%	49.5%	49.6%	49.6%	49.7%	49.7%	49.7%	49.7%	49.7%	49.7%	49.6%	E+P-Erheb.	
E83	Kehrichtverbrennungsanlagen	Herkunft der Energiedaten	Infras	E+P, BFE	E+P, BFE	E+P, BFE	E+P, BFE	E+P, BFE	E+P, BFE	E+P, BFE	E+P, BFE	E+P, BFE	E+P, BFE	E+P, BFE	E+P, BFE	E+P, BFE	Rytec, BFE, Rytec	KVA-Energiedaten der Jahre 90-92 und ab 1994 wurden von verschiedenen Stellen erhoben. Diese Zahlen wurden in der Gross-WKK-Datenbank der Dr. Eicher+Pauli AG erfasst.

\* Erläuterungen zur Codierung siehe Energieflussdiagramm

Stand: 3.6.2012

Zeileninhalt*	Technologie	Zeileninhalt	Einheit	1990	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Herkunft	Kommentar
<b>6.2 Feuerungen für erneuerbare Abfälle</b>				Feuerungen zur energetischen Nutzung von Altpapier, Karton, Papierschlämmen, Zellstoffablaugen, Fetten, Tiermehl, Altpneu usw.														
A1	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Anz. Anl. m. Wärmenutz.	-	23	38	42	48	47	45	46	47	49	47	48	53	55	Vock	
B6	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Enden. Altpapier/Karton	GWh	69.90	59.97	61.74	49.98	59.47	57.84	67.04	66.82	61.35	43.19	49.12	27.40	23.37	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)
B6	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Enden. Papierschlämme	GWh	37.82	202.22	186.66	203.10	196.91	209.80	197.28	193.12	187.51	154.07	138.80	158.27	166.61	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)
B6	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Enden. Klärschlämme	GWh	0.00	98.53	105.78	124.58	128.01	126.14	150.72	165.94	162.64	151.02	153.77	154.01	157.76	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)
B6	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Enden. Tiermehl	GWh	0.00	39.86	174.50	209.01	237.29	244.95	204.67	199.95	189.06	188.22	178.43	179.66	170.46	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)
B6	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Enden. Tierfett	GWh	0.00	35.08	176.06	256.15	246.84	251.22	207.75	231.25	205.04	207.31	196.88	189.00	164.80	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)
B6	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Enden. div. ern. Abfälle	GWh	381.70	329.45	291.95	343.65	377.06	401.29	446.91	403.23	415.61	111.48	133.21	125.30	146.38	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)
B6	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Endenergieverbr. Total	GWh	489.41	765.11	996.69	1'186.5	1'245.6	1'291.2	1'274.4	1'260.3	1'221.2	855.3	850.2	833.6	829.4	Berechnung	= Summe obiger Teilresultate
C3	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Wärme a. Altpapier/Ka.	GWh	24.08	32.92	33.05	31.20	36.68	36.93	43.58	43.86	40.15	28.26	32.32	19.18	15.79	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)
C3	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Wärme a. Papierschl.	GWh	19.04	125.74	116.36	117.85	114.84	124.33	114.92	109.04	109.39	93.49	87.71	97.14	96.02	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)
C3	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Wärme a. Klärschlamm	GWh	0.00	74.12	79.12	93.84	95.67	93.89	113.86	124.41	122.94	112.27	115.52	116.64	118.87	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)
C3	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Wärme a. Tiermehl	GWh	0.00	29.97	132.27	158.33	177.97	183.71	153.51	147.37	138.69	137.83	130.19	130.93	127.83	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)
C3	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Wärme a. Tierfett	GWh	0.00	27.62	137.35	199.43	192.85	195.61	165.92	184.96	167.03	168.84	160.72	154.32	135.29	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)
C3	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Wärme a. div. ern. Abfälle	GWh	350.52	300.41	258.99	304.32	330.41	350.09	385.55	336.25	315.95	88.85	104.85	99.52	113.95	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)
C3	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Erneuerbare Wärme	GWh	393.64	590.78	757.14	904.97	948.41	984.56	977.34	945.89	894.14	629.52	631.32	617.74	607.76	Berechnung	= Summe obiger Teilresultate
D3	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Strom a. Altpapier/Ka.	GWh	0.00	0.15	0.32	0.04	0.10	0.09	0.18	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)
D3	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Strom a. Papierschl.	GWh	0.00	8.48	6.71	7.07	7.20	8.01	8.02	7.65	9.30	8.79	7.37	9.11	8.52	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)
D3	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Strom a. Klärschlamm	GWh	0.00	0.17	0.14	0.14	0.03	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	0.01	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)
D3	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Strom a. Tiermehl	GWh	0.00	0.04	0.02	0.04	0.02	0.02	0.02	0.62	0.74	0.80	0.90	0.95	0.01	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)
D3	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Strom a. Tierfett	GWh	0.00	1.93	1.59	0.44	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)
D3	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Strom a. div. ern. Abfälle	GWh	33.61	24.94	18.03	21.07	23.46	26.20	24.90	22.99	20.59	0.04	0.12	0.15	0.22	Vock	nur erneuerbarer Anteil (verwendeter erneuerbarer Heizwertanteil s.u.)
D3	Feuer. für erneuerb. Abfälle	erneuerbare Elektr.prod.	GWh	33.61	35.71	26.82	28.80	30.81	34.35	33.14	31.27	30.63	9.63	8.43	10.24	8.76	Berechnung	= Summe obiger Teilresultate
E83	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Datenherkunft															Vock	W.Vock, Maschwanden: "Spezielle energetische Holznutzungen: Feuerungen und Motoren für erneuerbare Abfälle - Statistik 2011"
E1 E2	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Erneuerb. Ant. Papier/Karton		97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	Vock	erneuerbarer Anteil am Heizwert
E1 E2	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Erneuerb. Ant. Papierschlämme		95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	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%	95%	95%	95%	95%	Vock	erneuerbarer Anteil am Heizwert
E1 E2	Feuer. für erneuerb. Abfälle	Erneuerb. Ant. Zellstoffablaugen		95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	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%	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%	100%	100%	100%	100%	Vock	erneuerbarer Anteil am Heizwert
<b>6.3 Deponiegasanlagen</b>																		
<b>6.3.1 Deponiegas-Feuerungen</b>																		
A1	Deponiegas-Feuerungen	Anzahl Anlagen	-	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	E+P-Erheb.	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.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.		
B43	Deponiegas-Feuerungen	Verbrauch Deponiegas	GWh	2.39	1.46	0.54	0.42	0.40	1.22	0.91	0.78	0.62	0.47	0.22	0.09	0.09	E+P-Erheb.	
C1	Deponiegas-Feuerungen	Produzierte Wärme	GWh	2.01	1.16	0.43	0.33	0.32	0.98	0.72	0.63	0.50	0.38	0.18	0.07	0.07	E+P-Erheb.	
C2 C3	Deponiegas-Feuerungen	Genutzte Wärme	GWh	2.01	1.16	0.43	0.33	0.32	0.98	0.72	0.63	0.50	0.38	0.18	0.07	0.07	E+P-Erheb.	

\* Erläuterungen zur Codierung siehe Energieflussdiagramm

Stand: 3.6.2012

Zeileninhalt*	Technologie	Zeileninhalt	Einheit	1990	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Herkunft	Kommentar
<b>6.3.2 Deponiegas-WKK-Anlagen</b>																		
A1	Deponiegas-WKK-Anlagen	Anzahl Anlagen	-	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	WKK-Stat.	Anlagen zur Deponiegasnutzung mit Motoren (Eta Tot > 60%)
A5	Deponiegas-WKK-Anlagen	Anzahl Aggregate	-	2	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	WKK-Stat.	
A2	Deponiegas-WKK-Anlagen	Installierte Inputleistung	MW	0.63	4.86	4.86	5.38	5.38	5.38	5.38	4.78	4.78	4.78	4.78	4.78	4.78	WKK-Stat.	nur Inputleistung der Motoren
A3	Deponiegas-WKK-Anlagen	Install. elektr. Nennleist.	MW	0.17	1.63	1.82	1.82	1.82	1.82	1.64	1.64	1.64	1.64	1.64	1.64	1.64	WKK-Stat.	
B43	Deponiegas-WKK-Anlagen	Verbrauch Deponiegas	GWh	2.77	19.81	16.34	12.26	9.15	8.08	6.61	4.27	6.79	5.18	3.42	1.44	0.36	WKK-Stat.	inkl. Deponiegasverbrauch von Heizkesseln in der gleichen Heizzentrale
D1 D3	Deponiegas-WKK-Anlagen	Elektrizitätsproduktion	GWh	0.79	0.75	0.74	0.55	0.49	0.41	0.18	0.00	0.00	0.00	0.83	0.36	0.11	WKK-Stat.	
C1	Deponiegas-WKK-Anlagen	Produzierte Wärme	GWh	1.50	15.75	14.35	10.31	7.45	6.72	5.55	3.68	5.39	4.16	1.85	0.82	0.18	WKK-Stat.	inkl. Wärmeproduktion von Heizkesseln in der gleichen Heizzentrale
C2 C3	Deponiegas-WKK-Anlagen	Genutzte Wärme	GWh	1.50	15.75	14.35	10.31	7.45	6.72	5.55	3.68	5.39	4.16	1.85	0.82	0.18	WKK-Stat.	inkl. genutzte Wärme von Heizkesseln in der gleichen Heizzentrale
<b>6.3.3 Deponiegas-Verstromungsanlagen</b>																		
A1	Deponiegas-Verstromungsanl.	Anzahl Anlagen	-	4	9	9	7	8	7	7	7	7	5	5	5	4	E+P-Erheb.	Anlagen zur Deponiegasnutzung mit Motoren (Eta Tot < 60%)
A5	Deponiegas-Verstromungsanl.	Anzahl Aggregate	-	9	17	15	14	12	12	12	7	6	6	5	5	4	E+P-Erheb.	
A2	Deponiegas-Verstromungsanl.	Installierte Inputleistung	MW	9.49	22.72	20.01	18.58	15.12	15.66	15.66	5.59	4.63	4.63	2.90	1.90	1.47	E+P-Erheb.	
A3	Deponiegas-Verstromungsanl.	Install. elektr. Nennleist.	MW	3.03	7.45	6.62	6.16	5.06	5.23	5.23	1.92	1.60	1.60	1.02	0.64	0.52	E+P-Erheb.	
B43	Deponiegas-Verstromungsanl.	Verbrauch Deponiegas	GWh	63.41	138.03	123.61	100.89	98.21	65.42	50.00	32.50	21.93	19.65	17.49	12.11	9.95	Berechnung	inkl. Deponiegasverbrauch von Heizkesseln in der gleichen Heizzentrale
D1 D3	Deponiegas-Verstromungsanl.	Elektrizitätsproduktion	GWh	19.57	43.50	38.49	31.24	28.02	18.93	15.00	9.64	6.84	5.33	5.24	3.66	3.94	E+P-Erheb.	
C1	Deponiegas-Verstromungsanl.	Produzierte Wärme	GWh	9.77	14.28	12.83	11.20	7.49	4.03	4.38	3.80	3.90	2.21	1.69	1.03	0.84	E+P-Erheb.	inkl. Wärmeproduktion von Heizkesseln in der gleichen Heizzentrale
C2 C3	Deponiegas-Verstromungsanl.	Genutzte Wärme	GWh	3.35	4.59	4.07	3.60	1.90	1.59	0.96	0.65	0.79	0.79	0.81	0.65	0.41	E+P-Erheb.	inkl. genutzte Wärme von Heizkesseln in der gleichen Heizzentrale
<b>6.3.4 Deponiegasanlagen Total</b>																		
A1	Deponiegasanlagen	Anzahl Anlagen	-	8	13	13	11	11	11	11	10	9	7	7	7	6	E+P-Erheb.	
A3	Deponiegasanlagen	Install. elektr. Nennleist.	MW	3.20	9.08	8.45	7.98	6.88	7.05	6.87	3.56	3.24	3.24	2.66	2.28	2.16	E+P-Erheb.	
B43	Deponiegasanlagen	Verbrauch Deponiegas	GWh	68.57	159.30	140.48	113.57	107.75	74.72	57.52	37.55	29.34	25.30	21.13	13.65	10.40	E+P-Erheb.	
D1 D3	Deponiegasanlagen	Elektrizitätsproduktion	GWh	20.36	44.25	39.23	31.79	28.51	19.34	15.19	9.64	6.84	5.33	6.07	4.02	4.05	E+P-Erheb.	
C2 C3	Deponiegasanlagen	Genutzte Wärme	GWh	6.86	21.50	18.84	14.24	9.68	9.29	7.23	4.96	6.68	5.33	2.83	1.54	0.66	E+P-Erheb.	
E83	Deponiegas-Verstromungsanl.	Datenherkunft															E+P-Erheb. + WKK-Stat.	Dr. Eicher+Pauli AG: "Thermische Stromproduktion inkl. Wärmekraftkopplung in der Schweiz; Ausgabe 2011", Resultate über die gesamte, schweizerische Deponiegasnutzung im Kap. 7.2
<b>6.4 Biogasanlagen Gewerbe/Industrie</b>				Biogasproduktion aus kommunalen und industriellen Abfällen (Grünabfälle, Schlachtabfälle usw.)														
A1	Biogasanl. Gewerbe/Industrie	Anzahl Anlagen	-	0	11	12	13	13	12	14	13	16	16	21	23	28	Engeli Engin.	Anzahl Anlagen mit Strom- und Wärmenutzung
B41	Biogasanl. Gewerbe/Industrie	Verbrauch Biogas	GWh	0.0	22.73	27.90	33.35	32.28	33.31	39.64	52.29	62.61	68.42	88.28	118.39	136.36	Engeli Engin.	Endverbrauch Biogas für Wärme- und Stromerzeugung
C2	Biogasanl. Gewerbe/Industrie	Wärme für Fermenter	GWh	0.0	2.38	2.88	3.23	3.08	3.63	4.29	4.99	5.53	6.45	8.10	11.81	13.41	Engeli Engin.	7.5% des Biogasverbrauches (Schätzung Nova Energie); Hauptzweck der Anlagen ist die energetische Nutzung => Wärme für Fermenterheizung (=Eigenbedarf) wird nicht als "Nutzenergie" betrachtet
C2 C3	Biogasanl. Gewerbe/Industrie	Wärme Heiz., WW, Prod.	GWh	0.0	4.05	4.71	5.76	4.89	4.49	5.15	7.39	9.09	9.34	10.51	17.67	17.27	Engeli Engin.	für Raumheizung, Warmwasser und Produktion genutzte Wärme
D1 D3	Biogasanl. Gewerbe/Industrie	Elektrizitätsproduktion	GWh	0.0	6.70	8.23	9.80	9.19	9.68	11.88	15.71	19.72	22.58	30.45	38.37	47.47	Engeli Engin.	
A1	Biogasanl. Gewerbe/Industrie	Anzahl Anlagen	-															Anzahl Anlagen mit Einspeis. ins Erdgas-Netz und Autogas-Direktverkauf
	Biogasanl. Gewerbe/Industrie	Autogas u. Netzeinspeis.	GWh	0.0	5.32	6.76	5.53	6.14	8.81	10.92	11.25	13.77	14.34	17.18	26.05	38.46	Engeli Engin.	Biogas für Tankstellen und Einspeisung ins Erdgasnetz
	Biogasanl. Gewerbe/Industrie	- davon Netzeinspeis.	GWh	0.0	3.43	4.40	3.41	3.55	5.18	6.83	7.37	10.21	9.83	16.22	25.06	37.63	Engeli Engin.	Einspeisung ins Erdgasnetz
	Biogasanl. Gewerbe/Industrie	- davon Direktverkauf	GWh	0.0	1.89	2.37	2.12	2.59	3.63	4.10	3.88	3.55	4.51	0.95	0.99	0.83	Engeli Engin.	Direktverkauf von Biogas an Tankstellen
E83	Biogasanl. Gewerbe/Industrie	Datenherkunft															Engeli Engin.	Engeli Engineering, Neerach

\* Erläuterungen zur Codierung siehe Energieflussdiagramm

Stand: 3.6.2012

Zeileninhalt*	Technologie	Zeileninhalt	Einheit	1990	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Herkunft	Kommentar
<b>7. Energienutzung in Abwasserreinigungsanlagen</b>																		
<b>7.1 Klärgasanlagen</b>																		
<b>7.1.1 Klärgas-Feuerungen (Heiz- und Dampfkessel)</b>																		
B42	Klärgas-Feuerungen	Verbrauch Klärgas	GWh	130.0	119.1	118.0	117.0	116.0	115.0	114.0	113.0	112.0	111.0	110.0	109.0	108.0	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	94.4	93.6	92.8	92.0	91.2	90.4	89.6	88.8	88.0	87.2	86.4	Berechnung	= Verbrauch Klärgas (B42) * Nutzungsgrad thermisch (E3)
E3	Klärgas-Feuerungen	Nutzungsgrad thermisch		80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	Schätzung E+P	
<b>7.1.2 Klärgas-WKK-Anlagen</b>																		
A1	Klärgas-WKK-Anlagen	Anzahl Anlagen	-	158	278	283	284	286	281	279	280	282	277	283	279	282	WKK-Stat.	
A5	Klärgas-WKK-Anlagen	Anzahl Aggregate	-	248	411	412	411	402	394	389	388	387	378	377	367	366	WKK-Stat.	
A2	Klärgas-WKK-Anlagen	Installierte Inputleistung	MW	49.9	82.5	81.8	81.8	84.6	82.6	85.0	86.4	87.5	87.0	88.2	89.4	90.4	WKK-Stat.	
A3	Klärgas-WKK-Anlagen	Install. elektr. Nennleist.	MW	11.7	24.1	24.3	24.7	25.9	25.3	26.5	27.4	27.9	28.0	28.7	29.5	30.0	WKK-Stat.	
A3	Klärgas-WKK-Anlagen	Install. mech. Leistung	MW	2.1	1.2	1.1	1.1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	WKK-Stat.	mechanische Leistung für den Direktantrieb von Belüftungsgebläsen
A4	Klärgas-WKK-Anlagen	Installierte Heizleistung	MW	28.2	45.7	45.0	45.1	46.2	45.4	46.3	46.9	47.4	46.8	47.5	47.7	48.1	WKK-Stat.	
B0	Klärgas-WKK-Anlagen	Endenergieverbrauch Total	GWh	220.1	327.3	363.6	359.0	358.5	362.3	360.3	369.5	374.4	377.1	377.2	385.3	389.0	WKK-Stat.	
B21	Klärgas-WKK-Anlagen	Verbrauch Erdgas	GWh	0.6	1.3	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	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	0.5	0.5	0.5	0.5	WKK-Stat.	
B23	Klärgas-WKK-Anlagen	Verbrauch Propan	GWh	0.0	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	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	324.7	360.9	356.3	355.7	359.5	357.4	366.6	371.4	374.1	374.2	382.3	386.0	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	0.0	0.0	0.0	0.0	WKK-Stat.	
D1	Klärgas-WKK-Anlagen	Elektrizitätsproduktion	GWh	47.6	87.0	99.3	99.4	101.6	103.6	104.0	108.2	111.1	113.0	114.2	118.3	120.9	WKK-Stat.	
D1	Klärgas-WKK-Anlagen	Genutzte mech. Energie	GWh	10.6	6.2	5.3	5.2	4.7	4.0	3.7	3.1	2.5	1.9	1.4	1.1	0.9	WKK-Stat.	
D3	Klärgas-WKK-Anlagen	Erneu. Stromprod. (+mE)	GWh	58.0	92.5	103.8	103.8	105.5	106.7	106.8	110.5	112.8	114.0	114.7	118.5	120.9	Berechnung	= [Elektr.prod. + mech.Energie (D1)] * erneuerbarer Stromanteil (E2)
E2	Klärgas-WKK-Anlagen	Erneuerb. Stromanteil		100%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	Berechnung	= [Verbrauch Klärgas (B42) / Endenergieverbrauch Total (B0)]
C1	Klärgas-WKK-Anlagen	Produzierte Wärme	GWh	118.5	170.4	186.6	184.5	182.8	184.8	183.8	187.2	189.2	188.8	187.8	191.5	192.4	WKK-Stat.	
C2	Klärgas-WKK-Anlagen	Genutzte Wärme	GWh	93.9	145.6	154.7	156.8	156.5	157.4	156.6	159.6	161.0	161.2	160.3	163.9	164.8	WKK-Stat.	
C3	Klärgas-WKK-Anlagen	Erneuerbare Wärme	GWh	93.5	144.4	153.5	155.6	155.3	156.1	155.4	158.3	159.7	160.0	159.0	162.7	163.5	Berechnung	= genutzte Wärme (C2) * erneuerbarer Wärmeanteil (E1)
E1	Klärgas-WKK-Anlagen	Erneuerb. Wärmeanteil		100%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	Berechnung	= [Verbrauch Klärgas (B42) / Endenergieverbrauch Total (B0)]
E83	Klärgas-WKK-Anlagen	Datenherkunft															WKK-Stat.	Dr. Eicher+Pauli AG: "Thermische Stromproduktion inkl. Wärmekraftkopplung in der Schweiz; Ausgabe 2011"
<b>7.1.3 Klärgasanlagen Total (Feuerungen und WKK-Anlagen, exkl. Klärgas-Einspeisung ins Erdgasnetz)</b>																		
A1	Klärgasanlagen	Anzahl Anlagen		328	433	443	445	447	449	451	453	455	457	459	461	463		Kläranl. mit Klärgasprod. (90/01:Erheb.; dazw. interpol.; ab 02 Schätz.)
B42	Klärgasanlagen	Genutztes Klärgas	GWh	349.1	443.8	478.9	473.3	471.7	474.5	471.4	479.6	483.4	485.1	484.2	491.3	494.0	Berechnung	
C3	Klärgasanlagen	Erneuerbare Wärme	GWh	197.5	239.7	247.9	249.2	248.1	248.1	246.6	248.7	249.3	248.8	247.0	249.9	249.9	Berechnung	
D3	Klärgasanlagen	Stromprod. u. mech.En.	GWh	58.0	92.5	103.8	103.8	105.5	106.7	106.8	110.5	112.8	114.0	114.7	118.5	120.9	Berechnung	
	Einspeisung ins Erdgasnetz	Endenergie Klärgas	GWh	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	2.5	4.6	14.9	14.9	25.8	36.4	Berechnung	Werte gemäss 7.1.3
<b>7.1.4 Klärgaseinspeisung ins Erdgasnetz</b>																		
B42	Klärgaseinspeisung Erdg.netz	Endenergie Klärgas	GWh	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.20	2.47	4.57	14.92	14.92	25.80	36.39	E+P/VSG	ab 2008 = VSG-Einsp. minus Biogas-Einsp. gem. 4.5 und 6.4
<b>7.2 Biogasanlagen Industrieabwässer</b>																		
A1	Biogasanl. Industrieabwässer	Anz. Anl. mit Energienutzung		5	18	18	19	21	21	21	22	22	22	22	22	22	Engeli Engin.	
B41	Biogasanl. Industrieabwässer	Verbrauch Biogas	GWh	11.47	35.04	29.86	32.00	34.90	37.22	35.66	38.18	38.85	41.62	44.61	54.13	73.47	Engeli Engin.	Biogas für die Strom- und Wärmenutzung
C2 C3	Biogasanl. Industrieabwässer	Wärme für Fermenter	GWh	0.86	2.76	2.31	2.53	2.72	2.87	2.78	2.97	3.06	3.26	3.52	4.19	5.73	Engeli Engin.	geschätzte Wärmemenge zur Beheizung der Biogas-Fermenter
C2 C3	Biogasanl. Industrieabwässer	Wärme Heiz., WW, Prod.	GWh	6.18	20.54	18.18	19.18	20.97	22.85	21.83	23.18	23.39	25.54	27.42	33.87	44.20	Engeli Engin.	für Raumheizung, Warmwasser und Produktion genutzte Wärme
C2 C3	Biogasanl. Industrieabwässer	Genutzte Wärme	GWh	7.04	23.30	20.49	21.71	23.69	25.72	24.61	26.15	26.45	28.80	30.94	38.06	49.93	Berechnung	= Wärme für Fermenter + Wärme Heiz., WW, Prod.
D1 D3	Biogasanl. Industrieabwässer	Elektrizitätsproduktion	GWh	0.60	2.08	1.73	2.19	2.42	2.22	2.27	2.32	2.40	2.41	2.43	2.81	5.92	Engeli Engin.	2 Dampfturbinen (Zuckerfabriken) und einige BHKW-Anlagen
E83	Biogasanl. Industrieabwässer	Datenherkunft															Engeli Engin.	Engeli Engineering, Neerach

\* Erläuterungen zur Codierung siehe Energieflussdiagramm

Stand: 3.6.2012

Zeileninhalt*	Technologie	Zeileninhalt	Einheit	1990	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Herkunft	Kommentar
<b>8. Biogene Treibstoffe</b>																		
<b>8.1 Biogas-Treibstoff (Einspeisung ins Erdgasnetz sowie Biogas-Verkauf an Tankstellen bei Biogas-Anlagen)</b>																		
<b>Biogaseinspeisung ins Erdgasnetz</b>			<b>GWh Hu</b>	<b>0.0</b>	<b>3.4</b>	<b>4.4</b>	<b>3.4</b>	<b>3.6</b>	<b>5.2</b>	<b>9.0</b>	<b>9.8</b>	<b>14.8</b>	<b>29.7</b>	<b>36.9</b>	<b>57.6</b>	<b>81.0</b>	Berechnet	Treibstoff-Nutzung und andere Nutzung (ab 2008 ident. mit VSG)
- davon Biogaseinspeisung ins Erdgas-Netz (4.5)			GWh Hu	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	5.7	6.7	7.0	Engeli Engin.	Werte gemäss 4.5 Biogasanlagen Landwirtschaft
- davon Kompogaseinspeisung ins Erdgas-Netz (6.4)			GWh Hu	0.0	3.4	4.4	3.4	3.6	5.2	6.8	7.4	10.2	9.8	16.2	25.1	37.6	Engeli Engin.	Werte gemäss 6.4 Biogasanlagen Gewerbe/Industrie
- davon Klärgaseinspeisung ins Erdgas-Netz (7.1.3)			GWh Hu	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	2.5	4.6	14.9	14.9	25.8	36.4	E+P	Werte gem. 7.1.4 Klärgaseinsp. ins Erdgasnetz (ab 2008 als Differenzwert)
<b>Biogas-Verkauf an Tankstellen bei Biogas-Anlagen</b>			<b>GWh Hu</b>	<b>0.0</b>	<b>1.9</b>	<b>2.4</b>	<b>2.1</b>	<b>2.6</b>	<b>3.6</b>	<b>4.1</b>	<b>3.9</b>	<b>3.6</b>	<b>4.5</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>	<b>0.8</b>	Engeli Engin.	Werte gemäss 6.4 Biogasanlagen Gewerbe/Industrie
Total Biogaseinspeisung und Tankstellen-Direktverk.			GWh Hu	0.0	5.3	6.8	5.5	6.1	8.8	13.1	13.7	18.3	34.2	37.8	58.6	81.8	Berechnet	Summe der Biogas-/Klärgaseinspeisung ins Erdgasnetz und dem Tankstellenabsatz direkt bei den Kompogas-Anlagen
<b>Biogaseinspeisung (inkl. Insel-Tankstellen ??)</b>			<b>GWh Hu</b>										<b>29.7</b>	<b>36.9</b>	<b>57.6</b>	<b>81.0</b>	VSG*	ACHTUNG: Biogas gem. VSG umfasst auch Klärgas-Einspeisungen! * Daten gemäss Clearingstelle Biogaseinspeisung
<b>8.2 Flüssige biogene Treibstoffe</b>																		
				* Angaben in Liter bei 15°C														
Biodiesel	Inlandproduktion		1'000 L*		1'825	1'937	1'774	2'324	3'158	6'180	8'717	9'756	11'915	6'837.0	6'945.0	7'161.0	Oberzolldirekt.	gemäss Zeitreihe "Versteuerte Mengen von Treibstoffen aus erneuerbaren Rohstoffen"
Bioethanol	Inlandproduktion		1'000 L*		0	0	0	0	0	901	1'060	3'188	3'284	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	12	59	145	313	529	845	1'846	849	808.0	869.0	641.0	Oberzolldirekt.	"Herkunft der Treibstoffe aus erneuerbaren Rohstoffen", welche sich wegen Lagerveränderungen leicht von obiger Zeitreihe unterscheidet
Biodiesel	Import		1'000 L*		1	18	8	18	104	181	116	113	12	679.0	2'380.0	3'101.0	Oberzolldirekt.	
Bioethanol	Import		1'000 L*		0	0	0	0	0	0	0	0	0	1'438.0	2'593.0	4'047.0	Oberzolldirekt.	
Pflanzenöl/Altöl	Import		1'000 L*		0	0	0	0	0	0	0	0	158	1'418.0	950.0	229.0	Oberzolldirekt.	
Biodiesel	Inlandverbrauch		1'000 L*		1'826	1'955	1'782	2'342	3'262	6'361	8'833	9'869	11'927	7'516	9'325	10'262	Berechnung	= Inlandproduktion + Import [es erfolgt kein Export gemäss OZD]
Bioethanol	Inlandverbrauch		1'000 L*		0	0	0	0	0	901	1'060	3'188	3'284	1'438	2'593	4'047	Berechnung	= Inlandproduktion + Import [es erfolgt kein Export gemäss OZD]
Pflanzenöl/Altöl	Inlandverbrauch		1'000 L*		0	12	59	145	313	529	845	1'846	1'007	2'226	1'819	870	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	9.07	9.07	9.07	9.07	Deutschland	"Dritter nationaler Bericht zur Umsetzung der Richtlinie 2003/30/EG"
Bioethanol	unterer Heizwert		kWh / L		5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	5.85	Deutschland	"Dritter nationaler Bericht zur Umsetzung der Richtlinie 2003/30/EG"
Pflanzenöl (reines Rapsöl)	unterer Heizwert		kWh / L		9.61	9.61	9.61	9.61	9.61	9.61	9.61	9.61	9.61	9.61	9.61	9.61	Deutschland	"Dritter nationaler Bericht zur Umsetzung der Richtlinie 2003/30/EG"
Biodiesel	Bruttoverbrauch		GWh Hu		16.56	17.73	16.16	21.24	29.59	57.69	80.12	89.51	108.18	68.17	84.58	93.08	Berechnung	= Inlandverbrauch * unterer Heizwert / 1'000
Bioethanol	Bruttoverbrauch		GWh Hu		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.27	6.20	18.65	19.21	8.41	15.17	23.67	Berechnung	= Inlandverbrauch * unterer Heizwert / 1'000
Pflanzenöl/Altöl	Bruttoverbrauch		GWh Hu		0.00	0.12	0.57	1.39	3.01	5.08	8.12	17.74	9.68	21.39	17.48	8.36	Berechnung	= Inlandverbrauch * unterer Heizwert / 1'000
<b>Flüssige biogene Treibstoffe Total</b>			<b>GWh Hu</b>		<b>16.56</b>	<b>17.85</b>	<b>16.73</b>	<b>22.64</b>	<b>32.59</b>	<b>68.05</b>	<b>94.44</b>	<b>125.90</b>	<b>137.07</b>	<b>97.97</b>	<b>117.23</b>	<b>125.11</b>	Berechnung	