



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie



Zeitreihen zur Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland

unter Verwendung von Daten der
Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat)
(Stand: Dezember 2017)

EINFÜHRUNG

ENTWICKLUNG DER ERNEUERBAREN ENERGIEN IN DEUTSCHLAND

Tab. 1	Entwicklung der erneuerbaren Energien 1990 bis 2016
Tab. 2	Anteile der erneuerbaren Energien 1990 bis 2016
Tab. 3	Bruttostromerzeugung aus erneuerbaren Energien 1990 bis 2016
Tab. 4	Installierte elektrische Leistung erneuerbarer Energien 1990 bis 2016
Tab. 5	Endenergieverbrauch erneuerbarer Energien für Wärme und Kälte 1990 bis 2016
Tab. 6	Endenergieverbrauch erneuerbarer Energien im Verkehrssektor 1990 bis 2016

ENTWICKLUNG DES ENERGIEVERBRAUCHS INSGESAMT IN DEUTSCHLAND

Tab. 7	Entwicklung des Energieverbrauchs insgesamt in Deutschland 1990 bis 2016
--------	--------------------------------------------------------------------------

ERNEUERBARE ENERGIEN UND UMWELT

Tab. 8.1	Vermeidung von Treibhausgasemissionen durch erneuerbare Energien 1990 bis 2016
Tab. 8.2	Vermeidung von CO ₂ -Emissionen durch erneuerbare Energien 1990 bis 2016
Tab. 8.3	Vermeidung von säurebildenden Luftschadstoffen durch erneuerbare Energien 1990 bis 2016

WIRTSCHAFTLICHE IMPULSE DURCH ERNEUERBARE ENERGIEN

Tab. 9.1	Investitionen in die Errichtung von Erneuerbare-Energien-Anlagen 2000 bis 2016
Tab. 9.2	Wirtschaftliche Impulse aus dem Betrieb von Erneuerbare-Energien-Anlagen 2000 bis 2016

ERNEUERBARE ENERGIEN NACH JAHREN

Tab. 1990-2016	Detaillierter Beitrag der erneuerbaren Energien für die Jahre 1990 bis 2016
----------------	-----------------------------------------------------------------------------

UMRECHNUNGSFAKTOREN UND ABKÜRZUNGEN

QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

Im Jahr 2004 wurde die Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat) eingerichtet, um die Statistik und Daten der erneuerbaren Energien auf eine umfassende, aktuelle und abgestimmte Basis zu stellen (weitere Informationen: <http://www.erneuerbare-energien.de/EE/ee-in-zahlen-arbeitsgruppe>).

Mit der wachsenden Bedeutung der erneuerbaren Energien im Energiesystem und zunehmenden nationalen und internationalen Berichtspflichten steigen die Ansprüche an eine belastbare Statistik zur Nutzung erneuerbarer Energien in Deutschland. Angesichts dessen arbeitet die AGEE-Stat ständig an der weiteren Verbesserung der Datenbasis und Methodiken.

Um die Entwicklung der Erneuerbaren rückblickend analysieren zu können, wurde im Rahmen der Arbeiten der AGEE-Stat auf der Grundlage verfügbarer Daten aus den verschiedensten Quellen und mit eigenen Berechnungen die Entwicklung der erneuerbaren Energien ab dem Jahr 1990 untersucht.

Wo immer möglich, wurden Daten der amtlichen Statistik verwendet. Teilweise fehlende Daten wurden aus vorhandenen extrapoliert oder einzelne Datenlücken durch Schätzungen geschlossen, sodass die Daten gewissen Unsicherheiten unterliegen.

Zusätzlich können z. B. durch Änderungen in der Methodik der Datenerhebung oder der Berichtskreise Sprünge in den Zeitreihen entstehen, wenn eine rückwirkende Korrektur z.B. durch eine Abschätzung der Untererfassung bei älteren Daten nicht sinnvoll möglich ist. In einzelnen Fällen sind Daten auch erst ab einem bestimmten Zeitpunkt verfügbar und für die Vorjahre nicht belastbar abzuschätzen.

Insofern neue Erkenntnisse Rückschlüsse auf ältere Daten zulassen, werden diese entsprechend korrigiert. Die hier veröffentlichten Angaben geben teilweise vorläufige Ergebnisse wieder. Bis zur Veröffentlichung endgültiger Angaben können sich im Vergleich zu früheren Publikationen Änderungen ergeben. Differenzen in Summen ergeben sich durch Rundungen.

Detaillierte Hintergrundinformationen zu den Datenquellen und Methodik der Zeitreihen für die Stromerzeugung und installierte Leistung finden Sie in dieser AGEE-Stat-Publikation:
<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/date-nquellen-methodik-der-agee-stat-zeitreihen-zur>

Die Erarbeitung und Zusammenstellung der Daten in der vorliegenden Dokumentation, die mit umfangreichen Datenrecherchen verbunden war, erfolgte bis Ende 2015 durch Forscher/innen des Zentrums für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW). Die Berechnungen der durch erneuerbare Energien vermiedenen Treibhausgasemissionen erfolgten durch das Umweltbundesamt (UBA).

Zum 1. Januar 2016 hat das BMWi das UBA mit der Leitung und Koordinierung der AGEE-Stat beauftragt. Das UBA wird hierbei durch das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) sowie die in der AGEE-Stat arbeitenden Ministerien, Bundesämter und wissenschaftlichen Einrichtungen unterstützt.

Neben diesen Jahreszeitreihen veröffentlicht die AGEE-Stat auch Monats- und Quartalsberichte. Diese finden Sie hier:
<http://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/erneuerbare-energien-in-zahlen/monats-quartalsberichte-der-agee-stat>

Rückfragen zu den Datenreihen und Zahlen richten Sie bitte an

Umweltbundesamt
Fachgebiet I 2.5 Energieversorgung und -daten,
Geschäftsstelle der Arbeitsgruppe Erneuerbare
Energien-Statistik (AGEE-Stat)
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
E-Mail: AGEE-Stat@uba.de

Tabelle 1: Entwicklung der erneuerbaren Energien 1990 bis 2016

Stand: Dezember 2017

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

Angaben in [GWh]	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Bruttostromerzeugung	18.933	16.463	19.234	20.116	22.721	25.297	26.099	22.614	24.996	28.790	36.036	38.532	45.120	45.589	56.632	62.503	71.638	88.321	93.247	94.938	104.430	123.071	142.394	151.337	161.421	187.383	188.343
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	32.380	32.521	32.584	32.659	32.751	32.840	33.077	50.290	55.719	57.396	58.065	65.119	64.383	100.842	100.492	102.769	105.957	111.858	109.319	123.058	152.443	148.594	154.593	158.872	148.287	155.385	163.542
Endenergieverbrauch Verkehr ¹⁾	465	477	609	653	982	1.175	1.398	1.725	1.872	2.312	3.736	4.892	7.164	9.528	12.307	23.203	41.080	47.116	37.166	33.033	35.945	35.452	37.160	34.378	35.485	33.384	33.635

Angaben in [GWh]	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Bruttoendenergieverbrauch ²⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	96.851	107.477	115.437	155.452	168.828	187.897	218.049	246.424	239.086	250.206	291.734	305.926	332.908	343.334	344.095	374.793	384.147
Bruttoendenergieverbrauch ³⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	153.162	175.996	206.828	231.002	224.774	243.963	276.319	286.558	307.685	322.454	344.819	373.137	386.061

Angaben in [PJ]	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Primärenergieverbrauch ⁴⁾	196	197	207	228	253	275	270	345	379	403	417	432	455	561	650	769	939	1.117	1.147	1.201	1.413	1.463	1.385	1.499	1.519	1.644	1.670

1) Verbrauch von biogenen Kraftstoffen und Elektrizität aus erneuerbaren Energien im Verkehrssektor

2) nach Energiekonzept der Bundesregierung

3) gemäß EU-RL 2009/28/EG

4) Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB), berechnet nach Wirkungsgradmethode, 2016 vorläufige Schätzung AGEE-Stat

Tabelle 2: Anteile der erneuerbaren Energien 1990 bis 2016

Stand: Dezember 2017

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

Angaben in [%]	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
am Bruttostromverbrauch	3,4	3,1	3,6	3,8	4,3	4,7	4,7	4,1	4,5	5,2	6,2	6,5	7,6	7,5	9,2	10,1	11,5	14,2	15,0	16,3	16,9	20,2	23,4	25,0	27,2	31,3	31,5
am Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	2,1	2,2	2,3	2,3	2,4	2,3	2,2	3,4	3,9	4,3	4,4	4,7	4,8	7,5	7,6	8,0	8,0	9,5	8,5	10,4	11,5	12,2	12,6	12,4	12,9	13,0	13,1
am Endenergieverbrauch Verkehr	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,5	0,7	1,1	1,5	1,9	3,7	6,5	7,5	6,0	5,4	5,8	5,7	6,0	5,5	5,6	5,3	5,2

Angaben in [%]	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
am Bruttoendenergieverbrauch ¹⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,7	4,0	4,4	5,8	6,4	7,2	8,1	9,7	9,1	10,1	11,1	12,2	13,1	13,2	13,8	14,7	14,8
am Bruttoendenergieverbrauch ²⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,8	6,7	7,7	9,1	8,6	9,9	10,5	11,4	12,1	12,4	13,8	14,6	14,8

Angaben in [%]	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
am Primärenergieverbrauch	1,3	1,3	1,4	1,6	1,8	1,9	1,8	2,4	2,6	2,8	2,9	2,9	3,2	3,8	4,5	5,3	6,3	7,9	8,0	8,9	9,9	10,8	10,3	10,8	11,5	12,4	12,5

1) nach Energiekonzept der Bundesregierung

2) gemäß EU-RL 2009/28/EG

Tabelle 3: Bruttostromerzeugung aus erneuerbaren Energien 1990 bis 2016

Stand: Dezember 2017

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

Angaben in [GWh]	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Wasserkraft ¹⁾	17.426	14.891	17.397	17.878	19.930	21.780	21.957	17.357	17.216	19.647	21.732	22.733	23.124	17.722	20.095	19.638	20.008	21.170	20.443	19.031	20.953	17.671	22.091	22.998	19.587	18.977	20.546
Windenergie an Land	71	100	275	600	909	1.500	2.032	2.966	4.489	5.528	9.513	10.509	15.786	18.713	25.509	27.229	30.710	39.713	40.574	38.610	37.619	48.314	49.949	50.803	55.908	70.922	66.324
Windenergie auf See	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	176	577	732	918	1.471	8.284	12.274
Photovoltaik	1	1	4	3	7	7	12	18	35	30	60	76	162	313	557	1.282	2.220	3.075	4.420	6.583	11.729	19.599	26.380	31.010	36.056	38.726	38.098
biogene Festbrennstoffe ²⁾	4	9	14	32	51	85	118	179	210	246	925	1.112	1.485	3.285	4.997	7.126	8.579	8.436	9.074	9.517	10.352	10.516	10.693	10.555	10.798	11.044	10.795
biogene flüssige Brennstoffe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	20	52	136	116	719	948	1.088	1.647	1.292	396	245	286	333	424	497
Biogas und Biomethan	1	2	3	4	6	18	31	44	118	145	445	745	1.046	1.518	1.111	1.696	3.346	8.406	11.001	13.251	15.658	19.316	25.478	27.481	29.330	31.320	31.906
Klärgas	29	25	20	24	27	34	41	48	633	727	705	735	777	955	986	1.096	1.057	1.033	1.094	1.131	1.203	1.280	1.314	1.308	1.336	1.389	1.440
Deponiegas	188	224	259	372	485	525	565	605	677	727	812	748	771	793	988	1.068	1.092	1.009	864	788	674	628	536	483	435	396	358
biogener Anteil des Abfalls ³⁾	1.213	1.211	1.262	1.203	1.306	1.348	1.343	1.397	1.618	1.740	1.844	1.859	1.949	2.238	2.253	3.252	3.907	4.531	4.671	4.323	4.746	4.755	4.951	5.415	6.069	5.768	5.930
Geothermie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,2	0,4	0,4	18	19	28	19	25	80	98	133	175
Gesamt	18.933	16.463	19.234	20.116	22.721	25.297	26.099	22.614	24.996	28.790	36.036	38.532	45.120	45.589	56.632	62.503	71.638	88.321	93.247	94.938	104.430	123.071	142.394	151.337	161.421	187.383	188.343
nachrichtlich: EEG-Strommenge ⁴⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.391	18.145	24.970	28.417	38.511	43.967	51.545	67.010	71.148	75.377	82.332	103.136	118.330	125.693	136.936	162.730	162.348

1) Lauf- und Speicherwasserkraftwerke sowie Pumpspeicherkraftwerke mit natürlichem Zufluss

2) ab 2010 inkl. Klärschlamm

3) biogener Anteil des Abfalls in Abfallverbrennungsanlagen mit 50 % angesetzt, ab 2008 nur Siedlungsabfälle

4) EEG-Festvergütung, Marktprämie (ab 2012), Grünstromprivileg und sonstige Direktvermarktung sowie Strommengen des vergüteten Selbstverbrauchs von Photovoltaik-Anlagen, die unter das EEG-Regime zwischen 2009 und 2012 fallen, inklusive Grubengas;

EEG-Jahresabrechnungen der Übertragungsnetzbetreiber: <http://www.netztransparenz.de>.

Tabelle 4: Installierte elektrische Leistung erneuerbarer Energien 1990 bis 2016

Stand: Dezember 2017

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

Angaben in [MW]	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Wasserkraft ¹⁾	3.982	4.033	4.049	4.117	4.211	4.348	4.305	4.296	4.369	4.547	4.831	4.831	4.937	4.953	5.186	5.210	5.193	5.137	5.164	5.340	5.407	5.625	5.607	5.590	5.580	5.589	5.598
Windenergie an Land	55	106	174	326	618	1.121	1.549	2.089	2.877	4.435	6.097	8.738	11.976	14.381	16.419	18.248	20.474	22.116	22.794	25.697	26.823	28.524	30.711	32.969	37.620	41.297	45.460
Windenergie auf See ²⁾	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	80	188	268	508	994	3.283	4.132
Photovoltaik	2	2	6	9	12	18	28	42	54	70	114	176	296	435	1.105	2.056	2.899	4.170	6.120	10.566	18.006	25.916	34.077	36.710	37.900	39.224	40.716
biogene Festbrennstoffe	64	64	65	72	80	80	93	115	135	194	304	384	523	859	1.020	1.218	1.411	1.431	1.451	1.468	1.505	1.559	1.558	1.623	1.589	1.592	1.600
biogene flüssige Brennstoffe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	6	18	21	60	177	295	341	412	410	345	277	263	232	232	231
Biogas und Biomethan ³⁾	1	2	2	3	4	9	15	19	43	49	78	111	160	190	249	665	1.000	1.232	1.435	2.538	3.111	4.055	4.468	4.700	4.983	5.215	5.408
Klärgas ⁴⁾	5	5	4	4	5	6	8	9	115	132	128	134	141	149	157	161	170	177	186	192	200	233	236	240	245	245	253
Deponiegas	59	64	68	95	119	132	145	158	168	173	193	193	200	212	240	248	252	257	268	261	237	232	214	210	211	183	178
Geothermie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,2	0,2	3	3	8	8	8	19	30	33	34	40
Gesamt	4.168	4.276	4.368	4.626	5.049	5.714	6.143	6.728	7.761	9.600	11.745	14.572	18.239	21.197	24.397	27.866	31.576	34.818	37.762	46.517	55.787	66.685	77.435	82.843	89.387	96.894	103.616
nachrichtlich: biogener Anteil des Abfalls ⁵⁾	550	550	550	564	499	509	551	527	540	555	585	585	585	902	943	1.174	1.273	1.228	1.351	1.441	1.526	1.486	1.429	1.860	1.888	1.924	1.957

1) Lauf- und Speicherwasserkraftwerke sowie Pumpspeicherkraftwerke mit natürlichem Zufluss

2) installierte elektrische Leistung von Windenergieanlagen auf See mit Netzanschluss

3) ab 2013 inklusive Leistung mit dem Ziel der Flexibilisierung der Stromerzeugung aus Biomasse

4) bis 2014 auf Grundlage der Stromerzeugung nach energieträgerspezifischen Volllaststunden berechnet, ab 2015 Netto-Zubau gemäß BNetzA-Anlagenregister

5) installierte Leistung von thermischen Abfallverbrennungsanlagen vollständig berücksichtigt

Tabelle 5: Endenergieverbrauch erneuerbarer Energien für Wärme und Kälte 1990 bis 2016

Stand: Dezember 2017

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

Angaben in [GWh]	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
biogene Festbrennstoffe (Haushalte) ¹⁾	25.355	25.448	25.448	25.448	25.448	25.448	25.448	42.740	44.369	45.590	45.834	52.307	50.963	52.880	51.620	52.400	55.790	54.190	56.760	62.010	70.694	63.111	66.833	69.722	56.889	61.900	67.986
biogene Festbrennstoffe (GHD) ²⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21.723	14.970	10.614	8.544	7.162	6.622	6.743	16.439	14.707	13.496	11.865	10.488	10.341	9.062
biogene Festbrennstoffe (Industrie) ³⁾	2.909	2.909	2.909	2.909	2.909	2.909	2.788	2.788	3.959	3.917	3.898	4.161	4.273	12.396	18.313	21.052	19.866	22.080	19.624	22.251	28.088	29.089	27.793	25.600	26.530	25.108	27.031
biogene Festbrennstoffe (HW/HKW) ⁴⁾	1	3	5	11	18	30	41	63	74	86	324	389	520	983	1.733	2.031	1.977	2.228	2.745	3.507	4.057	4.665	5.776	5.532	5.465	5.957	6.259
biogene flüssige Brennstoffe	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	8	10	48	192	312	709	1.275	1.872	2.645	3.286	3.178	2.437	2.019	2.059	2.202	2.091	2.129
Biogas und Biomethan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300	444	820	1.344	3.652	3.495	5.407	8.100	9.977	12.107	14.219	15.464	16.897	16.958
Klärgas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.658	1.791	1.888	1.679	1.670	1.732	1.983	2.013	2.065	2.021	1.822	1.822	2.029	2.077
Deponiegas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	177	192	266	270	259	195	182	129	115	104	102	105	129	120
biogene gasförmige Brennstoffe	0	0	0	0	0	0	0	0	1.335	1.263	1.355	1.353	1.438	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
biogener Anteil des Abfalls ⁵⁾	2.308	2.308	2.308	2.308	2.308	2.308	2.538	2.290	3.405	3.674	3.548	3.421	3.295	5.642	6.034	7.199	8.390	10.832	6.248	6.530	7.260	8.140	9.033	11.645	11.380	11.807	11.669
Solarthermie	130	170	220	280	360	440	550	690	830	1.090	1.290	1.620	1.910	2.523	2.563	3.031	3.554	3.945	4.490	5.276	5.633	6.442	6.696	6.767	7.287	7.806	7.801
tiefe Geothermie ⁶⁾	100	100	100	100	100	100	111	111	113	113	113	114	114	445	464	501	525	524	528	600	673	722	804	864	1.052	969	1.146
oberflächennahe Geothermie, Umweltwärme ⁷⁾	1.577	1.583	1.594	1.603	1.608	1.605	1.601	1.608	1.631	1.661	1.695	1.744	1.822	1.923	2.056	2.258	2.743	3.444	4.235	5.283	6.179	7.124	7.911	8.675	9.603	10.351	11.304
Gesamt	32.380	32.521	32.584	32.659	32.751	32.840	33.077	50.290	55.719	57.396	58.065	65.119	64.383	100.842	100.492	102.769	105.957	111.858	109.319	123.058	152.443	148.594	154.593	158.872	148.287	155.385	163.542

1) bis 2009 nach Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB); 2010 bis 2013 nach Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung (RWI) sowie forsa Gesellschaft für Sozialforschung und statistische Analysen mbH; 2014-2016 vorläufige Schätzung ZSW

2) Endenergieverbrauch zur ungekoppelten Wärmeerzeugung nach Thünen-Institut, zuzüglich des Brennstoffeinsatzes für Wärme in dezentralen KWK-Anlagen

3) Industrie = Betriebe des Bergbaus, der Gewinnung von Steinen und Erden sowie des Verarbeitenden Gewerbes, ab 2010 inkl. Klärschlamm

4) Heizwerke und Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung, ab 2010 inkl. Klärschlamm

5) biogener Anteil mit 50% angesetzt, ab 2008 nur Siedlungsabfälle, Rückgang bei Wärme 2008 durch erstmalige Berücksichtigung neu verfügbarer Daten. Es handelt sich um eine statistische Anpassung

6) vor 2003 sind balneologische Anlagen nicht berücksichtigt

7) Internationales Geothermiezentrum Bochum (GZB), durch Wärmepumpen nutzbar gemachte erneuerbare Wärme (Luft/Wasser-, Wasser/Wasser- und Sole/Wasser-Wärmepumpen sowie Brauchwasser- und Gas-Wärmepumpen); 2014-2016 Fortschreibung ZSW

Tabelle 6: Endenergieverbrauch erneuerbarer Energien im Verkehrssektor 1990 bis 2016

Stand: Dezember 2017

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

Angaben in [GWh]	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Biodiesel ¹⁾	0	2	52	52	289	362	568	930	1.033	1.343	2.583	3.617	5.683	8.254	10.287	18.046	28.364	33.182	26.630	23.411	24.474	23.606	24.530	21.998	22.760	20.840	20.853
Pflanzenöl	0	0	21	31	31	52	52	104	115	146	167	209	251	292	345	2.047	7.426	8.752	4.188	1.044	637	209	261	10	63	21	42
Bioethanol	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	486	1.780	3.828	3.439	4.673	6.669	8.711	9.090	9.208	8.891	9.061	8.648	8.663
Biomethan ²⁾	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	13	75	92	333	483	449	345	379
Stromverbrauch Verkehr ³⁾	465	475	536	570	662	761	778	691	724	823	986	1.066	1.230	982	1.189	1.330	1.462	1.743	1.671	1.896	2.048	2.455	2.828	2.996	3.152	3.530	3.698
Gesamt	465	477	609	653	982	1.175	1.398	1.725	1.872	2.312	3.736	4.892	7.164	9.528	12.307	23.203	41.080	47.116	37.166	33.033	35.945	35.452	37.160	34.378	35.485	33.384	33.635

Angaben in [1.000 t]	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Biodiesel ¹⁾	0	0,2	5	5	28	35	55	90	100	130	250	350	550	800	997	1.749	2.749	3.216	2.581	2.269	2.372	2.263	2.314	2.064	2.156	1.999	2.001
Pflanzenöl	0	0	2	3	3	5	5	10	11	14	16	20	24	28	33	196	711	838	401	100	61	20	25	1	6	2	4
Bioethanol	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65	238	512	460	625	892	1.165	1.233	1.249	1.206	1.229	1.173	1.175
Biomethan ²⁾	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	7	25	36	33	25	28
Gesamt	0	0,2	7	8	31	40	60	100	111	144	266	370	574	828	1.095	2.183	3.972	4.514	3.607	3.262	3.604	3.523	3.613	3.307	3.424	3.199	3.208

1) Verbrauch von Biodiesel (inkl. HVO) im Verkehrssektor

2) auf Heizwertbasis, Verhältnis Brennwert zu Heizwert gemäß BDEW/AGEB-Konvention

3) berechnet mit dem Anteil erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch des jeweiligen Jahres

Tabelle 7: Entwicklung des Energieverbrauchs insgesamt in Deutschland 1990 bis 2016

Stand: Dezember 2017

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

Angaben in [TWh]	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Bruttostromverbrauch ¹⁾	549,9	538,6	531,6	526,6	531,1	541,7	550,3	547,7	555,3	557,1	577,9	588,8	592,3	605,5	614,9	618,0	622,7	624,1	620,6	583,4	617,7	608,6	608,2	605,5	592,8	598,6	598,6
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte ²⁾	1.529,0	1.493,9	1.404,5	1.418,1	1.391,1	1.421,7	1.513,1	1.462,0	1.421,0	1.349,7	1.322,5	1.399,4	1.336,5	1.346,8	1.315,7	1.281,3	1.316,5	1.178,7	1.288,2	1.187,9	1.330,4	1.215,5	1.222,1	1.277,8	1.152,0	1.197,4	1.248,4
Endenergieverbrauch Verkehr ³⁾	615,8	630,0	651,8	668,7	654,4	669,2	669,5	672,6	684,0	703,9	691,6	678,3	671,5	650,4	652,3	632,4	635,6	628,3	618,9	613,3	619,3	625,3	616,0	629,1	634,3	635,8	650,0

Angaben in [PJ]	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Bruttoendenergieverbrauch ⁴⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.497	9.751	9.490	9.645	9.564	9.445	9.652	9.115	9.429	8.896	9.492	9.036	9.169	9.393	9.004	9.201	9.372

Angaben in [PJ]	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Primärenergieverbrauch ⁵⁾	14.905	14.610	14.320	14.309	14.185	14.269	14.746	14.614	14.521	14.323	14.401	14.679	14.427	14.600	14.591	14.558	14.837	14.197	14.380	13.531	14.217	13.599	13.447	13.822	13.180	13.262	13.350

1) nach Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB) und Statistischem Bundesamt

2) Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB), Dezember 2017, ohne Stromverbrauch für Wärme und Kälte

3) Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB), ohne Energieverbrauch für internationalen Luftverkehr, 2016 vorläufige Schätzung AGEE-Stat

4) gemäß EU-RL 2009/28/EG

5) Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB), berechnet nach Wirkungsgradmethode, 2016 vorläufige Schätzung AGEE-Stat

Tabelle 8.1: Vermeidung von Treibhausgasemissionen durch erneuerbare Energien 1990 bis 2016

Stand: Dezember 2017

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

Angaben in [1.000 t CO ₂ -Äq.]	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
durch EE-Bruttostromerzeugung	21.317	18.401	21.485	22.308	25.055	27.612	27.399	22.494	23.867	28.154	34.098	36.979	43.500	42.587	52.238	55.917	55.757	66.430	65.763	67.053	72.916	89.960	91.254	96.257	101.762	118.800	119.449
durch EE-Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	6.466	6.492	6.506	6.522	6.543	6.567	6.560	9.889	11.154	11.330	11.446	12.826	12.633	22.478	22.450	22.933	23.240	24.615	24.320	27.349	33.366	32.882	33.353	33.442	31.356	32.557	34.092
durch EE-Endenergieverbrauch Verkehr ¹⁾	0	0,4	13	15	60	78	118	197	220	287	526	731	1.127	1.620	2.112	4.156	7.510	8.518	6.760	5.991	6.530	6.460	6.979	6.423	6.694	6.297	6.912
vermiedene Treibhausgase gesamt	27.783	24.893	28.004	28.845	31.658	34.257	34.077	32.580	35.241	39.771	46.070	50.536	57.260	66.685	76.800	83.006	86.507	99.563	96.843	100.393	112.812	129.302	131.586	136.122	139.812	157.654	160.453

Angaben in [g CO ₂ -Äq./kWh]	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Vermeidungsfaktor EE-Bruttostromerzeugung	1.126	1.118	1.117	1.109	1.103	1.092	1.050	995	955	978	946	960	964	934	922	895	778	752	705	706	698	731	641	636	630	634	634
Vermeidungsfaktor EE-Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	200	200	200	200	200	200	198	197	200	197	197	197	196	223	223	223	219	220	222	222	219	221	216	210	211	210	208
Vermeidungsfaktor EE-Endenergieverbrauch Verkehr ¹⁾	-	189	185	183	189	189	190	191	192	192	191	191	190	190	190	190	190	188	190	192	193	196	203	205	207	211	231

1) biogene Kraftstoffe im Verkehrssektor

Tabelle 8.2: Vermeidung von CO₂-Emissionen durch erneuerbare Energien 1990 bis 2016

Stand: Dezember 2017

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

Angaben in [1.000 t CO ₂]	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
durch EE-Bruttostromerzeugung	21.106	18.217	21.269	22.083	24.800	27.315	27.093	22.204	23.528	27.692	33.291	36.047	42.048	40.814	49.767	53.822	52.362	62.010	61.712	64.896	71.024	86.833	89.081	93.856	99.101	114.958	115.689
durch EE-Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	6.444	6.482	6.495	6.511	6.531	6.554	6.534	9.950	11.179	11.329	11.433	12.843	12.623	22.000	21.892	22.509	22.761	24.191	24.037	27.115	33.452	32.980	33.666	34.353	32.310	33.659	35.180
durch EE-Endenergieverbrauch Verkehr ¹⁾	0	0,5	17	19	74	96	143	239	266	346	634	881	1.361	1.957	2.553	5.063	9.259	10.581	8.285	7.244	7.876	7.618	8.054	7.386	7.669	7.167	7.652
vermiedene CO₂-Emissionen gesamt	27.550	24.700	27.781	28.613	31.405	33.965	33.770	32.393	34.973	39.367	45.358	49.771	56.032	64.771	74.212	81.394	84.382	96.782	94.034	99.255	112.352	127.431	130.801	135.595	139.080	155.784	158.521

Angaben in [g CO ₂ /kWh]	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Vermeidungsfaktor EE-Bruttostromerzeugung	1.115	1.107	1.106	1.098	1.091	1.080	1.038	982	941	962	924	936	932	895	879	861	731	702	662	684	680	706	626	620	614	613	614
Vermeidungsfaktor EE-Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	199	199	199	199	199	200	198	198	201	197	197	197	196	218	218	219	215	216	220	220	219	222	218	216	218	217	215
Vermeidungsfaktor EE-Endenergieverbrauch Verkehr ¹⁾	-	228	233	234	230	231	231	231	232	232	231	230	229	229	230	231	234	233	233	233	232	231	235	235	237	240	256

1) biogene Kraftstoffe im Verkehrssektor

Tabelle 8.3: Vermeidung von säurebildenden Luftschadstoffen durch erneuerbare Energien 1990 bis 2016 ²

Stand: Dezember 2017

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

Angaben in [1.000 t SO ₂ -Äq.]	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
durch EE-Bruttostromerzeugung	123	105	123	128	143	157	128	83	63	56	42	42	44	34	37	35	28	29	32	23	26	35	25	26	25	36	35
durch EE-Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	6	6	6	6	6	6	5	7	6	5	4	4	3	7	7	2	2	0	5	1	-2	-1	-4	-9	-8	-9	-9
durch EE-Endenergieverbrauch Verkehr ¹⁾	0	0	0,003	0,004	0,01	0,01	0,01	0,03	0	0	0,1	0,1	0,1	0	0	-1	-4	-12	-8	-5	-7	-5	-6	-7	-5	-4	-4
vermiedene Säurebildner ²⁾ gesamt	129	111	129	134	149	163	133	90	69	61	46	46	47	41	44	36	26	17	29	19	17	29	15	10	12	23	22

Angaben in [g SO ₂ -Äq./kWh]	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Vermeidungsfaktor EE-Bruttostromerzeugung	6,5	6,4	6,4	6,4	6,3	6,2	4,9	3,7	2,5	1,9	1,2	1,1	1,0	0,7	0,7	0,6	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Vermeidungsfaktor EE-Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,06	-0,05	-0,06	-0,05
Vermeidungsfaktor EE-Endenergieverbrauch Verkehr ¹⁾	-	0,01	0,04	0,05	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,3	-0,2	-0,2	-0,2	-0,1	-0,2	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1

1) biogene Kraftstoffe im Verkehrssektor

2) als säurebildende Luftschadstoffe wurden nur SO₂ und Stickstoffoxide berücksichtigt

Tabelle 9.1: Investitionen in die Errichtung von Erneuerbare-Energien-Anlagen 2000 bis 2016

Stand: Dezember 2017

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

Angaben in [Millionen Euro]	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Wasserkraft	520	340	120	170	210	240	220	330	370	500	350	300	200	130	80	60	30
Windenergie an Land	1.920	3.070	3.930	3.360	2.710	2.490	3.220	2.470	2.540	2.800	2.110	2.860	3.550	4.490	7.060	5.370	6.810
Windenergie auf See	0	0	0	0	0	0	0	30	170	470	450	610	2.440	4.270	3.940	3.680	3.260
Photovoltaik	260	360	680	760	3.530	4.840	4.010	5.330	7.970	13.570	19.580	15.860	11.980	3.380	1.450	1.620	1.640
Solarthermie	440	610	370	480	470	630	990	760	1.700	1.490	990	1.060	950	860	790	800	690
Geothermie, Umweltwärme	130	180	190	210	290	410	940	930	1.250	1.180	970	1.060	1.060	1.100	1.090	1.020	1.190
Biomasse Strom	530	800	770	1.340	1.640	1.910	2.270	2.280	1.980	2.020	2.240	3.120	790	700	670	170	260
Biomasse Wärme	900	920	890	1.060	1.100	1.510	2.300	1.500	1.760	1.610	1.210	1.320	1.500	1.530	1.360	1.270	1.200
Gesamt	4.700	6.280	6.950	7.380	9.950	12.030	13.950	13.630	17.740	23.640	27.900	26.190	22.470	16.460	16.440	13.990	15.080

Abweichungen in Summen durch Rundung möglich

Tabelle 9.2: Wirtschaftliche Impulse aus dem Betrieb von Erneuerbare-Energien-Anlagen 2000 bis 2016

Stand: Dezember 2017

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

Angaben in [Millionen Euro]	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Wasserkraft	100	110	110	120	120	130	130	140	150	160	170	190	190	200	200	200	210
Windenergie an Land	160	220	310	400	480	550	630	710	790	870	970	1.060	1.200	1.360	1.550	1.730	1.880
Windenergie auf See	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	20	30	60	130	210	280	350
Photovoltaik	10	10	20	30	70	130	190	260	360	530	770	1.040	1.250	1.360	1.400	1.420	1.450
Solarthermie	0	10	20	30	40	50	70	90	110	140	170	190	210	230	240	260	270
Geothermie, Umweltwärme	170	180	190	200	220	240	290	360	440	530	620	730	820	900	1.000	1.080	1.170
Biomasse Strom	160	220	280	430	510	690	1.070	1.610	1.920	2.330	2.790	3.210	3.900	4.040	4.330	4.560	4.640
Biomasse Wärme	1.150	1.180	1.210	1.240	1.270	1.460	1.670	1.860	2.020	2.290	2.700	2.660	2.880	3.060	2.750	2.890	3.080
Biomasse Kraftstoffe	210	300	460	670	880	1.790	3.150	3.750	3.530	2.390	2.930	3.700	3.720	3.100	2.690	2.490	2.620
Gesamt	1.960	2.230	2.600	3.120	3.590	5.040	7.200	8.780	9.320	9.250	11.140	12.810	14.230	14.380	14.370	14.910	15.670

Abweichungen in Summen durch Rundung möglich



Erneuerbare Energien im Jahr 1990

Stand: Dezember 2017

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 1990	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	17.426	3,2	20.355
	Windenergie an Land	71	0,01	36
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	1	0,0002	0,5
	biogene Festbrennstoffe	4	0,001	2
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0	0
	Biogas	1	0,0002	0,3
	Klärgas	29	0,01	30
	Deponiegas	188	0,03	193
	biogener Anteil des Abfalls	1.213	0,2	701
	Geothermie	0	0	0
Summe	18.933	3,4	21.317	
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	25.355	1,7	4.876
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	2.909	0,2	897
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	1	0,0001	0,3
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0	0
	biogene gasförmige Brennstoffe	0	0	0
	biogener Anteil des Abfalls	2.308	0,2	541
	Solarthermie	130	0,01	33
	tiefe Geothermie	100	0,01	30
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.577	0,1	89
	Summe	32.380	2,1	6.466
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	0	0	0
	Pflanzenöl	0	0	0
	Bioethanol	0	0	0
	Stromverbrauch Verkehr	465	0,1	
	Summe	465	0,1	0



Erneuerbare Energien im Jahr 1991

Stand: Dezember 2017

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 1991		Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]		[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	14.891	am Bruttostromverbrauch	2,8	17.389
	Windenergie an Land	100		0,02	51
	Windenergie auf See	0		0	0
	Photovoltaik	1		0,0002	0,5
	biogene Festbrennstoffe	9		0,002	4
	biogene flüssige Brennstoffe	0		0	0
	Biogas	2		0,0004	0,6
	Klärgas	25		0,005	26
	Deponiegas	224		0,04	230
	biogener Anteil des Abfalls	1.211		0,2	700
	Geothermie	0		0	0
Summe	16.463		3,1	18.401	
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	25.448	am Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	1,7	4.894
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	2.909		0,2	897
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	3		0,0002	0,8
	biogene flüssige Brennstoffe	0		0	0
	biogene gasförmige Brennstoffe	0		0	0
	biogener Anteil des Abfalls	2.308		0,2	541
	Solarthermie	170		0,01	43
	tiefe Geothermie	100		0,01	30
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.583		0,1	87
Summe	32.521		2,2	6.492	
Endenergie- verbrauch Verkehr	Biodiesel	2	am Endenergie- verbrauch Verkehr	0,0003	0,4
	Pflanzenöl	0		0	0
	Bioethanol	0		0	0
	Stromverbrauch Verkehr	475		0,1	
	Summe	477			0,1



Erneuerbare Energien im Jahr 1992

Stand: Dezember 2017

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 1992		Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]		[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	17.397	am Bruttostromverbrauch	3,3	20.321
	Windenergie an Land	275		0,1	140
	Windenergie auf See	0		0	0
	Photovoltaik	4		0,001	1,8
	biogene Festbrennstoffe	14		0,003	7
	biogene flüssige Brennstoffe	0		0	0
	Biogas	3		0,001	0,9
	Klärgas	20		0,004	20
	Deponiegas	259		0,05	266
	biogener Anteil des Abfalls	1.262		0,2	729
	Geothermie	0		0	0
	Summe	19.234		3,6	21.485
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	25.448	am Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	1,8	4.894
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	2.909		0,2	897
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	5		0,0004	1,3
	biogene flüssige Brennstoffe	0		0	0
	biogene gasförmige Brennstoffe	0		0	0
	biogener Anteil des Abfalls	2.308		0,2	541
	Solarthermie	220		0,02	56
	tiefe Geothermie	100		0,01	30
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.594		0,1	87
	Summe	32.584		2,3	6.506
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	52	am Endenergieverbrauch Verkehr	0,01	9,8
	Pflanzenöl	21		0,003	3,6
	Bioethanol	0		0	0
	Stromverbrauch Verkehr	536		0,1	
	Summe	609		0,1	13



Erneuerbare Energien im Jahr 1993

Stand: Dezember 2017

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 1993		Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]		[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	17.878	am Bruttostromverbrauch	3,4	20.883
	Windenergie an Land	600		0,1	304
	Windenergie auf See	0		0	0
	Photovoltaik	3		0,001	1
	biogene Festbrennstoffe	32		0,01	16
	biogene flüssige Brennstoffe	0		0	0
	Biogas	4		0,001	1
	Klärgas	24		0,005	25
	Deponiegas	372		0,1	382
	biogener Anteil des Abfalls	1.203		0,2	695
	Geothermie	0		0	0
Summe	20.116		3,8	22.308	
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	25.448	am Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	1,8	4.894
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	2.909		0,2	897
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	11		0,001	3
	biogene flüssige Brennstoffe	0		0	0
	biogene gasförmige Brennstoffe	0		0	0
	biogener Anteil des Abfalls	2.308		0,2	541
	Solarthermie	280		0,02	71
	tiefe Geothermie	100		0,01	30
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.603		0,1	88
Summe	32.659		2,3	6.522	
Endenergie- verbrauch Verkehr	Biodiesel	52	am Endenergie- verbrauch Verkehr	0,01	10
	Pflanzenöl	31		0,005	5
	Bioethanol	0		0	0
	Stromverbrauch Verkehr	570		0,1	
	Summe	653			0,1



Erneuerbare Energien im Jahr 1994

Stand: Dezember 2017

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 1994		Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]		[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	19.930	am Bruttostromverbrauch	3,8	23.284
	Windenergie an Land	909		0,2	461
	Windenergie auf See	0		0	0
	Photovoltaik	7		0,001	3
	biogene Festbrennstoffe	51		0,01	25
	biogene flüssige Brennstoffe	0		0	0
	Biogas	6		0,001	2
	Klärgas	27		0,01	28
	Deponiegas	485		0,1	498
	biogener Anteil des Abfalls	1.306		0,2	755
	Geothermie	0		0	0
	Summe	22.721		4,3	25.055
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	25.448	am Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	1,8	4.894
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	2.909		0,2	897
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	18		0,001	5
	biogene flüssige Brennstoffe	0		0	0
	biogene gasförmige Brennstoffe	0		0	0
	biogener Anteil des Abfalls	2.308		0,2	541
	Solarthermie	360		0,03	89
	tiefe Geothermie	100		0,01	30
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.608		0,1	88
	Summe	32.751		2,4	6.543
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	289	am Endenergieverbrauch Verkehr	0,04	55
	Pflanzenöl	31		0,005	5
	Bioethanol	0		0	0
	Stromverbrauch Verkehr	662		0,1	
	Summe	982		0,2	60



Erneuerbare Energien im Jahr 1995

Stand: Dezember 2017

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 1995	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	21.780	4,0	25.448
	Windenergie an Land	1.500	0,3	761
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	7	0,001	3
	biogene Festbrennstoffe	85	0,02	42
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0	0
	Biogas	18	0,003	5
	Klärgas	34	0,01	35
	Deponiegas	525	0,1	539
	biogener Anteil des Abfalls	1.348	0,2	779
	Geothermie	0	0	0
	Summe	25.297	4,7	27.612
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	25.448	1,8	4.894
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	2.909	0,2	897
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	30	0,002	8
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0	0
	biogene gasförmige Brennstoffe	0	0	0
	biogener Anteil des Abfalls	2.308	0,2	541
	Solarthermie	440	0,03	111
	tiefe Geothermie	100	0,01	30
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.605	0,1	87
	Summe	32.840	2,3	6.567
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	362	0,1	69
	Pflanzenöl	52	0,01	9
	Bioethanol	0	0	0
	Stromverbrauch Verkehr	761	0,1	
	Summe	1.175	0,2	78



Erneuerbare Energien im Jahr 1996

Stand: Dezember 2017

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 1996		Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]		[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	21.957	am Bruttostromverbrauch	4,0	24.978
	Windenergie an Land	2.032		0,4	1.008
	Windenergie auf See	0		0	0
	Photovoltaik	12		0,002	5
	biogene Festbrennstoffe	118		0,02	55
	biogene flüssige Brennstoffe	0		0	0
	Biogas	31		0,01	9
	Klärgas	41		0,01	41
	Deponiegas	565		0,1	564
	biogener Anteil des Abfalls	1.343		0,2	739
	Geothermie	0		0	0
	Summe	26.099		4,7	27.399
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	25.448	am Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	1,7	4.844
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	2.788		0,2	853
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	41		0,003	10
	biogene flüssige Brennstoffe	0		0	0
	biogene gasförmige Brennstoffe	0		0	0
	biogener Anteil des Abfalls	2.538		0,2	586
	Solarthermie	550		0,04	137
	tiefe Geothermie	111		0,01	33
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.601		0,1	96
	Summe	33.077		2,2	6.560
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	568	am Endenergieverbrauch Verkehr	0,1	109
	Pflanzenöl	52		0,01	9
	Bioethanol	0		0	0
	Stromverbrauch Verkehr	778		0,1	
	Summe	1.398		0,2	118



Erneuerbare Energien im Jahr 1997

Stand: Dezember 2017

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 1997		Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]		[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	17.357	am Bruttostromverbrauch	3,2	19.572
	Windenergie an Land	2.966		0,5	1.429
	Windenergie auf See	0		0	0
	Photovoltaik	18		0,003	8
	biogene Festbrennstoffe	179		0,03	82
	biogene flüssige Brennstoffe	0		0	0
	Biogas	44		0,01	12
	Klärgas	48		0,01	47
	Deponiegas	605		0,1	599
	biogener Anteil des Abfalls	1.397		0,3	747
	Geothermie	0		0	0
Summe	22.614		4,1	22.494	
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	42.740	am Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	2,9	8.171
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	2.788		0,2	863
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	63		0,004	15
	biogene flüssige Brennstoffe	0		0	0
	biogene gasförmige Brennstoffe	0		0	0
	biogener Anteil des Abfalls	2.290		0,2	526
	Solarthermie	690		0,05	171
	tiefe Geothermie	111		0,01	32
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.608		0,1	110
Summe	50.290		3,4	9.889	
Endenergie- verbrauch Verkehr	Biodiesel	930	am Endenergie- verbrauch Verkehr	0,1	179
	Pflanzenöl	104		0,02	18
	Bioethanol	0		0	0
	Stromverbrauch Verkehr	691		0,1	
	Summe	1.725			0,3



Erneuerbare Energien im Jahr 1998

Stand: Dezember 2017

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 1998	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	17.216	3,1	19.114
	Windenergie an Land	4.489	0,8	2.374
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	35	0,01	14
	biogene Festbrennstoffe	210	0,04	107
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0	0
	Biogas	118	0,02	35
	Klärgas	633	0,1	614
	Deponiegas	677	0,1	658
	biogener Anteil des Abfalls	1.618	0,3	951
	Geothermie	0	0	0
Summe	24.996	4,5	23.867	
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	44.369	3,1	8.450
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	3.959	0,3	1.209
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	74	0,01	18
	biogene flüssige Brennstoffe	3	0,0002	0,6
	biogene gasförmige Brennstoffe	1.335	0,1	351
	biogener Anteil des Abfalls	3.405	0,2	780
	Solarthermie	830	0,1	203
	tiefe Geothermie	113	0,01	33
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.631	0,1	108
	Summe	55.719	3,9	11.154
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	1.033	0,2	200
	Pflanzenöl	115	0,02	20
	Bioethanol	0	0	0
	Stromverbrauch Verkehr	724	0,1	
	Summe	1.872	0,3	220



Erneuerbare Energien im Jahr 1999

Stand: Dezember 2017

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 1999	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	19.647	3,5	22.067
	Windenergie an Land	5.528	1,0	3.294
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	30	0,01	13
	biogene Festbrennstoffe	246	0,04	144
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0	0
	Biogas	145	0,03	50
	Klärgas	727	0,1	717
	Deponiegas	727	0,1	718
	biogener Anteil des Abfalls	1.740	0,3	1.152
	Geothermie	0	0	0
Summe	28.790	5,2	28.154	
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	45.590	3,4	8.554
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	3.917	0,3	1.176
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	86	0,01	21
	biogene flüssige Brennstoffe	2	0,0001	0,4
	biogene gasförmige Brennstoffe	1.263	0,1	334
	biogener Anteil des Abfalls	3.674	0,3	829
	Solarthermie	1.090	0,1	267
	tiefe Geothermie	113	0,01	32
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.661	0,1	117
Summe	57.396	4,3	11.330	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	1.343	0,2	261
	Pflanzenöl	146	0,02	25
	Bioethanol	0	0	0
	Stromverbrauch Verkehr	823	0,1	
	Summe	2.312	0,3	287



Erneuerbare Energien im Jahr 2000

Stand: Dezember 2017

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2000	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	21.732	3,8	23.829
	Windenergie an Land	9.513	1,6	6.554
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	60	0,01	28
	biogene Festbrennstoffe	925	0,2	633
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0	0
	Biogas	445	0,1	192
	Klärgas	705	0,1	676
	Deponiegas	812	0,1	780
	biogener Anteil des Abfalls	1.844	0,3	1.405
	Geothermie	0	0	0
Summe	36.036	6,2	34.098	
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	45.834	3,5	8.576
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	3.898	0,3	1.164
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	324	0,02	78
	biogene flüssige Brennstoffe	8	0,001	2
	biogene gasförmige Brennstoffe	1.355	0,1	356
	biogener Anteil des Abfalls	3.548	0,3	801
	Solarthermie	1.290	0,1	314
	tiefe Geothermie	113	0,01	33
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.695	0,1	122
	Summe	58.065	4,4	11.446
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	2.583	0,4	497
	Pflanzenöl	167	0,02	29
	Bioethanol	0	0	0
	Stromverbrauch Verkehr	986	0,1	
	Summe	3.736	0,5	526

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2001	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	22.733	3,9	25.149
	Windenergie an Land	10.509	1,8	7.713
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	76	0,01	33
	biogene Festbrennstoffe	1.112	0,2	809
	biogene flüssige Brennstoffe	15	0,003	9
	Biogas	745	0,1	330
	Klärgas	735	0,1	711
	Deponiegas	748	0,1	725
	biogener Anteil des Abfalls	1.859	0,3	1.499
	Geothermie	0	0	0
Summe	38.532	6,5	36.979	
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	52.307	3,7	9.841
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	4.161	0,3	1.214
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	389	0,03	94
	biogene flüssige Brennstoffe	10	0,001	2
	biogene gasförmige Brennstoffe	1.353	0,1	353
	biogener Anteil des Abfalls	3.421	0,2	774
	Solarthermie	1.620	0,1	392
	tiefe Geothermie	114	0,01	33
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.744	0,1	123
	Summe	65.119	4,7	12.826
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	3.617	0,5	694
	Pflanzenöl	209	0,03	36
	Bioethanol	0	0	0
	Stromverbrauch Verkehr	1.066	0,2	
	Summe	4.892	0,7	731



Erneuerbare Energien im Jahr 2002

Stand: Dezember 2017

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2002	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	23.124	3,9	25.651
	Windenergie an Land	15.786	2,7	12.794
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	162	0,03	71
	biogene Festbrennstoffe	1.485	0,3	1.206
	biogene flüssige Brennstoffe	20	0,003	14
	Biogas	1.046	0,2	523
	Klärgas	777	0,1	755
	Deponiegas	771	0,1	750
	biogener Anteil des Abfalls	1.949	0,3	1.736
	Geothermie	0	0	0
Summe	45.120	7,6	43.500	
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	50.963	3,8	9.518
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	4.273	0,3	1.251
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	520	0,04	125
	biogene flüssige Brennstoffe	48	0,004	8
	biogene gasförmige Brennstoffe	1.438	0,1	370
	biogener Anteil des Abfalls	3.295	0,2	742
	Solarthermie	1.910	0,1	459
	tiefe Geothermie	114	0,01	33
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.822	0,1	128
	Summe	64.383	4,8	12.633
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	5.683	0,8	1.084
	Pflanzenöl	251	0,04	44
	Bioethanol	0	0	0
	Stromverbrauch Verkehr	1.230	0,2	
	Summe	7.164	1,1	1.127

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2003	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	17.722	2,9	19.210
	Windenergie an Land	18.713	3,1	15.838
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	313	0,1	144
	biogene Festbrennstoffe	3.285	0,5	2.806
	biogene flüssige Brennstoffe	52	0,01	38
	Biogas	1.518	0,3	799
	Klärgas	955	0,2	906
	Deponiegas	793	0,1	753
	biogener Anteil des Abfalls	2.238	0,4	2.093
	Geothermie	0	0	0
	Summe	45.589	7,5	42.587
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	52.880	3,9	9.833
	biogene Festbrennstoffe (GHD)	21.723	1,6	6.100
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	12.396	0,9	3.583
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	983	0,1	240
	biogene flüssige Brennstoffe	192	0,01	30
	Biogas	300	0,02	68
	Klärgas	1.658	0,1	411
	Deponiegas	177	0,01	54
	biogener Anteil des Abfalls	5.642	0,4	1.287
	Solarthermie	2.523	0,2	602
	tiefe Geothermie	445	0,03	130
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.923	0,1	142
	Summe	100.842	7,5	22.478
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	8.254	1,3	1.569
	Pflanzenöl	292	0,04	51
	Bioethanol	0	0	0
	Stromverbrauch Verkehr	982	0,2	
	Summe	9.528	1,5	1.620



Erneuerbare Energien im Jahr 2004

Stand: Dezember 2017

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2004	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	20.095	3,3	21.548
	Windenergie an Land	25.509	4,1	21.538
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	557	0,1	256
	biogene Festbrennstoffe	4.997	0,8	4.257
	biogene flüssige Brennstoffe	136	0,02	99
	Biogas	1.111	0,2	587
	Klärgas	986	0,2	926
	Deponiegas	988	0,2	929
	biogener Anteil des Abfalls	2.253	0,4	2.099
	Geothermie	0,2	0,00003	0,1
	Summe	56.632	9,2	52.238
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	51.620	3,9	9.529
	biogene Festbrennstoffe (GHD)	14.970	1,1	4.185
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	18.313	1,4	5.376
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	1.733	0,1	434
	biogene flüssige Brennstoffe	312	0,02	65
	Biogas	444	0,03	100
	Klärgas	1.791	0,1	440
	Deponiegas	192	0,01	59
	biogener Anteil des Abfalls	6.034	0,5	1.409
	Solarthermie	2.563	0,2	609
	tiefe Geothermie	464	0,04	140
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	2.056	0,2	106
	Summe	100.492	7,6	22.450
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	10.287	1,6	1.947
	Pflanzenöl	345	0,1	60
	Bioethanol	486	0,1	104
	Stromverbrauch Verkehr	1.189	0,2	
	Summe	12.307	1,9	2.112



Erneuerbare Energien im Jahr 2005

Stand: Dezember 2017

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2005	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	19.638	3,2	20.806
	Windenergie an Land	27.229	4,4	22.601
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	1.282	0,2	589
	biogene Festbrennstoffe	7.126	1,2	5.971
	biogene flüssige Brennstoffe	116	0,02	83
	Biogas	1.696	0,3	879
	Klärgas	1.096	0,2	1.016
	Deponiegas	1.068	0,2	991
	biogener Anteil des Abfalls	3.252	0,5	2.981
	Geothermie	0,2	0,00003	0,1
	Summe	62.503	10,1	55.917
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	52.400	4,1	9.717
	biogene Festbrennstoffe (GHD)	10.614	0,8	2.978
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	21.052	1,6	6.226
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	2.031	0,2	480
	biogene flüssige Brennstoffe	709	0,1	146
	Biogas	820	0,1	186
	Klärgas	1.888	0,1	463
	Deponiegas	266	0,02	82
	biogener Anteil des Abfalls	7.199	0,6	1.595
	Solarthermie	3.031	0,2	719
	tiefe Geothermie	501	0,04	143
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	2.258	0,2	197
	Summe	102.769	8,0	22.933
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	18.046	2,9	3.409
	Pflanzenöl	2.047	0,3	359
	Bioethanol	1.780	0,3	388
	Stromverbrauch Verkehr	1.330	0,2	
	Summe	23.203	3,7	4.156



Erneuerbare Energien im Jahr 2006

Stand: Dezember 2017

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2006	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	20.008	3,2	17.265
	Windenergie an Land	30.710	4,9	23.677
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	2.220	0,4	1.311
	biogene Festbrennstoffe	8.579	1,4	6.581
	biogene flüssige Brennstoffe	719	0,1	427
	Biogas	3.346	0,5	1.772
	Klär gas	1.057	0,2	699
	Deponiegas	1.092	0,2	723
	biogener Anteil des Abfalls	3.907	0,6	3.302
	Geothermie	0,4	0,0001	0,3
	Summe	71.638	11,5	55.757
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	55.790	4,2	10.477
	biogene Festbrennstoffe (GHD)	8.544	0,6	2.415
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	19.866	1,5	5.711
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	1.977	0,2	466
	biogene flüssige Brennstoffe	1.275	0,1	286
	Biogas	1.344	0,1	303
	Klär gas	1.679	0,1	409
	Deponiegas	270	0,02	82
	biogener Anteil des Abfalls	8.390	0,6	1.855
	Solarthermie	3.554	0,3	841
	tiefe Geothermie	525	0,04	149
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	2.743	0,2	245
	Summe	105.957	8,0	23.240
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	28.364	4,5	5.351
	Pflanzenöl	7.426	1,2	1.317
	Bioethanol	3.828	0,6	842
	Stromverbrauch Verkehr	1.462	0,2	
	Summe	41.080	6,5	7.510



Erneuerbare Energien im Jahr 2007

Stand: Dezember 2017

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2007	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	21.170	3,4	17.707
	Windenergie an Land	39.713	6,4	30.475
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	3.075	0,5	1.809
	biogene Festbrennstoffe	8.436	1,4	6.344
	biogene flüssige Brennstoffe	948	0,2	561
	Biogas	8.406	1,3	4.423
	Klärgas	1.033	0,2	680
	Deponiegas	1.009	0,2	665
	biogener Anteil des Abfalls	4.531	0,7	3.767
	Geothermie	0,4	0,0001	0,2
	Summe	88.321	14,2	66.430
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	54.190	4,6	10.315
	biogene Festbrennstoffe (GHD)	7.162	0,6	2.020
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	22.080	1,9	6.326
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	2.228	0,2	516
	biogene flüssige Brennstoffe	1.872	0,2	412
	Biogas	3.652	0,3	819
	Klärgas	1.670	0,1	403
	Deponiegas	259	0,02	78
	biogener Anteil des Abfalls	10.832	0,9	2.357
	Solarthermie	3.945	0,3	933
	tiefe Geothermie	524	0,04	146
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	3.444	0,3	290
	Summe	111.858	9,5	24.615
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	33.182	5,3	6.222
	Pflanzenöl	8.752	1,4	1.534
	Bioethanol	3.439	0,5	761
	Stromverbrauch Verkehr	1.743	0,3	
	Summe	47.116	7,5	8.518

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2008	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	20.443	3,3	16.013
	Windenergie an Land	40.574	6,5	29.105
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	4.420	0,7	2.969
	biogene Festbrennstoffe	9.074	1,5	6.412
	biogene flüssige Brennstoffe	1.088	0,2	632
	Biogas & Biomethan	11.001	1,8	5.700
	Klärgas	1.094	0,2	712
	Deponiegas	864	0,1	562
	biogener Anteil des Abfalls	4.671	0,8	3.647
	Geothermie	18	0,003	10
	Summe	93.247	15,0	65.763
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	56.760	4,4	10.897
	biogene Festbrennstoffe (GHD)	6.622	0,5	1.891
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	19.624	1,5	6.049
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	2.745	0,2	655
	biogene flüssige Brennstoffe	2.645	0,2	542
	Biogas & Biomethan	3.495	0,3	798
	Klärgas	1.732	0,1	421
	Deponiegas	195	0,02	60
	biogener Anteil des Abfalls	6.248	0,5	1.394
	Solarthermie	4.490	0,3	1.060
	tiefe Geothermie	528	0,04	153
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	4.235	0,3	400
	Summe	109.319	8,5	24.320
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	26.630	4,3	5.017
	Pflanzenöl	4.188	0,7	730
	Bioethanol	4.673	0,8	1.012
	Biomethan	4	0,001	1
	Stromverbrauch Verkehr	1.671	0,3	
	Summe	37.166	6,0	6.760

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2009	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	19.031	3,3	15.301
	Windenergie an Land	38.610	6,6	28.739
	Windenergie auf See	38	0,01	29
	Photovoltaik	6.583	1,1	4.502
	biogene Festbrennstoffe	9.517	1,6	6.927
	biogene flüssige Brennstoffe	1.647	0,3	994
	Biogas & Biomethan	13.251	2,3	5.782
	Klärgas	1.131	0,2	763
	Deponiegas	788	0,1	531
	biogener Anteil des Abfalls	4.323	0,7	3.473
	Geothermie	19	0,003	11
	Summe	94.938	16,3	67.053
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	62.010	5,2	11.948
	biogene Festbrennstoffe (GHD)	6.743	0,6	1.877
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	22.251	1,9	6.812
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	3.507	0,3	858
	biogene flüssige Brennstoffe	3.286	0,3	728
	Biogas & Biomethan	5.407	0,5	1.193
	Klärgas	1.983	0,2	472
	Deponiegas	182	0,02	55
	biogener Anteil des Abfalls	6.530	0,5	1.468
	Solarthermie	5.276	0,4	1.245
	tiefe Geothermie	600	0,1	175
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	5.283	0,4	519
	Summe	123.058	10,4	27.349
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	23.411	3,8	4.397
	Pflanzenöl	1.044	0,2	181
	Bioethanol	6.669	1,1	1.410
	Biomethan	13	0,002	3
	Stromverbrauch Verkehr	1.896	0,3	
	Summe	33.033	5,4	5.991



Erneuerbare Energien im Jahr 2010

Stand: Dezember 2017

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2010	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	20.953	3,4	16.742
	Windenergie an Land	37.619	6,1	27.850
	Windenergie auf See	176	0,03	130
	Photovoltaik	11.729	1,9	7.988
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	10.352	1,7	7.489
	biogene flüssige Brennstoffe	1.292	0,2	771
	Biogas & Biomethan	15.658	2,5	6.894
	Klärgas	1.203	0,2	803
	Deponiegas	674	0,1	450
	biogener Anteil des Abfalls	4.746	0,8	3.784
	Geothermie	28	0,005	16
	Summe	104.430	16,9	72.916
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	70.694	5,3	13.364
	biogene Festbrennstoffe (GHD)	16.439	1,2	4.482
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	28.088	2,1	7.846
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	4.057	0,3	950
	biogene flüssige Brennstoffe	3.178	0,2	672
	Biogas & Biomethan	8.100	0,6	1.773
	Klärgas	2.013	0,2	472
	Deponiegas	129	0,01	38
	biogener Anteil des Abfalls	7.260	0,5	1.597
	Solarthermie	5.633	0,4	1.404
	tiefe Geothermie	673	0,1	192
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	6.179	0,5	577
	Summe	152.443	11,5	33.366
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	24.474	4,0	4.572
	Pflanzenöl	637	0,1	110
	Bioethanol	8.711	1,4	1.815
	Biomethan	75	0,01	33
	Stromverbrauch Verkehr	2.048	0,3	
	Summe	35.945	5,8	6.530



Erneuerbare Energien im Jahr 2011

Stand: Dezember 2017

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2011	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	17.671	2,9	14.709
	Windenergie an Land	48.314	7,9	38.228
	Windenergie auf See	577	0,1	438
	Photovoltaik	19.599	3,2	13.903
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	10.516	1,7	7.891
	biogene flüssige Brennstoffe	396	0,1	245
	Biogas & Biomethan	19.316	3,2	9.296
	Klärgas	1.280	0,2	882
	Deponiegas	628	0,1	433
	biogener Anteil des Abfalls	4.755	0,8	3.923
	Geothermie	19	0,003	12
	Summe	123.071	20,2	89.960
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	63.111	5,2	12.030
	biogene Festbrennstoffe (GHD)	14.707	1,2	4.078
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	29.089	2,4	8.204
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	4.665	0,4	1.102
	biogene flüssige Brennstoffe	2.437	0,2	483
	Biogas & Biomethan	9.977	0,8	2.212
	Klärgas	2.065	0,2	486
	Deponiegas	115	0,01	35
	biogener Anteil des Abfalls	8.140	0,7	1.805
	Solarthermie	6.442	0,5	1.607
	tiefe Geothermie	722	0,1	207
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	7.124	0,6	635
	Summe	148.594	12,2	32.882
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	23.606	3,8	4.523
	Pflanzenöl	209	0,03	36
	Bioethanol	9.090	1,5	1.885
	Biomethan	92	0,01	16
	Stromverbrauch Verkehr	2.455	0,4	
	Summe	35.452	5,7	6.460



Erneuerbare Energien im Jahr 2012

Stand: Dezember 2017

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2012	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	22.091	3,6	16.862
	Windenergie an Land	49.949	8,2	34.159
	Windenergie auf See	732	0,1	504
	Photovoltaik	26.380	4,3	16.387
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	10.693	1,8	7.412
	biogene flüssige Brennstoffe	245	0,04	139
	Biogas & Biomethan	25.478	4,2	10.798
	Klärgas	1.314	0,2	837
	Deponiegas	536	0,1	341
	biogener Anteil des Abfalls	4.951	0,8	3.801
	Geothermie	25	0,004	14
	Summe	142.394	23,4	91.254
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	66.833	5,5	12.760
	biogene Festbrennstoffe (GHD)	13.496	1,1	3.799
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	27.793	2,3	7.668
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	5.776	0,5	1.375
	biogene flüssige Brennstoffe	2.019	0,2	426
	Biogas & Biomethan	12.107	1,0	2.216
	Klärgas	2.021	0,2	465
	Deponiegas	104	0,01	31
	biogener Anteil des Abfalls	9.033	0,7	2.017
	Solarthermie	6.696	0,5	1.671
	tiefe Geothermie	804	0,1	232
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	7.911	0,6	693
	Summe	154.593	12,6	33.353
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	24.530	4,0	4.977
	Pflanzenöl	261	0,04	45
	Bioethanol	9.208	1,5	1.892
	Biomethan	333	0,1	64
	Stromverbrauch Verkehr	2.828	0,5	
	Summe	37.160	6,0	6.979



Erneuerbare Energien im Jahr 2013

Stand: Dezember 2017

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2013	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	22.998	3,8	17.428
	Windenergie an Land	50.803	8,4	34.709
	Windenergie auf See	918	0,2	632
	Photovoltaik	31.010	5,1	19.086
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	10.555	1,7	7.334
	biogene flüssige Brennstoffe	286	0,05	161
	Biogas & Biomethan	27.481	4,5	11.603
	Klärgas	1.308	0,2	826
	Deponiegas	483	0,1	305
	biogener Anteil des Abfalls	5.415	0,9	4.129
	Geothermie	80	0,01	44
	Summe	151.337	25,0	96.257
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	69.722	5,5	13.323
	biogene Festbrennstoffe (GHD)	11.865	0,9	3.402
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	25.600	2,0	6.882
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	5.532	0,4	1.154
	biogene flüssige Brennstoffe	2.059	0,2	417
	Biogas & Biomethan	14.219	1,1	2.549
	Klärgas	1.822	0,1	416
	Deponiegas	102	0,01	30
	biogener Anteil des Abfalls	11.645	0,9	2.587
	Solarthermie	6.767	0,5	1.687
	tiefe Geothermie	864	0,1	248
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	8.675	0,7	748
	Summe	158.872	12,4	33.442
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	21.998	3,5	4.469
	Pflanzenöl	10	0,002	2
	Bioethanol	8.891	1,4	1.858
	Biomethan	483	0,1	95
	Stromverbrauch Verkehr	2.996	0,5	
	Summe	34.378	5,5	6.423

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2014	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	19.587	3,3	14.790
	Windenergie an Land	55.908	9,4	38.051
	Windenergie auf See	1.471	0,2	1.008
	Photovoltaik	36.056	6,1	22.113
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	10.798	1,8	7.455
	biogene flüssige Brennstoffe	333	0,1	186
	Biogas & Biomethan	29.330	4,9	12.379
	Klärgas	1.336	0,2	842
	Deponiegas	435	0,1	274
	biogener Anteil des Abfalls	6.069	1,0	4.609
	Geothermie	98	0,02	54
	Summe	161.421	27,2	101.762
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	56.889	4,9	10.831
	biogene Festbrennstoffe (GHD)	10.488	0,9	3.020
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	26.530	2,3	7.174
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	5.465	0,5	1.154
	biogene flüssige Brennstoffe	2.202	0,2	450
	Biogas & Biomethan	15.464	1,3	2.760
	Klärgas	1.822	0,2	416
	Deponiegas	105	0,01	31
	biogener Anteil des Abfalls	11.380	1,0	2.531
	Solarthermie	7.287	0,6	1.816
	tiefe Geothermie	1.052	0,1	303
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	9.603	0,8	869
	Summe	148.287	12,9	31.356
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	22.760	3,6	4.688
	Pflanzenöl	63	0,01	11
	Bioethanol	9.061	1,4	1.904
	Biomethan	449	0,1	90
	Stromverbrauch Verkehr	3.152	0,5	
	Summe	35.485	5,6	6.694



Erneuerbare Energien im Jahr 2015

Stand: Dezember 2017

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2015	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	18.977	3,2	14.325
	Windenergie an Land	70.922	11,8	48.271
	Windenergie auf See	8.284	1,4	5.676
	Photovoltaik	38.726	6,5	23.773
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	11.044	1,8	7.621
	biogene flüssige Brennstoffe	424	0,1	238
	Biogas & Biomethan	31.320	5,2	13.311
	Klärgas	1.389	0,2	879
	Deponiegas	396	0,1	250
	biogener Anteil des Abfalls	5.768	1,0	4.380
	Geothermie	133	0,02	75
	Summe	187.383	31,3	118.800
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	61.900	5,2	11.703
	biogene Festbrennstoffe (GHD)	10.341	0,9	2.952
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	25.108	2,1	6.817
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	5.957	0,5	1.276
	biogene flüssige Brennstoffe	2.091	0,2	433
	Biogas & Biomethan	16.897	1,4	3.009
	Klärgas	2.029	0,2	461
	Deponiegas	129	0,01	38
	biogener Anteil des Abfalls	11.807	1,0	2.628
	Solarthermie	7.806	0,7	1.943
	tiefe Geothermie	969	0,1	282
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	10.351	0,9	1.016
	Summe	155.385	13,0	32.557
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	20.840	3,3	4.380
	Pflanzenöl	21	0,003	4
	Bioethanol	8.648	1,4	1.844
	Biomethan	345	0,1	70
	Stromverbrauch Verkehr	3.530	0,6	
	Summe	33.384	5,3	6.297

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2016	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	20.546	3,4	15.508
	Windenergie an Land	66.324	11,1	45.141
	Windenergie auf See	12.274	2,1	8.409
	Photovoltaik	38.098	6,4	23.387
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	10.795	1,8	7.428
	biogene flüssige Brennstoffe	497	0,1	278
	Biogas & Biomethan	31.906	5,3	13.559
	Klärgas	1.440	0,2	911
	Deponiegas	358	0,1	226
	biogener Anteil des Abfalls	5.930	1,0	4.502
	Geothermie	175	0,03	99
	Summe	188.343	31,5	119.449
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	67.986	5,4	12.853
	biogene Festbrennstoffe (GHD)	9.062	0,7	2.616
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	27.031	2,2	7.294
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	6.259	0,5	1.353
	biogene flüssige Brennstoffe	2.129	0,2	465
	Biogas & Biomethan	16.958	1,4	3.022
	Klärgas	2.077	0,2	471
	Deponiegas	120	0,01	35
	biogener Anteil des Abfalls	11.669	0,9	2.598
	Solarthermie	7.801	0,6	1.942
	tiefe Geothermie	1.146	0,1	333
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	11.304	0,9	1.111
	Summe	163.542	13,1	34.092
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	20.853	3,2	4.852
	Pflanzenöl	42	0,01	7
	Bioethanol	8.663	1,3	1.968
	Biomethan	379	0,1	84
	Stromverbrauch Verkehr	3.698	0,6	
	Summe	33.635	5,2	6.912

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

Umrechnungsfaktoren

Joule	J	für Energie, Arbeit, Wärmemenge
Watt	W	für Leistung, Energiestrom, Wärmestrom
1 Joule (J) = 1 Newtonmeter (Nm) = 1 Wattsekunde (Ws)		

Für Deutschland als gesetzliche Einheiten verbindlich seit 1978.

Die Kalorie und davon abgeleitete Einheiten wie Steinkohleeinheit und Rohöleinheit werden noch hilfsweise verwendet.

<i>bezogen auf den Heizwert</i>		PJ	TWh	Mio. t SKE	Mio. t RÖE
1 Petajoule	PJ	1	0,2778	0,0341	0,0239
1 Terawattstunde	TWh	3,6	1	0,123	0,0861
1 Mio. t Steinkohleeinheit	Mio. t SKE	29,308	8,14	1	0,7
1 Mio. t Rohöleinheit	Mio. t RÖE	41,869	11,63	1,429	1

1 TWh = 1 Mrd. kWh

1 GWh = 1 Mio. kWh

1 MWh = 1.000 kWh

Kilo (k)	10 ³	Tera (T)	10 ¹²
Mega (M)	10 ⁶	Peta (P)	10 ¹⁵
Giga (G)	10 ⁹	Exa (E)	10 ¹⁸

Abkürzungen

Äq.	Äquivalent
EE	Erneuerbare Energien
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EEV	Endenergieverbrauch
k. A.	keine Angaben
PEV	Primärenergieverbrauch
HW	Heizwerke
HKW	Heizkraftwerke

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

INSTITUTIONEN

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Berlin.
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB), Berlin.
Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft (BMEL), Bonn.
Statistisches Bundesamt (StBA), Wiesbaden.
Umweltbundesamt (UBA), Dessau-Roßlau.
Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA), Eschborn.
Bundesnetzagentur (BNetzA), Bonn.
Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB), Berlin.
Energy Environment Forecast Analysis GmbH & CoKG (EEFA), Münster.
Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), Berlin.
Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V. (BDEW), Berlin.
Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung (RWI), Essen.
Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR), Gülzow.
Deutsches BiomasseForschungsZentrum (DBFZ), Leipzig.
Internationales Geothermiezentrum Bochum (GZB).
Bundesverband Solarwirtschaft (BSW-Solar), Berlin.
Bundesverband WindEnergie e. V. (BWE), Berlin.
Bundesverband Wärmepumpe e. V. (BWP), Berlin.
Bundesverband Geothermie e. V. (GtV), Berlin.
Deutscher Energieholz- und Pellet-Verband e. V. (DEPV), Berlin.
Deutsches Pelletinstitut GmbH (DEPI), Berlin.
DEWI UL International GmbH, Wilhelmshaven.
Interessengemeinschaft der Thermischen Abfallbehandlungsanlagen e. V. (ITAD), Würzburg.
Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement Biodiesel e. V. (AGQM), Berlin.
Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (UFOP), Berlin.
erdgas mobil GmbH, Berlin.

LITERATUR

Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB): Satellitenbilanz "Erneuerbare Energieträger" 1990 - 2016.
Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB): Auswertungstabellen zur Energiebilanz für Deutschland von 1990 bis 2016, Berlin.
Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB): Bruttostromerzeugung in Deutschland von 1990 bis 2016 nach Energieträgern.
Bracke, R.; Platt, M.; Exner, St.: Analyse des deutschen Wärmepumpenmarktes – Bestandsaufnahme und Trends, aktualisierte Studie 2014.
Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA), Amtliche Mineralölstatistik, www.bafa.de.
Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi): Energiedaten – Nationale und internationale Entwicklung.
Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (BNetzA): EEG-Statistikberichte 2007-2011 und EEG in Zahlen 2012-2015, sowie Auswertungen des Anlagen- und PV-Melderegisters, www.bundesnetzagentur.de.
Bundesregierung (BR): Verordnung über Anforderungen an eine nachhaltige Herstellung von Biokraftstoffen (Biokraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung - Biokraft-NachV) vom 30. September 2009 (BGBl. I S. 3182).
Bundesregierung (BR): Verordnungsentwurf über Anforderungen an eine nachhaltige Erzeugung von zu Biokraftstoffen verwendeter Biomasse (Biomassestrom-Nachhaltigkeitsverordnung - BioSt-NachV) vom 23. Juli 2009 (BGBl. I S. 2174).
Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V. (BDEW): Energie-Info Endenergieverbrauch in Deutschland.
Deutsches Biomasseforschungszentrum gGmbH (DBFZ) in Kooperation mit Fraunhofer Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES), Privates Institut für Nachhaltige Landbewirtschaftung GmbH (INL) und Bosch & Partner GmbH: Stromerzeugung aus Biomasse - Zwischen- und Endberichte.
Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW): Verkehr in Zahlen, Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung (Hrsg.).
Deutsches Windenergie-Institut GmbH (DEWI), Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (VDMA), Bundesverband Windenergie e.V. (BWE): Status der Windenergienutzung in der Bundesrepublik Deutschland, aktuelles Jahr und Vorjahre.
EP/ER: Richtlinie 2009/28/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2009 zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen und zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinien 2001/77/EG und 2003/30/EG, in der durch RL 2015/1513/EU vom 9. September 2015 (Amtsblatt L239 vom 15.9.2015) geänderten Fassung.
Erdmann, A.; Zweifel, P.: Energieökonomik - Theorie und Anwendungen, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 2008.
Grawe, J.; Nitschke, J.; Wagner, E.: Nutzung erneuerbarer Energien durch die Elektrizitätswirtschaft 1990/91.

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

- In: Verband der Elektrizitätswirtschaft – VDEW – e.V., ew (Elektrizitätswirtschaft), Jg. 90 (1991), Heft 24.
- Grawe, J.; Wagner, E.: Nutzung erneuerbarer Energien durch die Elektrizitätswirtschaft 1992, 1994, 1996; in: ew (Elektrizitätswirtschaft).
- Informationsplattform der Deutschen Übertragungsnetzbetreiber (EEG/KWKG), www.netztransparenz.de.
- Institut für Energetik und Umwelt gGmbH (IE), Leipzig, Fichtner GmbH & Co. KG, Stuttgart, Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, Jena: Monitoring zur Wirkung des novellierten Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) auf die Entwicklung der Stromerzeugung aus Biomasse.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC): Fourth Assessment Report Climate Change 2007, www.ipcc.de.
- International Energy Agency – Solar Heating and Cooling Programme (IEA-SHC) and several solar thermal trade associations: Worldwide capacity of solar thermal energy greatly underestimated, Press release 10 November 2004, www.estif.org.
- International Energy Agency (IEA), Statistische Amt der Europäischen Gemeinschaften Eurostat, United Nations/ Economic Commission for Europe (UNECE): Energy Questionnaire - Renewables and Wastes 2015.
- Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik (LIAG) (Hrsg.): Geothermisches Informationssystem für Deutschland, www.geotis.de.
- Statistisches Bundesamt (StBA): Energiesteuer - Fachserie 14 Reihe 9.3, Jahre 2008 bis 2010
- Umweltbundesamt (UBA): Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger - Bestimmung der vermiedenen Emissionen im Jahr 2016, Dessau-Roßlau, 2017.
- Umweltbundesamt (UBA): Berichterstattung unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen und dem Kyoto-Protokoll 2017, Nationaler Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990 - 2015, Dessau-Roßlau, 2017.
- United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC): Guidelines for the preparation of national communications by Parties included in Annex I to the Convention, Part I: UNFCCC reporting guidelines on annual inventories (following incorporation of the provisions of decision 15/CP.1); FCCC/SBI/2015/21.

REDAKTION UND FACHLICHE BEARBEITUNG

Umweltbundesamt (UBA), Fachgebiet I 2.5 - Energieversorgung und -daten,
Geschäftsstelle der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat), Dessau-Roßlau
unterstützt durch das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW), Stuttgart
Kontakt: AGEE-Stat@uba.de