



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



Zeitreihen zur Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland

unter Verwendung von Daten der
Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat)
(Stand: September 2022)

EINFÜHRUNG

ENTWICKLUNG DER ERNEUERBAREN ENERGIEN IN DEUTSCHLAND

- Tab. 1 Entwicklung der erneuerbaren Energien 1990 bis 2021
- Tab. 2 Anteile der erneuerbaren Energien 1990 bis 2021
- Tab. 3 Bruttostromerzeugung aus erneuerbaren Energien 1990 bis 2021
- Tab. 3.1 Nettostromerzeugung aus erneuerbaren Energien 2003 bis 2021
- Tab. 4 Installierte elektrische Leistung erneuerbarer Energien 1990 bis 2021
- Tab. 5 Endenergieverbrauch erneuerbarer Energien für Wärme und Kälte 1990 bis 2021
- Tab. 5.1 Erneuerbare Energien in der Fernwärmeerzeugung 2003 bis 2021
- Tab. 5.2 Endenergieverbrauch erneuerbarer Energien für Wärme und Kälte nach Sektoren 2003 bis 2021
- Tab. 6 Endenergieverbrauch erneuerbarer Energien im Verkehrssektor 1990 bis 2021

ENTWICKLUNG DES ENERGIEVERBRAUCHS INSGESAMT IN DEUTSCHLAND

- Tab. 7 Entwicklung des Energieverbrauchs insgesamt in Deutschland 1990 bis 2021

ERNEUERBARE ENERGIEN UND UMWELT

- Tab. 8.1 Vermeidung von Treibhausgasemissionen durch erneuerbare Energien 1990 bis 2021
- Tab. 8.2 Vermeidung von CO₂-Emissionen durch erneuerbare Energien 1990 bis 2021
- Tab. 8.3 Vermeidung von säurebildenden Luftschadstoffen durch erneuerbare Energien 1990 bis 2021

WIRTSCHAFTLICHE IMPULSE DURCH ERNEUERBARE ENERGIEN

- Tab. 9.1 Investitionen in die Errichtung von Erneuerbare-Energien-Anlagen 2000 bis 2021
- Tab. 9.2 Wirtschaftliche Impulse aus dem Betrieb von Erneuerbare-Energien-Anlagen 2000 bis 2021

ERNEUERBARE ENERGIEN NACH JAHREN

- 1990-2021 Detaillierter Beitrag der erneuerbaren Energien für die Jahre 1990 bis 2021

ANHANG: METHODISCHE ÄNDERUNGEN, UMRECHNUNGSFAKTOREN UND ABKÜRZUNGEN

INSTITUTIONEN-, QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS



[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

Im Jahr 2004 wurde die Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat) eingerichtet, um die Statistik und Daten der erneuerbaren Energien auf eine umfassende, aktuelle und abgestimmte Basis zu stellen (weitere Informationen: 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:
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: 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 2021

Stand: September 2022

[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	2019	2020	2021
Bruttoendenergieverbrauch ¹⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	166.329	187.745	227.512	261.449	267.470	263.937	305.210	316.167	351.183	363.721	359.012	387.513	389.321	421.100	435.225	457.035	473.064	470.244
Bruttostromerzeugung	18.934	16.465	19.240	20.128	22.739	25.327	26.140	22.673	25.087	28.902	36.227	38.744	45.440	46.677	57.968	63.426	72.554	89.430	94.368	96.071	105.415	124.429	143.407	151.949	161.917	188.136	189.129	215.684	223.341	241.573	251.480	233.933
Fernwärmeerzeugung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.681	5.713	6.892	7.899	8.261	9.744	10.575	11.565	12.640	14.885	16.035	16.428	17.989	18.528	18.791	21.347	22.131	22.347	24.198
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte (einschließlich Fernwärmeverbrauch) ²⁾	32.516	32.671	32.754	32.836	32.951	33.089	33.371	50.612	56.049	57.723	58.363	65.365	64.517	88.228	97.317	102.442	115.279	127.104	137.722	136.434	165.300	157.637	171.862	178.823	162.935	167.527	168.047	172.860	177.849	182.122	180.307	199.543
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte (ohne Sekundärenergieträger Strom und Fernwärme) ³⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	83.928	92.104	96.168	108.108	119.565	128.828	126.798	154.703	146.260	158.548	164.532	148.562	151.713	151.845	156.422	159.435	162.469	160.466	177.956
davon: EEV-Wärme Haushalte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58.456	57.370	57.238	67.579	71.696	82.901	76.084	91.660	86.138	98.835	103.115	88.407	89.965	87.951	91.282	94.650	96.376	93.694	106.628
davon: EEV-Wärme GHD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.355	13.436	14.385	16.664	19.302	23.924	26.167	31.590	26.379	28.836	30.787	28.557	31.286	31.631	33.068	33.354	34.777	35.695	37.434
davon: EEV-Wärme Industrie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.117	21.298	24.545	23.865	28.567	22.003	24.547	31.453	33.743	30.877	30.630	31.598	30.462	32.263	32.072	31.431	31.316	31.077	33.894
Endenergieverbrauch Verkehr ⁴⁾	465	477	609	653	982	1.175	1.398	1.725	1.872	2.312	3.752	4.908	7.181	8.998	11.765	22.627	40.456	45.956	36.215	32.430	35.611	35.337	37.199	34.253	35.325	33.273	33.619	34.599	35.970	36.017	44.134	39.540

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	2019	2020	2021
Bruttoendenergieverbrauch EU-RL ⁵⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	165.660	188.845	228.684	256.732	268.055	271.024	311.664	316.610	350.697	364.737	362.140	382.324	388.572	407.407	432.464	446.382	465.380	479.955
Endenergieverbrauch Verkehr EU-RL ⁶⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.607	24.364	41.883	45.902	37.879	34.606	38.281	39.049	43.940	44.730	42.864	41.415	45.194	46.141	50.341	48.885	59.074	46.169

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	2019	2020	2021
Primärenergieverbrauch ⁶⁾	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	1.671	1.677	1.790	1.825	1.903	1.969	1.949

Abweichungen in Summen durch Rundung möglich

1) nach Energiekonzept der Bundesregierung

2) direkt in den Sektoren vor Ort für Anwendungszwecke Wärme und Kälte eingesetzte Energieträger ohne Strom, inklusive Fernwärmeverbrauch

3) direkt in den Sektoren vor Ort für Anwendungszwecke Wärme und Kälte eingesetzte Energieträger ohne Sekundärenergieträger Strom und Fernwärme

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

5) bis 2020 gemäß EU-RL 2009/28/EG, ab 2021 gemäß EU-RL (EU) 2018/2001

6) 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 2021

Stand: September 2022

[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	2019	2020	2021
am Bruttoendenergieverbrauch ¹⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,2	7,1	8,4	10,2	10,1	10,6	11,4	12,5	13,6	13,7	14,3	15,1	14,9	16,0	16,8	17,7	19,4	18,8
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	11,7	14,3	15,2	16,5	17,1	20,4	23,6	25,1	27,3	31,4	31,6	36,0	37,7	42,0	45,3	41,0
an der Fernwärmeerzeugung ²⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,5	4,1	4,9	5,6	6,2	7,1	7,8	7,8	9,4	10,7	11,8	13,5	14,2	14,2	14,4	16,7	17,4	19,0	18,5
am Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte (einschließlich Fernwärmeverbrauch) ³⁾	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	6,5	7,3	7,9	8,6	10,5	10,4	11,2	12,3	12,7	13,7	13,8	13,9	13,9	13,7	14,0	14,9	15,1	15,2	16,2
am Endenergieverbrauch Wärme und Kälte (ohne Sekundärenergieträger Strom und Fernwärme) ⁴⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,8	7,6	8,2	8,9	11,0	10,7	11,6	12,7	13,0	14,0	14,0	14,0	13,8	13,6	13,9	14,7	14,9	14,9	16,0
davon am: EEV-Wärme Haushalte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,0	10,5	10,6	12,2	15,6	15,2	15,1	16,6	18,2	19,4	19,1	19,7	19,1	18,4	19,2	20,0	19,5	19,3	22,1
davon am: EEV-Wärme GHD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,1	6,7	7,2	7,2	10,4	11,1	13,1	14,6	13,7	15,4	14,8	15,0	15,8	16,1	17,2	19,3	19,8	19,2	19,2
davon am: EEV-Wärme Industrie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,3	4,6	5,7	5,6	6,5	5,0	6,3	7,0	7,4	7,1	7,1	7,5	7,1	7,3	7,0	7,2	7,4	7,6	7,7
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	5,6	7,6	6,8

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	2019	2020	2021
am Bruttoendenergieverbrauch EU-RL ⁵⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,2	7,2	8,5	10,0	10,1	10,9	11,7	12,5	13,5	13,8	14,4	14,9	14,9	15,5	16,7	17,3	19,1	19,2
am Endenergieverbrauch Verkehr EU-RL ⁵⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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	7,9	7,6	10,0	8,0

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	2019	2020	2021
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	12,6	12,4	13,2	13,9	14,9	16,6	15,7

1) nach Energiekonzept der Bundesregierung

2) Nettowärmeerzeugung, enthält Netzverluste

3) direkt in den Sektoren vor Ort für Anwendungszwecke Wärme und Kälte eingesetzte Energieträger, ohne Strom, inklusive Fernwärmeverbrauch

4) direkt in den Sektoren vor Ort für Anwendungszwecke Wärme und Kälte eingesetzte Energieträger, ohne Sekundärenergieträger Strom und Fernwärme

5) bis 2020 gemäß EU-RL 2009/28/EG, ab 2021 gemäß EU-RL (EU) 2018/2001

Quellen: siehe Tabelle 1 und 7; teilweise vorläufige Angaben

Tabelle 3: Bruttostromerzeugung aus erneuerbaren Energien 1990 bis 2021

Stand: September 2022

[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	2019	2020	2021
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	18.098	20.135	18.721	19.658
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	101.150	104.796	90.272
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	24.744	27.306	24.375
Photovoltaik	1	1	4	3	7	7	12	18	36	31	61	78	166	320	568	1.308	2.265	3.137	4.508	6.715	11.963	19.991	26.744	30.621	35.448	38.076	37.556	38.761	44.320	45.221	49.496	49.340
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	11.068	11.038	11.306	10.909
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	382	330	307	202
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	28.471	28.225	28.757	28.189
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	2.850	2.859	2.914	3.133
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	1.581	1.579	1.577
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	305	287	247	229
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	5.806	5.820	5.805
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	197	231	244
Gesamt	18.934	16.465	19.240	20.128	22.739	25.327	26.140	22.673	25.087	28.902	36.227	38.744	45.440	46.677	57.968	63.426	72.554	89.430	94.368	96.071	105.415	124.429	143.407	151.949	161.917	188.136	189.129	215.684	223.341	241.573	251.480	233.933
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	212.765	221.956	203.362

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 PV-Anlagen, die unter das EEG-Regime zwischen 2009-2012 fallen, inkl. Grubengas

EEG-Jahresabrechnungen der Übertragungsnetzbetreiber: 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 3.1: Nettostromerzeugung aus erneuerbaren Energien 2003 bis 2021

Stand: September 2022

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

Angaben in [GWh]	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Wasserkraft ¹⁾	18.075	20.494	19.344	19.718	20.811	20.134	18.743	20.682	17.326	21.332	22.660	19.310	18.665	20.215	19.985	17.926	19.957	18.546	19.484
Windenergie an Land	18.713	25.509	27.229	30.710	39.713	40.574	38.610	37.619	48.314	49.949	50.803	55.908	70.922	66.324	86.293	88.710	99.166	102.741	88.502
Windenergie auf See	0	0	0	0	0	0	38	174	568	722	905	1.449	8.162	12.092	17.414	19.179	24.379	26.903	24.015
Photovoltaik	313	557	1.282	2.220	3.075	4.420	6.583	11.729	19.599	26.220	30.020	34.753	37.330	36.820	38.001	43.451	44.334	48.525	48.373
biogene Festbrennstoffe ²⁾	3.016	4.512	6.721	7.913	7.824	8.285	8.733	9.247	9.395	9.509	9.392	9.657	9.855	9.673	9.542	9.807	9.790	10.002	9.587
biogene flüssige Brennstoffe	49	128	110	678	909	1.050	1.546	1.197	338	208	264	308	392	442	388	328	297	280	181
Biogas	1.424	1.042	1.572	3.042	7.900	10.449	12.641	14.874	18.288	23.640	24.934	26.121	27.354	28.087	28.519	27.403	27.293	27.794	26.934
Biomethan	0	0	0	0	19	42	75	362	562	1.047	1.586	2.329	2.934	2.935	2.753	2.793	2.800	2.859	2.990
Klärgas	923	947	1.057	1.023	999	1.033	1.042	1.093	1.179	1.217	1.215	1.283	1.308	1.331	1.357	1.551	1.578	1.576	1.573
Deponiegas	741	967	1.040	1.046	962	826	713	600	595	512	461	416	384	343	324	279	262	233	215
biogener Anteil des Abfalls ³⁾	1.649	1.647	2.422	2.965	3.519	3.667	3.352	3.755	3.795	3.971	4.305	4.838	4.565	4.746	4.802	4.932	4.626	4.638	4.588
Geothermie	0	0	0	0	0	12	13	20	19	25	69	67	91	164	157	126	144	173	174
Gesamt	44.903	55.803	60.777	69.315	85.731	90.492	92.089	101.352	119.978	138.352	146.614	156.439	181.962	183.172	209.535	216.485	234.626	244.270	226.616

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

EEG-Jahresabrechnungen der Übertragungsnetzbetreiber: 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 2021

Stand: September 2022

[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	2019	2020	2021
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	5.347	5.396	5.454	5.489
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	52.328	53.187	54.414	56.046
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	6.393	7.555	7.787	7.787
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	45.158	48.864	53.671	59.373
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	1.567	1.568	1.571	1.566
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	231	231	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	5.610	5.951	6.343	6.450
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	602	603	621	654
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	421	396	374	374
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	162	156	137
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	47	47	54
biogener Anteil des Abfalls ⁵⁾	275	275	275	282	250	255	276	264	270	278	293	293	293	451	472	587	637	614	684	720	762	743	714	930	944	962	978	1.004	1.063	1.084	1.024	1.067
Gesamt	4.443	4.551	4.643	4.908	5.299	5.969	6.419	6.992	8.031	9.878	12.038	14.865	18.532	21.648	24.869	28.453	32.213	35.432	38.452	47.239	56.546	67.423	78.149	83.773	90.331	97.856	104.440	112.520	118.930	125.044	131.693	139.227

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 Vollaststunden berechnet, ab 2015 Netto-Zubau gemäß BNetzA-Registerdaten, ab 2018 gemäß StBA

5) die angegebenen Werte stellen eine Teilmenge der gesamten Kapazität aller Abfallverbrennungsanlagen für erneuerbare und nicht-erneuerbare Abfälle dar. Dabei werden für die Zeitreihe durchgängig 50% der gesamten Abfallverbrennungskapazität als erneuerbare Leistung ausgewiesen.

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 2021

Stand: September 2022

[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	2019	2020	2021	
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	61.496	64.092	74.020	65.220	79.304	71.904	83.015	85.941	69.484	69.477	66.289	68.393	70.192	71.154	66.874	78.539	
biogene Festbrennstoffe (GHD) ²⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.972	9.581	9.695	11.120	11.443	16.046	16.476	21.236	15.812	17.437	18.696	14.945	17.137	16.731	17.450	17.811	19.219	19.101	21.602	
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	23.784	23.279	25.972	
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	5.740	6.121	6.296	6.865	
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	3.366	2.562	2.104	2.196	2.372	2.189	2.188	2.194	2.298	2.383	3.217	2.674	
Biogas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	297	441	813	1.334	3.638	3.478	5.060	7.472	8.972	8.422	9.257	10.451	11.342	12.108	12.816	12.883	13.295	13.603	13.374	
Biomethan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	21	65	131	490	739	1.286	2.059	2.789	3.451	3.548	3.261	3.630	3.765	4.023	4.527	
Klärgas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.830	1.968	2.082	1.852	1.858	1.972	1.977	1.999	2.059	2.017	1.805	1.801	2.001	2.050	2.141	2.500	2.402	2.378	2.378	
Deponiegas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	176	165	231	227	210	154	155	117	101	94	93	98	120	116	107	110	107	95	87	
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	14.508	15.308	15.060	15.593	
Solarthermie	131	168	219	263	334	417	521	656	785	1.036	1.226	1.540	1.814	2.389	2.421	2.857	3.344	3.708	4.218	4.953	5.284	6.054	6.314	6.403	6.925	7.459	7.504	7.734	8.843	8.560	8.905	8.449	
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	1.308	1.369	1.427	1.578	
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	14.655	16.049	17.905	
Gesamt	32.516	32.671	32.754	32.836	32.951	33.089	33.371	50.612	56.049	57.723	58.363	65.365	64.517	88.228	97.317	102.442	115.279	127.104	137.722	136.434	165.300	157.637	171.862	178.823	162.935	167.527	168.047	172.860	177.849	182.122	180.307	199.543	

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

2) GHD = Gewerbe-, 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 beigemischt 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) Basierend auf 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; AGEB [1]; TI [23], [29], [31]; FNR [19]; Uni HH [15]; DENA [24]; DBFZ; LIAG; GZB [2]; BDH; BSW; DEPV; BWP; teilweise vorläufige Angaben

Tabelle 5.1: Erneuerbare Energien in der Fernwärmeerzeugung 2003 bis 2021

Stand: September 2022

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

Angaben in [GWh]	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
biogener Anteil des Abfalls ¹⁾	3.454	3.577	4.378	5.304	5.482	6.373	6.105	6.563	6.728	7.414	8.371	8.225	8.412	8.518	8.993	10.010	10.133	9.628	10.509
biogene Festbrennstoffe ²⁾	1.082	1.968	2.242	2.314	2.438	3.028	3.929	4.428	5.184	6.467	6.210	6.250	6.783	7.169	7.084	6.657	6.895	7.091	7.699
biogene gasförmige und flüssige Brennstoffe ³⁾	145	168	272	281	341	343	541	574	728	1.004	869	915	1.127	1.147	1.130	2.348	2.590	2.840	3.064
Biomethan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	524	951	1490	1471	1404	1960	2028	2235	2376
Geothermie, Umweltwärme, Solarthermie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61	87	177	223	180	372	485	553	550
Gesamt	4.681	5.713	6.892	7.899	8.261	9.744	10.575	11.565	12.640	14.885	16.035	16.428	17.989	18.528	18.791	21.347	22.131	22.347	24.198

Angaben in [%]	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
nachrichtlich: Anteil Netzverluste und Verbrauch im Umwandlungssektor ⁴⁾	8,1	8,7	8,9	9,1	8,7	8,9	8,9	8,4	10,0	10,7	10,9	12,6	12,2	12,7	12,6	13,8	11,2	11,2	10,8

Netzverluste unberücksichtigt

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

2) inklusive Klärschlamm

3) Summe gasförmiger Brennstoffe aus Biogas, Biomethan, Klärgas, Deponiegas und biogenem flüssigen Brennstoff; bis 2012 inkl. Geothermie, Umweltwärme, Solarthermie und Biomethan; ab 2013 separat ausgewiesen

4) Anteil der Netzverluste inkl. rechnerischem Fernwärmeverbrauch im erweiterten Umwandlungssektor, rechnerisch ermittelt bezogen auf gesamte Fernwärmeerzeugung (erneuerbar und fossil)

Quellen: AGEE-Stat auf Basis StBA [26]

Tabelle 5.2: Endenergieverbrauch erneuerbarer Energien für Wärme und Kälte nach Sektoren 2003 bis 2021

Stand: September 2022

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

Summe	Angaben in [GWh]	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	biogene Festbrennstoffe ¹⁾	73.690	81.081	83.183	92.935	97.902	110.221	104.669	128.630	116.806	128.244	130.237	110.957	111.723	110.051	112.169	112.525	114.157	109.255	126.113
biogene gasförmige und flüssige Brennstoffe ²⁾	2.879	3.264	4.138	4.985	8.288	8.816	10.555	12.980	13.788	13.035	12.578	13.927	14.667	15.463	16.283	15.761	15.881	16.766	15.773	
Biomethan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.592	1.958	2.143	2.263	2.034	1.940	1.965	2.040	2.408
biogener Anteil des Abfalls ³⁾	2.467	2.768	3.210	3.611	5.743	855	966	1.245	2.086	2.411	4.188	4.188	4.419	4.233	4.807	5.877	6.314	6.513	6.223	
Geothermie, Umweltwärme, Solarthermie	4.892	4.991	5.637	6.577	7.632	8.936	10.608	11.848	13.580	14.858	15.937	17.532	18.761	19.835	21.129	23.332	24.152	25.892	27.439	
Gesamt	83.928	92.104	96.168	108.108	119.565	128.828	126.798	154.703	146.260	158.548	164.532	148.562	151.713	151.845	156.422	159.435	162.469	160.466	177.956	

Haushalte	Angaben in [GWh]	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	biogene Festbrennstoffe ¹⁾	54.276	53.038	52.222	61.496	64.093	74.020	65.220	79.304	71.904	83.014	85.941	69.483	69.477	66.289	68.393	70.192	71.154	66.874	78.539
biogene gasförmige und flüssige Brennstoffe ²⁾	39	65	144	337	865	872	1.322	1.653	1.944	2.321	2.223	2.540	2.756	2.954	3.132	2.880	2.883	2.911	2.782	
Biomethan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	436	524	533	574	539	505	520	529	533
Solarthermie	2.189	2.234	2.649	3.119	3.467	3.959	4.667	4.993	5.738	5.994	6.089	6.598	7.116	7.167	7.393	8.456	8.189	8.515	8.079	
tiefe Geothermie ⁴⁾	18	44	82	50	47	67	95	164	184	245	253	236	267	346	323	267	294	281	441	
oberflächennahe Geothermie, Umweltwärme ⁴⁾	1.934	1.989	2.141	2.577	3.224	3.983	4.780	5.546	6.368	7.261	8.173	9.026	9.816	10.621	11.502	12.350	13.336	14.584	16.254	
Gesamt	58.456	57.370	57.238	67.579	71.696	82.901	76.084	91.660	86.138	98.835	103.115	88.407	89.965	87.951	91.282	94.650	96.376	93.694	106.628	

GHD	Angaben in [GWh]	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	biogene Festbrennstoffe ¹⁾	6.972	9.581	9.695	11.120	11.443	16.046	16.476	21.237	15.813	17.437	18.696	14.945	17.137	16.731	17.450	17.811	19.219	19.101	21.602
biogene gasförmige Brennstoffe ²⁾	1.994	2.152	2.469	2.728	4.089	4.156	5.311	6.276	7.159	8.119	7.662	8.508	9.257	9.820	10.395	10.044	9.912	9.940	9.587	
biogene flüssige Brennstoffe, Biodiesel in Land- und Forstwirtschaft	520	773	1.104	1.649	2.563	2.559	3.076	2.690	2.098	1.922	1.910	2.066	1.912	1.894	1.935	2.096	2.146	3.009	2.466	
Biomethan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.097	1.366	1.418	1.485	1.377	1.270	1.296	1.263	1.255
Solarthermie	199	187	208	225	241	259	286	291	317	317	309	324	340	335	339	382	366	378	355	
tiefe Geothermie ⁴⁾	424	406	416	436	440	418	464	462	523	536	554	731	528	579	666	721	647	666	659	
oberflächennahe Geothermie, Umweltwärme ⁴⁾	128	131	141	170	213	250	316	392	450	505	559	617	694	787	906	1.030	1.191	1.338	1.510	
Gesamt ⁵⁾	10.355	13.436	14.385	16.664	19.302	23.924	26.167	31.590	26.379	28.836	30.787	28.557	31.286	31.631	33.068	33.354	34.777	35.695	37.434	

Industrie	Angaben in [GWh]	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	biogene Festbrennstoffe ¹⁾	12.442	18.462	21.266	20.319	22.366	20.155	22.973	28.089	29.089	27.793	25.600	26.529	25.109	27.031	26.326	24.522	23.784	23.280	25.972
biogene gasförmige und flüssige Brennstoffe ²⁾	326	274	421	271	771	1.229	846	2.361	2.587	673	783	813	742	795	821	741	940	906	938	
Biomethan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	59	68	192	204	118	165	149	248	620
biogener Anteil des Abfalls ³⁾	2.349	2.562	2.858	3.275	5.430	619	728	1.003	2.067	2.411	4.188	4.188	4.419	4.233	4.807	5.877	6.314	6.513	6.223	
Geothermie, Umweltwärme, Solarthermie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	126	129	130	141
Gesamt	15.117	21.298	24.545	23.865	28.567	22.003	24.547	31.453	33.743	30.877	30.630	31.598	30.462	32.263	32.072	31.431	31.316	31.077	33.894	

1) inklusive Klärschlamm

2) Summe gasförmiger Brennstoffe aus Biogas, Biomethan, Klärgas, Deponiegas und biogenem flüssigen Brennstoff; Biomethan ab 2013 separat ausgewiesen

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

4) vor 2003 sind balneologische Anlagen nicht berücksichtigt

5) Summe gasförmiger Brennstoffe aus Biogas, Biomethan, Klärgas und Deponiegas; Biomethan ab 2013 separat ausgewiesen

6) Basierend auf GZB, durch Wärmepumpen nutzbar gemachte erneuerbare Wärme (Luft-Wasser-, Wasser-Wasser- und Sole-Wasser-Wärmepumpen sowie Brauchwasser- und Gas-Wärmepumpen)

7) enthält vor 2012 geringe Energiemengen aus biogenen Abfällen im GHD-Sektor

Tabelle 6: Endenergieverbrauch erneuerbarer Energien im Verkehrssektor 1990 bis 2021

Stand: September 2022

[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	2019	2020	2021
Biodiesel ¹⁾	0	2	52	52	289	362	568	930	1.033	1.343	2.583	3.617	5.683	7.919	9.942	17.666	27.938	32.282	25.873	22.966	24.359	23.556	24.628	21.945	22.676	20.829	20.896	21.354	22.329	22.109	30.170	25.072
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	188	251	0	52	10	31	31	10	21	21	21
Bioethanol	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	486	1.780	3.828	3.391	4.608	6.576	8.537	9.031	9.149	8.832	9.002	8.589	8.604	8.464	8.685	8.353	8.014	8.412
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	660	884	965
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	1.484	1.750	1.688	1.914	2.066	2.470	2.838	2.993	3.146	3.500	3.709	4.305	4.557	4.874	5.045	5.070
Gesamt	465	477	609	653	982	1.175	1.398	1.725	1.872	2.312	3.752	4.908	7.181	8.998	11.765	22.627	40.456	45.956	36.215	32.430	35.611	35.337	37.199	34.253	35.325	33.273	33.619	34.599	35.970	36.017	44.134	39.540

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	2019	2020	2021
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	2.322	2.059	2.148	1.998	2.005	2.073	2.169	2.145	2.805	2.378
Pflanzenöl	0	0	2	3	3	5	5	10	11	14	16	20	24	7	12	175	690	817	387	92	55	18	24	0	5	1	3	3	1	2	2	2
Bioethanol	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65	238	512	460	625	892	1.158	1.225	1.241	1.198	1.221	1.165	1.167	1.148	1.178	1.133	1.087	1.141
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	49	65	71
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	3.580	3.508	3.612	3.293	3.407	3.189	3.203	3.257	3.377	3.329	3.959	3.592

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 2021

Stand: September 2022

[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	2019	2020	2021
Bruttostromverbrauch ¹⁾	549,9	538,7	531,6	526,6	531,1	541,8	550,4	547,7	555,4	557,1	578,0	588,9	592,7	605,5	614,9	618,0	622,5	624,1	620,7	583,5	617,7	609,2	608,4	605,5	592,7	598,7	598,6	599,8	592,7	575,5	555,7	570,3
Fernwärmeerzeugung	-	-	-	-	-	115,7	108,2	100,0	101,2	94,2	87,1	87,6	87,9	133,8	140,4	141,3	141,2	134,0	137,3	135,7	148,5	134,9	139,5	135,6	121,8	127,1	130,3	130,5	128,2	127,2	117,7	130,6
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte (einschließlich Fernwärmeverbrauch) 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	1.359,0	1.331,6	1.296,8	1.341,5	1.206,1	1.322,9	1.213,3	1.346,4	1.238,4	1.253,9	1.298,4	1.168,6	1.208,8	1.229,9	1.238,6	1.191,3	1.205,5	1.183,0	1.231,7
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte (ohne Sekundärenergieträger Strom und Fernwärme) ³⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.240,0	1.207,0	1.171,7	1.216,6	1.087,2	1.201,8	1.094,4	1.215,4	1.121,7	1.134,3	1.177,7	1.062,2	1.097,2	1.116,1	1.124,6	1.081,8	1.093,5	1.079,0	1.115,6
davon: EEV-Wärme Haushalte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	583,4	547,8	537,7	555,4	460,0	544,1	505,5	551,7	474,0	509,5	540,1	448,2	470,9	478,9	474,6	473,1	493,9	486,2	483,4
davon: EEV-Wärme GHD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	203,4	200,4	199,7	231,5	185,2	216,4	200,1	216,3	192,3	187,7	207,9	190,9	198,6	195,9	192,8	172,6	175,9	186,1	194,5
davon: EEV-Wärme Industrie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	453,2	458,8	434,3	429,7	442,0	441,3	388,8	447,4	455,4	437,1	429,7	423,1	427,7	441,3	457,2	436,1	423,7	406,7	437,7
Endenergieverbrauch Verkehr ⁴⁾	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	635,0	646,7	657,5	637,1	643,3	583,6	584,6
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	2019	2020	2021
Bruttoendenergieverbrauch EU-RL ⁵⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.608	9.486	9.724	9.206	9.581	8.991	9.617	9.140	9.318	9.543	9.063	9.234	9.395	9.477	9.345	9.308	8.776	9.014
Endenergieverbrauch Verkehr EU-RL ⁶⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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	2.282	2.307	2.125	2.085
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	2019	2020	2021
Primärenergieverbrauch ⁶⁾	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	13.289	13.491	13.516	13.152	12.803	11.892	12.413

1) Bruttostromerzeugung aus fossilen Energieträgern nach Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. (AGEB), Stand September 2022, Stromaußenhandelsaldo nach StBA

2) direkt in den Sektoren vor Ort für Anwendungszwecke Wärme und Kälte eingesetzte Energieträger, ohne Stromverbrauch für Wärme und Kälte, inklusive Fernwärmeverbrauch; berechnet auf Basis Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. (AGEB) und Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat), Stand September 2022

3) direkt in den Sektoren vor Ort für Anwendungszwecke Wärme und Kälte eingesetzte Energieträger ohne Sekundärenergieträger Strom und Fernwärme; berechnet auf Basis Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. (AGEB) und Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat), Stand September 2022

4) berechnet auf Basis Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. (AGEB) und Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat), ohne Energieverbrauch für internationalen Luftverkehr, Stand September 2022

5) bis 2020 gemäß EU-RL 2009/28/EG, ab 2021 gemäß EU-RL (EU) 2018/2001

6) berechnet auf Basis Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. (AGEB) und Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat), berechnet nach Wirkungsgradmethode, Stand September 2022

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

Tabelle 8.1: Vermeidung von Treibhausgasemissionen durch erneuerbare Energien 1990 bis 2021

[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	2019	2020	2021
durch EE-Bruttostromerzeugung	21.284	18.370	21.449	22.263	25.000	27.541	27.319	22.402	23.749	28.029	33.903	36.776	43.267	43.093	52.890	55.933	55.507	65.595	64.399	66.911	72.956	90.060	90.998	93.933	110.917	127.277	127.060	140.051	146.512	173.887	180.150	165.363
durch EE-Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	7.077	7.113	7.111	7.126	7.148	7.173	7.172	10.906	12.209	12.408	12.533	14.060	13.808	19.627	22.153	20.347	22.345	24.885	27.112	27.720	32.628	31.664	33.973	34.775	32.446	33.979	34.287	34.429	36.654	37.426	37.388	41.551
durch EE-Endenergieverbrauch Verkehr ^{1) 2)}	0	0,4	13	15	60	78	118	198	220	287	527	731	1.128	1.622	2.114	4.161	7.519	8.528	6.768	5.999	6.536	6.441	6.992	6.405	6.669	6.286	6.913	7.397	7.729	7.512	11.059	9.813
vermeidene Treibhausgase gesamt	28.361	25.483	28.573	29.404	32.208	34.792	34.609	33.506	36.178	40.724	46.963	51.567	58.203	64.342	77.157	80.441	85.371	99.008	98.279	100.630	112.120	128.165	131.963	135.113	150.032	167.542	168.260	181.877	190.895	218.825	228.597	216.727

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	2019	2020	2021
Vermeidungsfaktor EE-Bruttostromerzeugung	1.124	1.116	1.115	1.106	1.099	1.087	1.045	988	947	970	936	949	952	923	912	882	765	733	682	696	692	724	635	618	685	677	672	649	656	720	716	707
Vermeidungsfaktor EE-Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	218	218	217	217	217	217	215	215	218	215	220	219	219	226	231	202	197	198	199	206	200	204	200	197	202	206	206	202	209	208	209	210
Vermeidungsfaktor EE-Endenergieverbrauch Verkehr ^{1) 2)}	-	190	185	184	189	189	191	191	192	193	192	191	190	203	200	196	193	193	196	197	195	196	203	205	207	211	231	244	246	241	283	285

1) ausschließlich biogene Kraftstoffe im Verkehrssektor (ohne Land- und Forstwirtschaft, Baugewerbe sowie Militär und ohne Stromverbrauch des Verkehrssektors)

2) basierend auf Daten der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) für das Jahr 2021 sowie den geltenden fossilen Vergleichsgrößen gemäß § 3 und § 10 der 38. BImSchV

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

Tabelle 8.2: Vermeidung von CO₂-Emissionen durch erneuerbare Energien 1990 bis 2021

[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	2019	2020	2021
durch EE-Bruttostromerzeugung	21.102	18.213	21.263	22.072	24.784	27.291	27.063	22.162	23.470	27.624	33.174	35.935	41.889	41.377	50.364	53.873	52.244	61.746	61.256	64.498	70.709	86.532	88.477	91.688	107.448	127.658	128.271	139.906	145.519	170.401	177.373	162.343
durch EE-Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	6.969	7.005	7.003	7.016	7.037	7.061	7.043	10.815	12.069	12.229	12.334	13.869	13.591	19.068	21.430	19.905	21.864	24.587	26.928	27.582	33.077	32.165	34.469	35.452	33.234	35.412	35.798	35.974	37.408	38.205	38.379	42.452
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	7.588	8.061	7.357	7.632	7.148	7.646	8.100	8.384	8.197	11.965	10.586
vermeidene CO₂-Emissionen gesamt	28.071	25.219	28.283	29.107	31.895	34.448	34.249	33.216	35.805	40.199	46.142	50.685	56.841	62.402	74.347	78.841	83.367	96.914	96.469	99.324	111.662	126.285	131.007	134.497	148.314	170.218	171.715	183.980	191.311	216.803	227.717	215.381

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	2019	2020	2021
Vermeidungsfaktor EE-Bruttostromerzeugung	1.115	1.106	1.105	1.097	1.090	1.078	1.035	977	936	956	916	927	922	886	869	849	720	690	649	671	671	695	617	603	664	679	678	649	652	705	705	694
Vermeidungsfaktor EE-Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	214	214	214	214	214	213	211	214	215	212	216	216	215	220	224	197	192	196	198	205	203	207	203	201	207	214	216	211	213	212	215	214
Vermeidungsfaktor EE-Endenergieverbrauch Verkehr ¹⁾	-	228	233	234	230	231	231	231	232	232	231	230	229	245	242	238	238	239	240	237	235	231	235	235	237	240	256	267	267	263	306	307

1) ausschließlich biogene Kraftstoffe im Verkehrssektor (ohne Land- und Forstwirtschaft, Baugewerbe sowie Militär und ohne Stromverbrauch des Verkehrssektors)

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

Tabelle 8.3: Vermeidung von säurebildenden Luftschadstoffen durch erneuerbare Energien 1990 bis 2021 ²

[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	2019	2020	2021
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	33,8	26,4	25,0	25,1	23,1	24,7	34,1	23,6	21,8	32,4	99,5	85,1	102,6	112,7	127,4	125,1	115,9
durch EE-Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	7,6	7,7	7,7	7,7	7,7	7,8	6,5	10,1	9,2	7,7	6,2	6,9	6,1	8,0	7,1	-1,3	-2,3	-3,54	1,8	-0,7	-4,0	-4,1	-6,3	-10,6	-8,5	-12,2	-12,8	-20,0	-20,1	-20,7	-24,0	-25,4
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	-1,8	-1,9	-2,9	5,9	5,0
vermiedene Säurebildner ²⁾ gesamt	131,0	113,3	131,3	135,6	150,8	164,5	135,0	93,1	72,1	63,4	47,6	48,3	49,5	41,4	44,0	31,3	20,5	9,6	19,1	17,6	13,7	25,4	11,3	4,3	19,1	83,6	68,7	80,8	90,7	103,8	107,0	95,5

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	2019	2020	2021
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	0,27	0,24	0,23	0,27	0,16	0,14	0,20	0,53	0,45	0,48	0,50	0,53	0,50	0,50
Vermeidungsfaktor EE-Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,23	0,20	0,20	0,16	0,13	0,11	0,11	0,10	0,09	0,07	-0,01	-0,02	-0,03	0,01	-0,01	-0,02	-0,03	-0,04	-0,06	-0,05	-0,07	-0,08	-0,12	-0,11	-0,11	-0,13	-0,13
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	-0,06	-0,06	-0,09	0,15	0,15

1) ausschließlich biogene Kraftstoffe im Verkehrssektor (ohne Land- und Forstwirtschaft, Baugewerbe sowie Militär und ohne Stromverbrauch des Verkehrssektors)

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 2021

Stand: September 2022

[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	2019	2020	2021
Wasserkraft	520	340	120	170	210	240	220	330	370	500	350	300	200	130	90	80	60	60	70	60	40	10
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	7.450	3.390	1.560	2.080	2.840
Windenergie auf See	-	-	-	-	-	-	-	30	170	470	450	610	2.440	4.270	3.940	3.680	3.370	3.400	4.100	2.130	70	160
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	2.580	3.370	4.220	5.210
Solarthermie	440	610	370	480	470	630	990	760	1.700	1.490	990	1.060	950	860	790	800	700	540	490	440	530	530
Geothermie, Umweltwärme	130	180	190	210	290	410	940	920	1.230	1.140	960	990	1.060	1.090	1.080	1.010	1.210	1.320	1.520	1.410	1.920	2.620
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	390	350	320	210
Biomasse Wärme	900	920	900	1.080	1.100	1.510	2.300	1.500	1.760	1.610	1.210	1.320	1.500	1.560	1.320	1.290	1.230	1.230	1.240	1.260	1.940	2.570
Gesamt	4.700	6.280	6.960	7.400	9.950	12.030	13.950	13.620	17.720	23.600	27.890	26.120	22.470	16.480	16.400	13.930	15.320	15.940	13.780	10.580	11.120	14.150

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 2021

Stand: September 2022

[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	2019	2020	2021
Wasserkraft	100	110	110	120	120	130	130	140	150	160	170	190	190	200	200	200	210	210	210	220	220	230
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	2.230	2.300	2.300	2.310
Windenergie auf See	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	20	30	60	130	210	280	350	420	500	560	600	620
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	1.540	1.590	1.660
Solarthermie	-	10	20	30	40	50	70	90	110	140	170	190	210	230	240	260	270	290	300	310	320	330
Geothermie, Umweltwärme	170	180	190	200	220	240	290	360	440	530	620	730	820	900	1.000	1.090	1.180	1.280	1.390	1.510	1.650	1.830
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	4.440	4.430	4.450	4.470	4.560	4.580	4.310
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	3.030	3.190	3.390	3.410	3.430	3.450	3.470	3.860
Biomasse Kraftstoffe	210	300	460	670	880	1.790	3.150	3.750	3.530	2.390	2.920	3.690	3.720	3.050	2.640	2.440	2.560	2.710	2.700	2.830	3.540	4.980
Gesamt	1.940	2.210	2.570	3.090	3.580	5.060	7.280	8.890	9.460	9.420	11.290	12.980	14.440	14.570	14.570	15.050	15.720	16.320	16.730	17.280	18.270	20.130

1) Abweichungen in Summen durch Rundung möglich

Quelle: ZSW [32]; teilweise vorläufige Angaben

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 1990	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	17.426	3,2	20.329
	Windenergie an Land	72	0,01	35
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	1	0,0002	0,5
	biogene Festbrennstoffe	4	0,001	2
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0	0
	Biogas	1	0,0002	0,1
	Klärgas	29	0,005	29
	Deponiegas	188	0,03	190
	biogener Anteil des Abfalls	1.213	0,2	699
	Geothermie	0	0	0
	Summe	18.934	3,4	21.284
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	25.355	1,7	5.499
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	2.909	0,2	903
	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	547
	Solarthermie	131	0,01	39
	tiefe Geothermie	100	0,01	30
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.712	0,1	60
	Summe	32.516	2,1	7.077
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: September 2022

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 1991	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	14.891	2,8	17.367
	Windenergie an Land	102	0,02	49
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	1	0,0002	0,5
	biogene Festbrennstoffe	9	0,002	4
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0	0
	Biogas	2	0,0004	0,2
	Klärgas	25	0,005	25
	Deponiegas	224	0,04	226
	biogener Anteil des Abfalls	1.211	0,2	697
	Geothermie	0	0	0
	Summe	16.465	3,1	18.370
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	25.448	1,7	5.524
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	2.909	0,2	902
	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	547
	Solarthermie	168	0,01	50
	tiefe Geothermie	100	0,01	30
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.735	0,1	60
	Summe	32.671	2,2	7.113
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

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 1992	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	17.397	3,3	20.296
	Windenergie an Land	281	0,1	134
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	4	0,001	1,9
	biogene Festbrennstoffe	14	0,003	7
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0	0
	Biogas	3	0,001	0,4
	Klärgas	20	0,004	20
	Deponiegas	259	0,05	263
	biogener Anteil des Abfalls	1.262	0,2	727
	Geothermie	0	0	0
	Summe	19.240	3,6	21.449
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	25.448	1,8	5.482
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	2.909	0,2	904
	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	547
	Solarthermie	219	0,02	65
	tiefe Geothermie	100	0,01	30
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.765	0,1	81
	Summe	32.754	2,3	7.111
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	52	0,01	9,9
	Pflanzenöl	21	0,003	3,6
	Bioethanol	0	0	0
	Stromverbrauch Verkehr	536	0,1	
	Summe	609	0,1	13

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 1993	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	17.878	3,4	20.858
	Windenergie an Land	612	0,1	293
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	3	0,001	1,4
	biogene Festbrennstoffe	32	0,01	16
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0	0
	Biogas	4	0,001	0,5
	Klärgas	24	0,005	24
	Deponiegas	372	0,1	377
	biogener Anteil des Abfalls	1.203	0,2	693
	Geothermie	0	0	0
	Summe	20.128	3,8	22.263
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	25.448	1,8	5.480
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	2.909	0,2	904
	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	547
	Solarthermie	263	0,02	77
	tiefe Geothermie	100	0,01	30
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.797	0,1	84
	Summe	32.836	2,3	7.126
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

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 1994	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	19.930	3,8	23.256
	Windenergie an Land	927	0,2	443
	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	0,8
	Klärgas	27	0,01	27
	Deponiegas	485	0,1	492
	biogener Anteil des Abfalls	1.306	0,2	752
	Geothermie	0	0	0
	Summe	22.739	4,3	25.000
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	25.448	1,8	5.475
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	2.909	0,2	905
	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	547
	Solarthermie	334	0,02	98
	tiefe Geothermie	100	0,01	30
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.834	0,1	89
	Summe	32.951	2,4	7.148
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

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 1995	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	21.780	4,0	25.417
	Windenergie an Land	1.530	0,3	732
	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	2,5
	Klärgas	34	0,01	34
	Deponiegas	525	0,1	533
	biogener Anteil des Abfalls	1.348	0,2	776
	Geothermie	0	0	0
	Summe	25.327	4,7	27.541
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	25.448	1,8	5.465
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	2.909	0,2	905
	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	547
	Solarthermie	417	0,03	122
	tiefe Geothermie	100	0,01	30
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.877	0,1	96
	Summe	33.089	2,3	7.173
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

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 1996	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	21.957	4,0	24.948
	Windenergie an Land	2.073	0,4	971
	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	3,7
	Klärgas	41	0,01	40
	Deponiegas	565	0,1	558
	biogener Anteil des Abfalls	1.343	0,2	737
	Geothermie	0	0	0
	Summe	26.140	4,7	27.319
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	25.448	1,7	5.409
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	2.788	0,2	862
	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	593
	Solarthermie	521	0,03	152
	tiefe Geothermie	111	0,01	33
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.924	0,1	113
	Summe	33.371	2,2	7.172
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

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 1997	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	17.357	3,2	19.548
	Windenergie an Land	3.025	0,6	1.377
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	18	0,003	8
	biogene Festbrennstoffe	179	0,03	81
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0	0
	Biogas	44	0,01	4,7
	Klärgas	48	0,01	47
	Deponiegas	605	0,1	592
	biogener Anteil des Abfalls	1.397	0,3	745
	Geothermie	0	0	0
	Summe	22.673	4,1	22.402
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	42.740	2,9	9.125
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	2.788	0,2	872
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	63	0,004	16
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0	0
	biogene gasförmige Brennstoffe	0	0	0
	biogener Anteil des Abfalls	2.290	0,2	532
	Solarthermie	656	0,04	190
	tiefe Geothermie	111	0,01	33
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.964	0,1	138
	Summe	50.612	3,5	10.906
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	930	0,1	180
	Pflanzenöl	104	0,02	18
	Bioethanol	0	0	0
	Stromverbrauch Verkehr	691	0,1	
	Summe	1.725	0,3	198

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 1998	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	17.216	3,1	19.091
	Windenergie an Land	4.579	0,8	2.310
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	36	0,01	15
	biogene Festbrennstoffe	210	0,04	107
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0	0
	Biogas	118	0,02	17
	Klärgas	633	0	608
	Deponiegas	677	0,1	651
	biogener Anteil des Abfalls	1.618	0,3	951
	Geothermie	0,0	0,0	0
	Summe	25.087	4,5	23.749
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	44.369	3,1	9.435
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	3.959	0,3	1.221
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	74	0,01	18
	biogene flüssige Brennstoffe	3	0,0002	0,6
	biogene gasförmige Brennstoffe	1.335	0,1	347
	biogener Anteil des Abfalls	3.405	0,2	790
	Solarthermie	785	0,1	227
	tiefe Geothermie	113	0,01	33
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	2.006	0,1	137
	Summe	56.049	3,9	12.209
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	1.033	0,2	200
	Pflanzenöl	115	0,0	20
	Bioethanol	0	0,0	0
	Stromverbrauch Verkehr	724	0,1	
	Summe	1.872	0,3	220

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 1999	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	19.647	3,5	22.040
	Windenergie an Land	5.639	1,0	3.229
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	31	0,01	13
	biogene Festbrennstoffe	246	0,04	144
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0	0
	Biogas	145	0,03	29
	Klärgas	727	0,1	710
	Deponiegas	727	0,1	710
	biogener Anteil des Abfalls	1.740	0,3	1.155
	Geothermie	0	0	0
	Summe	28.902	5,2	28.029
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	45.590	3,4	9.548
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	3.917	0,3	1.188
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	86	0,01	21
	biogene flüssige Brennstoffe	2	0,0001	0,4
	biogene gasförmige Brennstoffe	1.263	0,1	330
	biogener Anteil des Abfalls	3.674	0,3	840
	Solarthermie	1.036	0,1	298
	tiefe Geothermie	113	0,01	33
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	2.042	0,2	150
	Summe	57.723	4,3	12.408
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	1.343	0,2	262
	Pflanzenöl	146	0,02	25
	Bioethanol	0	0	0
	Stromverbrauch Verkehr	823	0,1	
	Summe	2.312	0,3	287

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2000	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	21.732	3,8	23.800
	Windenergie an Land	9.703	1,7	6.458
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	61	0,01	29
	biogene Festbrennstoffe	925	0,2	635
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0	0
	Biogas	445	0,1	128
	Klärgas	705	0,1	669
	Deponiegas	812	0,1	772
	biogener Anteil des Abfalls	1.844	0,3	1.411
	Geothermie	0	0	0
	Summe	36.227	6,3	33.903
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	45.834	3,5	9.577
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	3.898	0,3	1.176
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	324	0,02	79
	biogene flüssige Brennstoffe	8	0,001	2
	biogene gasförmige Brennstoffe	1.355	0,1	348
	biogener Anteil des Abfalls	3.548	0,3	812
	Solarthermie	1.226	0,1	351
	tiefe Geothermie	113	0,01	33
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	2.057	0,2	156
	Summe	58.363	4,4	12.533
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	2.583	0,4	498
	Pflanzenöl	167	0,02	29
	Bioethanol	0	0	0
	Stromverbrauch Verkehr	1.002	0,1	
	Summe	3.752	0,5	527

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2001	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	22.733	3,9	25.119
	Windenergie an Land	10.719	1,8	7.644
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	78	0,01	34
	biogene Festbrennstoffe	1.112	0,2	814
	biogene flüssige Brennstoffe	15	0,003	8
	Biogas	745	0,1	226
	Klärgas	735	0,1	704
	Deponiegas	748	0,1	717
	biogener Anteil des Abfalls	1.859	0,3	1.509
	Geothermie	0	0	0
	Summe	38.744	6,6	36.776
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	52.307	3,7	10.990
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	4.161	0,3	1.227
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	389	0,03	95
	biogene flüssige Brennstoffe	10	0,001	2
	biogene gasförmige Brennstoffe	1.353	0,1	333
	biogener Anteil des Abfalls	3.421	0,2	785
	Solarthermie	1.540	0,1	439
	tiefe Geothermie	114	0,01	33
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	2.070	0,1	157
	Summe	65.365	4,7	14.060
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	3.617	0,5	695
	Pflanzenöl	209	0,03	36
	Bioethanol	0	0	0
	Stromverbrauch Verkehr	1.082	0,2	
	Summe	4.908	0,7	731



Erneuerbare Energien im Jahr 2002

Stand: September 2022

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2002	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	23.124	3,9	25.620
	Windenergie an Land	16.102	2,7	12.725
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	166	0,03	73
	biogene Festbrennstoffe	1.485	0,3	1.215
	biogene flüssige Brennstoffe	20	0,003	13
	Biogas	1.046	0,2	382
	Klärgas	777	0,1	747
	Deponiegas	771	0,1	742
	biogener Anteil des Abfalls	1.949	0,3	1.749
	Geothermie	0	0	0
	Summe	45.440	7,7	43.267
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	50.963	3,8	10.621
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	4.273	0,3	1.263
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	520	0,04	126
	biogene flüssige Brennstoffe	48	0,004	8
	biogene gasförmige Brennstoffe	1.438	0,1	332
	biogener Anteil des Abfalls	3.295	0,2	752
	Solarthermie	1.814	0,1	515
	tiefe Geothermie	114	0,01	33
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	2.052	0,2	159
	Summe	64.517	4,8	13.808
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	5.683	0,8	1.085
	Pflanzenöl	251	0,04	44
	Bioethanol	0	0	0
	Stromverbrauch Verkehr	1.247	0,2	
	Summe	7.181	1,1	1.128

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2003	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	18.322	3,0	19.837
	Windenergie an Land	19.087	3,2	15.793
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	320	0,1	148
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	3.392	0,6	2.928
	biogene flüssige Brennstoffe	52	0,01	36
	Biogas	1.518	0,3	599
	Klärgas	955	0,2	897
	Deponiegas	793	0,1	745
	biogener Anteil des Abfalls	2.238	0,4	2.110
	Geothermie	0	0	0
	Summe	46.677	7,7	43.093
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	54.279	4,0	10.950
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	6.972	0,5	1.825
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	12.442	0,9	3.624
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	994	0,1	243
	biogene flüssige Brennstoffe	701	0,05	151
	Biogas	297	0,02	48
	Klärgas	1.830	0,1	448
	Deponiegas	176	0,01	54
	biogener Anteil des Abfalls	5.642	0,4	1.306
	Solarthermie	2.389	0,2	675
	tiefe Geothermie	445	0,03	132
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	2.061	0,2	173
	Summe	88.228	6,5	19.627
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	7.919	1,2	1.571
	Pflanzenöl	73	0,01	51
	Bioethanol	0	0	0
	Stromverbrauch Verkehr	1.006	0,2	
	Summe	8.998	1,4	1.622

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2004	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	20.745	3,4	22.219
	Windenergie an Land	26.019	4,2	21.476
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	568	0,1	262
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	5.162	0,8	4.445
	biogene flüssige Brennstoffe	136	0,02	94
	Biogas	1.111	0,2	442
	Klärgas	986	0,2	916
	Deponiegas	988	0,2	919
	biogener Anteil des Abfalls	2.253	0,4	2.117
	Geothermie	0,2	0,00003	0,1
	Summe	57.968	9,4	52.890
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	53.044	4,0	10.593
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	9.581	0,7	2.497
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	18.462	1,4	5.459
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	1.797	0,1	440
	biogene flüssige Brennstoffe	819	0,06	186
	Biogas	441	0,03	72
	Klärgas	1.968	0,1	477
	Deponiegas	165	0,01	50
	biogener Anteil des Abfalls	6.034	0,5	1.427
	Solarthermie	2.421	0,2	681
	tiefe Geothermie	464	0,03	141
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	2.121	0,2	129
Summe	97.317	7,3	22.153	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	9.942	1,5	1.949
	Pflanzenöl	125	0,0	60
	Bioethanol	486	0,1	105
	Stromverbrauch Verkehr	1.212	0,2	
	Summe	11.765	1,8	2.114



Erneuerbare Energien im Jahr 2005

Stand: September 2022

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2005	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	19.638	3,2	20.793
	Windenergie an Land	27.774	4,5	22.485
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	1.308	0,2	601
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	7.478	1,2	6.329
	biogene flüssige Brennstoffe	116	0,02	78
	Biogas	1.696	0,3	658
	Klärgas	1.096	0,2	1.007
	Deponiegas	1.068	0,2	981
	biogener Anteil des Abfalls	3.252	0,5	3.000
	Geothermie	0,2	0,00003	0,1
	Summe	63.426	10,3	55.933
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	52.222	4,0	7.460
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	9.695	0,7	2.449
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	21.266	1,6	6.234
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	2.043	0,2	487
	biogene flüssige Brennstoffe	1.219	0,1	268
	Biogas	813	0,1	134
	Klärgas	2.082	0,2	505
	Deponiegas	231	0,02	71
	biogener Anteil des Abfalls	7.199	0,6	1.615
	Solarthermie	2.857	0,2	791
	tiefe Geothermie	532	0,04	154
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	2.283	0,2	181
Summe	102.442	7,9	20.347	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	17.666	2,8	3.413
	Pflanzenöl	1.828	0,3	359
	Bioethanol	1.780	0,3	388
	Stromverbrauch Verkehr	1.353	0,2	
	Summe	22.627	3,6	4.161

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2006	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	20.031	3,2	17.363
	Windenergie an Land	31.324	5,0	23.492
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	2.265	0,4	1.344
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	8.819	1,4	6.827
	biogene flüssige Brennstoffe	719	0,1	398
	Biogas	3.346	0,5	1.346
	Klärgas	1.057	0,2	696
	Deponiegas	1.092	0,2	720
	biogener Anteil des Abfalls	3.901	0,6	3.320
	Geothermie	0,4	0,0001	0,2
	Summe	72.554	11,7	55.507
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	61.496	4,6	8.831
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	11.120	0,8	2.844
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	20.319	1,5	5.867
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	2.104	0,2	472
	biogene flüssige Brennstoffe	1.778	0,1	397
	Biogas	1.334	0,1	220
	Klärgas	1.852	0,1	446
	Deponiegas	227	0,02	69
	biogener Anteil des Abfalls	8.433	0,6	1.886
	Solarthermie	3.344	0,2	922
	tiefe Geothermie	525	0,04	151
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	2.747	0,2	239
Summe	115.279	8,6	22.345	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	27.938	4,4	5.358
	Pflanzenöl	7.206	1,1	1.318
	Bioethanol	3.828	0,6	843
	Stromverbrauch Verkehr	1.484	0,2	
	Summe	40.456	6,4	7.519



Erneuerbare Energien im Jahr 2007

Stand: September 2022

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2007	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	21.170	3,4	17.845
	Windenergie an Land	40.507	6,5	30.227
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	3.137	0,5	1.855
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	8.699	1,4	6.618
	biogene flüssige Brennstoffe	948	0,2	523
	Biogas	8.386	1,3	3.386
	Biomethan	20	0,003	10
	Klärgas	1.033	0,2	678
	Deponiegas	1.009	0,2	662
	biogener Anteil des Abfalls	4.521	0,7	3.792
	Geothermie	0,4	0,0001	0,3
	Summe	89.430	14,3	65.595
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	64.092	5,3	9.377
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	11.443	0,9	2.938
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	22.367	1,9	6.461
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	2.225	0,2	522
	biogene flüssige Brennstoffe	2.834	0,2	632
	Biogas	3.638	0,3	605
	Biomethan	21	0,002	3
	Klärgas	1.858	0,2	445
	Deponiegas	210	0,02	64
	biogener Anteil des Abfalls	10.747	0,9	2.367
	Solarthermie	3.708	0,3	1.017
	tiefe Geothermie	524	0,04	147
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	3.437	0,3	307
	Summe	127.104	10,5	24.885
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	32.282	5,1	6.230
	Pflanzenöl	8.533	1,4	1.536
	Bioethanol	3.391	0,5	762
	Stromverbrauch Verkehr	1.750	0,3	
	Summe	45.956	7,3	8.528

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2008	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	20.443	3,3	16.134
	Windenergie an Land	41.385	6,7	28.801
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	4.508	0,7	3.049
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	9.296	1,5	6.470
	biogene flüssige Brennstoffe	1.088	0,2	589
	Biogas	10.957	1,8	4.378
	Biomethan	44	0,01	21
	Klärgas	1.094	0,2	710
	Deponiegas	864	0,1	560
	biogener Anteil des Abfalls	4.671	0,8	3.677
	Geothermie	18	0,003	10
Summe	94.368	15,2	64.399	
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	74.020	5,6	11.032
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	16.046	1,2	4.083
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	20.156	1,5	6.180
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	2.759	0,2	664
	biogene flüssige Brennstoffe	3.409	0,3	709
	Biogas	3.478	0,3	597
	Biomethan	65	0,005	9
	Klärgas	1.972	0,1	475
	Deponiegas	154	0,01	47
	biogener Anteil des Abfalls	6.662	0,5	1.504
	Solarthermie	4.218	0,3	1.164
	tiefe Geothermie	550	0,04	161
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	4.233	0,3	487
Summe	137.722	10,4	27.112	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	25.873	4,2	5.023
	Pflanzenöl	4.042	0,7	731
	Bioethanol	4.608	0,7	1.013
	Biomethan	4	0,001	1
	Stromverbrauch Verkehr	1.688	0,3	
	Summe	36.215	5,9	6.768

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2009	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	19.031	3,3	15.410
	Windenergie an Land	39.382	6,7	28.470
	Windenergie auf See	38	0,01	28
	Photovoltaik	6.715	1,2	4.622
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	9.746	1,7	6.986
	biogene flüssige Brennstoffe	1.632	0,3	920
	Biogas	13.188	2,3	5.637
	Biomethan	78	0,01	39
	Klärgas	1.131	0,2	760
	Deponiegas	788	0,1	529
	biogener Anteil des Abfalls	4.323	0,7	3.500
	Geothermie	19	0,003	11
	Summe	96.071	16,5	66.911
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	65.220	5,4	9.836
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	16.476	1,4	4.172
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	22.972	1,9	7.007
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	3.581	0,3	869
	biogene flüssige Brennstoffe	3.660	0,3	783
	Biogas	5.060	0,4	861
	Biomethan	131	0,01	19
	Klärgas	1.977	0,2	468
	Deponiegas	155	0,01	47
	biogener Anteil des Abfalls	6.530	0,5	1.485
	Solarthermie	4.953	0,4	1.374
	tiefe Geothermie	623	0,1	184
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	5.096	0,4	615
Summe	136.434	11,2	27.720	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	22.966	3,7	4.402
	Pflanzenöl	961	0,2	181
	Bioethanol	6.576	1,1	1.412
	Biomethan	13	0,002	3
	Stromverbrauch Verkehr	1.914	0,3	
	Summe	32.430	5,3	5.999

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2010	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	20.953	3,4	16.890
	Windenergie an Land	38.371	6,2	27.641
	Windenergie auf See	176	0,03	127
	Photovoltaik	11.963	1,9	8.218
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	10.351	1,7	7.566
	biogene flüssige Brennstoffe	1.278	0,2	713
	Biogas	15.300	2,5	6.531
	Biomethan	372	0,1	182
	Klärgas	1.203	0,2	802
	Deponiegas	674	0,1	449
	biogener Anteil des Abfalls	4.746	0,8	3.820
	Geothermie	28	0,005	17
	Summe	105.415	17,1	72.956
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	79.304	5,9	11.862
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	21.236	1,6	5.314
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	28.088	2,1	7.956
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	4.057	0,3	960
	biogene flüssige Brennstoffe	3.366	0,3	696
	Biogas	7.472	0,6	1.255
	Biomethan	490	0,04	68
	Klärgas	1.999	0,1	466
	Deponiegas	117	0,01	35
	biogener Anteil des Abfalls	7.260	0,5	1.613
	Solarthermie	5.284	0,4	1.507
	tiefe Geothermie	689	0,1	198
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	5.938	0,4	697
	Summe	165.300	12,3	32.628
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	24.359	3,9	4.576
	Pflanzenöl	574	0,1	110
	Bioethanol	8.537	1,4	1.817
	Biomethan	75	0,01	33
	Stromverbrauch Verkehr	2.066	0,3	
		Summe	35.611	5,8

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2011	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	17.671	2,9	14.849
	Windenergie an Land	49.280	8,1	37.994
	Windenergie auf See	577	0,1	429
	Photovoltaik	19.991	3,3	14.314
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	10.516	1,7	7.981
	biogene flüssige Brennstoffe	382	0,1	220
	Biogas	18.754	3,1	8.684
	Biomethan	576	0,1	301
	Klärgas	1.280	0,2	882
	Deponiegas	628	0,1	433
	biogener Anteil des Abfalls	4.755	0,8	3.963
	Geothermie	19	0,003	12
Summe	124.429	20,4	90.060	
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	71.904	5,8	10.835
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	15.812	1,3	4.036
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	29.089	2,3	8.431
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	4.665	0,4	1.114
	biogene flüssige Brennstoffe	2.562	0,2	520
	Biogas	8.972	0,7	1.547
	Biomethan	739	0,1	103
	Klärgas	2.059	0,2	483
	Deponiegas	101	0,01	30
	biogener Anteil des Abfalls	8.140	0,7	1.823
	Solarthermie	6.054	0,5	1.728
	tiefe Geothermie	722	0,1	209
oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	6.818	0,6	804	
Summe	157.637	12,7	31.664	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	23.556	3,8	4.518
	Pflanzenöl	188	0,03	33
	Bioethanol	9.031	1,4	1.874
	Biomethan	92	0,01	17
	Stromverbrauch Verkehr	2.470	0,4	
	Summe	35.337	5,7	6.441

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2012	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	21.755	3,6	16.767
	Windenergie an Land	50.948	8,4	33.858
	Windenergie auf See	732	0,1	493
	Photovoltaik	26.744	4,4	16.768
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	10.693	1,8	7.500
	biogene flüssige Brennstoffe	246	0,04	130
	Biogas	24.383	4,0	9.955
	Biomethan	1.080	0,2	495
	Klärgas	1.314	0,2	837
	Deponiegas	536	0,1	341
	biogener Anteil des Abfalls	4.951	0,8	3.841
	Geothermie	25	0,004	14
	Summe	143.407	23,6	90.998
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	83.015	6,6	12.680
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	17.437	1,4	4.479
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	27.793	2,2	7.890
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	5.776	0,5	1.391
	biogene flüssige Brennstoffe	2.104	0,2	433
	Biogas	8.422	0,7	1.429
	Biomethan	1.286	0,1	171
	Klärgas	2.017	0,2	460
	Deponiegas	94	0,01	28
	biogener Anteil des Abfalls	9.033	0,7	2.037
	Solarthermie	6.314	0,5	1.802
	tiefe Geothermie	805	0,1	235
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	7.766	0,6	936
	Summe	171.862	13,7	33.973
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	24.628	4,0	5.001
	Pflanzenöl	251	0,04	44
	Bioethanol	9.149	1,5	1.882
	Biomethan	333	0,1	65
	Stromverbrauch Verkehr	2.838	0,5	
		Summe	37.199	6,0



Erneuerbare Energien im Jahr 2013

Stand: September 2022

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

	EE 2013 [GWh]	Anteil der erneuerbaren Energien [%]	vermiedene THG-Emissionen [1.000 t CO ₂ -Äq.]	
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	22.998	3,8	16.405
	Windenergie an Land	51.819	8,6	36.738
	Windenergie auf See	918	0,2	653
	Photovoltaik	30.621	5,1	18.293
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	10.555	1,7	6.895
	biogene flüssige Brennstoffe	288	0,05	135
	Biogas	25.839	4,3	9.180
	Biomethan	1.625	0,3	662
	Klärgas	1.308	0,2	760
	Deponiegas	483	0,1	281
	biogener Anteil des Abfalls	5.415	0,9	3.893
	Geothermie	80	0,01	41
Summe	151.949	25,1	93.933	
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	85.941	6,6	13.293
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	18.696	1,4	4.846
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	25.600	2,0	6.929
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	5.532	0,4	1.178
	biogene flüssige Brennstoffe	2.196	0,2	444
	Biogas	9.257	0,7	1.553
	Biomethan	2.059	0,2	273
	Klärgas	1.805	0,1	409
	Deponiegas	93	0,01	27
	biogener Anteil des Abfalls	11.645	0,9	2.614
	Solarthermie	6.403	0,5	1.825
	tiefe Geothermie	864	0,1	251
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	8.732	0,7	1.134
Summe	178.823	13,8	34.775	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	21.945	3,5	4.462
	Pflanzenöl	0	0	0
	Bioethanol	8.832	1,4	1.848
	Biomethan	483	0,1	96
	Stromverbrauch Verkehr	2.993	0,5	
	Summe	34.253	5,4	6.405

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2014	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	19.587	3,3	15.586
	Windenergie an Land	57.026	9,6	43.568
	Windenergie auf See	1.471	0,2	1.138
	Photovoltaik	35.448	6,0	23.623
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	10.798	1,8	7.870
	biogene flüssige Brennstoffe	334	0,1	182
	Biogas	26.917	4,5	11.719
	Biomethan	2.398	0,4	1.164
	Klärgas	1.336	0,2	881
	Deponiegas	435	0,1	287
	biogener Anteil des Abfalls	6.069	1,0	4.841
	Geothermie	98	0,02	58
Summe	161.917	27,3	110.917	
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	69.484	5,9	10.995
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	14.945	1,3	3.824
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	26.530	2,3	7.223
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	5.465	0,5	1.177
	biogene flüssige Brennstoffe	2.372	0,2	485
	Biogas	10.451	0,9	1.764
	Biomethan	2.789	0,2	371
	Klärgas	1.801	0,2	408
	Deponiegas	98	0,01	29
	biogener Anteil des Abfalls	11.380	1,0	2.556
	Solarthermie	6.925	0,6	1.973
	tiefe Geothermie	1.052	0,1	306
oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	9.643	0,8	1.334	
Summe	162.935	13,9	32.446	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	22.676	3,6	4.675
	Pflanzenöl	52	0,01	9
	Bioethanol	9.002	1,4	1.894
	Biomethan	449	0,1	92
	Stromverbrauch Verkehr	3.146	0,5	
	Summe	35.325	5,6	6.669

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2015	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	18.977	3,2	14.889
	Windenergie an Land	72.340	12,1	53.494
	Windenergie auf See	8.284	1,4	6.069
	Photovoltaik	38.076	6,4	25.561
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	11.034	1,8	7.868
	biogene flüssige Brennstoffe	426	0,1	225
	Biogas	28.302	4,7	12.068
	Biomethan	3.011	0,5	1.370
	Klärgas	1.389	0,2	898
	Deponiegas	396	0,1	256
	biogener Anteil des Abfalls	5.768	1,0	4.499
	Geothermie	133	0,02	78
Summe	188.136	31,4	127.277	
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	69.477	5,7	10.714
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	17.137	1,4	4.267
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	25.108	2,1	7.187
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	5.957	0,5	1.157
	biogene flüssige Brennstoffe	2.189	0,2	486
	Biogas	11.342	0,9	2.802
	Biomethan	3.451	0,3	758
	Klärgas	2.001	0,2	524
	Deponiegas	120	0,01	42
	biogener Anteil des Abfalls	11.807	1,0	2.417
	Solarthermie	7.459	0,6	1.951
	tiefe Geothermie	969	0,1	271
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	10.510	0,9	1.405
Summe	167.527	13,9	33.979	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	20.829	3,3	4.381
	Pflanzenöl	10	0,002	2
	Bioethanol	8.589	1,4	1.833
	Biomethan	345	0,1	71
	Stromverbrauch Verkehr	3.500	0,6	
	Summe	33.273	5,2	6.286

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2016	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	20.546	3,4	15.880
	Windenergie an Land	67.650	11,3	49.837
	Windenergie auf See	12.274	2,1	9.122
	Photovoltaik	37.556	6,3	25.052
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	10.797	1,8	7.627
	biogene flüssige Brennstoffe	489	0,1	256
	Biogas	28.904	4,8	12.052
	Biomethan	3.010	0,5	1.385
	Klärgas	1.440	0,2	926
	Deponiegas	358	0,1	230
	biogener Anteil des Abfalls	5.930	1,0	4.591
	Geothermie	175	0,03	101
	Summe	189.129	31,6	127.060
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	66.289	5,4	10.361
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	16.731	1,4	4.182
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	27.031	2,2	7.710
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	6.259	0,5	1.210
	biogene flüssige Brennstoffe	2.188	0,2	517
	Biogas	12.108	1,0	2.883
	Biomethan	3.548	0,3	709
	Klärgas	2.050	0,2	541
	Deponiegas	116	0,01	42
	biogener Anteil des Abfalls	11.669	0,9	2.292
	Solarthermie	7.504	0,6	1.955
	tiefe Geothermie	1.146	0,1	313
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	11.408	0,9	1.574
	Summe	168.047	13,7	34.287
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	20.896	3,2	4.866
	Pflanzenöl	31	0,005	5
	Bioethanol	8.604	1,3	1.957
	Biomethan	379	0,1	85
	Stromverbrauch Verkehr	3.709	0,6	
		Summe	33.619	5,2

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

	EE 2017 [GWh]	Anteil der erneuerbaren Energien [%]	vermiedene THG-Emissionen [1.000 t CO ₂ -Äq.]	
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	20.150	3,4	15.020
	Windenergie an Land	88.018	14,7	61.669
	Windenergie auf See	17.675	2,9	12.542
	Photovoltaik	38.761	6,5	24.955
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	10.644	1,8	7.219
	biogene flüssige Brennstoffe	437	0,1	211
	Biogas	29.245	4,9	11.552
	Biomethan	2.837	0,5	1.255
	Klärgas	1.460	0,2	904
	Deponiegas	338	0,1	209
	biogener Anteil des Abfalls	5.956	1,0	4.423
	Geothermie	163	0,03	92
	Summe	215.684	36,0	140.051
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	68.393	5,5	10.643
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	17.450	1,4	3.706
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	26.326	2,1	7.335
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	6.193	0,5	1.220
	biogene flüssige Brennstoffe	2.194	0,2	557
	Biogas	12.816	1,0	3.025
	Biomethan	3.261	0,3	713
	Klärgas	2.141	0,2	578
	Deponiegas	107	0,01	40
	biogener Anteil des Abfalls	12.669	1,0	2.405
	Solarthermie	7.734	0,6	2.014
	tiefe Geothermie	1.168	0,1	317
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	12.408	1,0	1.877
Summe	172.860	14,0	34.429	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	21.354	3,2	5.183
	Pflanzenöl	31	0,005	6
	Bioethanol	8.464	1,3	2.108
	Biomethan	445	0,1	100
	Stromverbrauch Verkehr	4.305	0,7	
	Summe	34.599	5,3	7.397

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2018	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	18.098	3,1	13.617
	Windenergie an Land	90.484	15,3	64.349
	Windenergie auf See	19.467	3,3	13.986
	Photovoltaik	44.320	7,5	27.801
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	11.068	1,9	7.617
	biogene flüssige Brennstoffe	382	0,1	179
	Biogas	28.471	4,8	11.725
	Biomethan	2.850	0,5	1.324
	Klärgas	1.555	0,3	985
	Deponiegas	305	0,1	193
	biogener Anteil des Abfalls	6.163	1,0	4.633
	Geothermie	178	0,03	103
Summe	223.341	37,7	146.512	
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	70.192	5,9	11.272
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	17.811	1,5	3.885
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	24.522	2,1	7.123
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	5.740	0,5	1.270
	biogene flüssige Brennstoffe	2.298	0,2	571
	Biogas	12.883	1,1	3.027
	Biomethan	3.630	0,3	820
	Klärgas	2.500	0,2	681
	Deponiegas	110	0,01	42
	biogener Anteil des Abfalls	14.508	1,2	2.971
	Solarthermie	8.843	0,7	2.364
	tiefe Geothermie	1.308	0,1	368
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	13.504	1,1	2.259
Summe	177.849	14,9	36.654	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	22.329	3,5	5.420
	Pflanzenöl	10	0,002	2
	Bioethanol	8.685	1,4	2.222
	Biomethan	389	0,1	86
	Stromverbrauch Verkehr	4.557	0,7	
	Summe	35.970	5,6	7.729

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2019	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	20.135	3,5	16.317
	Windenergie an Land	101.150	17,6	77.041
	Windenergie auf See	24.744	4,3	19.165
	Photovoltaik	45.221	7,9	31.653
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	11.038	1,9	8.311
	biogene flüssige Brennstoffe	330	0,1	162
	Biogas	28.225	4,9	13.547
	Biomethan	2.859	0,5	1.518
	Klärgas	1.581	0,3	1.116
	Deponiegas	287	0,05	202
	biogener Anteil des Abfalls	5.806	1,0	4.724
	Geothermie	197	0,03	130
	Summe	241.573	42,0	173.887
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	71.154	5,9	11.160
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	19.219	1,6	4.078
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	23.784	2,0	6.679
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	6.121	0,5	1.404
	biogene flüssige Brennstoffe	2.383	0,2	564
	Biogas	13.295	1,1	3.167
	Biomethan	3.765	0,3	933
	Klärgas	2.402	0,2	694
	Deponiegas	107	0,01	41
	biogener Anteil des Abfalls	15.308	1,3	3.331
	Solarthermie	8.560	0,7	2.277
	tiefe Geothermie	1.369	0,1	384
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	14.655	1,2	2.712
	Summe	182.122	15,1	37.426
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	22.109	3,4	5.194
	Pflanzenöl	21	0,003	4
	Bioethanol	8.353	1,3	2.187
	Biomethan	660	0,1	127
	Stromverbrauch Verkehr	4.874	0,8	
		Summe	36.017	5,6



Erneuerbare Energien im Jahr 2020

Stand: September 2022

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2020	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	18.721	3,4	15.081
	Windenergie an Land	104.796	18,9	79.324
	Windenergie auf See	27.306	4,9	21.072
	Photovoltaik	49.496	8,9	34.553
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	11.306	2,0	8.471
	biogene flüssige Brennstoffe	307	0,1	125
	Biogas	28.757	5,2	13.826
	Biomethan	2.914	0,5	1.538
	Klärgas	1.579	0,3	1.119
	Deponiegas	247	0,04	174
	biogener Anteil des Abfalls	5.820	1,0	4.714
	Geothermie	231	0,04	154
	Summe	251.480	45,3	180.150
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	66.874	5,7	10.506
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	19.101	1,6	3.994
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	23.279	2,0	6.437
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	6.296	0,5	1.472
	biogene flüssige Brennstoffe	3.217	0,3	709
	Biogas	13.603	1,1	3.256
	Biomethan	4.023	0,3	969
	Klärgas	2.378	0,2	727
	Deponiegas	95	0,01	38
	biogener Anteil des Abfalls	15.060	1,3	3.420
	Solarthermie	8.905	0,8	2.362
	tiefe Geothermie	1.427	0,1	392
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	16.049	1,4	3.106
	Summe	180.307	15,2	37.388
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	30.170	5,2	8.305
	Pflanzenöl	21	0,004	5
	Bioethanol	8.014	1,4	2.478
	Biomethan	884	0,2	271
	Stromverbrauch Verkehr	5.045	0,9	
		Summe	44.134	7,6



Erneuerbare Energien im Jahr 2021

Stand: September 2022

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2021	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO ₂ -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	19.658	3,4	15.773
	Windenergie an Land	90.272	15,8	67.936
	Windenergie auf See	24.375	4,3	18.661
	Photovoltaik	49.340	8,7	33.740
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	10.909	1,9	8.108
	biogene flüssige Brennstoffe	202	0,04	68
	Biogas	28.189	4,9	13.350
	Biomethan	3.133	0,5	1.623
	Klärgas	1.577	0,3	1.105
	Deponiegas	229	0,04	160
	biogener Anteil des Abfalls	5.805	1,0	4.681
	Geothermie	244	0,04	158
Summe	233.933	41,0	165.363	
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	78.539	6,4	12.670
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	21.602	1,8	4.608
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	25.972	2,1	7.358
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	6.865	0,6	1.599
	biogene flüssige Brennstoffe	2.674	0,2	567
	Biogas	13.374	1,1	3.320
	Biomethan	4.527	0,4	1.068
	Klärgas	2.378	0,2	778
	Deponiegas	87	0,01	38
	biogener Anteil des Abfalls	15.593	1,3	3.561
	Solarthermie	8.449	0,7	2.242
	tiefe Geothermie	1.578	0,1	429
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	17.905	1,5	3.314
Summe	199.543	16,2	41.551	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	25.072	4,3	6.911
	Pflanzenöl	21	0,004	5
	Bioethanol	8.412	1,4	2.602
	Biomethan	965	0,2	296
	Stromverbrauch Verkehr	5.070	0,9	
	Summe	39.540	6,8	9.813

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

Methodische Änderungen

Die AGEE-Stat arbeitet kontinuierlich an methodischen Verbesserungen der erneuerbaren Energien-Statistik. In Fachgesprächen und durch Expertenaustausch zu einzelnen erneuerbaren Energieträgern werden fortlaufend neue Erkenntnisse zur Verbesserung der Datengrundlagen der Stromerzeugung und Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energieträgern gewonnen. Die daraus abgeleiteten methodischen Änderungen haben das Ziel, die langfristige Fortschreibung der Erneuerbare-Energien-Statistik zu gewährleisten und gleichzeitig eine einheitliche Datenbasis für die Erfüllung nationaler und internationaler Berichtspflichten zu schaffen. Nachfolgend wird ein Überblick über die aktuellen methodischen Änderungen gegeben:

Aktualisierung der Datenbasis im Bereich der Stromerzeugung aus Wasserkraftanlagen

Die Zeitreihe der Bruttostromerzeugung aus Wasserkraftanlagen wurde ab 2018 aufgrund neuer Erkenntnisse zum reinen und teilweisen Selbstverbrauch kleiner Wasserkraftanlagen nach einem Modell

kleiner Wasserkraftanlagen nach einem Modell des Ingenieurbüros Floecksmühle im Rahmen des Vorhabens „Wissenschaftliche Analysen zu ausgewählten Aspekten der Statistik erneuerbarer Energien und zur Unterstützung der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat)“ aktualisiert.

Aktualisierung der Datenbasis im Bereich der Wärmeerzeugung aus fester Biomasse

Im Bereich der Wärmeerzeugung aus fester Biomasse wurde die Zeitreihen zur Entwicklung der Nutzung von Energieholz in den Sektoren Private Haushalte und im Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungssektor (GHD) aktualisiert. Hintergrund sind neue empirische Erhebungen des Thünen-Instituts für Waldwirtschaft für das Berichtsjahr 2020 im Sektor private Haushalte und für das Berichtsjahr 2019 für die Biomasseanlagen kleiner 1 MW Feuerungswärmeleistung im Rahmen des Verbundvorhabens „Systemisches Rohstoffmonitoring Holz“ (Prof. Mantau / Thünen-Institut).

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)	10 ³	Tera (T)	10 ¹²
1 GWh = 1 Mio. kWh	Mega (M)	10 ⁶	Peta (P)	10 ¹⁵
1 MWh = 1.000 kWh	Giga (G)	10 ⁹	Exa (E)	10 ¹⁸

Abkürzungen

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



[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

INSTITUTIONEN

- 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 Leibnitz-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.



[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

- [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.



[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

- [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): Wirtschaftliche Impulse durch Erneuerbare Energien. Zahlen und Daten zum Erneuerbaren-Ausbau als Wirtschaftsfaktor. Stuttgart, September 2022.

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