



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: Februar 2016)

EINFÜHRUNG

ENTWICKLUNG DER ERNEUERBAREN ENERGIEN IN DEUTSCHLAND

Tab. 1	Entwicklung erneuerbaren Energien in den Jahren 1990 bis 2015
Tab. 2	Anteile erneuerbarer Energien in den Jahren 1990 bis 2015
Tab. 3	Bruttostromerzeugung aus erneuerbaren Energien in den Jahren 1990 bis 2015
Tab. 4	Installierte elektrische Leistung in den Jahren 1990 bis 2015
Tab. 5	Endenergieverbrauch Wärme in den Jahren 1990 bis 2015
Tab. 6	Endenergieverbrauch Verkehr in den Jahren 1990 bis 2015

ENERGIEDATEN FÜR DEUTSCHLAND

Tab. 7	Energiedaten für Deutschland in den Jahren 1990 bis 2015
--------	--

ERNEUERBARE ENERGIEN UND UMWELT

Tab. 8.1	Vermeidung von Treibhausgasemissionen, 1990 bis 2015
Tab. 8.2	Vermeidung von CO ₂ -Emissionen, 1990 bis 2015
Tab. 8.3	Vermeidung von säurebildenden Luftschadstoffen, 1990 bis 2015

ERNEUERBARE ENERGIEN NACH JAHREN

Tab. 1990 - 2015	Detaillierter Beitrag der erneuerbaren Energien für die Jahre 1990 bis 2015
------------------	---

ANHANG: UMRECHNUNGSFAKTOREN / ABKÜRZUNGEN

QUELLEN- und LITERATURVERZEICHNIS

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/Navigation/DE/Service/Erneuerbare_Energien_in_Zahlen/Arbeitsgruppe/arbeitsgruppe_e_e).

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 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.

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

Entwicklung erneuerbarer Energien in den Jahren 1990 bis 2015

Stand: Februar 2016

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
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	94.859	104.810	123.775	143.799	152.394	162.512	195.882
Endenergieverbrauch 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	100.839	100.489	102.768	105.953	111.853	109.319	123.224	147.802	137.615	145.731	157.708	145.514	155.159
Endenergieverbrauch Verkehr ¹⁾	465	477	609	653	982	1.175	1.414	1.725	1.872	2.312	3.736	4.908	7.181	9.541	12.320	23.216	41.093	47.116	37.177	33.035	36.044	35.212	37.267	34.466	35.702	34.263

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
Bruttoendenergieverbrauch ²⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	96.851	107.477	115.437	155.452	168.828	187.897	218.049	246.424	239.086	250.467	287.912	295.576	325.809	342.925	342.164	-
Bruttoendenergieverbrauch ³⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	153.307	176.018	206.740	230.836	225.224	244.207	275.962	286.935	307.915	322.897	345.749	-

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
Primärenergieverbrauch ⁴⁾	196	197	207	228	253	275	270	345	379	403	417	432	456	561	650	769	939	1.117	1.147	1.201	1.413	1.463	1.385	1.499	1.519	1.669

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

2) nach Energiekonzept der Bundesregierung

3) berechnet unter Berücksichtigung aller Rechenvorgaben der EU-Richtlinie 2009/28/EG

4) Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB), berechnet nach Wirkungsgradmethode, Stand: Februar 2016

Anteile erneuerbarer Energien in den Jahren 1990 bis 2015

Stand: Februar 2016

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
am Bruttostromverbrauch	3,4	3,1	3,6	3,8	4,3	4,7	4,8	4,1	4,5	5,2	6,2	6,6	7,7	7,6	9,3	10,2	11,6	14,2	15,1	16,3	17,0	20,4	23,7	25,2	27,4	32,6
am Endenergieverbrauch 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	11,1	11,3	11,9	12,2	12,5	13,2
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	5,6	6,0	5,5	5,6	5,3
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
am Bruttoendenergieverbrauch ¹⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,7	4,0	4,4	5,8	6,4	7,2	8,1	9,7	9,1	10,1	10,9	11,8	12,8	13,1	13,7	-
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	-
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
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	12,5

1) nach Energiekonzept der Bundesregierung

2) nach EU-Richtlinie 2009/28/EG

Bruttostromerzeugung aus erneuerbaren Energien in den Jahren 1990 bis 2015

Stand: Februar 2016

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
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	19.320
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	48.315	49.948	50.803	55.908	79.272
Windenergie auf See	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	174	568	722	905	1.449	8.703
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	38.432
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	9.488	10.768	11.296	12.090	11.643	11.868	11.950
biogene flüssige Brennstoffe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	20	52	136	116	719	948	1.088	1.745	1.362	363	350	279	365	385
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	13.103	15.554	19.281	25.390	27.479	29.341	30.110
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	1.390
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	538	474	435	390
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	5.800
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	130
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	94.859	104.810	123.775	143.799	152.394	162.512	195.882
davon EEG-vergütete Strommenge ⁴⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.391	18.145	24.970	28.417	38.511	43.967	51.545	67.010	71.148	75.377	82.331	103.136	118.330	125.693	136.936	-

1) bei Pumpspeicherkraftwerken nur Stromerzeugung aus natürlichem Zufluss

2) ab 2013 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; EEG-Jahresabrechnungen der Übertragungsnetzbetreiber. <http://www.netztransparenz.de>.

Installierte elektrische Leistung in den Jahren 1990 bis 2015

Stand: Februar 2016

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
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	5.588
Windenergie an Land	55	106	174	326	618	1.121	1.549	2.089	2.877	4.435	6.097	8.738	11.976	14.593	16.612	18.375	20.568	22.183	23.815	25.632	27.012	28.857	30.996	33.763	38.156	41.735
Windenergie auf See ²⁾	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	80	188	268	508	1.037	3.283
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	17.944	25.429	33.033	36.337	38.343	39.698
biogene Festbrennstoffe	64	64	65	72	80	80	93	115	135	194	304	384	523	859	1.020	1.218	1.411	1.524	1.663	1.843	1.913	1.966	2.018	2.057	2.074	2.075
biogene flüssige Brennstoffe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	6	18	21	60	177	295	341	345	333	304	250	250	195	195
Biogas und Biomethan ³⁾	1	2	2	3	4	9	15	19	43	49	78	111	160	190	249	665	1.000	1.242	1.455	1.910	2.395	3.025	3.450	3.750	4.244	4.343
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
Deponiegas	59	64	68	95	119	132	145	158	168	173	193	193	200	212	240	248	252	257	272	268	245	243	225	220	211	209
Geothermie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	5	5	5	18	24	24	24
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	21.409	24.590	27.993	31.670	34.987	39.018	46.131	55.534	65.875	76.101	82.739	90.109	97.395
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	1.905

1) inkl. installierte elektrische Leistung von Pumpspeicherkraftwerken mit natürlichem Zufluss

2) installierte elektrische Leistung von Windenergieanlagen auf See mit Netzanschluss

3) ab 2013 inklusive für die Stromerzeugung nicht relevante Leistung

4) auf Grundlage der Stromerzeugung nach Energieträger-spezifischen Volllaststunden berechnet

5) installierte Leistung von thermischen Abfallverbrennungsanlagen vollständig berücksichtigt

Endenergieverbrauch Wärme in den Jahren 1990 bis 2015

Stand: Februar 2016

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
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	70.690	63.110	66.830	69.720	56.900	61.800
biogene Festbrennstoffe (GHD) ²⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21.723	14.970	10.614	8.544	7.162	6.622	6.743	12.397	4.703	7.164	10.937	7.909	9.900
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	22.703	27.909	28.538	26.905	25.600	26.530	26.530
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	3.560	4.040	4.649	5.761	5.532	5.465	6.005
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	3.336	3.189	2.397	2.104	2.047	2.198	2.013
Biogas und Biomethan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300	444	820	1.344	3.652	3.495	5.299	8.004	9.899	10.684	14.011	15.256	15.980
Klärgas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.658	1.791	1.888	1.679	1.670	1.732	1.697	1.702	1.778	1.735	1.807	1.820	1.979
Deponiegas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	177	192	266	270	259	195	184	129	115	105	101	105	110
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	9.028	11.645	11.380	11.624
Solarthermie	130	170	220	280	360	440	550	690	830	1.090	1.290	1.620	1.910	2.520	2.560	3.030	3.550	3.940	4.490	5.280	5.630	6.440	6.700	6.770	7.290	7.810
tiefe Geothermie ⁶⁾	100	100	100	100	100	100	111	111	113	113	113	114	114	445	464	501	525	524	528	599	673	722	804	864	1.058	1.058
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	8.674	9.603	10.350
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	100.839	100.489	102.768	105.953	111.853	109.319	123.224	147.802	137.615	145.731	157.708	145.514	155.159

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; 2014/2015 vorläufige Schätzung ZSW

2) nach Johann-Heinrich-von-Thünen-Institut; 2014/2015 vorläufige Schätzung Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW)

3) Industrie = Betriebe des Bergbaus, der Gewinnung von Steinen und Erden sowie des Verarbeitenden Gewerbes, ab 2013 inkl. Klärschlamm

4) Heizwerke und Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung, ab 2013 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); 2014/2015 Fortschreibung ZSW

Endenergieverbrauch Verkehr in den Jahren 1990 bis 2015

Stand: Februar 2016

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
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	23.244	24.530	21.988	22.792	21.247
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
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	8.651
Biomethan ²⁾	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	15	162	190	404	557	580	530
Stromverbrauch Verkehr ³⁾	465	475	536	570	662	761	794	691	724	823	986	1.082	1.247	995	1.202	1.343	1.475	1.743	1.682	1.896	2.060	2.479	2.864	3.020	3.206	3.814
Gesamt	465	477	609	653	982	1.175	1.414	1.725	1.872	2.312	3.736	4.908	7.181	9.541	12.320	23.216	41.093	47.116	37.177	33.035	36.044	35.212	37.267	34.466	35.702	34.263

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
Biodiesel ¹⁾	0	0	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	2.063	2.159	2.013
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
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
Biomethan ²⁾	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11	12	26	36	38	35
Gesamt	0	0	7	8	31	40	60	100	111	144	266	370	574	828	1.095	2.183	3.972	4.514	3.607	3.262	3.609	3.528	3.614	3.306	3.432	3.223

1) Verbrauch von Biodiesel im Verkehrssektor

2) über die Energiesteuer entlastete oder über die Biokraftstoffquote vermarktete Biomethanmengen, physische Mengen berechnet nach EU-Richtlinie 2009/28/EG

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

Energiedaten für Deutschland in den Jahren 1990 bis 2015

Stand: Februar 2016

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
Bruttostromverbrauch ¹⁾	550,7	539,6	532,9	528,0	530,8	541,6	547,4	550,0	556,6	557,3	579,6	585,1	587,4	600,7	610,2	614,1	619,8	621,5	618,2	581,3	615,4	606,8	607,1	604,9	592,2	600,0
Endenergieverbrauch Wärme 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	1.215,4	1.222,1	1.290,5	1.167,6	1.176,0
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	638,0	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
Bruttoendenergieverbrauch ⁴⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.497	9.751	9.490	9.645	9.564	9.445	9.652	9.116	9.429	8.896	9.492	9.035	9.169	9.393	9.004	-

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
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	13.157	13.306

1) Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB), Stand: Februar 2016

2) Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) nach Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB)

3) Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB), Stand: Februar 2016

4) berechnet nach den Vorgaben der EU-Richtlinie 2009/28/EG

5) Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB), berechnet nach Wirkungsgradmethode; Stand: August 2015

Vermeidung von Treibhausgasemissionen

Stand: Februar 2016

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
durch EE Bruttostromerzeugung	21.212	18.317	21.386	22.216	24.957	27.509	27.343	22.488	23.973	28.263	34.369	37.145	43.548	42.756	53.286	57.653	55.433	64.694	63.557	65.710	71.733	88.440	89.727	94.020	99.849	122.076
durch EE Endenergieverbrauch Wärme	9.913	9.955	9.970	9.989	10.014	10.041	9.994	15.474	17.086	17.355	17.508	19.710	19.316	30.853	30.369	30.658	29.925	31.054	30.264	33.652	40.245	36.852	38.874	42.049	37.928	40.583
durch EE Endenergieverbrauch Verkehr ¹⁾	0	0	11	13	46	60	90	152	170	221	399	552	845	1.208	1.572	3.147	5.841	6.676	5.171	4.435	4.843	4.802	5.484	5.074	5.204	4.871
vermeidene Treibhausgase gesamt	31.125	28.272	31.367	32.218	35.017	37.610	37.426	38.113	41.228	45.839	52.277	57.407	63.710	74.817	85.227	91.458	91.198	102.424	98.993	103.797	116.822	130.094	134.085	141.143	142.981	167.530

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
Vermeidungsfaktor EE Bruttostromerzeugung	1.120	1.113	1.112	1.104	1.098	1.087	1.048	994	959	982	954	964	965	938	941	922	774	732	682	693	684	715	624	617	614	623
Vermeidungsfaktor EE Endenergieverbrauch Wärme	306	306	306	306	306	306	302	308	307	302	302	303	300	306	302	298	282	278	277	273	272	268	267	267	261	262
Vermeidungsfaktor EE Endenergieverbrauch Verkehr ¹⁾	0	139	150	153	144	146	145	147	148	149	145	144	142	141	141	144	147	147	146	142	143	147	159	161	160	160

1) biogene Kraftstoffe im Verkehrssektor

Vermeidung von CO₂-Emissionen

Stand: Februar 2016

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
durch EE Bruttostromerzeugung	21.018	18.149	21.185	22.004	24.714	27.220	27.032	22.184	23.564	27.715	33.330	36.307	42.293	41.167	51.081	55.183	53.131	62.714	62.428	65.668	71.905	88.020	91.007	95.744	101.620	122.198
durch EE Endenergieverbrauch Wärme	9.676	9.717	9.731	9.750	9.774	9.799	9.740	15.159	16.740	16.967	17.114	19.338	18.925	30.053	29.549	29.913	29.782	31.126	30.352	33.949	40.614	37.341	39.376	42.726	38.823	41.463
durch EE Endenergieverbrauch Verkehr ¹⁾	0	0	16	19	69	90	135	225	251	325	596	827	1.277	1.833	2.376	4.693	8.603	9.638	7.481	6.480	7.080	6.787	7.252	6.607	6.849	6.411
vermiedene CO₂-Emissionen gesamt	30.695	27.866	30.933	31.772	34.557	37.109	36.907	37.568	40.555	45.007	51.040	56.471	62.495	73.053	83.006	89.789	91.516	103.479	100.261	106.096	119.600	132.148	137.635	145.077	147.292	170.072

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
Vermeidungsfaktor EE Bruttostromerzeugung	1.110	1.102	1.101	1.094	1.088	1.076	1.036	981	943	963	925	942	937	903	902	883	742	710	669	692	686	711	633	628	625	624
Vermeidungsfaktor EE Endenergieverbrauch Wärme	299	299	299	299	298	298	294	301	300	296	295	297	294	298	294	291	281	278	278	276	275	271	270	271	267	267
Vermeidungsfaktor EE Endenergieverbrauch Verkehr ¹⁾	0	213	223	226	217	218	217	218	218	219	217	216	215	214	214	215	217	212	211	208	208	207	211	210	211	211

1) biogene Kraftstoffe im Verkehrssektor

Vermeidung von säurebildenden Luftschadstoffen ²⁾

Stand: Februar 2016

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
durch EE Bruttostromerzeugung	121	103	121	125	140	154	127	81	62	55	40	41	44	35	40	41	39	40	34	31	33	44	35	35	37	56
durch EE Endenergieverbrauch Wärme	15	16	16	16	16	16	14	20	19	17	16	17	15	25	24	23	-17	-22	-15	-20	-25	-26	-25	-25	-28	-27
durch EE Endenergieverbrauch Verkehr ¹⁾	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	-1	-1	-2	-3	-6	-12	-24	-16	-12	-13	-11	-12	-13	-11	-10
vermiedene Säurebildner ²⁾ gesamt	136	119	136	141	156	169	140	102	81	72	55	57	57	59	62	58	10	-5	2	0	-5	7	-2	-3	-2	19

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
Vermeidungsfaktor EE Bruttostromerzeugung	6,4	6,3	6,3	6,2	6,2	6,1	4,8	3,6	2,5	1,9	1,1	1,1	1,0	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5	0,4	0,3	0,3	0,4	0,2	0,2	0,2	0,3
Vermeidungsfaktor EE Endenergieverbrauch Wärme	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2	-0,2	-0,2	-0,1	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2
Vermeidungsfaktor EE Endenergieverbrauch Verkehr ¹⁾	0,0	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,3	-0,3	-0,5	-0,5	-0,4	-0,4	-0,3	-0,4	-0,4	-0,3	-0,3

1) biogene Kraftstoffe im Verkehrssektor

2) als säurebildende Luftschadstoffe wurden nur SO₂ und NO_x berücksichtigt



Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 1990

Stand: Februar 2016

		EE 1990	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	17.426	3,2	20.263
	Windenergie	71	0,0	36
	Photovoltaik	1	0,0	0
	biogene Festbrennstoffe	4	0,0	2
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0,0	0
	Biogas	1	0,0	1
	Klärgas	29	0,0	32
	Deponiegas	188	0,0	208
	biogener Anteil des Abfalls	1.213	0,2	670
	Geothermie	0	0,0	0
	Summe	18.933	3,4	21.212
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	25.355	1,7	8.132
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	2.909	0,2	927
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	1	0,0	0
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0,0	0
	biogene gasförmige Brennstoffe	0	0,0	0
	biogener Anteil des Abfalls	2.308	0,2	753
	Solarthermie	130	0,0	37
	tiefe Geothermie	100	0,0	29
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.577	0,1	35
Summe	32.380	2,1	9.913	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	0	0,0	0
	Pflanzenöl	0	0,0	0
	Bioethanol	0	0,0	0
	Stromverbrauch Verkehr	465	0,1	
	Summe	465	0,1	0



Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 1991

Stand: Februar 2016

		EE 1991	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	14.891	2,8	17.316
	Windenergie	100	0,0	50
	Photovoltaik	1	0,0	0
	biogene Festbrennstoffe	9	0,0	5
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0,0	0
	Biogas	2	0,0	2
	Klärgas	25	0,0	28
	Deponiegas	224	0,0	248
	biogener Anteil des Abfalls	1.211	0,2	668
	Geothermie	0	0,0	0
	Summe	16.463	3,1	18.317
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	25.448	1,7	8.161
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	2.909	0,2	927
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	3	0,0	1
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0,0	0
	biogene gasförmige Brennstoffe	0	0,0	0
	biogener Anteil des Abfalls	2.308	0,2	753
	Solarthermie	170	0,0	48
	tiefe Geothermie	100	0,0	29
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.583	0,1	35
Summe	32.521	2,2	9.955	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	2	0,0	0
	Pflanzenöl	0	0,0	0
	Bioethanol	0	0,0	0
	Stromverbrauch Verkehr	475	0,1	
	Summe	477	0,1	0



Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 1992

Stand: Februar 2016

		EE 1992	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	17.397	3,3	20.230
	Windenergie	275	0,1	138
	Photovoltaik	4	0,0	2
	biogene Festbrennstoffe	14	0,0	8
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0,0	0
	Biogas	3	0,0	2
	Klärgas	20	0,0	22
	Deponiegas	259	0,0	287
	biogener Anteil des Abfalls	1.262	0,2	697
	Geothermie	0	0,0	0
	Summe	19.234	3,6	21.386
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	25.448	1,8	8.161
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	2.909	0,2	927
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	5	0,0	2
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0,0	0
	biogene gasförmige Brennstoffe	0	0,0	0
	biogener Anteil des Abfalls	2.308	0,2	753
	Solarthermie	220	0,0	62
	tiefe Geothermie	100	0,0	29
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.594	0,1	35
Summe	32.584	2,3	9.970	
Endenergie- verbrauch Verkehr	Biodiesel	52	0,0	7
	Pflanzenöl	21	0,0	4
	Bioethanol	0	0,0	0
	Stromverbrauch Verkehr	536	0,1	
	Summe	609	0,1	11



Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 1993

Stand: Februar 2016

		EE 1993	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	17.878	3,4	20.789
	Windenergie	600	0,1	302
	Photovoltaik	3	0,0	1
	biogene Festbrennstoffe	32	0,0	18
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0,0	0
	Biogas	4	0,0	3
	Klärgas	24	0,0	27
	Deponiegas	372	0,1	412
	biogener Anteil des Abfalls	1.203	0,2	664
	Geothermie	0	0,0	0
	Summe	20.116	3,8	22.216
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	25.448	1,8	8.161
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	2.909	0,2	927
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	11	0,0	4
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0,0	0
	biogene gasförmige Brennstoffe	0	0,0	0
	biogener Anteil des Abfalls	2.308	0,2	753
	Solarthermie	280	0,0	79
	tiefe Geothermie	100	0,0	29
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.603	0,1	35
Summe	32.659	2,3	9.989	
Endenergie- verbrauch Verkehr	Biodiesel	52	0,0	7
	Pflanzenöl	31	0,0	5
	Bioethanol	0	0,0	0
	Stromverbrauch Verkehr	570	0,1	
	Summe	653	0,1	13



Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 1994

Stand: Februar 2016

		EE 1994	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	19.930	3,8	23.175
	Windenergie	909	0,2	457
	Photovoltaik	7	0,0	3
	biogene Festbrennstoffe	51	0,0	29
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0,0	0
	Biogas	6	0,0	5
	Klärgas	27	0,0	30
	Deponiegas	485	0,1	537
	biogener Anteil des Abfalls	1.306	0,2	721
	Geothermie	0	0,0	0
	Summe	22.721	4,3	24.957
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	25.448	1,8	8.161
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	2.909	0,2	927
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	18	0,0	6
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0,0	0
	biogene gasförmige Brennstoffe	0	0,0	0
	biogener Anteil des Abfalls	2.308	0,2	753
	Solarthermie	360	0,0	102
	tiefe Geothermie	100	0,0	29
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.608	0,1	36
Summe	32.751	2,4	10.014	
Endenergie- verbrauch Verkehr	Biodiesel	289	0,0	41
	Pflanzenöl	31	0,0	5
	Bioethanol	0	0,0	0
	Stromverbrauch Verkehr	662	0,1	
	Summe	982	0,2	46

Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 1995

Stand: Februar 2016

		EE 1995	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	21.780	4,0	25.326
	Windenergie	1.500	0,3	754
	Photovoltaik	7	0,0	3
	biogene Festbrennstoffe	85	0,0	48
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0,0	0
	Biogas	18	0,0	15
	Klärgas	34	0,0	38
	Deponiegas	525	0,1	581
	biogener Anteil des Abfalls	1.348	0,2	744
	Geothermie	0	0,0	0
	Summe	25.297	4,7	27.509
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	25.448	1,8	8.161
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	2.909	0,2	927
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	30	0,0	10
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0,0	0
	biogene gasförmige Brennstoffe	0	0,0	0
	biogener Anteil des Abfalls	2.308	0,2	753
	Solarthermie	440	0,0	125
	tiefe Geothermie	100	0,0	29
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.605	0,1	35
Summe	32.840	2,3	10.041	
Endenergie- verbrauch Verkehr	Biodiesel	362	0,1	51
	Pflanzenöl	52	0,0	9
	Bioethanol	0	0,0	0
	Stromverbrauch Verkehr	761	0,1	
	Summe	1.175	0,2	60



Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 1996

Stand: Februar 2016

		EE 1996	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	21.957	4,0	24.884
	Windenergie	2.032	0,4	1.004
	Photovoltaik	12	0,0	5
	biogene Festbrennstoffe	118	0,0	63
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0,0	0
	Biogas	31	0,0	25
	Klärgas	41	0,0	44
	Deponiegas	565	0,1	609
	biogener Anteil des Abfalls	1.343	0,2	709
	Geothermie	0	0,0	0
	Summe	26.099	4,8	27.343
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	25.448	1,7	8.069
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	2.788	0,2	870
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	41	0,0	13
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0,0	0
	biogene gasförmige Brennstoffe	0	0,0	0
	biogener Anteil des Abfalls	2.538	0,2	811
	Solarthermie	550	0,0	155
	tiefe Geothermie	111	0,0	32
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.601	0,1	44
Summe	33.077	2,2	9.994	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	568	0,1	81
	Pflanzenöl	52	0,0	9
	Bioethanol	0	0,0	0
	Stromverbrauch Verkehr	794	0,1	
	Summe	1.414	0,2	90



Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 1997

Stand: Februar 2016

		EE 1997	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	17.357	3,2	19.509
	Windenergie	2.966	0,5	1.427
	Photovoltaik	18	0,0	8
	biogene Festbrennstoffe	179	0,0	93
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0,0	0
	Biogas	44	0,0	35
	Klärgas	48	0,0	51
	Deponiegas	605	0,1	646
	biogener Anteil des Abfalls	1.397	0,3	718
	Geothermie	0	0,0	0
	Summe	22.614	4,1	22.488
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	42.740	2,9	13.554
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	2.788	0,2	885
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	63	0,0	20
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0,0	0
	biogene gasförmige Brennstoffe	0	0,0	0
	biogener Anteil des Abfalls	2.290	0,2	725
	Solarthermie	690	0,0	194
	tiefe Geothermie	111	0,0	32
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.608	0,1	64
	Summe	50.290	3,4	15.474
Endenergie- verbrauch Verkehr	Biodiesel	930	0,1	133
	Pflanzenöl	104	0,0	18
	Bioethanol	0	0,0	0
	Stromverbrauch Verkehr	691	0,1	
	Summe	1.725	0,3	152



Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 1998

Stand: Februar 2016

		EE 1998	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	17.216	3,1	19.058
	Windenergie	4.489	0,8	2.383
	Photovoltaik	35	0,0	15
	biogene Festbrennstoffe	210	0,0	121
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0,0	0
	Biogas	118	0,0	97
	Klärgas	633	0,1	666
	Deponiegas	677	0,1	712
	biogener Anteil des Abfalls	1.618	0,3	921
	Geothermie	0	0,0	0
	Summe	24.996	4,5	23.973
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	44.369	3,1	14.031
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	3.959	0,3	1.275
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	74	0,0	23
	biogene flüssige Brennstoffe	3	0,0	1
	biogene gasförmige Brennstoffe	1.335	0,1	1
	biogener Anteil des Abfalls	3.405	0,2	1.076
	Solarthermie	830	0,1	233
	tiefe Geothermie	113	0,0	32
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.631	0,1	61
	Summe	55.719	3,9	16.733
Endenergie- verbrauch Verkehr	Biodiesel	1.033	0,2	149
	Pflanzenöl	115	0,0	20
	Bioethanol	0	0,0	0
	Stromverbrauch Verkehr	724	0,1	
	Summe	1.872	0,3	170
			am Bruttostromverbrauch	
			am Endenergieverbrauch Wärme	
			am Endenergie- verbrauch Verkehr	



Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 1999

Stand: Februar 2016

		EE 1999	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	19.647	3,5	21.995
	Windenergie	5.528	1,0	3.302
	Photovoltaik	30	0,0	13
	biogene Festbrennstoffe	246	0,0	160
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0,0	0
	Biogas	145	0,0	127
	Klärgas	727	0,1	774
	Deponiegas	727	0,1	774
	biogener Anteil des Abfalls	1.740	0,3	1.119
	Geothermie	0	0,0	0
	Summe	28.790	5,2	28.263
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	45.590	3,4	14.218
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	3.917	0,3	1.227
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	86	0,0	26
	biogene flüssige Brennstoffe	2	0,0	0
	biogene gasförmige Brennstoffe	1.263	0,1	2
	biogener Anteil des Abfalls	3.674	0,3	1.136
	Solarthermie	1.090	0,1	304
	tiefe Geothermie	113	0,0	31
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.661	0,1	72
	Summe	57.396	4,3	17.017
Endenergie- verbrauch Verkehr	Biodiesel	1.343	0,2	196
	Pflanzenöl	146	0,0	26
	Bioethanol	0	0,0	0
	Stromverbrauch Verkehr	823	0,1	
	Summe	2.312	0,3	221



Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 2000

Stand: Februar 2016

		EE 2000	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	21.732	3,7	23.769
	Windenergie	9.513	1,6	6.523
	Photovoltaik	60	0,0	29
	biogene Festbrennstoffe	925	0,2	688
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0,0	0
	Biogas	445	0,1	424
	Klärgas	705	0,1	732
	Deponiegas	812	0,1	843
	biogener Anteil des Abfalls	1.844	0,3	1.362
	Geothermie	0	0,0	0
	Summe	36.036	6,2	34.369
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	45.834	3,5	14.245
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	3.898	0,3	1.233
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	324	0,0	99
	biogene flüssige Brennstoffe	8	0,0	2
	biogene gasförmige Brennstoffe	1.355	0,1	5
	biogener Anteil des Abfalls	3.548	0,3	1.105
	Solarthermie	1.290	0,1	359
	tiefe Geothermie	113	0,0	32
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.695	0,1	79
	Summe	58.065	4,4	17.158
Endenergie- verbrauch Verkehr	Biodiesel	2.583	0,4	370
	Pflanzenöl	167	0,0	29
	Bioethanol	0	0,0	0
	Stromverbrauch Verkehr	986	0,1	
	Summe	3.736	0,5	399



Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 2001

Stand: Februar 2016

		EE 2001	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	22.733	3,9	25.257
	Windenergie	10.509	1,8	7.614
	Photovoltaik	76	0,0	34
	biogene Festbrennstoffe	1.112	0,2	872
	biogene flüssige Brennstoffe	15	0,0	9
	Biogas	745	0,1	346
	Klärgas	735	0,1	776
	Deponiegas	748	0,1	790
	biogener Anteil des Abfalls	1.859	0,3	1.448
	Geothermie	0	0,0	0
	Summe	38.532	6,6	37.145
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	52.307	3,7	16.341
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	4.161	0,3	1.274
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	389	0,0	118
	biogene flüssige Brennstoffe	10	0,0	2
	biogene gasförmige Brennstoffe	1.353	0,1	14
	biogener Anteil des Abfalls	3.421	0,2	1.058
	Solarthermie	1.620	0,1	451
	tiefe Geothermie	114	0,0	32
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.744	0,1	86
	Summe	65.119	4,7	19.376
Endenergie- verbrauch Verkehr	Biodiesel	3.617	0,5	515
	Pflanzenöl	209	0,0	37
	Bioethanol	0	0,0	0
	Stromverbrauch Verkehr	1.082	0,2	
	Summe	4.908	0,7	552



Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 2002

Stand: Februar 2016

		EE 2002	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	23.124	3,9	25.752
	Windenergie	15.786	2,7	12.574
	Photovoltaik	162	0,0	74
	biogene Festbrennstoffe	1.485	0,3	1.283
	biogene flüssige Brennstoffe	20	0,0	14
	Biogas	1.046	0,2	542
	Klärgas	777	0,1	822
	Deponiegas	771	0,1	816
	biogener Anteil des Abfalls	1.949	0,3	1.673
	Geothermie	0	0,0	0
	Summe	45.120	7,7	43.548
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	50.963	3,8	15.805
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	4.273	0,3	1.313
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	520	0,0	157
	biogene flüssige Brennstoffe	48	0,0	13
	biogene gasförmige Brennstoffe	1.438	0,1	26
	biogener Anteil des Abfalls	3.295	0,2	1.014
	Solarthermie	1.910	0,1	530
	tiefe Geothermie	114	0,0	31
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.822	0,1	92
	Summe	64.383	4,8	18.982
Endenergie- verbrauch Verkehr	Biodiesel	5.683	0,8	801
	Pflanzenöl	251	0,0	44
	Bioethanol	0	0,0	0
	Stromverbrauch Verkehr	1.247	0,2	
	Summe	7.181	1,1	845
			am Bruttostromverbrauch	
			am Endenergieverbrauch Wärme	
			am Endenergie- verbrauch Verkehr	



Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 2003

Stand: Februar 2016

		EE 2003	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	17.722	3,0	19.309
	Windenergie	18.713	3,1	15.613
	Photovoltaik	313	0,1	148
	biogene Festbrennstoffe	3.285	0,5	2.989
	biogene flüssige Brennstoffe	52	0,0	38
	Biogas	1.518	0,3	826
	Klärgas	955	0,2	988
	Deponiegas	793	0,1	820
	biogener Anteil des Abfalls	2.238	0,4	2.025
	Geothermie	0	0,0	0
	Summe	45.589	7,6	42.756
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	52.880	3,9	16.269
	biogene Festbrennstoffe (GHD)	21.723	1,6	7.249
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	12.396	0,9	3.778
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	983	0,1	298
	biogene flüssige Brennstoffe	192	0,0	55
	Biogas	300	0,0	47
	Klärgas	1.658	0,1	440
	Deponiegas	177	0,0	47
	biogener Anteil des Abfalls	5.642	0,4	1.744
	Solarthermie	2.520	0,2	696
	tiefe Geothermie	445	0,0	123
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.923	0,1	106
	Summe	100.839	7,5	30.853
Endenergie- verbrauch Verkehr	Biodiesel	8.254	1,3	1.157
	Pflanzenöl	292	0,0	51
	Bioethanol	0	0,0	0
	Stromverbrauch Verkehr	995	0,2	
	Summe	9.541	1,5	1.208



Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 2004

Stand: Februar 2016

		EE 2004	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	20.095	3,3	21.673
	Windenergie	25.509	4,2	21.862
	Photovoltaik	557	0,1	268
	biogene Festbrennstoffe	4.997	0,8	4.644
	biogene flüssige Brennstoffe	136	0,0	102
	Biogas	1.111	0,2	634
	Klärgas	986	0,2	1.009
	Deponiegas	988	0,2	1.011
	biogener Anteil des Abfalls	2.253	0,4	2.082
	Geothermie	0,2	0,0	0
	Summe	56.632	9,3	53.286
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	51.620	3,9	15.718
	biogene Festbrennstoffe (GHD)	14.970	1,1	4.947
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	18.313	1,4	5.661
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	1.733	0,1	546
	biogene flüssige Brennstoffe	312	0,0	52
	Biogas	444	0,0	69
	Klärgas	1.791	0,1	473
	Deponiegas	192	0,0	51
	biogener Anteil des Abfalls	6.034	0,5	1.937
	Solarthermie	2.560	0,2	704
	tiefe Geothermie	464	0,0	134
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	2.056	0,2	74
	Summe	100.489	7,6	30.369
Endenergie- verbrauch Verkehr	Biodiesel	10.287	1,6	1.432
	Pflanzenöl	345	0,1	61
	Bioethanol	486	0,1	80
	Stromverbrauch Verkehr	1.202	0,2	
	Summe	12.320	1,9	1.572



Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 2005

Stand: Februar 2016

		EE 2005	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	19.638	3,2	21.302
	Windenergie	27.229	4,4	22.974
	Photovoltaik	1.282	0,2	612
	biogene Festbrennstoffe	7.126	1,2	6.542
	biogene flüssige Brennstoffe	116	0,0	86
	Biogas	1.696	0,3	942
	Klärgas	1.096	0,2	1.128
	Deponiegas	1.068	0,2	1.099
	biogener Anteil des Abfalls	3.252	0,5	2.968
	Geothermie	0,2	0,0	0
	Summe	62.503	10,2	57.653
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	52.400	4,1	15.933
	biogene Festbrennstoffe (GHD)	10.614	0,8	3.496
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	21.052	1,6	6.489
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	2.031	0,2	608
	biogene flüssige Brennstoffe	709	0,1	116
	Biogas	820	0,1	129
	Klärgas	1.888	0,1	502
	Deponiegas	266	0,0	71
	biogener Anteil des Abfalls	7.199	0,6	2.198
	Solarthermie	3.030	0,2	831
	tiefe Geothermie	501	0,0	137
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	2.258	0,2	149
	Summe	102.768	8,0	30.658
Endenergie- verbrauch Verkehr	Biodiesel	18.046	2,9	2.509
	Pflanzenöl	2.047	0,3	360
	Bioethanol	1.780	0,3	279
	Stromverbrauch Verkehr	1.343		
	Summe	23.216	3,7	3.147



Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 2006

Stand: Februar 2016

		EE 2006	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	20.008	3,2	17.224
	Windenergie	30.710	5,0	23.533
	Photovoltaik	2.220	0,4	1.324
	biogene Festbrennstoffe	8.579	1,4	7.028
	biogene flüssige Brennstoffe	719	0,1	318
	Biogas	3.346	0,5	1.097
	Klärgas	1.057	0,2	803
	Deponiegas	1.092	0,2	830
	biogener Anteil des Abfalls	3.907	0,6	3.275
	Geothermie	0,4	0,0	0
	Summe	71.638	11,6	55.433
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	55.790	4,2	16.774
	biogene Festbrennstoffe (GHD)	8.544	0,6	2.782
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	19.866	1,5	5.193
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	1.977	0,2	445
	biogene flüssige Brennstoffe	1.275	0,1	195
	Biogas	1.344	0,1	236
	Klärgas	1.679	0,1	468
	Deponiegas	270	0,0	76
	biogener Anteil des Abfalls	8.390	0,6	2.470
	Solarthermie	3.550	0,3	960
	tiefe Geothermie	525	0,0	141
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	2.743	0,2	186
	Summe	105.953	8,0	29.925
Endenergie- verbrauch Verkehr	Biodiesel	28.364	4,5	3.938
	Pflanzenöl	7.426	1,2	1.305
	Bioethanol	3.828	0,6	598
	Stromverbrauch Verkehr	1.475		
	Summe	41.093	6,5	5.841



Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 2007

Stand: Februar 2016

		EE 2007	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	21.170	3,4	17.530
	Windenergie	39.713	6,4	30.168
	Photovoltaik	3.075	0,5	1.829
	biogene Festbrennstoffe	8.436	1,4	6.758
	biogene flüssige Brennstoffe	948	0,2	417
	Biogas	8.406	1,4	2.731
	Klärgas	1.033	0,2	782
	Deponiegas	1.009	0,2	764
	biogener Anteil des Abfalls	4.531	0,7	3.715
	Geothermie	0,4	0,0	0
	Summe	88.321	14,2	64.694
	Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	54.190	4,6
biogene Festbrennstoffe (GHD)		7.162	0,6	2.346
biogene Festbrennstoffe (Industrie)		22.080	1,9	5.814
biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)		2.228	0,2	489
biogene flüssige Brennstoffe		1.872	0,2	293
Biogas		3.652	0,3	641
Klärgas		1.670	0,1	465
Deponiegas		259	0,0	72
biogener Anteil des Abfalls		10.832	0,9	3.127
Solarthermie		3.940	0,3	1.066
tiefe Geothermie		524	0,0	137
oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme		3.444	0,3	221
Summe		111.853	9,5	31.054
Endenergie- verbrauch Verkehr	Biodiesel	33.182	5,3	4.591
	Pflanzenöl	8.752	1,4	1.538
	Bioethanol	3.439	0,5	547
	Stromverbrauch Verkehr	1.743		
	Summe	47.116	7,5	6.676



Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 2008

Stand: Februar 2016

		EE 2008	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	20.443	3,3	15.869
	Windenergie	40.574	6,6	28.857
	Photovoltaik	4.420	0,7	2.990
	biogene Festbrennstoffe	9.074	1,5	6.833
	biogene flüssige Brennstoffe	1.088	0,2	467
	Biogas & Biomethan	11.001	1,8	3.463
	Klärgas	1.094	0,2	817
	Deponiegas	864	0,1	645
	biogener Anteil des Abfalls	4.671	0,8	3.605
	Geothermie	18	0,0	10
	Summe	93.247	15,1	63.557
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	56.760	4,4	17.030
	biogene Festbrennstoffe (GHD)	6.622	0,5	2.147
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	19.624	1,5	5.262
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	2.745	0,2	628
	biogene flüssige Brennstoffe	2.645	0,2	484
	Biogas & Biomethan	3.495	0,3	624
	Klärgas	1.732	0,1	487
	Deponiegas	195	0,0	55
	biogener Anteil des Abfalls	6.248	0,5	1.862
	Solarthermie	4.490	0,3	1.209
	tiefe Geothermie	528	0,0	143
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	4.235	0,3	332
	Summe	109.319	8,5	30.264
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	26.630	4,3	3.717
	Pflanzenöl	4.188	0,7	736
	Bioethanol	4.673	0,8	718
	Biomethan	4	0,0	1
	Stromverbrauch Verkehr	1.682		
	Summe	37.177	6,0	5.171



Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 2009

Stand: Februar 2016

		EE 2009	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	19.031	3,3	15.166
	Windenergie an Land	38.610	6,6	28.501
	Windenergie auf See	38	0,0	28
	Photovoltaik	6.583	1,1	4.531
	biogene Festbrennstoffe	9.488	1,6	7.359
	biogene flüssige Brennstoffe	1.745	0,3	788
	Biogas & Biomethan	13.103	2,3	4.415
	Klärgas	1.131	0,2	869
	Deponiegas	788	0,1	606
	biogener Anteil des Abfalls	4.323	0,7	3.435
	Geothermie	19	0,0	11
	Summe	94.859	16,3	65.710
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	62.010	5,2	18.551
	biogene Festbrennstoffe (GHD)	6.743	0,6	2.178
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	22.703	1,9	6.117
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	3.560	0,3	825
	biogene flüssige Brennstoffe	3.336	0,3	534
	Biogas & Biomethan	5.299	0,4	930
	Klärgas	1.697	0,1	471
	Deponiegas	184	0,0	51
	biogener Anteil des Abfalls	6.530	0,5	1.966
	Solarthermie	5.280	0,4	1.417
	tiefe Geothermie	599	0,1	165
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	5.283	0,4	447
Summe	123.224	10,4	33.652	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	23.411	3,8	3.242
	Pflanzenöl	1.044	0,2	183
	Bioethanol	6.669	1,1	1.008
	Biomethan	15	0,0	3
	Stromverbrauch Verkehr	1.896	-	-
	Summe	33.035	5,4	4.435



Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 2010

Stand: Februar 2016

		EE 2010	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	20.953	3,4	16.618
	Windenergie an Land	37.619	6,1	27.664
	Windenergie auf See	174	0,0	128
	Photovoltaik	11.729	1,9	8.054
	biogene Festbrennstoffe	10.768	1,7	8.299
	biogene flüssige Brennstoffe	1.362	0,2	607
	Biogas & Biomethan	15.554	2,5	5.169
	Klärgas	1.203	0,2	918
	Deponiegas	674	0,1	514
	biogener Anteil des Abfalls	4.746	0,8	3.747
	Geothermie	28	0,0	16
	Summe	104.810	17,0	71.733
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	70.690	5,3	21.090
	biogene Festbrennstoffe (GHD)	12.397	0,9	3.986
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	27.909	2,1	7.390
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	4.040	0,3	922
	biogene flüssige Brennstoffe	3.189	0,2	547
	Biogas & Biomethan	8.004	0,6	1.408
	Klärgas	1.702	0,1	473
	Deponiegas	129	0,0	36
	biogener Anteil des Abfalls	7.260	0,5	2.158
	Solarthermie	5.630	0,4	1.508
	tiefe Geothermie	673	0,1	182
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	6.179	0,5	545
	Summe	147.802	11,1	40.245
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	24.474	4,0	3.367
	Pflanzenöl	637	0,1	112
	Bioethanol	8.711	1,4	1.337
	Biomethan	162	0,0	27
	Stromverbrauch Verkehr	2.060	-	-
	Summe	36.044	5,8	4.843



Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 2011

Stand: Februar 2016

		EE 2011	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	17.671	2,9	14.575
	Windenergie an Land	48.315	8,0	37.872
	Windenergie auf See	568	0,1	428
	Photovoltaik	19.599	3,2	13.996
	biogene Festbrennstoffe	11.296	1,9	9.006
	biogene flüssige Brennstoffe	363	0,1	170
	Biogas & Biomethan	19.281	3,2	7.003
	Klärgas	1.280	0,2	1.005
	Deponiegas	628	0,1	494
	biogener Anteil des Abfalls	4.755	0,8	3.881
	Geothermie	19	0,0	11
	Summe	123.775	20,4	88.440
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	63.110	5,2	18.924
	biogene Festbrennstoffe (GHD)	4.703	0,4	1.499
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	28.538	2,3	7.645
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	4.649	0,4	1.075
	biogene flüssige Brennstoffe	2.397	0,2	444
	Biogas & Biomethan	9.899	0,8	1.765
	Klärgas	1.778	0,1	498
	Deponiegas	115	0,0	32
	biogener Anteil des Abfalls	8.140	0,7	2.444
	Solarthermie	6.440	0,5	1.727
	tiefe Geothermie	722	0,1	198
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	7.124	0,6	600
Summe	137.615	11,3	36.852	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	23.244	3,7	3.469
	Pflanzenöl	209	0,0	37
	Bioethanol	9.090	1,5	1.264
	Biomethan	190	0,0	32
	Stromverbrauch Verkehr	2.479	-	-
	Summe	35.212	5,6	4.802



Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 2012

Stand: Februar 2016

		EE 2012	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	22.091	3,6	16.739
	Windenergie an Land	49.948	8,2	33.972
	Windenergie auf See	722	0,1	494
	Photovoltaik	26.380	4,3	16.587
	biogene Festbrennstoffe	12.090	2,0	8.963
	biogene flüssige Brennstoffe	350	0,1	146
	Biogas & Biomethan	25.390	4,2	7.686
	Klärgas	1.314	0,2	965
	Deponiegas	538	0,1	395
	biogener Anteil des Abfalls	4.951	0,8	3.764
	Geothermie	25	0,0	14
	Summe	143.799	23,7	89.727
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	66.830	5,5	20.083
	biogene Festbrennstoffe (GHD)	7.164	0,6	2.285
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	26.905	2,2	7.032
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	5.761	0,5	1.344
	biogene flüssige Brennstoffe	2.104	0,2	366
	Biogas & Biomethan	10.684	0,9	1.852
	Klärgas	1.735	0,1	476
	Deponiegas	105	0,0	29
	biogener Anteil des Abfalls	9.028	0,7	2.731
	Solarthermie	6.700	0,5	1.796
	tiefe Geothermie	804	0,1	222
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	7.911	0,6	656
	Summe	145.731	11,9	38.874
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	24.530	4,0	4.069
	Pflanzenöl	261	0,0	46
	Bioethanol	9.208	1,5	1.301
	Biomethan	404	0,1	68
	Stromverbrauch Verkehr	2.864	-	-
	Summe	37.267	6,0	5.484



Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 2013

Stand: Februar 2016

		EE 2013	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	22.998	3,8	17.299
	Windenergie an Land	50.803	8,4	34.501
	Windenergie auf See	905	0,1	619
	Photovoltaik	31.010	5,1	19.316
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	11.643	1,9	8.569
	biogene flüssige Brennstoffe	279	0,0	115
	Biogas & Biomethan	27.479	4,5	8.170
	Klärgas	1.308	0,2	954
	Deponiegas	474	0,1	346
	biogener Anteil des Abfalls	5.415	0,9	4.088
	Geothermie	80	0,0	43
	Summe	152.394	25,2	94.020
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	69.720	5,4	20.967
	biogene Festbrennstoffe (GHD)	10.937	0,8	3.497
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	25.600	2,0	6.713
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	5.532	0,4	1.291
	biogene flüssige Brennstoffe	2.047	0,2	369
	Biogas & Biomethan	14.011	1,1	2.399
	Klärgas	1.807	0,1	492
	Deponiegas	101	0,0	28
	biogener Anteil des Abfalls	11.645	0,9	3.523
	Solarthermie	6.770	0,5	1.815
	tiefe Geothermie	864	0,1	239
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	8.674	0,7	718
Summe	157.708	12,2	42.049	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	21.988	3,5	3.729
	Pflanzenöl	10	0,0	2
	Bioethanol	8.891	1,4	1.249
	Biomethan	557	0,1	94
	Stromverbrauch Verkehr	3.020	-	-
	Summe	34.466	5,5	5.074

Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 2014

Stand: Februar 2016

		EE 2014	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	19.587	3,3	14.733
	Windenergie an Land	55.908	9,4	37.968
	Windenergie auf See	1.449	0,2	991
	Photovoltaik	36.056	6,1	22.459
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	11.868	2,0	8.735
	biogene flüssige Brennstoffe	365	0,1	150
	Biogas & Biomethan	29.341	5,0	8.887
	Klärgas	1.336	0,2	974
	Deponiegas	435	0,1	317
	biogener Anteil des Abfalls	6.069	1,0	4.581
	Geothermie	98	0,0	53
	Summe	162.512	27,4	99.849
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	56.900	4,9	17.057
	biogene Festbrennstoffe (GHD)	7.909	0,7	2.519
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	26.530	2,3	7.014
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	5.465	0,5	1.275
	biogene flüssige Brennstoffe	2.198	0,2	395
	Biogas & Biomethan	15.256	1,3	2.618
	Klärgas	1.820	0,2	495
	Deponiegas	105	0,0	29
	biogener Anteil des Abfalls	11.380	1,0	3.443
	Solarthermie	7.290	0,6	1.951
	tiefe Geothermie	1.058	0,1	292
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	9.603	0,8	841
	Summe	145.514	12,5	37.928
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	22.792	3,6	3.852
	Pflanzenöl	63	0,0	11
	Bioethanol	9.061	1,4	1.243
	Biomethan	580	0,1	98
	Stromverbrauch Verkehr	3.206	-	-
	Summe	35.702	5,6	5.204

Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 2015

Stand: Februar 2016

		EE 2015	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	19.320	3,2	14.533
	Windenergie an Land	79.272	13,2	53.835
	Windenergie auf See	8.703	1,5	5.950
	Photovoltaik	38.432	6,4	23.939
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	11.950	2,0	8.795
	biogene flüssige Brennstoffe	385	0,1	159
	Biogas & Biomethan	30.110	5,0	9.120
	Klärgas	1.390	0,2	1.013
	Deponiegas	390	0,1	285
	biogener Anteil des Abfalls	5.800	1,0	4.378
	Geothermie	130	0,0	70
	Summe	195.882	32,6	122.076
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	61.800	5,3	18.526
	biogene Festbrennstoffe (GHD)	9.900	0,8	3.153
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	26.530	2,3	7.014
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	6.005	0,5	1.401
	biogene flüssige Brennstoffe	2.013	0,2	369
	Biogas & Biomethan	15.980	1,4	2.742
	Klärgas	1.979	0,2	538
	Deponiegas	110	0,0	30
	biogener Anteil des Abfalls	11.624	1,0	3.517
	Solarthermie	7.810	0,7	2.089
	tiefe Geothermie	1.058	0,1	292
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	10.350	0,9	911
	Summe	155.159	13,2	40.583
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	21.247	3,3	3.591
	Pflanzenöl	21	0,0	4
	Bioethanol	8.651	1,3	1.187
	Biomethan	530	0,1	90
	Stromverbrauch Verkehr	3.814	-	-
	Summe	34.263	5,3	4.871

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

Abkürzungsverzeichnis

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



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 - 2014.
Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB): Auswertungstabellen zur Energiebilanz für Deutschland von 1990 bis 2014, Berlin.
Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB): Bruttostromerzeugung in Deutschland von 1990 bis 2015 nach Energieträgern.
Bracke, R.; Platt, M.; Exner, St.: Analyse des deutschen Wärmepumpenmarktes – Bestandsaufnahme und Trends, aktualisierte Studie
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 2012-2013, 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, aktuell 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.
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/KWKKG), 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 B

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 2014.

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 2014, Stand: 23. Juni 2015.

Umweltbundesamt (UBA): Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger. Bestimmung der vermiedenen Emissionen im Jahr 2014.
Unveröffentlichte Vorabschätzung, Dessau-Roßlau, 2016.

Umweltbundesamt (UBA): Berichterstattung unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen und dem Kyoto-Protokoll 2014
Nationaler Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990 - 2013, Dessau-Roßlau, 2015.

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 13/CP.9); FCCC/SBSTA/2004/8.

REDAKTION UND FACHLICHE BEARBEITUNG

Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW), Stuttgart;
Umweltbundesamt (UBA), Fachgebiet I 2.5