



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 2019)

EINFÜHRUNG

ENTWICKLUNG DER ERNEUERBAREN ENERGIEN IN DEUTSCHLAND

- Tab. 1 Entwicklung der erneuerbaren Energien 1990 bis 2018
- Tab. 2 Anteile der erneuerbaren Energien 1990 bis 2018
- Tab. 3 Bruttostromerzeugung aus erneuerbaren Energien 1990 bis 2018
- Tab. 4 Installierte elektrische Leistung erneuerbarer Energien 1990 bis 2018
- Tab. 5 Endenergieverbrauch erneuerbarer Energien für Wärme und Kälte 1990 bis 2018
- Tab. 6 Endenergieverbrauch erneuerbarer Energien im Verkehrssektor 1990 bis 2018

ENTWICKLUNG DES ENERGIEVERBRAUCHS INSGESAMT IN DEUTSCHLAND

- Tab. 7 Entwicklung des Energieverbrauchs insgesamt in Deutschland 1990 bis 2018

ERNEUERBARE ENERGIEN UND UMWELT

- Tab. 8.1 Vermeidung von Treibhausgasemissionen durch erneuerbare Energien 1990 bis 2018
- Tab. 8.2 Vermeidung von CO₂-Emissionen durch erneuerbare Energien 1990 bis 2018
- Tab. 8.3 Vermeidung von säurebildenden Luftschadstoffen durch erneuerbare Energien 1990 bis 2018

WIRTSCHAFTLICHE IMPULSE DURCH ERNEUERBARE ENERGIEN

- Tab. 9.1 Investitionen in die Errichtung von Erneuerbare-Energien-Anlagen 2000 bis 2018
- Tab. 9.2 Wirtschaftliche Impulse aus dem Betrieb von Erneuerbare-Energien-Anlagen 2000 bis 2018

ERNEUERBARE ENERGIEN NACH JAHREN

- 1990-2018 Detaillierter Beitrag der erneuerbaren Energien für die Jahre 1990 bis 2018

ANHANG: METHODISCHE ÄNDERUNGEN, UMRECHNUNGSFAKTOREN UND ABKÜRZUNGEN

INSTITUTIONEN-, 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/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 Geschäftsstelle der AGEE-Stat ständig an der weiteren Verbesserung der Datenbasis und Methodiken. Sie wird hierbei durch die Mitglieder der AGEE-Stat (Ministerien, Bundesbehörden und wissenschaftliche Einrichtungen) unterstützt.

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, werden Daten der amtlichen Statistik verwendet. Teilweise fehlende Daten wurden aus vorhandenen extrapoliert oder einzelne Datenlücken durch Schätzungen geschlossen, sodass die Daten gewissen Unsicherheiten unterliegen. In einzelnen Fällen können z. B. durch wechselnde Datenquellen oder Änderungen der Berichtskreise Sprünge in den Zeitreihen entstehen. Soweit möglich werden jedoch methodische konsistente Rückrechnungen durchgeführt, sofern neue Erkenntnisse Rückschlüsse auf frühere Daten zulassen.

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/datenquellen-methodik-der-agee-stat-zeitreihen-zur>

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 V 1.5 - Energiedaten,
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 2018

Stand: Dezember 2019

[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	2017	2018
Bruttoendenergieverbrauch ¹⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	166.507	187.971	228.075	261.808	269.605	265.893	305.414	315.105	352.249	365.400	359.489	387.934	387.110	418.538	429.244
Bruttostromerzeugung	18.934	16.465	19.240	20.128	22.739	25.327	26.140	22.673	25.086	28.901	36.226	38.742	45.436	46.670	57.957	63.400	72.509	89.368	94.280	95.939	105.181	124.037	143.043	152.338	162.525	188.786	189.671	216.324	224.738
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	32.516	32.671	32.754	32.851	32.969	33.110	33.398	50.646	56.090	57.777	58.429	65.451	64.620	88.366	97.459	102.613	115.760	127.329	139.764	138.323	165.602	156.963	173.298	180.097	162.779	167.264	165.260	169.653	169.731
Endenergieverbrauch Verkehr ²⁾	465	477	609	653	982	1.175	1.398	1.725	1.872	2.312	3.752	4.908	7.181	9.034	11.811	22.708	40.569	46.151	36.397	32.616	35.736	35.341	37.181	34.268	35.361	33.318	33.653	34.602	36.004

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	2017	2018
Bruttoendenergieverbrauch EU-RL ³⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	165.813	189.082	229.011	257.176	268.563	271.568	312.241	316.652	350.909	364.972	362.261	382.324	388.573	407.407	427.995
Endenergieverbrauch Verkehr EU-RL ³⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.612	24.370	41.888	45.913	37.892	34.624	38.302	39.072	43.963	44.753	42.877	41.426	45.200	46.141	50.383

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	2017	2018
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	1.676	1.790	1.805

1) nach Energiekonzept der Bundesregierung

2) Verbrauch von biogenen Kraftstoffen und Elektrizität aus erneuerbaren Energien im Verkehrssektor (ohne Land- und Forstwirtschaft, Baugewerbe und Militär)

3) gemäß EU-RL 2009/28/EG

4) bis 2002 nach Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. (AGEB), berechnet nach Wirkungsgradmethode, ab 2003 nach AGEE-Stat auf Basis JAQ REN

Quellen: AGEE-Stat auf Basis AGEB [1]; Eurostat [18]; IEA [22]; EP/ER [16], [17] und weiterer Quellen siehe Tabelle 3, 5 und 6; teilweise vorläufige Angaben

Tabelle 2: Anteile der erneuerbaren Energien 1990 bis 2018

Stand: Dezember 2019

[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	2017	2018
am Bruttoendenergieverbrauch ¹⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,2	7,1	8,4	10,2	10,1	10,6	11,4	12,4	13,6	13,8	14,3	15,1	14,8	15,9	16,5
am Bruttostromverbrauch	3,4	3,1	3,6	3,8	4,3	4,7	4,7	4,1	4,5	5,2	6,3	6,6	7,7	7,7	9,4	10,3	11,6	14,3	15,2	16,4	17,0	20,4	23,5	25,1	27,4	31,5	31,6	36,0	37,8
am Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	2,1	2,2	2,3	2,3	2,4	2,3	2,2	3,5	3,9	4,3	4,4	4,7	4,8	6,6	7,4	8,0	8,8	10,8	10,8	11,6	12,4	12,9	14,2	14,1	14,1	13,9	13,5	13,7	14,4
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	1,4	1,8	3,6	6,4	7,3	5,9	5,3	5,8	5,7	6,0	5,4	5,6	5,2	5,2	5,3	5,6
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	2017	2018
am Bruttoendenergieverbrauch EU-RL ²⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,2	7,2	8,5	10,1	10,1	10,9	11,7	12,5	13,6	13,8	14,4	14,9	14,9	15,5	16,4
am Endenergieverbrauch Verkehr EU-RL ²⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,1	4,0	6,7	7,5	6,3	5,9	6,4	6,5	7,3	7,3	6,9	6,6	7,0	7,0	7,8
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	2017	2018
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	12,4	13,2	13,7

1) nach Energiekonzept der Bundesregierung

2) gemäß EU-RL 2009/28/EG

Quellen: siehe Tabelle 1 und 7; teilweise vorläufige Angaben

Tabelle 3: Bruttostromerzeugung aus erneuerbaren Energien 1990 bis 2018

Stand: Dezember 2019

[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	2017	2018
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	18.322	20.745	19.638	20.031	21.170	20.443	19.031	20.953	17.671	21.755	22.998	19.587	18.977	20.546	20.150	17.974
Windenergie an Land	72	102	281	612	927	1.530	2.073	3.025	4.579	5.639	9.703	10.719	16.102	19.087	26.019	27.774	31.324	40.507	41.385	39.382	38.371	49.280	50.948	51.819	57.026	72.340	67.650	88.018	90.484
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	17.675	19.467
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	39.401	45.784
biogene Festbrennstoffe ²⁾	4	9	14	32	51	85	118	179	210	246	925	1.112	1.485	3.392	5.162	7.478	8.819	8.699	9.296	9.746	10.351	10.516	10.693	10.555	10.798	11.034	10.797	10.644	10.821
biogene flüssige Brennstoffe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	20	52	136	116	719	948	1.088	1.632	1.278	382	246	288	334	426	489	437	452
Biogas	1	2	3	4	6	18	31	44	118	145	445	745	1.046	1.518	1.111	1.696	3.346	8.386	10.957	13.188	15.300	18.754	24.383	25.839	26.917	28.302	28.904	29.245	28.952
Biomethan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	44	78	372	576	1.080	1.625	2.398	3.011	3.010	2.837	2.602
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	1.460	1.555
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	338	306
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	3.901	4.521	4.671	4.323	4.746	4.755	4.951	5.415	6.069	5.768	5.930	5.956	6.163
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	163	178
Gesamt	18.934	16.465	19.240	20.128	22.739	25.327	26.140	22.673	25.086	28.901	36.226	38.742	45.436	46.670	57.957	63.400	72.509	89.368	94.280	95.939	105.181	124.037	143.043	152.338	162.525	188.786	189.671	216.324	224.738
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	188.300	196.306

1) Lauf- und Speicherwasserkraftwerke sowie Pumpspeicherkraftwerke mit natürlichem Zufluss

2) inklusive 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>.

Quellen: AGEE-Stat auf Basis StBA [26], [27]; BNetzA [8]; ÜNB; ZSW; DENA [24]; BDEW; VDEW [20]; AGEB [1]; DBFZ [13]; IE [21]; teilweise vorläufige Angaben

Tabelle 4: Installierte elektrische Leistung erneuerbarer Energien 1990 bis 2018

Stand: Dezember 2019

[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	2017	2018
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	5.629	5.627	5.585
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	45.283	50.174	52.447
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	4.152	5.406	6.396
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	40.679	42.293	45.181
biogene Festbrennstoffe	64	64	65	72	80	80	93	115	135	194	304	384	523	859	1.020	1.218	1.411	1.431	1.457	1.470	1.502	1.554	1.558	1.623	1.589	1.592	1.600	1.601	1.613
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	230	230
Biogas ³⁾	1	2	2	3	4	9	15	19	43	49	78	111	160	190	249	665	1.000	1.226	1.419	2.520	3.015	3.837	4.212	4.317	4.380	4.601	4.780	5.173	5.597
Biomethan ³⁾	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	16	18	96	218	256	383	603	614	653	567	557
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	245	242	424
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	172	165	169
Geothermie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	8	8	8	19	30	33	34	38	38	42
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	37.768	46.519	55.784	66.680	77.435	82.843	89.387	96.894	103.462	111.516	118.241
nicht enthalten: 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	2.008	2.118

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-Registerdaten

5) die angegebenen Werte stellen die insgesamt installierte Leistung von thermischen Abfallverbrennungsanlagen dar. Zur Vermeidung von Doppelzählungen erfolgt im Gegensatz zur Energieerzeugung keine Aufteilung der Leistung in einen biogenen und einen fossilen Anteil, weshalb die Leistung in der Summe unberücksichtigt bleibt.

Quellen: AGEE-Stat auf Basis BNetzA [8]; StBA [27]; ZSW, DENA [24]; BDEW; VDEW [20], DBFZ [13], DEWI [14]; IE [21]; teilweise vorläufige Angaben

Tabelle 5: Endenergieverbrauch erneuerbarer Energien für Wärme und Kälte 1990 bis 2018

Stand: Dezember 2019

[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	2017	2018
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	54.279	53.044	52.222	61.774	64.092	75.797	66.810	79.304	71.020	84.372	87.292	69.484	69.537	64.004	65.865	63.889
biogene Festbrennstoffe (GHD) ²⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.972	9.581	9.695	11.120	11.442	16.046	16.476	21.236	15.703	17.206	18.337	14.525	16.583	16.057	16.666	16.960
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	12.442	18.462	21.266	20.319	22.367	20.156	22.972	28.088	29.089	27.793	25.600	26.530	25.108	27.031	26.326	24.522
biogene Festbrennstoffe (HW/HKW) ⁴⁾	1	3	5	11	18	30	41	63	74	86	324	389	520	994	1.797	2.043	2.104	2.225	2.759	3.581	4.057	4.665	5.776	5.532	5.465	5.957	6.259	6.193	5.489
biogene flüssige Brennstoffe ⁵⁾	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	8	10	48	701	819	1.219	1.778	2.834	3.409	3.660	3.362	2.547	2.090	2.181	2.357	2.174	2.173	2.179	2.275
Biogas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	297	441	813	1.334	3.638	3.482	5.062	7.472	8.972	8.422	9.257	10.451	11.342	12.108	12.816	13.066
Biomethan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	21	65	131	490	739	1.286	2.059	2.789	3.451	3.548	3.261	3.117
Klärgas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.830	1.968	2.082	1.852	1.858	1.977	1.977	1.999	2.059	2.017	1.805	1.801	2.001	2.050	2.141	2.498
Deponiegas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	176	165	231	227	210	154	155	117	101	94	93	98	120	116	109	111
biogene gasförmige Brennstoffe	-	-	-	-	-	-	-	-	1.335	1.263	1.355	1.353	1.438	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
biogener Anteil des Abfalls ⁶⁾	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	8.433	10.747	6.662	6.530	7.260	8.140	9.033	11.645	11.380	11.807	11.669	12.669	14.131
Solarthermie	131	168	219	278	352	438	548	690	826	1.090	1.292	1.626	1.917	2.527	2.563	3.028	3.547	3.934	4.474	5.250	5.590	6.388	6.638	6.700	7.204	7.705	7.691	7.852	8.875
tiefe Geothermie ⁷⁾	100	100	100	100	100	100	111	111	113	113	113	114	114	445	464	532	525	524	550	623	689	722	805	864	1.052	969	1.146	1.168	1.294
oberflächennahe Geothermie, Umweltwärme ⁸⁾	1.712	1.735	1.765	1.797	1.834	1.877	1.924	1.964	2.006	2.042	2.057	2.070	2.052	2.061	2.121	2.283	2.747	3.437	4.233	5.096	5.938	6.818	7.766	8.732	9.643	10.510	11.408	12.408	13.504
Gesamt	32.516	32.671	32.754	32.851	32.969	33.110	33.398	50.646	56.090	57.777	58.429	65.451	64.620	88.366	97.459	102.613	115.760	127.329	139.764	138.323	165.602	156.963	173.298	180.097	162.779	167.264	165.260	169.653	169.731

1) bis 2004 nach Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. (AGEB); ab 2005 nach Thünen-Institut; inklusive Holzkohle

2) GHD = Gewebe-, Handel- und Dienstleistungssektor; Endenergieverbrauch zur ungekoppelten Wärmeerzeugung nach Thünen-Institut, zuzüglich des Brennstoffeinsatzes für Wärme in dezentralen KWK-Anlagen; inklusive Holzkohle; ab 2018 inklusive Klärschlamm.

3) Industrie = Betriebe des Bergbaus, der Gewinnung von Steinen und Erden sowie des Verarbeitenden Gewerbes, inklusive Klärschlamm

4) Heizwerke und Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung, inklusive Klärschlamm

5) inklusive Biodiesel für Land- und Forstwirtschaft, Baugewerbe und Militär; ab 2010 inklusive beigemischtem Bioethanol.

6) biogener Anteil des Abfalls in Abfallverbrennungsanlagen mit 50 % angesetzt, ab 2008 nur Siedlungsabfälle, Rückgang 2008 durch erstmalige Berücksichtigung neu verfügbarer Daten (statistische Anpassung)

7) vor 2003 sind balneologische Anlagen nicht berücksichtigt

8) Internationales Geothermiezentrum Bochum (GZB), durch Wärmepumpen nutzbar gemachte erneuerbare Wärme (Luft/Wasser-, Wasser/Wasser- und Sole/Wasser-Wärmepumpen sowie Brauchwasser- und Gas-Wärmepumpen)

Quellen: AGEE-Stat auf Basis StBA [26], [28]; ZSW; AGEBA [1]; TI [23], [29], [31]; FNR [19]; Uni HH [15]; DENA [24]; DBFZ; LIAG; GZB [2]; BDH; BSW; DEPV; BWP; teilweise vorläufige Angaben

Tabelle 6: Endenergieverbrauch erneuerbarer Energien im Verkehrssektor 1990 bis 2018

Stand: Dezember 2019

[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	2017	2018
Biodiesel ¹⁾	0	2	52	52	289	362	568	930	1.033	1.343	2.583	3.617	5.683	7.955	9.988	17.747	28.064	32.429	25.990	23.071	24.360	23.555	24.618	21.945	22.686	20.840	20.908	21.343	22.329
Pflanzenöl	0	0	21	31	31	52	52	104	115	146	167	209	251	73	125	1.828	7.206	8.533	4.042	961	574	178	240	0	52	10	31	31	10
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	8.673	9.046	9.164	8.847	9.017	8.611	8.626	8.478	8.707
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	445	389
Stromverbrauch Verkehr ³⁾	465	475	536	570	662	761	778	691	724	823	1.002	1.082	1.247	1.006	1.212	1.353	1.471	1.750	1.688	1.902	2.054	2.470	2.826	2.993	3.157	3.512	3.709	4.305	4.569
Gesamt	465	477	609	653	982	1.175	1.398	1.725	1.872	2.312	3.752	4.908	7.181	9.034	11.811	22.708	40.569	46.151	36.397	32.616	35.736	35.341	37.181	34.268	35.361	33.318	33.653	34.602	36.004

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	2017	2018
Biodiesel ¹⁾	0	0,2	5	5	28	35	55	90	100	130	250	350	550	771	968	1.720	2.720	3.143	2.519	2.236	2.361	2.258	2.321	2.059	2.149	1.999	2.006	2.072	2.169
Pflanzenöl	0	0	2	3	3	5	5	10	11	14	16	20	24	7	12	175	690	817	387	92	55	17	23	0	5	1	3	3	1
Bioethanol	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65	238	512	460	625	892	1.160	1.227	1.243	1.200	1.223	1.168	1.170	1.150	1.181
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	33	29
Gesamt	0	0,2	7	8	31	40	60	100	111	144	266	370	574	778	1.045	2.133	3.922	4.420	3.531	3.221	3.582	3.509	3.612	3.295	3.410	3.193	3.207	3.258	3.380

1) Verbrauch von Biodiesel (inklusive HVO) im Verkehrssektor (ohne Land- und Forstwirtschaft, Baugewerbe und Militär)

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

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

Quellen: AGEE-Stat auf Basis BAFA [5]; BLE [3], [4]; BMF [6]; BReg [9], [10], [11], [12]; StBA [25]; FNR; ZSW; DBFZ; AGQM; UFOP; teilweise vorläufige Daten

Tabelle 7: Entwicklung des Energieverbrauchs insgesamt in Deutschland 1990 bis 2018

Stand: Dezember 2019

[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	2017	2018
Bruttostromverbrauch ¹⁾	549,9	538,7	531,6	526,6	531,1	541,8	550,4	547,6	555,3	557,2	578,1	589,0	592,7	606,6	616,1	618,5	623,3	624,8	621,5	584,3	618,3	609,5	608,7	606,5	593,9	600,0	599,9	601,3	594,5
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	1.152,2	1.200,2	1.222,4	1.241,4	1.175,0
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	634,3	635,8	647,9	657,8	644,0
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	2017	2018
Bruttoendenergieverbrauch EU-RL ⁴⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.610	9.487	9.726	9.209	9.584	8.994	9.619	9.141	9.319	9.545	9.065	9.237	9.398	9.479	9.378
Endenergieverbrauch Verkehr EU-RL ⁴⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.293	2.219	2.250	2.194	2.159	2.120	2.149	2.176	2.160	2.206	2.237	2.270	2.320	2.363	2.331
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	2017	2018
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	13.491	13.515	13.200

1) Bruttostromerzeugung aus fossilen Energieträgern Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. (AGEB), Stand Februar 2019, Stromaußenhandelsaldo nach Statistischem Bundesamt

2) berechnet auf Basis Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. (AGEB) und AGEE-Stat, ohne Stromverbrauch für Wärme und Kälte, Stand August 2019

3) berechnet auf Basis Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. (AGEB) und AGEE-Stat, ohne Energieverbrauch für internationalen Luftverkehr, Stand August 2019

4) gemäß EU-RL 2009/28/EG

5) berechnet auf Basis Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. (AGEB) und AGEE-Stat, berechnet nach Wirkungsgradmethode, Stand August 2019

Quellen: AGEE-Stat auf Basis AGEB [1]; StBA [30]; Eurostat [18]; IEA [22]; EP/ER [16], [17]; teilweise vorläufige Angaben

Tabelle 8.1: Vermeidung von Treibhausgasemissionen durch erneuerbare Energien 1990 bis 2018

Stand: Dezember 2019

[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	2017	2018
durch EE-Bruttostromerzeugung	21.315	18.398	21.480	22.296	25.037	27.581	27.358	22.435	23.771	28.039	33.848	36.652	43.039	42.742	52.524	55.506	54.806	64.267	62.922	65.347	71.054	87.630	89.800	93.137	110.102	124.929	126.986	139.007	144.019
durch EE-Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	6.524	6.553	6.568	6.586	6.609	6.635	6.633	9.996	11.261	11.439	11.551	12.925	12.705	18.462	21.078	22.317	24.726	27.183	30.058	30.319	35.547	33.880	36.705	37.352	33.977	34.854	34.465	35.220	35.149
durch EE-Endenergieverbrauch Verkehr ^{1) 2)}	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	6.445	6.993	6.411	6.677	6.295	6.914	7.391	7.726
vermeidene Treibhausgase gesamt	27.839	24.951	28.061	28.897	31.706	34.294	34.109	32.628	35.252	39.765	45.925	50.308	56.871	62.824	75.714	81.979	87.042	99.968	99.740	101.657	113.131	127.955	133.498	136.900	150.756	166.078	168.365	181.618	186.894

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	2017	2018
Vermeidungsfaktor EE-Bruttostromerzeugung	1.126	1.117	1.116	1.108	1.101	1.089	1.047	990	948	970	934	946	947	916	906	875	756	719	667	681	676	706	628	611	677	662	670	643	641
Vermeidungsfaktor EE-Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	201	201	201	200	200	200	199	197	201	198	198	197	197	209	216	217	214	213	215	219	215	216	212	207	209	208	209	208	207
Vermeidungsfaktor EE-Endenergieverbrauch Verkehr ^{1) 2)}	-	189	185	183	189	189	190	191	192	192	191	191	190	202	199	195	192	192	195	195	194	196	204	205	207	211	231	244	246

1) biogene Kraftstoffe im Verkehrssektor (ohne Land- und Forstwirtschaft, Baugewerbe und Militär)

2) berechnet mit dem fossilen Referenzwert gemäß EU-Richtlinie 2009/28/EG: 83,8 g CO₂-Äq./MJ (38. BImSchV: 94,1 g CO₂-Äq./MJ); 2018 vorläufige BLE-Daten

Quelle: UBA [30] auf Basis dort zitierter Quellen; teilweise vorläufige Angaben

Tabelle 8.2: Vermeidung von CO₂-Emissionen durch erneuerbare Energien 1990 bis 2018

Stand: Dezember 2019

[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	2017	2018
durch EE-Bruttostromerzeugung	21.105	18.216	21.264	22.073	24.785	27.290	27.061	22.160	23.466	27.620	33.167	35.928	41.876	41.362	50.343	53.836	52.198	61.681	61.157	64.367	70.448	86.046	87.943	91.517	107.389	121.005	123.973	134.182	138.643
durch EE-Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	6.456	6.489	6.503	6.520	6.542	6.568	6.551	9.969	11.194	11.342	11.437	12.826	12.583	18.017	20.482	21.827	24.184	26.780	29.745	30.077	35.804	34.200	37.123	37.949	34.714	35.703	35.387	36.189	36.139
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	7.599	8.069	7.371	7.648	7.165	7.654	8.099	8.389
vermeidene CO₂-Emissionen gesamt	27.561	24.706	27.784	28.612	31.401	33.954	33.755	32.368	34.926	39.308	45.238	49.635	55.820	61.336	73.378	80.726	85.641	99.042	99.187	101.688	114.128	127.845	133.135	136.837	149.751	163.873	167.014	178.470	183.171

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	2017	2018
Vermeidungsfaktor EE-Bruttostromerzeugung	1.115	1.106	1.105	1.097	1.090	1.078	1.035	977	935	956	916	927	922	886	869	849	720	690	649	671	670	694	615	601	661	641	654	620	617
Vermeidungsfaktor EE-Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	199	199	199	198	198	198	196	197	200	196	196	196	195	204	210	213	209	210	213	217	216	218	214	211	213	213	214	213	213
Vermeidungsfaktor EE-Endenergieverbrauch Verkehr ¹⁾	-	228	233	234	230	231	231	231	232	232	231	230	229	244	241	237	237	238	239	236	234	231	235	236	238	240	256	267	267

1) biogene Kraftstoffe im Verkehrssektor (ohne Land- und Forstwirtschaft, Baugewerbe und Militär)

Quelle: UBA [30] auf Basis dort zitierter Quellen; teilweise vorläufige Angaben

Tabelle 8.3: Vermeidung von säurebildenden Luftschadstoffen durch erneuerbare Energien 1990 bis 2018 ²

Stand: Dezember 2019

[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	2017	2018
durch EE-Bruttostromerzeugung	123,4	105,6	123,6	127,9	143,1	156,7	128,5	83,0	62,9	55,7	41,3	41,3	43,3	33,3	37,1	33,7	26,0	24,8	24,9	22,6	24,4	34,4	22,6	20,9	31,5	39,7	32,0	38,9	41,8
durch EE-Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	5,6	8,4	7,5	6,1	4,7	5,2	4,5	6,9	6,2	1,9	1,5	0,71	6,3	2,8	0,6	0,1	-2,5	-7,0	-5,5	-6,6	-7,0	-7,7	-7,4
durch EE-Endenergieverbrauch Verkehr ¹⁾	0	0,00002	0,003	0,004	0,01	0,01	0,01	0,03	0,03	0,04	0,1	0,1	0,1	0,1	-0,2	-1,2	-3,6	-11,9	-7,8	-4,8	-7,0	-4,6	-6,0	-6,9	-4,8	-3,7	-3,6	-3,1	-3,3
vermeidene Säurebildner ²⁾ gesamt	130,2	112,4	130,4	134,7	149,9	163,5	134,1	91,4	70,4	61,8	46,1	46,6	47,9	40,3	43,1	34,4	23,9	13,6	23,4	20,6	18,0	29,9	14,1	7,0	21,2	29,4	21,4	28,1	31,1

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	2017	2018
Vermeidungsfaktor EE-Bruttostromerzeugung	6,52	6,41	6,42	6,35	6,29	6,19	4,92	3,66	2,51	1,93	1,14	1,07	0,95	0,71	0,64	0,53	0,36	0,28	0,26	0,24	0,23	0,28	0,16	0,14	0,19	0,21	0,17	0,18	0,19
Vermeidungsfaktor EE-Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,17	0,17	0,13	0,11	0,08	0,08	0,07	0,08	0,06	0,02	0,01	0,01	0,04	0,02	0,00	0,00	-0,01	-0,04	-0,03	-0,04	-0,04	-0,05	-0,04
Vermeidungsfaktor EE-Endenergieverbrauch Verkehr ¹⁾	-	0,01	0,04	0,05	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	-0,02	-0,06	-0,09	-0,27	-0,22	-0,16	-0,21	-0,14	-0,17	-0,22	-0,15	-0,12	-0,12	-0,10	-0,11

1) biogene Kraftstoffe im Verkehrssektor (ohne Land- und Forstwirtschaft, Baugewerbe und Militär)

2) als säurebildende Luftschadstoffe wurden nur SO₂ und Stickstoffoxide berücksichtigt

Quelle: UBA [30] auf Basis dort zitierter Quellen; teilweise vorläufige Angaben

Tabelle 9.1: Investitionen in die Errichtung von Erneuerbare-Energien-Anlagen 2000 bis 2018

Stand: Dezember 2019

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

Angaben in [Millionen Euro] ¹⁾	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Wasserkraft	520	340	120	170	200	230	210	270	300	410	310	260	180	130	90	80	60	30	20
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	6.910	7.280	3.280
Windenergie auf See	-	-	-	-	-	-	-	30	170	470	450	610	2.440	4.270	3.940	3.680	3.380	3.420	4.210
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	1.480	1.570	1.660	2.600
Solarthermie	440	610	370	480	470	630	990	760	1.700	1.490	990	1.060	950	860	790	800	700	540	470
Geothermie, Umweltwärme	130	180	190	210	290	410	940	920	1.230	1.140	960	990	1.060	1.090	1.080	1.020	1.210	1.310	1.370
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	220	270	280	400
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	1.230	1.200	1.210
Gesamt	4.700	6.280	6.950	7.380	9.940	12.020	13.940	13.560	17.650	23.510	27.850	26.080	22.450	16.450	16.440	13.920	15.330	15.720	13.560

1) Abweichungen in Summen durch Rundung möglich

Quelle: ZSW [32]; teilweise vorläufige Angaben

Tabelle 9.2: Wirtschaftliche Impulse aus dem Betrieb von Erneuerbare-Energien-Anlagen 2000 bis 2018

Stand: Dezember 2019

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

Angaben in [Millionen Euro] ¹⁾	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Wasserkraft	100	110	110	120	120	130	130	140	150	160	170	180	190	190	200	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	1.890	2.080	2.220
Windenergie auf See	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	20	30	60	130	210	280	350	420	500
Photovoltaik	10	10	20	30	70	130	190	260	360	530	770	1.040	1.250	1.360	1.400	1.420	1.440	1.470	1.500
Solarthermie	-	10	20	30	40	50	70	90	110	140	170	190	210	230	240	260	270	290	300
Geothermie, Umweltwärme	170	180	190	200	220	240	290	360	440	530	620	730	820	900	990	1.070	1.160	1.250	1.360
Biomasse Strom	160	220	280	430	520	710	1.080	1.620	1.930	2.340	2.770	3.180	3.870	4.020	4.300	4.450	4.450	4.470	4.510
Biomasse Wärme	1.130	1.160	1.180	1.210	1.250	1.460	1.740	1.960	2.150	2.450	2.880	2.870	3.120	3.320	3.020	3.190	3.400	3.410	3.440
Biomasse Kraftstoffe	210	300	460	670	880	1.790	3.150	3.750	3.530	2.390	2.920	3.690	3.720	3.100	2.690	2.490	2.620	2.760	2.760
Gesamt	1.940	2.210	2.570	3.090	3.580	5.060	7.280	8.890	9.460	9.420	11.290	12.970	14.440	14.610	14.600	15.090	15.780	16.350	16.800

1) Abweichungen in Summen durch Rundung möglich

Quelle: ZSW [32]; teilweise vorläufige Angaben

		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	72	0,01	35
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	1	0,0002	0,4
	biogene Festbrennstoffe	4	0,001	2
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0	0
	Biogas	1	0,0002	0,1
	Klärgas	29	0,005	30
	Deponiegas	188	0,03	193
	biogener Anteil des Abfalls	1.213	0,2	701
	Geothermie	0	0	0
	Summe	18.934	3,4	21.315
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	25.355	1,7	4.919
	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	131	0,01	33
	tiefe Geothermie	100	0,01	30
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.712	0,1	103
	Summe	32.516	2,1	6.524
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 2019

		EE 1991	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	14.891	2,8	17.389
	Windenergie an Land	102	0,02	49
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	1	0,0002	0,4
	biogene Festbrennstoffe	9	0,002	4
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0	0
	Biogas	2	0,0004	0,2
	Klärgas	25	0,005	26
	Deponiegas	224	0,04	230
	biogener Anteil des Abfalls	1.211	0,2	700
	Geothermie	0	0	0
	Summe	16.465	3,1	18.398
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	25.448	1,7	4.937
	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	168	0,01	43
	tiefe Geothermie	100	0,01	30
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.735	0,1	105
	Summe	32.671	2,2	6.554
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	2	0,0003	0,4
	Pflanzenöl	0	0	0
	Bioethanol	0	0	0
	Stromverbrauch Verkehr	475	0,1	
	Summe	477	0,1	0,4

		EE 1992	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	17.397	3,3	20.321
	Windenergie an Land	281	0,1	135
	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	0,3
	Klärgas	20	0,004	20
	Deponiegas	259	0,05	266
	biogener Anteil des Abfalls	1.262	0,2	729
	Geothermie	0	0	0
	Summe	19.240	3,6	21.480
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	25.448	1,8	4.937
	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	219	0,02	56
	tiefe Geothermie	100	0,01	30
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.765	0,1	106
	Summe	32.754	2,3	6.568
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	52	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 2019

		EE 1993	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	17.878	3,4	20.883
	Windenergie an Land	612	0,1	294
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	3	0,001	1,3
	biogene Festbrennstoffe	32	0,01	16
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0	0
	Biogas	4	0,001	0,4
	Klärgas	24	0,005	25
	Deponiegas	372	0,1	382
	biogener Anteil des Abfalls	1.203	0,2	695
	Geothermie	0	0	0
	Summe	20.128	3,8	22.296
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	25.448	1,8	4.937
	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	278	0,02	70
	tiefe Geothermie	100	0,01	30
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.797	0,1	108
	Summe	32.851	2,3	6.586
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	52	0,01	10
	Pflanzenöl	31	0,005	5
	Bioethanol	0	0	0
	Stromverbrauch Verkehr	570	0,1	
	Summe	653	0,1	15



Erneuerbare Energien im Jahr 1994

Stand: Dezember 2019

		EE 1994	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	19.930	3,8	23.284
	Windenergie an Land	927	0,2	445
	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	0,6
	Klärgas	27	0,01	28
	Deponiegas	485	0,1	498
	biogener Anteil des Abfalls	1.306	0,2	755
	Geothermie	0	0	0
	Summe	22.739	4,3	25.037
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	25.448	1,8	4.937
	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	352	0,03	89
	tiefe Geothermie	100	0,01	30
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.834	0,1	110
	Summe	32.969	2,4	6.609
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	289	0,04	55
	Pflanzenöl	31	0,005	5
	Bioethanol	0	0	0
	Stromverbrauch Verkehr	662	0,1	
	Summe	982	0,2	60

		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	1.530	0,3	734
	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	1,6
	Klärgas	34	0,01	35
	Deponiegas	525	0,1	539
	biogener Anteil des Abfalls	1.348	0,2	779
	Geothermie	0	0	0
	Summe	25.327	4,7	27.581
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	25.448	1,8	4.937
	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	438	0,03	110
	tiefe Geothermie	100	0,01	30
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.877	0,1	113
	Summe	33.110	2,3	6.635
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

		EE 1996	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	21.957	4,0	24.978
	Windenergie an Land	2.073	0,4	974
	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	1,7
	Klärgas	41	0,01	41
	Deponiegas	565	0,1	564
	biogener Anteil des Abfalls	1.343	0,2	739
	Geothermie	0	0	0
	Summe	26.140	4,7	27.358
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	25.448	1,7	4.887
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	2.788	0,2	854
	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	548	0,04	137
	tiefe Geothermie	111	0,01	33
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.924	0,1	126
	Summe	33.398	2,2	6.633
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	568	0,1	109
	Pflanzenöl	52	0,01	9
	Bioethanol	0	0	0
	Stromverbrauch Verkehr	778	0,1	
	Summe	1.398	0,2	118

		EE 1997	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	17.357	3,2	19.572
	Windenergie an Land	3.025	0,6	1.380
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	18	0,003	7
	biogene Festbrennstoffe	179	0,03	82
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0	0
	Biogas	44	0,01	1,4
	Klärgas	48	0,01	47
	Deponiegas	605	0,1	599
	biogener Anteil des Abfalls	1.397	0,3	747
	Geothermie	0	0	0
	Summe	22.673	4,1	22.435
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	42.740	2,9	8.243
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	2.788	0,2	864
	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	1.964	0,1	145
	Summe	50.646	3,5	9.996
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	930	0,1	179
	Pflanzenöl	104	0,02	18
	Bioethanol	0	0	0
	Stromverbrauch Verkehr	691	0,1	
	Summe	1.725	0,3	197



Erneuerbare Energien im Jahr 1998

Stand: Dezember 2019

		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	4.579	0,8	2.307
	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	6
	Klärgas	633	0,1	614
	Deponiegas	677	0,1	658
	biogener Anteil des Abfalls	1.618	0,3	951
	Geothermie	0	0	0
	Summe	25.086	4,5	23.771
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	44.369	3,1	8.522
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	3.959	0,3	1.210
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	74	0,01	18
	biogene flüssige Brennstoffe	3	0,0002	0,6
	biogene gasförmige Brennstoffe	1.335	0,1	350
	biogener Anteil des Abfalls	3.405	0,2	780
	Solarthermie	826	0,1	203
	tiefe Geothermie	113	0,01	33
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	2.006	0,1	144
	Summe	56.090	3,9	11.261
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

		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	5.639	1,0	3.216
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	30	0,01	12
	biogene Festbrennstoffe	246	0,04	144
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0	0
	Biogas	145	0,03	14
	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	28.901	5,2	28.039
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	45.590	3,4	8.627
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	3.917	0,3	1.177
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	86	0,01	21
	biogene flüssige Brennstoffe	2	0,0001	0,4
	biogene gasförmige Brennstoffe	1.263	0,1	332
	biogener Anteil des Abfalls	3.674	0,3	829
	Solarthermie	1.090	0,1	266
	tiefe Geothermie	113	0,01	33
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	2.042	0,2	154
	Summe	57.777	4,3	11.439
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

		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	9.703	1,7	6.419
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	60	0,01	27
	biogene Festbrennstoffe	925	0,2	633
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0	0
	Biogas	445	0,1	78
	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	36.226	6,3	33.848
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	45.834	3,5	8.653
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	3.898	0,3	1.165
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	324	0,02	78
	biogene flüssige Brennstoffe	8	0,001	2
	biogene gasförmige Brennstoffe	1.355	0,1	350
	biogener Anteil des Abfalls	3.548	0,3	801
	Solarthermie	1.292	0,1	314
	tiefe Geothermie	113	0,01	33
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	2.057	0,2	156
	Summe	58.429	4,4	11.551
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	2.583	0,4	497
	Pflanzenöl	167	0,02	29
	Bioethanol	0	0	0
	Stromverbrauch Verkehr	1.002	0,1	
	Summe	3.752	0,5	526

		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	10.719	1,8	7.583
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	76	0,01	32
	biogene Festbrennstoffe	1.112	0,2	809
	biogene flüssige Brennstoffe	15	0,003	9
	Biogas	745	0,1	134
	Klärgas	735	0,1	712
	Deponiegas	748	0,1	725
	biogener Anteil des Abfalls	1.859	0,3	1.499
	Geothermie	0	0	0
	Summe	38.742	6,6	36.652
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	52.307	3,7	9.925
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	4.161	0,3	1.216
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	389	0,03	94
	biogene flüssige Brennstoffe	10	0,001	2
	biogene gasförmige Brennstoffe	1.353	0,1	335
	biogener Anteil des Abfalls	3.421	0,2	774
	Solarthermie	1.626	0,1	392
	tiefe Geothermie	114	0,01	33
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	2.070	0,1	155
	Summe	65.451	4,7	12.925
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	3.617	0,5	694
	Pflanzenöl	209	0,03	36
	Bioethanol	0	0	0
	Stromverbrauch Verkehr	1.082	0,2	
	Summe	4.908	0,7	731

		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	16.102	2,7	12.606
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	162	0,03	69
	biogene Festbrennstoffe	1.485	0,3	1.206
	biogene flüssige Brennstoffe	20	0,003	14
	Biogas	1.046	0,2	252
	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	45.436	7,7	43.039
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	50.963	3,8	9.600
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	4.273	0,3	1.252
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	520	0,04	125
	biogene flüssige Brennstoffe	48	0,004	8
	biogene gasförmige Brennstoffe	1.438	0,1	335
	biogener Anteil des Abfalls	3.295	0,2	742
	Solarthermie	1.917	0,1	460
	tiefe Geothermie	114	0,01	33
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	2.052	0,2	151
	Summe	64.620	4,8	12.705
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	5.683	0,8	1.084
	Pflanzenöl	251	0,04	44
	Bioethanol	0	0	0
	Stromverbrauch Verkehr	1.247	0,2	
	Summe	7.181	1,1	1.127

		EE 2003	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	18.322	3,0	19.862
	Windenergie an Land	19.087	3,1	15.631
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	313	0,1	140
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	3.392	0,6	2.904
	biogene flüssige Brennstoffe	52	0,01	38
	Biogas	1.518	0,3	415
	Klärgas	955	0,2	907
	Deponiegas	793	0,1	754
	biogener Anteil des Abfalls	2.238	0,4	2.093
	Geothermie	0	0	0
	Summe	46.670	7,7	42.742
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	54.279	4,0	9.908
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	6.972	0,5	1.954
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	12.442	0,9	3.591
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	994	0,1	240
	biogene flüssige Brennstoffe	701	0,05	30
	Biogas	297	0,02	53
	Klärgas	1.830	0,1	451
	Deponiegas	176	0,01	54
	biogener Anteil des Abfalls	5.642	0,4	1.287
	Solarthermie	2.527	0,2	603
	tiefe Geothermie	445	0,03	130
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	2.061	0,2	160
Summe	88.366	6,6	18.462	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	7.955	1,2	1.569
	Pflanzenöl	73	0,01	51
	Bioethanol	0	0	0
	Stromverbrauch Verkehr	1.006	0,2	
	Summe	9.034	1,4	1.620

		EE 2004	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	20.745	3,4	22.247
	Windenergie an Land	26.019	4,2	21.256
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	557	0,1	249
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	5.162	0,8	4.407
	biogene flüssige Brennstoffe	136	0,02	99
	Biogas	1.111	0,2	311
	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	57.957	9,4	52.524
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	53.044	4,0	9.602
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	9.581	0,7	2.676
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	18.462	1,4	5.416
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	1.797	0,1	434
	biogene flüssige Brennstoffe	819	0,06	65
	Biogas	441	0,03	79
	Klärgas	1.968	0,1	481
	Deponiegas	165	0,01	50
	biogener Anteil des Abfalls	6.034	0,5	1.408
	Solarthermie	2.563	0,2	609
	tiefe Geothermie	464	0,04	140
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	2.121	0,2	117
Summe	97.459	7,4	21.078	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	9.988	1,5	1.947
	Pflanzenöl	125	0,0	60
	Bioethanol	486	0,1	104
	Stromverbrauch Verkehr	1.212	0,2	
	Summe	11.811	1,8	2.112

		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	27.774	4,5	22.305
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	1.282	0,2	572
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	7.478	1,2	6.286
	biogene flüssige Brennstoffe	116	0,02	83
	Biogas	1.696	0,3	464
	Klärgas	1.096	0,2	1.017
	Deponiegas	1.068	0,2	991
	biogener Anteil des Abfalls	3.252	0,5	2.981
	Geothermie	0,2	0,00003	0,1
	Summe	63.400	10,3	55.506
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	52.222	4,1	9.399
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	9.695	0,8	2.694
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	21.266	1,7	6.198
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	2.043	0,2	480
	biogene flüssige Brennstoffe	1.219	0,1	147
	Biogas	813	0,1	148
	Klärgas	2.082	0,2	509
	Deponiegas	231	0,02	71
	biogener Anteil des Abfalls	7.199	0,6	1.595
	Solarthermie	3.028	0,2	718
	tiefe Geothermie	532	0,04	152
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	2.283	0,2	206
Summe	102.613	8,0	22.317	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	17.747	2,8	3.409
	Pflanzenöl	1.828	0,3	359
	Bioethanol	1.780	0,3	388
	Stromverbrauch Verkehr	1.353	0,2	
	Summe	22.708	3,6	4.156

		EE 2006	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	20.031	3,2	17.285
	Windenergie an Land	31.324	5,0	23.309
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	2.220	0,4	1.282
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	8.819	1,4	6.779
	biogene flüssige Brennstoffe	719	0,1	427
	Biogas	3.346	0,5	1.005
	Klärgas	1.057	0,2	700
	Deponiegas	1.092	0,2	723
	biogener Anteil des Abfalls	3.901	0,6	3.298
	Geothermie	0,4	0,0001	0,2
	Summe	72.509	11,6	54.806
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	61.774	4,7	11.157
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	11.120	0,8	3.127
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	20.319	1,5	5.823
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	2.104	0,2	466
	biogene flüssige Brennstoffe	1.778	0,1	286
	Biogas	1.334	0,1	242
	Klärgas	1.852	0,1	450
	Deponiegas	227	0,02	69
	biogener Anteil des Abfalls	8.433	0,6	1.864
	Solarthermie	3.547	0,3	839
	tiefe Geothermie	525	0,04	149
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	2.747	0,2	253
Summe	115.760	8,8	24.726	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	28.064	4,4	5.351
	Pflanzenöl	7.206	1,1	1.317
	Bioethanol	3.828	0,6	842
	Stromverbrauch Verkehr	1.471	0,2	
	Summe	40.569	6,4	7.510

		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	40.507	6,5	29.952
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	3.075	0,5	1.768
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	8.699	1,4	6.557
	biogene flüssige Brennstoffe	948	0,2	561
	Biogas	8.386	1,3	2.609
	Biomethan	20	0,003	10
	Klärgas	1.033	0,2	680
	Deponiegas	1.009	0,2	665
	biogener Anteil des Abfalls	4.521	0,7	3.759
	Geothermie	0,4	0,0001	0,3
	Summe	89.368	14,3	64.267
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	64.092	5,4	11.717
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	11.442	1,0	3.230
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	22.367	1,9	6.414
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	2.225	0,2	516
	biogene flüssige Brennstoffe	2.834	0,2	412
	Biogas	3.638	0,3	666
	Biomethan	21	0,002	3
	Klärgas	1.858	0,2	448
	Deponiegas	210	0,02	64
	biogener Anteil des Abfalls	10.747	0,9	2.339
	Solarthermie	3.934	0,3	930
	tiefe Geothermie	524	0,04	146
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	3.437	0,3	299
Summe	127.329	10,8	27.183	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	32.429	5,2	6.222
	Pflanzenöl	8.533	1,4	1.534
	Bioethanol	3.439	0,5	761
	Stromverbrauch Verkehr	1.750	0,3	
	Summe	46.151	7,3	8.518

		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	41.385	6,7	28.558
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	4.420	0,7	2.912
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	9.296	1,5	6.414
	biogene flüssige Brennstoffe	1.088	0,2	632
	Biogas	10.957	1,8	3.440
	Biomethan	44	0,01	21
	Klärgas	1.094	0,2	712
	Deponiegas	864	0,1	563
	biogener Anteil des Abfalls	4.671	0,8	3.647
	Geothermie	18	0,003	10
	Summe	94.280	15,2	62.922
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	75.797	5,9	13.918
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	16.046	1,2	4.492
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	20.156	1,6	6.143
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	2.759	0,2	656
	biogene flüssige Brennstoffe	3.409	0,3	544
	Biogas	3.482	0,3	656
	Biomethan	65	0,005	10
	Klärgas	1.977	0,2	480
	Deponiegas	154	0,01	48
	biogener Anteil des Abfalls	6.662	0,5	1.487
	Solarthermie	4.474	0,3	1.056
	tiefe Geothermie	550	0,04	159
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	4.233	0,3	411
Summe	139.764	10,8	30.058	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	25.990	4,2	5.017
	Pflanzenöl	4.042	0,7	730
	Bioethanol	4.673	0,8	1.012
	Biomethan	4	0,001	1
	Stromverbrauch Verkehr	1.688	0,3	
	Summe	36.397	5,9	6.760

		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	39.382	6,7	28.241
	Windenergie auf See	38	0,01	28
	Photovoltaik	6.583	1,1	4.419
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	9.746	1,7	6.929
	biogene flüssige Brennstoffe	1.632	0,3	985
	Biogas	13.188	2,3	4.627
	Biomethan	78	0,01	39
	Klärgas	1.131	0,2	763
	Deponiegas	788	0,1	532
	biogener Anteil des Abfalls	4.323	0,7	3.473
	Geothermie	19	0,003	11
	Summe	95.939	16,4	65.347
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	66.810	5,6	12.296
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	16.476	1,4	4.591
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	22.972	1,9	6.960
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	3.581	0,3	858
	biogene flüssige Brennstoffe	3.660	0,3	729
	Biogas	5.062	0,4	945
	Biomethan	131	0,01	19
	Klärgas	1.977	0,2	472
	Deponiegas	155	0,01	47
	biogener Anteil des Abfalls	6.530	0,5	1.468
	Solarthermie	5.250	0,4	1.238
	tiefe Geothermie	623	0,1	182
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	5.096	0,4	514
Summe	138.323	11,6	30.319	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	23.071	3,8	4.397
	Pflanzenöl	961	0,2	181
	Bioethanol	6.669	1,1	1.410
	Biomethan	13	0,002	3
	Stromverbrauch Verkehr	1.902	0,3	
	Summe	32.616	5,3	5.991

		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	38.371	6,2	27.376
	Windenergie auf See	176	0,03	126
	Photovoltaik	11.729	1,9	7.843
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	10.351	1,7	7.490
	biogene flüssige Brennstoffe	1.278	0,2	762
	Biogas	15.300	2,5	5.479
	Biomethan	372	0,1	183
	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	105.181	17,0	71.054
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	79.304	6,0	14.451
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	21.236	1,6	5.851
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	28.088	2,1	7.907
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	4.057	0,3	950
	biogene flüssige Brennstoffe	3.362	0,3	673
	Biogas	7.472	0,6	1.382
	Biomethan	490	0,04	69
	Klärgas	1.999	0,2	471
	Deponiegas	117	0,01	35
	biogener Anteil des Abfalls	7.260	0,5	1.597
	Solarthermie	5.590	0,4	1.392
	tiefe Geothermie	689	0,1	196
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	5.938	0,4	572
Summe	165.602	12,4	35.547	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	24.360	3,9	4.572
	Pflanzenöl	574	0,1	110
	Bioethanol	8.673	1,4	1.815
	Biomethan	75	0,01	33
	Stromverbrauch Verkehr	2.054	0,3	
	Summe	35.736	5,8	6.530

	EE 2011 [GWh]	Anteil der erneuerbaren Energien [%]	vermiedene THG-Emissionen [1.000 t CO ₂ -Äq.]	
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	17.671	2,9	14.710
	Windenergie an Land	49.280	8,1	37.602
	Windenergie auf See	577	0,1	424
	Photovoltaik	19.599	3,2	13.660
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	10.516	1,7	7.897
	biogene flüssige Brennstoffe	382	0,1	237
	Biogas	18.754	3,1	7.547
	Biomethan	576	0,1	301
	Klärgas	1.280	0,2	883
	Deponiegas	628	0,1	434
	biogener Anteil des Abfalls	4.755	0,8	3.923
	Geothermie	19	0,003	12
	Summe	124.037	20,4	87.630
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	71.020	5,8	12.941
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	15.703	1,3	4.409
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	29.089	2,4	8.381
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	4.665	0,4	1.102
	biogene flüssige Brennstoffe	2.547	0,2	484
	Biogas	8.972	0,7	1.696
	Biomethan	739	0,1	106
	Klärgas	2.059	0,2	487
	Deponiegas	101	0,01	31
	biogener Anteil des Abfalls	8.140	0,7	1.805
	Solarthermie	6.388	0,5	1.592
	tiefe Geothermie	722	0,1	207
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	6.818	0,6	640
Summe	156.963	12,9	33.880	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	23.555	3,8	4.513
	Pflanzenöl	178	0,03	31
	Bioethanol	9.046	1,4	1.885
	Biomethan	92	0,01	16
	Stromverbrauch Verkehr	2.470	0,4	
	Summe	35.341	5,7	6.445



Erneuerbare Energien im Jahr 2012

Stand: Dezember 2019

		EE 2012	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	21.755	3,6	16.605
	Windenergie an Land	50.948	8,4	33.499
	Windenergie auf See	732	0,1	487
	Photovoltaik	26.380	4,3	16.053
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	10.693	1,8	7.418
	biogene flüssige Brennstoffe	246	0,04	140
	Biogas	24.383	4,0	10.119
	Biomethan	1.080	0,2	496
	Klärgas	1.314	0,2	838
	Deponiegas	536	0,1	329
	biogener Anteil des Abfalls	4.951	0,8	3.801
	Geothermie	25	0,004	14
	Summe	143.043	23,5	89.800
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	84.372	6,9	15.452
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	17.206	1,4	4.856
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	27.793	2,3	7.842
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	5.776	0,5	1.376
	biogene flüssige Brennstoffe	2.090	0,2	417
	Biogas	8.422	0,7	1.475
	Biomethan	1.286	0,1	176
	Klärgas	2.017	0,2	465
	Deponiegas	94	0,01	28
	biogener Anteil des Abfalls	9.033	0,7	2.017
	Solarthermie	6.638	0,5	1.654
	tiefe Geothermie	805	0,1	233
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	7.766	0,6	714
Summe	173.298	14,2	36.705	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	24.618	4,0	4.994
	Pflanzenöl	240	0,04	42
	Bioethanol	9.164	1,5	1.892
	Biomethan	333	0,1	64
	Stromverbrauch Verkehr	2.826	0,5	
	Summe	37.181	6,0	6.993

		EE 2013	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	22.998	3,8	16.248
	Windenergie an Land	51.819	8,5	36.357
	Windenergie auf See	918	0,2	646
	Photovoltaik	31.010	5,1	17.969
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	10.555	1,7	6.821
	biogene flüssige Brennstoffe	288	0,05	148
	Biogas	25.839	4,3	9.365
	Biomethan	1.625	0,3	658
	Klärgas	1.308	0,2	762
	Deponiegas	483	0,1	269
	biogener Anteil des Abfalls	5.415	0,9	3.853
	Geothermie	80	0,01	40
	Summe	152.338	25,1	93.137
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	87.292	6,8	16.024
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	18.337	1,4	5.220
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	25.600	2,0	6.887
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	5.532	0,4	1.165
	biogene flüssige Brennstoffe	2.181	0,2	445
	Biogas	9.257	0,7	1.602
	Biomethan	2.059	0,2	276
	Klärgas	1.805	0,1	413
	Deponiegas	93	0,01	27
	biogener Anteil des Abfalls	11.645	0,9	2.587
	Solarthermie	6.700	0,5	1.668
	tiefe Geothermie	864	0,1	249
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	8.732	0,7	790
Summe	180.097	14,1	37.352	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	21.945	3,5	4.458
	Pflanzenöl	0	0,000	0
	Bioethanol	8.847	1,4	1.858
	Biomethan	483	0,1	95
	Stromverbrauch Verkehr	2.993	0,5	
	Summe	34.268	5,4	6.411

		EE 2014	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	19.587	3,3	15.439
	Windenergie an Land	57.026	9,6	43.125
	Windenergie auf See	1.471	0,2	1.126
	Photovoltaik	36.056	6,1	23.370
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	10.798	1,8	7.787
	biogene flüssige Brennstoffe	334	0,1	197
	Biogas	26.917	4,5	11.894
	Biomethan	2.398	0,4	1.159
	Klärgas	1.336	0,2	882
	Deponiegas	435	0,1	273
	biogener Anteil des Abfalls	6.069	1,0	4.792
	Geothermie	98	0,02	58
	Summe	162.525	27,4	110.102
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	69.484	6,0	12.891
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	14.525	1,3	4.085
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	26.530	2,3	7.178
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	5.465	0,5	1.164
	biogene flüssige Brennstoffe	2.357	0,2	486
	Biogas	10.451	0,9	1.820
	Biomethan	2.789	0,2	376
	Klärgas	1.801	0,2	412
	Deponiegas	98	0,01	29
	biogener Anteil des Abfalls	11.380	1,0	2.531
	Solarthermie	7.204	0,6	1.793
	tiefe Geothermie	1.052	0,1	304
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	9.643	0,8	907
Summe	162.779	14,1	33.977	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	22.686	3,6	4.673
	Pflanzenöl	52	0,01	9
	Bioethanol	9.017	1,4	1.904
	Biomethan	449	0,1	90
	Stromverbrauch Verkehr	3.157	0,5	
	Summe	35.361	5,6	6.677

		EE 2015	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	18.977	3,2	14.586
	Windenergie an Land	72.340	12,1	52.419
	Windenergie auf See	8.284	1,4	5.948
	Photovoltaik	38.726	6,5	25.074
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	11.034	1,8	7.671
	biogene flüssige Brennstoffe	426	0,1	241
	Biogas	28.302	4,7	11.962
	Biomethan	3.011	0,5	1.417
	Klärgas	1.389	0,2	887
	Deponiegas	396	0,1	242
	biogener Anteil des Abfalls	5.768	1,0	4.406
	Geothermie	133	0,02	76
	Summe	188.786	31,5	124.929
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	69.537	5,8	12.803
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	16.583	1,4	4.624
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	25.108	2,1	6.818
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	5.957	0,5	1.285
	biogene flüssige Brennstoffe	2.174	0,2	454
	Biogas	11.342	0,9	1.999
	Biomethan	3.451	0,3	489
	Klärgas	2.001	0,2	455
	Deponiegas	120	0,01	35
	biogener Anteil des Abfalls	11.807	1,0	2.627
	Solarthermie	7.705	0,6	1.914
	tiefe Geothermie	969	0,1	282
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	10.510	0,9	1.068
Summe	167.264	13,9	34.854	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	20.840	3,3	4.379
	Pflanzenöl	10	0,002	2
	Bioethanol	8.611	1,4	1.844
	Biomethan	345	0,1	70
	Stromverbrauch Verkehr	3.512	0,6	
	Summe	33.318	5,2	6.295

		EE 2016	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	20.546	3,4	15.825
	Windenergie an Land	67.650	11,3	49.668
	Windenergie auf See	12.274	2,0	9.086
	Photovoltaik	38.098	6,4	24.941
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	10.797	1,8	7.565
	biogene flüssige Brennstoffe	489	0,1	280
	Biogas	28.904	4,8	12.353
	Biomethan	3.010	0,5	1.439
	Klärgas	1.440	0,2	930
	Deponiegas	358	0,1	225
	biogener Anteil des Abfalls	5.930	1,0	4.573
	Geothermie	175	0,03	101
	Summe	189.671	31,6	126.986
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	64.004	5,2	11.781
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	16.057	1,3	4.529
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	27.031	2,2	7.275
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	6.259	0,5	1.333
	biogene flüssige Brennstoffe	2.173	0,2	477
	Biogas	12.108	1,0	2.117
	Biomethan	3.548	0,3	503
	Klärgas	2.050	0,2	466
	Deponiegas	116	0,01	34
	biogener Anteil des Abfalls	11.669	1,0	2.546
	Solarthermie	7.691	0,6	1.909
	tiefe Geothermie	1.146	0,1	326
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	11.408	0,9	1.169
Summe	165.260	13,5	34.465	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	20.908	3,2	4.865
	Pflanzenöl	31	0,00	5
	Bioethanol	8.626	1,3	1.960
	Biomethan	379	0,1	84
	Stromverbrauch Verkehr	3.709	0,6	
	Summe	33.653	5,2	6.914

		EE 2017	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	20.150	3,4	14.882
	Windenergie an Land	88.018	14,6	61.140
	Windenergie auf See	17.675	2,9	12.426
	Photovoltaik	39.401	6,6	24.762
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	10.644	1,8	7.100
	biogene flüssige Brennstoffe	437	0,1	235
	Biogas	29.245	4,9	11.614
	Biomethan	2.837	0,5	1.276
	Klärgas	1.460	0,2	898
	Deponiegas	338	0,1	202
	biogener Anteil des Abfalls	5.956	1,0	4.381
	Geothermie	163	0,03	91
	Summe	216.324	36,0	139.007
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	65.865	5,3	12.001
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	16.666	1,3	4.667
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	26.326	2,1	7.124
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	6.193	0,5	1.297
	biogene flüssige Brennstoffe	2.179	0,2	493
	Biogas	12.816	1,0	2.252
	Biomethan	3.261	0,3	472
	Klärgas	2.141	0,2	486
	Deponiegas	109	0,01	32
	biogener Anteil des Abfalls	12.669	1,0	2.728
	Solarthermie	7.852	0,6	1.945
	tiefe Geothermie	1.168	0,1	330
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	12.408	1,0	1.393
Summe	169.653	13,7	35.220	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	21.343	3,2	5.176
	Pflanzenöl	31	0,005	6
	Bioethanol	8.478	1,3	2.110
	Biomethan	445	0,1	99
	Stromverbrauch Verkehr	4.305	0,7	
	Summe	34.602	5,3	7.391

		EE 2018	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	17.974	3,0	13.231
	Windenergie an Land	90.484	15,2	62.684
	Windenergie auf See	19.467	3,3	13.648
	Photovoltaik	45.784	7,7	28.726
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	10.821	1,8	7.200
	biogene flüssige Brennstoffe	452	0,1	236
	Biogas	28.952	4,9	11.415
	Biomethan	2.602	0,4	1.165
	Klärgas	1.555	0,3	913
	Deponiegas	306	0,1	182
	biogener Anteil des Abfalls	6.163	1,0	4.519
	Geothermie	178	0,03	99
	Summe	224.738	37,8	144.019
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	63.889	5,4	11.613
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	16.960	1,4	4.769
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	24.522	2,1	6.622
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	5.489	0,5	1.158
	biogene flüssige Brennstoffe	2.275	0,2	523
	Biogas	13.066	1,1	2.292
	Biomethan	3.117	0,3	451
	Klärgas	2.498	0,2	565
	Deponiegas	111	0,01	33
	biogener Anteil des Abfalls	14.131	1,2	3.042
	Solarthermie	8.875	0,8	2.198
	tiefe Geothermie	1.294	0,1	366
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	13.504	1,1	1.517
Summe	169.731	14,4	35.149	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	22.329	3,5	5.415
	Pflanzenöl	10	0,002	2
	Bioethanol	8.707	1,4	2.226
	Biomethan	389	0,1	82
	Stromverbrauch Verkehr	4.569	0,7	
	Summe	36.004	5,6	7.726

Methodische Änderungen

Angesichts der wachsenden Ansprüche nationaler und internationaler Berichtspflichten an eine belastbare und langfristig fortschreibbare Statistik zur Nutzung erneuerbarer Energien in Deutschland, arbeitet die AGEE-Stat fortlaufend an der weiteren Verbesserung und Vereinheitlichung der Datenbasis und der Bilanzierungsmethoden. Insofern neue Erkenntnisse Rückschlüsse auf ältere Daten zulassen, werden diese entsprechend korrigiert. Nachfolgend wird ein Überblick über die erfolgten methodischen Änderungen im Vergleich zur vorherigen Publikation gegeben:

Diese Zeitreihe wurde ab dem Jahr 2003 auf Basis der aktualisierten Ergebnisse des vom Thünen-Institut durchgeführten Forschungsvorhabens „GHD-Festbiomasse im Wärmesektor“, in das u.a. aktuelle empirische Befragungen aus dem „Rohstoffmonitoring Holz“ [15] eingeflossen sind, umgestellt.

Endenergieverbrauch von fester Biomasse zur Wärmeerzeugung im GHD-Sektor

Wesentlicher Bestandteil der gesamten GHD-Zeitreihe im Wärmesektor sind die Daten zum Einsatz fester Biomasse in ausschließlichen Wärmeerzeugungsanlagen des GHD-Sektors.

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 Steinkohlen- 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

Kilo (k)	103	Tera (T)	1012
----------	-----	----------	------

1 GWh = 1 Mio. kWh

Mega (M)	106	Peta (P)	1015
----------	-----	----------	------

1 MWh = 1.000 kWh

Giga (G)	109	Exa (E)	1018
----------	-----	---------	------

Abkürzungen

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

INSTITUTIONEN

- AGEB Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V., Berlin.
- BAFA Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, Eschborn.
- BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V., Berlin.
- BLE Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Bonn.
- BMEL Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, Bonn.
- BMU Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, Berlin.
- BMWi Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Berlin.
- BNetzA Bundesnetzagentur, Bonn.
- BSW Bundesverband Solarwirtschaft, Berlin.
- BWE Bundesverband WindEnergie e. V., Berlin.
- BWP Bundesverband Wärmepumpe e. V., Berlin.
- DBFZ Deutsches Biomasseforschungszentrum, Leipzig.
- DENA Deutsche Energie-Agentur GmbH, Berlin.
- DEPV Deutscher Energieholz- und Pellet-Verband e. V., Berlin.
- DIW Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Berlin.
- FNR Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V., Gülzow.
- GtV Bundesverband Geothermie e. V., Berlin.
- GZB Internationales Geothermiezentrum Bochum .
- LIAG Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik: Geothermisches Informationssystem für Dtl., www.geotis.de.
- RWI Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung, Essen.
- StBA Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.
- TI Thünen-Institut für Internationale Waldwirtschaft und Forstökonomie, Hamburg.
- UBA Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.
- UL UL International GmbH, DEWI, Wilhelmshaven.
- ÜNB Informationsplattform der Deutschen Übertragungsnetzbetreiber, www.netztransparenz.de.
- ZSW Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg, Stuttgart.

QUELLEN & LITERATUR

- [1] Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB): Energiebilanz der Bundesrepublik Deutschland, Berlin.
- [2] Born, H. et al.: Analyse des deutschen Wärmepumpenmarktes – Bestandsaufnahme und Trends, 2. Aktualisierung, Bochum, 2017.
- [3] Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE): Evaluations- und Erfahrungsberichte - Biomassestrom- und Biokraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung, Bonn, http://www.ble.de/DE/Themen/Klima-Energie/Nachhaltige-Biomasseherstellung/Informationsmaterial/informationsmaterial_node.html
- [4] Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE): Anmeldungen auf die Treibhausgasminderungsquote - finale Daten für das Jahr 2017.
- [5] Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA), Amtliche Mineralölstatistik, www.bafa.de.
- [6] Bundesministerium der Finanzen (BMF) und Biokraftstoffquotenstelle: Statistische Angaben über die Erfüllung der Biokraftstoffquote, Berlin.

- [7] Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi): Energiedaten – Nationale und internationale Entwicklung, Berlin.
- [8] Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (BNetzA): EEG-Statistikberichte, EEG in Zahlen sowie Auswertungen der BNetzA-Registerdaten, Bonn, www.bundesnetzagentur.de.
- [9] Bundesregierung (BR): Bericht der Bundesregierung über die Entwicklung der Treibhausgasminde rung von Biokraftstoffen, über das Biomassepotenzial sowie über die auf dem Kraftstoffmarkt befindlichen Biomethan-Mengen, Stand: 10. Mai 2012, <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/17/096/1709621.pdf>
- [10] Bundesregierung (BR): Nationale Berichte zur Umsetzung der Richtlinie 2003/30/EG vom 08.05.2003 zur Förderung der Verwendung von Biokraftstoffen oder anderen erneuerbaren Kraftstoffen im Verkehrssektor.
- [11] Bundesregierung (BR): Verordnung über Anforderungen an eine nachhaltige Herstellung von Biokraftstoffen (Biokraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung – Biokraft-NachV) vom 30. September 2009 (BGBl. I S. 3182).
- [12] Bundesregierung (BR): Verordnung über Anforderungen an eine nachhaltige Herstellung von flüssiger Biomasse zur Stromerzeugung (Biomassestrom-Nachhaltigkeitsverordnung – BioSt-NachV) vom 23. Juli 2009 (BGBl. I S. 2174).
- [13] Deutsches Biomasseforschungszentrum gGmbH (DBFZ) in Kooperation mit Fraunhofer Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES), Privates Institut für Nachhaltige Landwirtschaft GmbH (INL) und Bosch & Partner GmbH: Stromerzeugung aus Biomasse - Zwischen- und Endberichte, Leipzig.
- [14] 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, 1990-2002.
- [15] Döring, P.; Glasenapp, S.; Mantau, U.: Rohstoffmonitoring Holz : Energieholzverwendung in privaten Haushalten 2014 - Marktvolumen und verwendete Holzsortimente, Abschlussbericht Februar 2016, Universität Hamburg.
- [16] 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.
- [17] EP/ER: Richtlinie 2015/1513 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. September 2015 zur Änderung der Richtlinie 98/70/EG über die Qualität von Otto- und Dieselmotorkraftstoffen und zur Änderung der Richtlinie 2009/28/EG zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen. Amtsblatt der Europäischen Union, L 239/1 vom 15. September 2015
- [18] Eurostat, Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaften, Luxemburg: SHARES - Short Assessment of Renewable Energy Sources; <http://ec.europa.eu/eurostat/web/energy/data/shares>
- [19] Fachagentur nachwachsende Rohstoffe (FNR): Rohstoffmonitoring Holz. <https://forst.fnr.de/projekte-und-foerderung/projekte/holzbereitstellung/rohstoffmonitoring-holz/>
- [20] Grawe, J.; Wagner, E.: Nutzung erneuerbarer Energien durch die Elektrizitätswirtschaft 1992, 1994, 1996, 1999; in: ew (Elektrizitätswirtschaft).
- [21] 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.
- [22] International Energy Agency (IEA), Statistische Amt der Europäischen Gemeinschaften Eurostat, United Nations/ Economic Commission for Europe (UNECE): Energy Questionnaires for Germany.

- [23] Jochem D., Weimar H., Bösch M. et al. (2015) Estimation of wood removals and fellings in Germany: a calculation approach based on the amount of used roundwood. Eur J Forest Res 134(5):869-888, DOI:10.1007/s10342-015-0896-9
- [24] Reinholz, T.; Völler, K.: Kurzstudie – Daten für den Biomethanmarkt - Zusammenstellung und Analyse verfügbarer aktueller Daten sowie rückwirkender Zeitreihen, Berlin, Juli 2018.
- [25] Statistisches Bundesamt (StBA): Energiesteuer - Fachserie 14 Reihe 9.3
- [26] Statistisches Bundesamt (StBA): Umwelt – Abfallentsorgung. Fachserie 19 Reihe 1.
<https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/UmweltstatistischeErhebungen/Abfallwirtschaft/Abfallentsorgung.html>
- [27] Statistisches Bundesamt (StBA): Statistische Erhebungen im Bereich Stromerzeugung und elektrische Leistung: 066K, 067, 070 und 073.
- [28] Statistisches Bundesamt (StBA): Statistische Erhebungen im Wärmesektor: 060, 062, 064, 066K, 067, 073 und Außenhandelsstatistik.
- [29] Thünen-Institut für internationale Waldwirtschaft und Forstökonomie: Holzeinschlag und Rohholzverwendung.
<https://www.thuenen.de/de/wf/zahlen-fakten/produktion-und-verwendung/holzeinschlag-und-rohholzverwendung/>
- [30] Umweltbundesamt (UBA): Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger - Bestimmung der vermiedenen Emissionen im Jahr 2018, Dessau-Roßlau, 2019.
- [31] Weimar, H.: From empirical studies to bioenergy statistics: bridging the GAP of unrecorded wood-bioenergy in Germany. In: 9th International Scientific Conference: The path forward for wood products: A global perspective; Baton Rouge, Louisiana, USA, October 5th - 8th 2016. WoodEMA, pp 135-142.
- [32] Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW): Berechnungen zu den wirtschaftlichen Impulsen (Investitionen und Umsätze) durch Bau und Betrieb von EE-Anlagen 2000-2018. Stuttgart, 2019.

REDAKTION UND FACHLICHE BEARBEITUNG

Umweltbundesamt (UBA), Fachgebiet V 1.5 - Energiedaten,
Geschäftsstelle der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat), Dessau-Roßlau
Kontakt: AGEE-Stat@uba.de