



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: Februar 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 CO<sub>2</sub>-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: <http://www.erneuerbare-energien.de/EE/ee-in-zahlen-arbeitsgruppe>).

Mit der wachsenden Bedeutung der erneuerbaren Energien im Energiesystem und zunehmenden nationalen und internationalen Berichtspflichten steigen die Ansprüche an eine belastbare Statistik zur Nutzung erneuerbarer Energien in Deutschland. Angesichts dessen arbeitet die Geschäftsstelle der AGEE-Stat ständig an der weiteren Verbesserung der Datenbasis und Methodiken. Sie wird hierbei durch die Mitglieder der AGEE-Stat (Ministerien, Bundesbehörden und wissenschaftliche Einrichtungen) unterstützt.

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

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

Die hier veröffentlichten Angaben geben teilweise vorläufige Ergebnisse wieder. Bis zur Veröffentlichung endgültiger Angaben können sich im Vergleich zu früheren Publikationen Änderungen ergeben. Differenzen in Summen ergeben sich durch Rundungen.

Detaillierte Hintergrundinformationen zu Datenquellen und Methodik der Zeitreihen für die Stromerzeugung und installierte Leistung finden Sie in dieser AGEE-Stat-Publikation:

<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/datenquellen-methodik-der-agee-stat-zeitreihen-zur>

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

Rückfragen zu den Datenreihen und Zahlen richten Sie bitte an

Umweltbundesamt  
Fachgebiet V 1.5 - Energiedaten,  
Geschäftsstelle der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat)  
Wörlitzer Platz 1  
06844 Dessau-Roßlau  
E-Mail: [AGEE-stat@uba.de](mailto:AGEE-stat@uba.de)

**Tabelle 1: Entwicklung der erneuerbaren Energien 1990 bis 2021**

Stand: Februar 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 <sup>1)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	166.329	187.745	227.992	261.449	269.120	266.240	305.210	316.562	353.110	365.688	359.288	390.003	389.936	421.456	435.375	456.632	473.998	469.575
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	222.936	241.169	251.076	233.620
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	22.345	24.104
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte (einschließlich Fernwärmeverbrauch) <sup>2)</sup>	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	115.759	127.103	139.372	138.738	165.300	158.032	173.788	180.789	163.211	170.017	168.663	173.215	178.404	182.112	181.667	199.376
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte (ohne Sekundärenergieträger Strom und Fernwärme) <sup>3)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	83.928	92.104	96.168	108.588	119.565	130.478	129.102	154.702	146.654	160.475	166.498	148.839	154.203	152.461	156.777	159.990	162.461	161.828	177.895
davon: EEV-Wärme Haushalte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58.456	57.370	57.238	68.059	71.696	84.551	78.387	91.660	86.461	100.611	104.846	88.407	92.091	88.124	91.123	94.651	96.591	94.738	109.123
davon: EEV-Wärme GHD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.355	13.436	14.385	16.664	19.302	23.924	26.168	31.589	26.450	28.987	31.022	28.834	31.650	32.074	33.582	33.908	34.554	36.013	37.695
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	31.077
Endenergieverbrauch Verkehr <sup>4)</sup>	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	35.958	36.016	44.101	39.367

  

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 <sup>5)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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	465.714	482.590
Endenergieverbrauch Verkehr EU-RL <sup>6)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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	58.495	55.623

  

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 <sup>6)</sup>	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	1.680	1.679	1.791	1.826	1.901	1.972	1.947

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: Februar 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 <sup>1)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,2	7,1	8,4	10,2	10,1	10,7	11,4	12,5	13,6	13,8	14,3	15,2	14,9	16,0	16,8	17,7	19,7	19,2
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	37,6	41,9	45,2	41,1
an der Fernwärmeerzeugung <sup>2)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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	18,8
am Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte (einschließlich Fernwärmeverbrauch) <sup>3)</sup>	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	10,5	11,4	12,3	12,8	13,8	13,9	14,0	14,0	13,7	14,0	15,0	15,1	15,3	16,5
am Endenergieverbrauch Wärme und Kälte (ohne Sekundärenergieträger Strom und Fernwärme) <sup>4)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,8	7,6	8,2	8,9	11,0	10,8	11,8	12,7	13,1	14,1	14	14,0	14	13,7	14	14,8	14,9	15,0	16,2
davon am: EEV-Wärme Haushalte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,0	10,5	10,6	12,2	15,6	15,5	15,4	16,6	18,2	19,7	19,4	19,7	19,5	18,4	19,2	20,0	19,5	19,4	22,5
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	14,9	15,1	15,9	16,3	17,4	19,6	19,7	19,3	19,7
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	7,4
am Endenergieverbrauch Verkehr	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,5	0,7	1,1	1,4	1,8	3,6	6,4	7,3	5,9	5,3	5,8	5,7	6,0	5,4	5,6	5,2	5,2	5,3	5,6	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 <sup>5)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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	19,3	19,7
am Endenergieverbrauch Verkehr EU-RL <sup>5)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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	9,9	9,5

  

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	13,3	13,9	14,9	16,6	15,9

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: Februar 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 <sup>1)</sup>	17.426	14.891	17.397	17.878	19.930	21.780	21.957	17.357	17.216	19.647	21.732	22.733	23.124	18.322	20.745	19.638	20.031	21.170	20.443	19.031	20.953	17.671	21.755	22.998	19.587	18.977	20.546	20.150	17.693	19.731	18.317	19.086
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	89.474
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	24.374
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	49.992
biogene Festbrennstoffe <sup>2)</sup>	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	11.363
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	293
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	28.453
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	2.890
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	1.587
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 <sup>3)</sup>	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	5.630
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	249
<b>Gesamt</b>	<b>18.934</b>	<b>16.465</b>	<b>19.240</b>	<b>20.128</b>	<b>22.739</b>	<b>25.327</b>	<b>26.140</b>	<b>22.673</b>	<b>25.087</b>	<b>28.902</b>	<b>36.227</b>	<b>38.744</b>	<b>45.440</b>	<b>46.677</b>	<b>57.968</b>	<b>63.426</b>	<b>72.554</b>	<b>89.430</b>	<b>94.368</b>	<b>96.071</b>	<b>105.415</b>	<b>124.429</b>	<b>143.407</b>	<b>151.949</b>	<b>161.917</b>	<b>188.136</b>	<b>189.129</b>	<b>215.684</b>	<b>222.936</b>	<b>241.169</b>	<b>251.076</b>	<b>233.620</b>
nachrichtlich: EEG-Strommenge <sup>4)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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	-

1) Lauf- und Speicherwasserkraftwerke sowie Pumpspeicherkraftwerke mit natürlichem Zufluss

2) inklusive Klärschlamm

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

4) EEG-Festvergütung, Marktprämie (ab 2012), Grünstromprivileg und sonstige Direktvermarktung sowie Strommengen des vergüteten Selbstverbrauchs von Photovoltaik-Anlagen, die unter das EEG-Regime zwischen 2009 und 2012 fallen, inklusive Grubengas; Daten 2021 noch nicht vorhanden  
EEG-Jahresabrechnungen der Übertragungsnetzbetreiber: <http://www.netztransparenz.de>

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

**Tabelle 3.1: Nettostromerzeugung aus erneuerbaren Energien 2003 bis 2021**

Stand: Februar 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 <sup>1)</sup>	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	17.535	19.566	18.155	18.928
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	87.720
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	24.014
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	49.011
biogene Festbrennstoffe <sup>2)</sup>	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	10.017
biogene flüssige Brennstoffe	49	128	110	678	909	1.050	1.546	1.197	338	208	264	308	392	442	388	328	297	280	268
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	26.937
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	2.832
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	1.579
Deponiegas	741	967	1.040	1.046	962	826	713	600	595	512	461	416	384	343	324	279	262	233	214
biogener Anteil des Abfalls <sup>3)</sup>	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	4.454
Geothermie	0	0	0	0	0	12	13	20	19	25	69	67	91	164	157	126	144	173	186
<b>Gesamt</b>	<b>44.903</b>	<b>55.803</b>	<b>60.777</b>	<b>69.315</b>	<b>85.731</b>	<b>90.492</b>	<b>92.089</b>	<b>101.352</b>	<b>119.978</b>	<b>138.352</b>	<b>146.614</b>	<b>156.439</b>	<b>181.962</b>	<b>183.172</b>	<b>209.535</b>	<b>216.094</b>	<b>234.235</b>	<b>243.879</b>	<b>226.160</b>

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: <http://www.netztransparenz.de>

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

**Tabelle 4: Installierte elektrische Leistung erneuerbarer Energien 1990 bis 2021**

Stand: Februar 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 <sup>1)</sup>	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	5.329	5.378	5.436	5.383
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	56.091
Windenergie auf See <sup>2)</sup>	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	7.774	7.774
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	48.914	53.721	58.728
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	1.585	1.598	1.597	1.614
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	229
Biogas <sup>3)</sup>	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	5.592	5.920	6.316	6.438
Biomethan <sup>3)</sup>	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	629
Klärgas <sup>4)</sup>	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	138
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	53
biogener Anteil des Abfalls <sup>5)</sup>	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	1.009
<b>Gesamt</b>	<b>4.443</b>	<b>4.551</b>	<b>4.643</b>	<b>4.908</b>	<b>5.299</b>	<b>5.969</b>	<b>6.419</b>	<b>6.992</b>	<b>8.031</b>	<b>9.878</b>	<b>12.038</b>	<b>14.865</b>	<b>18.532</b>	<b>21.648</b>	<b>24.869</b>	<b>28.453</b>	<b>32.213</b>	<b>35.432</b>	<b>38.452</b>	<b>47.239</b>	<b>56.546</b>	<b>67.423</b>	<b>78.149</b>	<b>83.773</b>	<b>90.331</b>	<b>97.856</b>	<b>104.440</b>	<b>112.520</b>	<b>118.912</b>	<b>125.075</b>	<b>131.711</b>	<b>138.460</b>

1) Lauf- und Speicherwasserkraftwerke sowie Pumpspeicherkraftwerke mit natürlichem Zufluss

2) installierte elektrische Leistung von Windenergieanlagen auf See mit Netzanschluss

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

4) bis 2014 auf Grundlage der Stromerzeugung nach energieträgerspezifischen VOLLlaststunden berechnet, ab 2015 Netto-Zubau gemäß BNetzA-Registerdaten, 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: Februar 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) <sup>1)</sup>	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	61.976	64.092	75.670	67.523	79.304	72.227	84.790	87.672	69.484	71.603	66.462	68.234	70.193	71.354	67.898	81.130	
biogene Festbrennstoffe (GHD) <sup>2)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.972	9.581	9.695	11.120	11.442	16.046	16.477	21.236	15.884	17.588	18.931	15.221	17.501	17.174	17.964	18.365	19.025	19.425	21.768	
biogene Festbrennstoffe (Industrie) <sup>3)</sup>	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	23.279	
biogene Festbrennstoffe (HW/HKW) <sup>4)</sup>	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	6.662	
biogene flüssige Brennstoffe <sup>5)</sup>	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	2.372	3.239	2.932	
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	13.339	
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	4.056	
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	102	85	70	
biogene gasförmige Brennstoffe	-	-	-	-	-	-	-	-	1.335	1.263	1.355	1.353	1.438	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
biogener Anteil des Abfalls <sup>6)</sup>	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	15.895	
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 <sup>7)</sup>	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	1.513	
oberflächennahe Geothermie, Umweltwärme <sup>8)</sup>	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	
<b>Gesamt</b>	<b>32.516</b>	<b>32.671</b>	<b>32.754</b>	<b>32.836</b>	<b>32.951</b>	<b>33.089</b>	<b>33.371</b>	<b>50.612</b>	<b>56.049</b>	<b>57.723</b>	<b>58.363</b>	<b>65.365</b>	<b>64.517</b>	<b>88.228</b>	<b>97.317</b>	<b>102.442</b>	<b>115.759</b>	<b>127.103</b>	<b>139.372</b>	<b>138.738</b>	<b>165.300</b>	<b>158.032</b>	<b>173.788</b>	<b>180.789</b>	<b>163.211</b>	<b>170.017</b>	<b>168.663</b>	<b>173.215</b>	<b>178.404</b>	<b>182.112</b>	<b>181.667</b>	<b>199.376</b>	

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 beigemischtem Bioethanol

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

7) vor 2003 sind balneologische Anlagen nicht berücksichtigt

8) 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: Februar 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 <sup>1)</sup>	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	10.534
biogene Festbrennstoffe <sup>2)</sup>	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	7.480
biogene gasförmige und flüssige Brennstoffe <sup>3)</sup>	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	2.983
Biomethan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	524	951	1490	1471	1404	1960	2028	2235	2507
Geothermie, Umweltwärme, Solarthermie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61	87	177	223	180	372	485	551	600
<b>Gesamt</b>	<b>4.681</b>	<b>5.713</b>	<b>6.892</b>	<b>7.899</b>	<b>8.261</b>	<b>9.744</b>	<b>10.575</b>	<b>11.565</b>	<b>12.640</b>	<b>14.885</b>	<b>16.035</b>	<b>16.428</b>	<b>17.989</b>	<b>18.528</b>	<b>18.791</b>	<b>21.347</b>	<b>22.131</b>	<b>22.345</b>	<b>24.104</b>

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 <sup>4)</sup>	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	10,9

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: Februar 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 <sup>1)</sup>	73.690	81.081	83.183	93.415	97.902	111.871	106.973	128.629	117.200	130.171	132.203	111.234	114.213	110.667	112.524	113.080	114.163	110.603	126.178
biogene gasförmige und flüssige Brennstoffe <sup>2)</sup>	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	15.866	16.777	16.046	
Biomethan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.592	1.958	2.143	2.263	2.034	1.940	1.965	2.040	1.823
biogener Anteil des Abfalls <sup>3)</sup>	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	6.513	
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	24.153	25.895	27.335	
<b>Gesamt</b>	<b>83.928</b>	<b>92.104</b>	<b>96.168</b>	<b>108.588</b>	<b>119.565</b>	<b>130.478</b>	<b>129.102</b>	<b>154.702</b>	<b>146.654</b>	<b>160.475</b>	<b>166.498</b>	<b>148.839</b>	<b>154.203</b>	<b>152.461</b>	<b>156.777</b>	<b>159.990</b>	<b>162.461</b>	<b>161.828</b>	<b>177.895</b>	

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 <sup>1)</sup>	54.276	53.038	52.222	61.976	64.093	75.670	67.523	79.304	72.227	84.790	87.672	69.483	71.603	66.462	68.234	70.193	71.354	67.898	81.130
biogene gasförmige und flüssige Brennstoffe <sup>2)</sup>	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	2.798	
Biomethan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	436	524	533	574	539	505	520	529	486
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	8.516	8.082	
tiefe Geothermie <sup>4)</sup>	18	44	82	50	47	67	95	164	184	245	253	236	267	346	323	267	294	281	323	
Geothermie, Umweltwärme, Solarthermie	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	13.351	14.603	16.304	
<b>Gesamt</b>	<b>58.456</b>	<b>57.370</b>	<b>57.238</b>	<b>68.059</b>	<b>71.696</b>	<b>84.551</b>	<b>78.387</b>	<b>91.660</b>	<b>86.461</b>	<b>100.611</b>	<b>104.846</b>	<b>88.407</b>	<b>92.091</b>	<b>88.124</b>	<b>91.123</b>	<b>94.651</b>	<b>96.591</b>	<b>94.738</b>	<b>109.123</b>	

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 <sup>1)</sup>	6.972	9.581	9.695	11.120	11.443	16.046	16.477	21.236	15.884	17.588	18.931	15.222	17.501	17.174	17.964	18.365	19.025	19.425	21.768
biogene gasförmige Brennstoffe <sup>5)</sup>	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	9.907	9.930	9.626	
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	2.136	3.030	2.716	
Biomethan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.097	1.366	1.418	1.485	1.377	1.270	1.296	1.089	
Solarthermie	199	187	208	225	241	259	286	291	317	317	309	324	340	335	339	382	366	377	354	
tiefe Geothermie <sup>4)</sup>	424	406	416	436	440	418	464	462	523	536	554	731	528	579	666	721	647	666	666	
oberflächennahe Geothermie, Umweltwärme <sup>6)</sup>	128	131	141	170	213	250	316	392	450	505	559	617	694	787	906	1.030	1.177	1.322	1.476	
<b>Gesamt <sup>7)</sup></b>	<b>10.355</b>	<b>13.436</b>	<b>14.385</b>	<b>16.664</b>	<b>19.302</b>	<b>23.924</b>	<b>26.168</b>	<b>31.589</b>	<b>26.450</b>	<b>28.987</b>	<b>31.022</b>	<b>28.834</b>	<b>31.650</b>	<b>32.074</b>	<b>33.582</b>	<b>33.908</b>	<b>34.554</b>	<b>36.013</b>	<b>37.695</b>	

Industrie	Angaben in [GWh]	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 <sup>8)</sup>
	biogene Festbrennstoffe <sup>1)</sup>	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	23.280
biogene gasförmige und flüssige Brennstoffe <sup>2)</sup>	326	274	421	271	771	1.229	846	2.361	2.587	673	783	813	742	795	821	741	940	906	906	
Biomethan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	59	68	192	204	118	165	149	248	248
biogener Anteil des Abfalls <sup>3)</sup>	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	6.513	
Geothermie, Umweltwärme, Solarthermie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	126	129	130	130
<b>Gesamt</b>	<b>15.117</b>	<b>21.298</b>	<b>24.545</b>	<b>23.865</b>	<b>28.567</b>	<b>22.003</b>	<b>24.547</b>	<b>31.453</b>	<b>33.743</b>	<b>30.877</b>	<b>30.630</b>	<b>31.598</b>	<b>30.462</b>	<b>32.263</b>	<b>32.072</b>	<b>31.431</b>	<b>31.316</b>	<b>31.077</b>	<b>31.077</b>	

1) inklusive Klärschlamm

2) Summe gasförmiger Brennstoffe aus Biogas, Klärgas, Deponiegas und biogenem flüssigen Brennstoff; Biomethan 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, Klärgas und Deponiegas; Biomethan 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: Februar 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 <sup>1)</sup>	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	22.120	30.148	24.916
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	8.382
Biomethan <sup>2)</sup>	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 <sup>3)</sup>	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	4.545	4.862	5.034	5.083
<b>Gesamt</b>	<b>465</b>	<b>477</b>	<b>609</b>	<b>653</b>	<b>982</b>	<b>1.175</b>	<b>1.398</b>	<b>1.725</b>	<b>1.872</b>	<b>2.312</b>	<b>3.752</b>	<b>4.908</b>	<b>7.181</b>	<b>8.998</b>	<b>11.765</b>	<b>22.627</b>	<b>40.456</b>	<b>45.956</b>	<b>36.215</b>	<b>32.430</b>	<b>35.611</b>	<b>35.337</b>	<b>37.199</b>	<b>34.253</b>	<b>35.325</b>	<b>33.273</b>	<b>33.619</b>	<b>34.599</b>	<b>35.958</b>	<b>36.016</b>	<b>44.101</b>	<b>39.367</b>

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 <sup>1)</sup>	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	2.146	2.803	2.360
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	1.137
Biomethan <sup>2)</sup>	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
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>0,2</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>31</b>	<b>40</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	<b>111</b>	<b>144</b>	<b>266</b>	<b>370</b>	<b>574</b>	<b>778</b>	<b>1.045</b>	<b>2.133</b>	<b>3.922</b>	<b>4.420</b>	<b>3.531</b>	<b>3.221</b>	<b>3.580</b>	<b>3.508</b>	<b>3.612</b>	<b>3.293</b>	<b>3.407</b>	<b>3.189</b>	<b>3.203</b>	<b>3.257</b>	<b>3.377</b>	<b>3.330</b>	<b>3.957</b>	<b>3.570</b>

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: Februar 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 <sup>1)</sup>	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	592,3	575,2	555,3	568,8
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	128,5
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte (einschließlich Fernwärmeverbrauch) <sup>2)</sup>	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	1.342,0	1.206,1	1.324,5	1.215,6	1.346,4	1.238,9	1.255,9	1.300,5	1.168,9	1.211,4	1.230,5	1.238,9	1.191,8	1.205,5	1.184,4	1.209,4
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte (ohne Sekundärenergieträger Strom und Fernwärme) <sup>3)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.240,0	1.207,0	1.171,7	1.217,1	1.087,2	1.203,4	1.096,7	1.215,4	1.122,1	1.136,3	1.179,7	1.062,4	1.099,7	1.116,8	1.124,9	1.082,4	1.093,5	1.080,3	1.095,8
davon: EEV-Wärme Haushalte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	583,4	547,8	537,7	555,9	460,0	545,7	507,8	551,7	474,3	511,3	541,8	448,2	473,0	479,1	474,4	473,1	494,1	487,2	485,5
davon: EEV-Wärme GHD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	203,4	200,4	199,7	231,5	185,2	216,4	200,1	216,3	192,4	187,9	208,2	191,1	199,0	196,4	193,3	173,2	175,7	186,4	191,5
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	418,8
Endenergieverbrauch Verkehr <sup>4)</sup>	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	634,8	646,8	658,1	637,8	643,8	583,8	580,2
<b>Angaben in [PJ]</b>	<b>1990</b>	<b>1991</b>	<b>1992</b>	<b>1993</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Bruttoendenergieverbrauch EU-RL <sup>5)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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	8.682	8.822
Endenergieverbrauch Verkehr EU-RL <sup>6)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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	2.123	2.102
<b>Angaben in [PJ]</b>	<b>1990</b>	<b>1991</b>	<b>1992</b>	<b>1993</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Primärenergieverbrauch <sup>6)</sup>	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	13.298	13.494	13.517	13.153	12.801	11.895	12.265

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

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 AGEE-Stat, Stand Februar 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 AGEE-Stat, Stand Februar 2022

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

5) gemäß EU-RL 2009/28/EG

6) berechnet auf Basis Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. (AGEB) und AGEE-Stat, berechnet nach Wirkungsgradmethode, Stand Februar 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 <sub>2</sub> -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	21.294	18.379	21.458	22.273	25.011	27.554	27.333	22.418	23.757	28.025	33.870	36.714	43.138	42.899	52.625	55.691	55.166	65.122	64.004	66.558	72.476	89.442	90.527	93.524	110.374	127.171	127.023	139.902	145.982	173.007	179.356	166.696
durch EE-Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	6.518	6.551	6.553	6.568	6.590	6.616	6.619	9.984	11.247	11.435	11.555	12.939	12.729	18.627	21.240	22.505	24.961	27.503	30.336	30.699	35.787	34.470	37.330	38.073	34.737	36.780	36.642	37.593	39.569	41.256	41.528	44.920
durch EE-Endenergieverbrauch Verkehr <sup>1) 2)</sup>	0	0,4	13	15	60	78	118	197	220	287	526	731	1.127	1.620	2.112	4.156	7.510	8.518	6.760	5.991	6.530	6.435	6.984	6.399	6.662	6.280	6.906	7.390	7.722	7.508	11.059	9.756
<b>vermeidene Treibhausgase gesamt</b>	<b>27.812</b>	<b>24.930</b>	<b>28.024</b>	<b>28.856</b>	<b>31.661</b>	<b>34.248</b>	<b>34.070</b>	<b>32.599</b>	<b>35.224</b>	<b>39.747</b>	<b>45.951</b>	<b>50.384</b>	<b>56.994</b>	<b>63.146</b>	<b>75.977</b>	<b>82.352</b>	<b>87.637</b>	<b>101.143</b>	<b>101.100</b>	<b>103.248</b>	<b>114.793</b>	<b>130.347</b>	<b>134.841</b>	<b>137.996</b>	<b>151.773</b>	<b>170.231</b>	<b>170.571</b>	<b>184.885</b>	<b>193.273</b>	<b>221.771</b>	<b>231.943</b>	<b>221.372</b>

  

Angaben in [g CO <sub>2</sub> -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	1.125	1.116	1.115	1.107	1.100	1.088	1.046	989	947	970	935	948	949	919	908	878	760	728	678	693	688	719	631	615	682	676	672	649	655	717	714	714
Vermeidungsfaktor EE-Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	200	201	200	200	200	200	198	197	201	198	202	202	202	215	222	223	219	219	220	224	219	221	218	213	216	219	220	220	224	229	230	227
Vermeidungsfaktor EE-Endenergieverbrauch Verkehr <sup>1) 2)</sup>	-	189	185	183	189	189	190	191	192	192	191	191	190	203	200	195	193	193	196	196	195	196	203	205	207	211	231	244	246	241	283	285

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

2) basierend auf Daten der BLE für das Jahr 2019 sowie der aktuell geltenden fossilen Vergleichsgröße gemäß RL 2009/28/EG (83,8 g CO<sub>2</sub>-Äq./MJ), die fossilen Referenzwerte gemäß § 10 der 38.BImSchV betragen abweichend davon 93,3 g CO<sub>2</sub>-Äq./MJ (fossiler Ottokraftstoffe) bzw. 95,1 g CO<sub>2</sub>-Äq./MJ (fossile Dieselmotorkraftstoffe)

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

**Tabelle 8.2: Vermeidung von CO<sub>2</sub>-Emissionen durch erneuerbare Energien 1990 bis 2021**

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

Angaben in [1.000 t CO <sub>2</sub> ]	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	21.105	18.215	21.264	22.073	24.785	27.291	27.063	22.162	23.469	27.624	33.174	35.934	41.889	41.377	50.364	53.873	52.243	61.745	61.254	64.496	70.708	86.532	88.477	91.688	107.448	127.658	128.271	139.905	145.229	170.087	177.055	164.929
durch EE-Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	6.475	6.509	6.511	6.525	6.547	6.571	6.560	9.991	11.220	11.377	11.480	12.883	12.648	18.247	20.711	22.081	24.500	27.210	30.134	30.554	36.154	34.891	37.747	38.657	35.438	38.093	38.006	39.001	40.313	41.980	42.486	45.831
durch EE-Endenergieverbrauch Verkehr <sup>1)</sup>	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	8.201	11.958	10.523
<b>vermeidene CO<sub>2</sub>-Emissionen gesamt</b>	<b>27.580</b>	<b>24.725</b>	<b>27.792</b>	<b>28.617</b>	<b>31.406</b>	<b>33.958</b>	<b>33.766</b>	<b>32.392</b>	<b>34.955</b>	<b>39.347</b>	<b>45.288</b>	<b>49.698</b>	<b>55.898</b>	<b>61.581</b>	<b>73.628</b>	<b>81.017</b>	<b>86.002</b>	<b>99.536</b>	<b>99.673</b>	<b>102.294</b>	<b>114.738</b>	<b>129.011</b>	<b>134.285</b>	<b>137.702</b>	<b>150.518</b>	<b>172.899</b>	<b>173.923</b>	<b>187.006</b>	<b>193.926</b>	<b>220.268</b>	<b>231.499</b>	<b>221.283</b>

  

Angaben in [g CO <sub>2</sub> /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	651	705	705	706
Vermeidungsfaktor EE-Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	199	199	199	199	199	199	197	197	200	197	201	201	200	210	216	219	215	217	219	223	222	224	220	216	220	227	228	228	229	233	236	231
Vermeidungsfaktor EE-Endenergieverbrauch Verkehr <sup>1)</sup>	-	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) biogene Kraftstoffe im Verkehrssektor (ohne Land- und Forstwirtschaft, Baugewerbe und Militär)

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

Tabelle 8.3: Vermeidung von säurebildenden Luftschadstoffen durch erneuerbare Energien 1990 bis 2021 <sup>2</sup>

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

Angaben in [1.000 t SO <sub>2</sub> -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	17,1	23,6	21,8	32,4	99,5	85,1	102,6	112,3	127,0	124,6	113,9
durch EE-Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	6,6	6,6	6,6	6,7	6,7	6,7	5,5	8,4	7,6	6,2	4,9	5,3	4,7	6,8	6,1	1,9	1,6	0,50	6,2	3,2	0,7	-0,1	-1,9	-6,3	-4,7	-8,8	-9,2	-9,8	-10,0	-7,9	-11,9	-12,6
durch EE-Endenergieverbrauch Verkehr <sup>1)</sup>	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	4,9
<b>vermeidene Säurebildner <sup>2)</sup> gesamt</b>	<b>130,0</b>	<b>112,2</b>	<b>130,2</b>	<b>134,6</b>	<b>149,8</b>	<b>163,4</b>	<b>134,0</b>	<b>91,4</b>	<b>70,5</b>	<b>61,9</b>	<b>46,3</b>	<b>46,7</b>	<b>48,1</b>	<b>40,2</b>	<b>43,0</b>	<b>34,5</b>	<b>24,4</b>	<b>13,6</b>	<b>23,5</b>	<b>21,5</b>	<b>18,4</b>	<b>12,4</b>	<b>15,7</b>	<b>8,6</b>	<b>22,9</b>	<b>87,0</b>	<b>72,3</b>	<b>91,0</b>	<b>100,4</b>	<b>116,2</b>	<b>118,6</b>	<b>106,2</b>

  

Angaben in [g SO <sub>2</sub> -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	0,14	0,16	0,14	0,20	0,53	0,45	0,48	0,50	0,53	0,50	0,49
Vermeidungsfaktor EE-Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,17	0,17	0,14	0,11	0,09	0,08	0,07	0,08	0,06	0,02	0,01	0,00	0,05	0,02	0,00	0,00	-0,01	-0,04	-0,03	-0,05	-0,06	-0,06	-0,06	-0,04	-0,07	-0,06
Vermeidungsfaktor EE-Endenergieverbrauch Verkehr <sup>1)</sup>	-	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	0,14

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

2) als säurebildende Luftschadstoffe wurden nur SO<sub>2</sub> 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: Februar 2022

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

Angaben in [Millionen Euro] <sup>1)</sup>	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	3.420	4.220	4.570
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	1.950	2.410
<b>Gesamt</b>	<b>4.700</b>	<b>6.280</b>	<b>6.960</b>	<b>7.400</b>	<b>9.950</b>	<b>12.030</b>	<b>13.950</b>	<b>13.620</b>	<b>17.720</b>	<b>23.600</b>	<b>27.890</b>	<b>26.120</b>	<b>22.470</b>	<b>16.480</b>	<b>16.400</b>	<b>13.930</b>	<b>15.320</b>	<b>15.940</b>	<b>13.780</b>	<b>10.630</b>	<b>11.130</b>	<b>13.350</b>

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: Februar 2022

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

Angaben in [Millionen Euro] <sup>1)</sup>	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	4.400
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	4.970
<b>Gesamt</b>	<b>1.940</b>	<b>2.210</b>	<b>2.570</b>	<b>3.090</b>	<b>3.580</b>	<b>5.060</b>	<b>7.280</b>	<b>8.890</b>	<b>9.460</b>	<b>9.420</b>	<b>11.290</b>	<b>12.980</b>	<b>14.440</b>	<b>14.570</b>	<b>14.570</b>	<b>15.050</b>	<b>15.720</b>	<b>16.320</b>	<b>16.730</b>	<b>17.280</b>	<b>18.270</b>	<b>20.210</b>

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 <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	17.426	3,2	20.334
	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	0,2
	Klärgas	29	0,005	29
	Deponiegas	188	0,03	191
	biogener Anteil des Abfalls	1.213	0,2	702
	Geothermie	0	0	0
	<b>Summe</b>	<b>18.934</b>	<b>3,4</b>	<b>21.294</b>
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	25.355	1,7	4.958
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	2.909	0,2	894
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	1	0,0001	0,3
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0	0
	biogene gasförmige Brennstoffe	0	0	0
	biogener Anteil des Abfalls	2.308	0,2	541
	Solarthermie	131	0,01	38
	tiefe Geothermie	100	0,01	29
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.712	0,1	57
	<b>Summe</b>	<b>32.516</b>	<b>2,1</b>	<b>6.518</b>
Endenergie- verbrauch Verkehr	Biodiesel	0	0	0
	Pflanzenöl	0	0	0
	Bioethanol	0	0	0
	Stromverbrauch Verkehr	465	0,1	
	<b>Summe</b>	<b>465</b>	<b>0,1</b>	<b>0</b>

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 1991	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
<b>Bruttostromerzeugung</b>	Wasserkraft	14.891	2,8	17.372
	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	0,3
	Klärgas	25	0,005	25
	Deponiegas	224	0,04	228
	biogener Anteil des Abfalls	1.211	0,2	701
	Geothermie	0	0	0
	<b>Summe</b>	<b>16.465</b>	<b>3,1</b>	<b>18.379</b>
<b>Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte</b>	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	25.448	1,7	4.980
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	2.909	0,2	894
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	3	0,0002	0,8
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0	0
	biogene gasförmige Brennstoffe	0	0	0
	biogener Anteil des Abfalls	2.308	0,2	541
	Solarthermie	168	0,01	49
	tiefe Geothermie	100	0,01	29
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.735	0,1	57
	<b>Summe</b>	<b>32.671</b>	<b>2,2</b>	<b>6.551</b>
<b>Endenergie- verbrauch Verkehr</b>	Biodiesel	2	0,0003	0,4
	Pflanzenöl	0	0	0
	Bioethanol	0	0	0
	Stromverbrauch Verkehr	475	0,1	
	<b>Summe</b>	<b>477</b>	<b>0,1</b>	<b>0,4</b>

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 1992	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	17.397	3,3	20.300
	Windenergie an Land	281	0,1	135
	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	0,5
	Klärgas	20	0,004	20
	Deponiegas	259	0,05	263
	biogener Anteil des Abfalls	1.262	0,2	730
	Geothermie	0	0	0
	<b>Summe</b>	<b>19.240</b>	<b>3,6</b>	<b>21.458</b>
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	25.448	1,8	4.943
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	2.909	0,2	896
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	5	0,0004	1,3
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0	0
	biogene gasförmige Brennstoffe	0	0	0
	biogener Anteil des Abfalls	2.308	0,2	541
	Solarthermie	219	0,02	64
	tiefe Geothermie	100	0,01	29
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.765	0,1	78
	<b>Summe</b>	<b>32.754</b>	<b>2,3</b>	<b>6.553</b>
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	52	0,01	9,8
	Pflanzenöl	21	0,003	3,6
	Bioethanol	0	0	0
	Stromverbrauch Verkehr	536	0,1	
	<b>Summe</b>	<b>609</b>	<b>0,1</b>	<b>13</b>

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 1993	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
<b>Bruttostromerzeugung</b>	Wasserkraft	17.878	3,4	20.863
	Windenergie an Land	612	0,1	294
	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	0,6
	Klärgas	24	0,005	24
	Deponiegas	372	0,1	378
	biogener Anteil des Abfalls	1.203	0,2	696
	Geothermie	0	0	0
	<b>Summe</b>	<b>20.128</b>	<b>3,8</b>	<b>22.273</b>
<b>Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte</b>	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	25.448	1,8	4.941
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	2.909	0,2	896
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	11	0,001	3
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0	0
	biogene gasförmige Brennstoffe	0	0	0
	biogener Anteil des Abfalls	2.308	0,2	541
	Solarthermie	263	0,02	77
	tiefe Geothermie	100	0,01	29
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.797	0,1	81
	<b>Summe</b>	<b>32.836</b>	<b>2,3</b>	<b>6.568</b>
<b>Endenergieverbrauch Verkehr</b>	Biodiesel	52	0,01	10
	Pflanzenöl	31	0,005	5
	Bioethanol	0	0	0
	Stromverbrauch Verkehr	570	0,1	
	<b>Summe</b>	<b>653</b>	<b>0,1</b>	<b>15</b>

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 1994	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	19.930	3,8	23.261
	Windenergie an Land	927	0,2	446
	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	0,9
	Klärgas	27	0,01	27
	Deponiegas	485	0,1	493
	biogener Anteil des Abfalls	1.306	0,2	755
	Geothermie	0	0	0
	<b>Summe</b>	<b>22.739</b>	<b>4,3</b>	<b>25.011</b>
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	25.448	1,8	4.936
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	2.909	0,2	896
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	18	0,001	5
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0	0
	biogene gasförmige Brennstoffe	0	0	0
	biogener Anteil des Abfalls	2.308	0,2	541
	Solarthermie	334	0,02	97
	tiefe Geothermie	100	0,01	30
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.834	0,1	85
	<b>Summe</b>	<b>32.951</b>	<b>2,4</b>	<b>6.590</b>
Endenergie- verbrauch Verkehr	Biodiesel	289	0,04	55
	Pflanzenöl	31	0,005	5
	Bioethanol	0	0	0
	Stromverbrauch Verkehr	662	0,1	
	<b>Summe</b>	<b>982</b>	<b>0,2</b>	<b>60</b>

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 1995	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
<b>Bruttostromerzeugung</b>	Wasserkraft	21.780	4,0	25.423
	Windenergie an Land	1.530	0,3	736
	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	2,9
	Klärgas	34	0,01	34
	Deponiegas	525	0,1	533
	biogener Anteil des Abfalls	1.348	0,2	780
	Geothermie	0	0	0
	<b>Summe</b>	<b>25.327</b>	<b>4,7</b>	<b>27.554</b>
<b>Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte</b>	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	25.448	1,8	4.927
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	2.909	0,2	897
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	30	0,002	8
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0	0
	biogene gasförmige Brennstoffe	0	0	0
	biogener Anteil des Abfalls	2.308	0,2	541
	Solarthermie	417	0,03	121
	tiefe Geothermie	100	0,01	30
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.877	0,1	93
	<b>Summe</b>	<b>33.089</b>	<b>2,3</b>	<b>6.616</b>
<b>Endenergie- verbrauch Verkehr</b>	Biodiesel	362	0,1	69
	Pflanzenöl	52	0,01	9
	Bioethanol	0	0	0
	Stromverbrauch Verkehr	761	0,1	
	<b>Summe</b>	<b>1.175</b>	<b>0,2</b>	<b>78</b>



[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 1996	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
<b>Bruttostromerzeugung</b>	Wasserkraft	21.957	4,0	24.954
	Windenergie an Land	2.073	0,4	976
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	12	0,002	5
	biogene Festbrennstoffe	118	0,02	56
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0	0
	Biogas	31	0,01	4,2
	Klärgas	41	0,01	40
	Deponiegas	565	0,1	558
	biogener Anteil des Abfalls	1.343	0,2	740
	Geothermie	0	0	0
	<b>Summe</b>	<b>26.140</b>	<b>4,7</b>	<b>27.333</b>
<b>Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte</b>	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	25.448	1,7	4.877
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	2.788	0,2	853
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	41	0,003	10
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0	0
	biogene gasförmige Brennstoffe	0	0	0
	biogener Anteil des Abfalls	2.538	0,2	586
	Solarthermie	521	0,03	150
	tiefe Geothermie	111	0,01	32
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.924	0,1	110
	<b>Summe</b>	<b>33.371</b>	<b>2,2</b>	<b>6.619</b>
<b>Endenergie- verbrauch Verkehr</b>	Biodiesel	568	0,1	109
	Pflanzenöl	52	0,01	9
	Bioethanol	0	0	0
	Stromverbrauch Verkehr	778	0,1	
	<b>Summe</b>	<b>1.398</b>	<b>0,2</b>	<b>118</b>

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 1997	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	17.357	3,2	19.552
	Windenergie an Land	3.025	0,6	1.383
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	18	0,003	8
	biogene Festbrennstoffe	179	0,03	82
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0	0
	Biogas	44	0,01	5,4
	Klärgas	48	0,01	47
	Deponiegas	605	0,1	593
	biogener Anteil des Abfalls	1.397	0,3	748
	Geothermie	0	0	0
	<b>Summe</b>	<b>22.673</b>	<b>4,1</b>	<b>22.418</b>
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	42.740	2,9	8.224
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	2.788	0,2	863
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	63	0,004	15
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0	0
	biogene gasförmige Brennstoffe	0	0	0
	biogener Anteil des Abfalls	2.290	0,2	526
	Solarthermie	656	0,04	188
	tiefe Geothermie	111	0,01	32
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.964	0,1	135
	<b>Summe</b>	<b>50.612</b>	<b>3,5</b>	<b>9.984</b>
Endenergie- verbrauch Verkehr	Biodiesel	930	0,1	179
	Pflanzenöl	104	0,02	18
	Bioethanol	0	0	0
	Stromverbrauch Verkehr	691	0,1	
	<b>Summe</b>	<b>1.725</b>	<b>0,3</b>	<b>197</b>

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 1998	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
<b>Bruttostromerzeugung</b>	Wasserkraft	17.216	3,1	19.095
	Windenergie an Land	4.579	0,8	2.311
	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	18
	Klärgas	633	0,1	608
	Deponiegas	677	0,1	651
	biogener Anteil des Abfalls	1.618	0,3	952
	Geothermie	0	0	0
	<b>Summe</b>	<b>25.087</b>	<b>4,5</b>	<b>23.757</b>
<b>Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte</b>	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	44.369	3,1	8.503
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	3.959	0,3	1.209
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	74	0,01	18
	biogene flüssige Brennstoffe	3	0,0002	0,6
	biogene gasförmige Brennstoffe	1.335	0,1	345
	biogener Anteil des Abfalls	3.405	0,2	781
	Solarthermie	785	0,1	225
	tiefe Geothermie	113	0,01	33
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	2.006	0,1	134
	<b>Summe</b>	<b>56.049</b>	<b>3,9</b>	<b>11.247</b>
<b>Endenergieverbrauch Verkehr</b>	Biodiesel	1.033	0,2	200
	Pflanzenöl	115	0,02	20
	Bioethanol	0	0	0
	Stromverbrauch Verkehr	724	0,1	
	<b>Summe</b>	<b>1.872</b>	<b>0,3</b>	<b>220</b>

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 1999	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	19.647	3,5	22.045
	Windenergie an Land	5.639	1,0	3.220
	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	30
	Klärgas	727	0,1	710
	Deponiegas	727	0,1	710
	biogener Anteil des Abfalls	1.740	0,3	1.153
	Geothermie	0	0	0
	<b>Summe</b>	<b>28.902</b>	<b>5,2</b>	<b>28.025</b>
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	45.590	3,4	8.607
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	3.917	0,3	1.176
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	86	0,01	21
	biogene flüssige Brennstoffe	2	0,0001	0,4
	biogene gasförmige Brennstoffe	1.263	0,1	328
	biogener Anteil des Abfalls	3.674	0,3	829
	Solarthermie	1.036	0,1	295
	tiefe Geothermie	113	0,01	32
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	2.042	0,2	147
	<b>Summe</b>	<b>57.723</b>	<b>4,3</b>	<b>11.435</b>
Endenergie- verbrauch Verkehr	Biodiesel	1.343	0,2	261
	Pflanzenöl	146	0,02	25
	Bioethanol	0	0	0
	Stromverbrauch Verkehr	823	0,1	
	<b>Summe</b>	<b>2.312</b>	<b>0,3</b>	<b>287</b>

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2000	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	21.732	3,8	23.805
	Windenergie an Land	9.703	1,7	6.425
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	61	0,01	29
	biogene Festbrennstoffe	925	0,2	632
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0	0
	Biogas	445	0,1	131
	Klärgas	705	0,1	670
	Deponiegas	812	0,1	772
	biogener Anteil des Abfalls	1.844	0,3	1.406
	Geothermie	0	0	0
	<b>Summe</b>	<b>36.227</b>	<b>6,3</b>	<b>33.870</b>
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	45.834	3,5	8.632
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	3.898	0,3	1.164
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	324	0,02	78
	biogene flüssige Brennstoffe	8	0,001	2
	biogene gasförmige Brennstoffe	1.355	0,1	346
	biogener Anteil des Abfalls	3.548	0,3	801
	Solarthermie	1.226	0,1	348
	tiefe Geothermie	113	0,01	32
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	2.057	0,2	152
	<b>Summe</b>	<b>58.363</b>	<b>4,4</b>	<b>11.555</b>
Endenergie- verbrauch Verkehr	Biodiesel	2.583	0,4	497
	Pflanzenöl	167	0,02	29
	Bioethanol	0	0	0
	Stromverbrauch Verkehr	1.002	0,1	
	<b>Summe</b>	<b>3.752</b>	<b>0,5</b>	<b>526</b>

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2001	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	22.733	3,9	25.124
	Windenergie an Land	10.719	1,8	7.588
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	78	0,01	34
	biogene Festbrennstoffe	1.112	0,2	809
	biogene flüssige Brennstoffe	15	0,003	8
	Biogas	745	0,1	229
	Klärgas	735	0,1	704
	Deponiegas	748	0,1	717
	biogener Anteil des Abfalls	1.859	0,3	1.500
	Geothermie	0	0	0
	<b>Summe</b>	<b>38.744</b>	<b>6,6</b>	<b>36.714</b>
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	52.307	3,7	9.903
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	4.161	0,3	1.214
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	389	0,03	94
	biogene flüssige Brennstoffe	10	0,001	2
	biogene gasförmige Brennstoffe	1.353	0,1	331
	biogener Anteil des Abfalls	3.421	0,2	774
	Solarthermie	1.540	0,1	435
	tiefe Geothermie	114	0,01	33
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	2.070	0,1	153
	<b>Summe</b>	<b>65.365</b>	<b>4,7</b>	<b>12.939</b>
Endenergie- verbrauch Verkehr	Biodiesel	3.617	0,5	694
	Pflanzenöl	209	0,03	36
	Bioethanol	0	0	0
	Stromverbrauch Verkehr	1.082	0,2	
	<b>Summe</b>	<b>4.908</b>	<b>0,7</b>	<b>731</b>

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2002	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	23.124	3,9	25.626
	Windenergie an Land	16.102	2,7	12.613
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	166	0,03	73
	biogene Festbrennstoffe	1.485	0,3	1.205
	biogene flüssige Brennstoffe	20	0,003	13
	Biogas	1.046	0,2	383
	Klärgas	777	0,1	748
	Deponiegas	771	0,1	742
	biogener Anteil des Abfalls	1.949	0,3	1.736
	Geothermie	0	0	0
	<b>Summe</b>	<b>45.440</b>	<b>7,7</b>	<b>43.138</b>
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	50.963	3,8	9.575
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	4.273	0,3	1.251
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	520	0,04	125
	biogene flüssige Brennstoffe	48	0,004	8
	biogene gasförmige Brennstoffe	1.438	0,1	330
	biogener Anteil des Abfalls	3.295	0,2	742
	Solarthermie	1.814	0,1	511
	tiefe Geothermie	114	0,01	33
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	2.052	0,2	155
	<b>Summe</b>	<b>64.517</b>	<b>4,8</b>	<b>12.729</b>
Endenergie- verbrauch Verkehr	Biodiesel	5.683	0,8	1.084
	Pflanzenöl	251	0,04	44
	Bioethanol	0	0	0
	Stromverbrauch Verkehr	1.247	0,2	
	<b>Summe</b>	<b>7.181</b>	<b>1,1</b>	<b>1.127</b>

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2003	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	18.322	3,0	19.842
	Windenergie an Land	19.087	3,2	15.637
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	320	0,1	147
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	3.392	0,6	2.902
	biogene flüssige Brennstoffe	52	0,01	35
	Biogas	1.518	0,3	600
	Klärgas	955	0,2	897
	Deponiegas	793	0,1	745
	biogener Anteil des Abfalls	2.238	0,4	2.093
	Geothermie	0	0	0
	<b>Summe</b>	<b>46.677</b>	<b>7,7</b>	<b>42.899</b>
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	54.279	4,0	9.887
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	6.972	0,5	1.959
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	12.442	0,9	3.589
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	994	0,1	240
	biogene flüssige Brennstoffe	701	0,05	147
	Biogas	297	0,02	52
	Klärgas	1.830	0,1	445
	Deponiegas	176	0,01	53
	biogener Anteil des Abfalls	5.642	0,4	1.288
	Solarthermie	2.389	0,2	669
	tiefe Geothermie	445	0,03	130
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	2.061	0,2	169
<b>Summe</b>	<b>88.228</b>	<b>6,5</b>	<b>18.627</b>	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	7.919	1,2	1.569
	Pflanzenöl	73	0,01	51
	Bioethanol	0	0	0
	Stromverbrauch Verkehr	1.006	0,2	
	<b>Summe</b>	<b>8.998</b>	<b>1,4</b>	<b>1.620</b>



[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2004	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	20.745	3,4	22.225
	Windenergie an Land	26.019	4,2	21.264
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	568	0,1	261
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	5.162	0,8	4.405
	biogene flüssige Brennstoffe	136	0,02	92
	Biogas	1.111	0,2	444
	Klärgas	986	0,2	917
	Deponiegas	988	0,2	919
	biogener Anteil des Abfalls	2.253	0,4	2.099
	Geothermie	0,2	0,00003	0,1
	<b>Summe</b>	<b>57.968</b>	<b>9,4</b>	<b>52.625</b>
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	53.044	4,0	9.580
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	9.581	0,7	2.682
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	18.462	1,4	5.412
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	1.797	0,1	434
	biogene flüssige Brennstoffe	819	0,06	181
	Biogas	441	0,03	77
	Klärgas	1.968	0,1	475
	Deponiegas	165	0,01	50
	biogener Anteil des Abfalls	6.034	0,5	1.409
	Solarthermie	2.421	0,2	676
	tiefe Geothermie	464	0,03	139
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	2.121	0,2	125
<b>Summe</b>	<b>97.317</b>	<b>7,3</b>	<b>21.240</b>	
Endenergie- verbrauch Verkehr	Biodiesel	9.942	1,5	1.947
	Pflanzenöl	125	0,0	60
	Bioethanol	486	0,1	104
	Stromverbrauch Verkehr	1.212	0,2	
	<b>Summe</b>	<b>11.765</b>	<b>1,8</b>	<b>2.112</b>

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2005	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	19.638	3,2	20.785
	Windenergie an Land	27.774	4,5	22.313
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	1.308	0,2	601
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	7.478	1,2	6.284
	biogene flüssige Brennstoffe	116	0,02	76
	Biogas	1.696	0,3	664
	Klärgas	1.096	0,2	1.006
	Deponiegas	1.068	0,2	981
	biogener Anteil des Abfalls	3.252	0,5	2.981
	Geothermie	0,2	0,00003	0,1
	<b>Summe</b>	<b>63.426</b>	<b>10,3</b>	<b>55.691</b>
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	52.222	4,0	9.372
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	9.695	0,7	2.699
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	21.266	1,6	6.196
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	2.043	0,2	481
	biogene flüssige Brennstoffe	1.219	0,1	261
	Biogas	813	0,1	144
	Klärgas	2.082	0,2	502
	Deponiegas	231	0,02	70
	biogener Anteil des Abfalls	7.199	0,6	1.596
	Solarthermie	2.857	0,2	796
	tiefe Geothermie	532	0,04	152
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	2.283	0,2	236
<b>Summe</b>	<b>102.442</b>	<b>7,9</b>	<b>22.505</b>	
Endenergie- verbrauch Verkehr	Biodiesel	17.666	2,8	3.409
	Pflanzenöl	1.828	0,3	359
	Bioethanol	1.780	0,3	388
	Stromverbrauch Verkehr	1.353	0,2	
	<b>Summe</b>	<b>22.627</b>	<b>3,6</b>	<b>4.156</b>

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2006	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	20.031	3,2	17.277
	Windenergie an Land	31.324	5,0	23.322
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	2.265	0,4	1.336
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	8.819	1,4	6.777
	biogene flüssige Brennstoffe	719	0,1	386
	Biogas	3.346	0,5	1.366
	Klärgas	1.057	0,2	691
	Deponiegas	1.092	0,2	714
	biogener Anteil des Abfalls	3.901	0,6	3.298
	Geothermie	0,4	0,0001	0,2
	<b>Summe</b>	<b>72.554</b>	<b>11,7</b>	<b>55.166</b>
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	61.976	4,6	11.162
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	11.120	0,8	3.132
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	20.319	1,5	5.820
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	2.104	0,2	467
	biogene flüssige Brennstoffe	1.778	0,1	387
	Biogas	1.334	0,1	236
	Klärgas	1.852	0,1	443
	Deponiegas	227	0,02	68
	biogener Anteil des Abfalls	8.433	0,6	1.865
	Solarthermie	3.344	0,2	931
	tiefe Geothermie	525	0,04	149
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	2.747	0,2	300
	<b>Summe</b>	<b>115.759</b>	<b>8,6</b>	<b>24.961</b>
Endenergie- verbrauch Verkehr	Biodiesel	27.938	4,4	5.351
	Pflanzenöl	7.206	1,1	1.317
	Bioethanol	3.828	0,6	842
	Stromverbrauch Verkehr	1.484	0,2	
	<b>Summe</b>	<b>40.456</b>	<b>6,4</b>	<b>7.510</b>

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2007	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	21.170	3,4	17.702
	Windenergie an Land	40.507	6,5	29.972
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	3.137	0,5	1.844
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	8.699	1,4	6.556
	biogene flüssige Brennstoffe	948	0,2	507
	Biogas	8.386	1,3	3.444
	Biomethan	20	0,003	9
	Klärgas	1.033	0,2	671
	Deponiegas	1.009	0,2	656
	biogener Anteil des Abfalls	4.521	0,7	3.760
	Geothermie	0,4	0,0001	0,3
	<b>Summe</b>	<b>89.430</b>	<b>14,3</b>	<b>65.122</b>
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	64.092	5,3	11.686
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	11.442	0,9	3.236
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	22.367	1,9	6.411
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	2.225	0,2	516
	biogene flüssige Brennstoffe	2.834	0,2	614
	Biogas	3.638	0,3	649
	Biomethan	21	0,002	3
	Klärgas	1.858	0,2	441
	Deponiegas	210	0,02	63
	biogener Anteil des Abfalls	10.747	0,9	2.340
	Solarthermie	3.708	0,3	1.032
	tiefe Geothermie	524	0,04	146
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	3.437	0,3	365
<b>Summe</b>	<b>127.103</b>	<b>10,5</b>	<b>27.503</b>	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	32.282	5,1	6.222
	Pflanzenöl	8.533	1,4	1.534
	Bioethanol	3.391	0,5	761
	Stromverbrauch Verkehr	1.750	0,3	
	<b>Summe</b>	<b>45.956</b>	<b>7,3</b>	<b>8.518</b>

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2008	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	20.443	3,3	16.010
	Windenergie an Land	41.385	6,7	28.579
	Windenergie auf See	0	0	0
	Photovoltaik	4.508	0,7	3.025
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	9.296	1,5	6.416
	biogene flüssige Brennstoffe	1.088	0,2	570
	Biogas	10.957	1,8	4.468
	Biomethan	44	0,01	21
	Klärgas	1.094	0,2	703
	Deponiegas	864	0,1	555
	biogener Anteil des Abfalls	4.671	0,8	3.648
	Geothermie	18	0,003	10
	<b>Summe</b>	<b>94.368</b>	<b>15,2</b>	<b>64.004</b>
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	75.670	5,7	13.848
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	16.046	1,2	4.497
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	20.156	1,5	6.141
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	2.759	0,2	656
	biogene flüssige Brennstoffe	3.409	0,3	692
	Biogas	3.478	0,3	640
	Biomethan	65	0,005	9
	Klärgas	1.972	0,1	472
	Deponiegas	154	0,01	47
	biogener Anteil des Abfalls	6.662	0,5	1.487
	Solarthermie	4.218	0,3	1.173
	tiefe Geothermie	550	0,04	159
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	4.233	0,3	514
<b>Summe</b>	<b>139.372</b>	<b>10,5</b>	<b>30.336</b>	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	25.873	4,2	5.017
	Pflanzenöl	4.042	0,7	730
	Bioethanol	4.608	0,7	1.012
	Biomethan	4	0,001	1
	Stromverbrauch Verkehr	1.688	0,3	
	<b>Summe</b>	<b>36.215</b>	<b>5,9</b>	<b>6.760</b>

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2009	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	19.031	3,3	15.297
	Windenergie an Land	39.382	6,7	28.258
	Windenergie auf See	38	0,01	28
	Photovoltaik	6.715	1,2	4.587
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	9.746	1,7	6.929
	biogene flüssige Brennstoffe	1.632	0,3	892
	Biogas	13.188	2,3	5.765
	Biomethan	78	0,01	38
	Klärgas	1.131	0,2	753
	Deponiegas	788	0,1	525
	biogener Anteil des Abfalls	4.323	0,7	3.474
	Geothermie	19	0,003	11
	<b>Summe</b>	<b>96.071</b>	<b>16,5</b>	<b>66.558</b>
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	67.523	5,6	12.388
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	16.477	1,4	4.597
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	22.972	1,9	6.958
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	3.581	0,3	858
	biogene flüssige Brennstoffe	3.660	0,3	765
	Biogas	5.060	0,4	924
	Biomethan	131	0,01	19
	Klärgas	1.977	0,2	465
	Deponiegas	155	0,01	47
	biogener Anteil des Abfalls	6.530	0,5	1.468
	Solarthermie	4.953	0,4	1.378
	tiefe Geothermie	623	0,1	182
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	5.096	0,4	651
<b>Summe</b>	<b>138.738</b>	<b>11,4</b>	<b>30.699</b>	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	22.966	3,7	4.397
	Pflanzenöl	961	0,2	181
	Bioethanol	6.576	1,1	1.410
	Biomethan	13	0,002	3
	Stromverbrauch Verkehr	1.914	0,3	
	<b>Summe</b>	<b>32.430</b>	<b>5,3</b>	<b>5.991</b>

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2010	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	20.953	3,4	16.737
	Windenergie an Land	38.371	6,2	27.393
	Windenergie auf See	176	0,03	126
	Photovoltaik	11.963	1,9	8.141
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	10.351	1,7	7.491
	biogene flüssige Brennstoffe	1.278	0,2	689
	Biogas	15.300	2,5	6.680
	Biomethan	372	0,1	181
	Klärgas	1.203	0,2	793
	Deponiegas	674	0,1	444
	biogener Anteil des Abfalls	4.746	0,8	3.785
	Geothermie	28	0,005	16
	<b>Summe</b>	<b>105.415</b>	<b>17,1</b>	<b>72.476</b>
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	79.304	5,9	14.406
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	21.236	1,6	5.858
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	28.088	2,1	7.905
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	4.057	0,3	950
	biogene flüssige Brennstoffe	3.366	0,3	682
	Biogas	7.472	0,6	1.351
	Biomethan	490	0,04	68
	Klärgas	1.999	0,1	464
	Deponiegas	117	0,01	35
	biogener Anteil des Abfalls	7.260	0,5	1.597
	Solarthermie	5.284	0,4	1.537
	tiefe Geothermie	689	0,1	196
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	5.938	0,4	738
<b>Summe</b>	<b>165.300</b>	<b>12,3</b>	<b>35.787</b>	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	24.359	3,9	4.572
	Pflanzenöl	574	0,1	110
	Bioethanol	8.537	1,4	1.815
	Biomethan	75	0,01	33
	Stromverbrauch Verkehr	2.066	0,3	
	<b>Summe</b>	<b>35.611</b>	<b>5,8</b>	<b>6.530</b>

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2011	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	17.671	2,9	14.706
	Windenergie an Land	49.280	8,1	37.622
	Windenergie auf See	577	0,1	425
	Photovoltaik	19.991	3,3	14.171
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	10.516	1,7	7.897
	biogene flüssige Brennstoffe	382	0,1	212
	Biogas	18.754	3,1	8.876
	Biomethan	576	0,1	297
	Klärgas	1.280	0,2	872
	Deponiegas	628	0,1	428
	biogener Anteil des Abfalls	4.755	0,8	3.924
	Geothermie	19	0,003	12
	<b>Summe</b>	<b>124.429</b>	<b>20,4</b>	<b>89.442</b>
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	72.227	5,8	13.132
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	15.884	1,3	4.464
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	29.089	2,3	8.377
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	4.665	0,4	1.102
	biogene flüssige Brennstoffe	2.562	0,2	512
	Biogas	8.972	0,7	1.660
	Biomethan	739	0,1	103
	Klärgas	2.059	0,2	480
	Deponiegas	101	0,01	30
	biogener Anteil des Abfalls	8.140	0,7	1.805
	Solarthermie	6.054	0,5	1.763
	tiefe Geothermie	722	0,1	207
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	6.818	0,6	834
<b>Summe</b>	<b>158.032</b>	<b>12,8</b>	<b>34.470</b>	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	23.556	3,8	4.513
	Pflanzenöl	188	0,03	33
	Bioethanol	9.031	1,4	1.873
	Biomethan	92	0,01	16
	Stromverbrauch Verkehr	2.470	0,4	
	<b>Summe</b>	<b>35.337</b>	<b>5,7</b>	<b>6.435</b>



[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2012	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	21.755	3,6	16.605
	Windenergie an Land	50.948	8,4	33.532
	Windenergie auf See	732	0,1	488
	Photovoltaik	26.744	4,4	16.602
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	10.693	1,8	7.419
	biogene flüssige Brennstoffe	246	0,04	125
	Biogas	24.383	4,0	10.284
	Biomethan	1.080	0,2	489
	Klärgas	1.314	0,2	827
	Deponiegas	536	0,1	337
	biogener Anteil des Abfalls	4.951	0,8	3.803
	Geothermie	25	0,004	14
	<b>Summe</b>	<b>143.407</b>	<b>23,6</b>	<b>90.527</b>
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	84.790	6,8	15.491
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	17.588	1,4	4.969
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	27.793	2,2	7.839
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	5.776	0,5	1.376
	biogene flüssige Brennstoffe	2.104	0,2	427
	Biogas	8.422	0,7	1.540
	Biomethan	1.286	0,1	171
	Klärgas	2.017	0,2	458
	Deponiegas	94	0,01	27
	biogener Anteil des Abfalls	9.033	0,7	2.017
	Solarthermie	6.314	0,5	1.839
	tiefe Geothermie	805	0,1	232
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	7.766	0,6	942
<b>Summe</b>	<b>173.788</b>	<b>13,8</b>	<b>37.330</b>	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	24.628	4,0	4.996
	Pflanzenöl	251	0,04	44
	Bioethanol	9.149	1,5	1.880
	Biomethan	333	0,1	64
	Stromverbrauch Verkehr	2.838	0,5	
	<b>Summe</b>	<b>37.199</b>	<b>6,0</b>	<b>6.984</b>

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2013	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	22.998	3,8	16.253
	Windenergie an Land	51.819	8,6	36.396
	Windenergie auf See	918	0,2	647
	Photovoltaik	30.621	5,1	18.127
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	10.555	1,7	6.825
	biogene flüssige Brennstoffe	288	0,05	129
	Biogas	25.839	4,3	9.567
	Biomethan	1.625	0,3	655
	Klärgas	1.308	0,2	751
	Deponiegas	483	0,1	277
	biogener Anteil des Abfalls	5.415	0,9	3.856
	Geothermie	80	0,01	40
	<b>Summe</b>	<b>151.949</b>	<b>25,1</b>	<b>93.524</b>
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	87.672	6,7	16.058
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	18.931	1,5	5.393
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	25.600	2,0	6.884
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	5.532	0,4	1.165
	biogene flüssige Brennstoffe	2.196	0,2	437
	Biogas	9.257	0,7	1.674
	Biomethan	2.059	0,2	273
	Klärgas	1.805	0,1	407
	Deponiegas	93	0,01	27
	biogener Anteil des Abfalls	11.645	0,9	2.588
	Solarthermie	6.403	0,5	1.864
	tiefe Geothermie	864	0,1	248
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	8.732	0,7	1.055
<b>Summe</b>	<b>180.789</b>	<b>13,9</b>	<b>38.073</b>	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	21.945	3,5	4.458
	Pflanzenöl	0	0,000	0
	Bioethanol	8.832	1,4	1.846
	Biomethan	483	0,1	95
	Stromverbrauch Verkehr	2.993	0,5	
	<b>Summe</b>	<b>34.253</b>	<b>5,4</b>	<b>6.399</b>

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2014	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	19.587	3,3	15.440
	Windenergie an Land	57.026	9,6	43.161
	Windenergie auf See	1.471	0,2	1.128
	Photovoltaik	35.448	6,0	23.406
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	10.798	1,8	7.789
	biogene flüssige Brennstoffe	334	0,1	176
	Biogas	26.917	4,5	12.115
	Biomethan	2.398	0,4	1.152
	Klärgas	1.336	0,2	871
	Deponiegas	435	0,1	284
	biogener Anteil des Abfalls	6.069	1,0	4.795
	Geothermie	98	0,02	57
	<b>Summe</b>	<b>161.917</b>	<b>27,3</b>	<b>110.374</b>
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	69.484	5,9	12.864
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	15.221	1,3	4.284
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	26.530	2,3	7.175
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	5.465	0,5	1.164
	biogene flüssige Brennstoffe	2.372	0,2	477
	Biogas	10.451	0,9	1.901
	Biomethan	2.789	0,2	371
	Klärgas	1.801	0,2	406
	Deponiegas	98	0,01	28
	biogener Anteil des Abfalls	11.380	1,0	2.532
	Solarthermie	6.925	0,6	2.016
	tiefe Geothermie	1.052	0,1	303
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	9.643	0,8	1.214
<b>Summe</b>	<b>163.211</b>	<b>14,0</b>	<b>34.737</b>	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	22.676	3,6	4.671
	Pflanzenöl	52	0,01	9
	Bioethanol	9.002	1,4	1.892
	Biomethan	449	0,1	90
	Stromverbrauch Verkehr	3.146	0,5	
	<b>Summe</b>	<b>35.325</b>	<b>5,6</b>	<b>6.662</b>

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2015	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	18.977	3,2	14.810
	Windenergie an Land	72.340	12,1	53.211
	Windenergie auf See	8.284	1,4	6.037
	Photovoltaik	38.076	6,4	25.426
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	11.034	1,8	7.822
	biogene flüssige Brennstoffe	426	0,1	219
	Biogas	28.302	4,7	12.581
	Biomethan	3.011	0,5	1.366
	Klärgas	1.389	0,2	892
	Deponiegas	396	0,1	254
	biogener Anteil des Abfalls	5.768	1,0	4.475
	Geothermie	133	0,02	77
	<b>Summe</b>	<b>188.136</b>	<b>31,4</b>	<b>127.171</b>
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	71.603	5,9	12.827
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	17.501	1,4	4.760
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	25.108	2,1	7.153
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	5.957	0,5	1.146
	biogene flüssige Brennstoffe	2.189	0,2	478
	Biogas	11.342	0,9	2.954
	Biomethan	3.451	0,3	759
	Klärgas	2.001	0,2	557
	Deponiegas	120	0,01	42
	biogener Anteil des Abfalls	11.807	1,0	2.398
	Solarthermie	7.459	0,6	2.098
	tiefe Geothermie	969	0,1	268
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	10.510	0,9	1.339
<b>Summe</b>	<b>170.017</b>	<b>14,0</b>	<b>36.780</b>	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	20.829	3,3	4.377
	Pflanzenöl	10	0,002	2
	Bioethanol	8.589	1,4	1.831
	Biomethan	345	0,1	70
	Stromverbrauch Verkehr	3.500	0,6	
	<b>Summe</b>	<b>33.273</b>	<b>5,2</b>	<b>6.280</b>

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2016	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	20.546	3,4	15.801
	Windenergie an Land	67.650	11,3	49.593
	Windenergie auf See	12.274	2,1	9.077
	Photovoltaik	37.556	6,3	24.930
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	10.797	1,8	7.585
	biogene flüssige Brennstoffe	489	0,1	248
	Biogas	28.904	4,8	12.589
	Biomethan	3.010	0,5	1.382
	Klärgas	1.440	0,2	920
	Deponiegas	358	0,1	229
	biogener Anteil des Abfalls	5.930	1,0	4.568
	Geothermie	175	0,03	101
	<b>Summe</b>	<b>189.129</b>	<b>31,6</b>	<b>127.023</b>
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	66.462	5,4	12.029
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	17.174	1,4	4.687
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	27.031	2,2	7.673
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	6.259	0,5	1.199
	biogene flüssige Brennstoffe	2.188	0,2	511
	Biogas	12.108	1,0	3.046
	Biomethan	3.548	0,3	711
	Klärgas	2.050	0,2	573
	Deponiegas	116	0,01	42
	biogener Anteil des Abfalls	11.669	0,9	2.274
	Solarthermie	7.504	0,6	2.109
	tiefe Geothermie	1.146	0,1	310
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	11.408	0,9	1.479
<b>Summe</b>	<b>168.663</b>	<b>13,7</b>	<b>36.642</b>	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	20.896	3,2	4.862
	Pflanzenöl	31	0,00	5
	Bioethanol	8.604	1,3	1.955
	Biomethan	379	0,1	84
	Stromverbrauch Verkehr	3.709	0,6	
	<b>Summe</b>	<b>33.619</b>	<b>5,2</b>	<b>6.906</b>

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2017	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	20.150	3,4	14.940
	Windenergie an Land	88.018	14,7	61.343
	Windenergie auf See	17.675	2,9	12.475
	Photovoltaik	38.761	6,5	24.823
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	10.644	1,8	7.176
	biogene flüssige Brennstoffe	437	0,1	203
	Biogas	29.245	4,9	12.093
	Biomethan	2.837	0,5	1.251
	Klärgas	1.460	0,2	898
	Deponiegas	338	0,1	208
	biogener Anteil des Abfalls	5.956	1,0	4.400
	Geothermie	163	0,03	91
	<b>Summe</b>	<b>215.684</b>	<b>36,0</b>	<b>139.902</b>
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	68.234	5,5	12.262
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	17.964	1,4	4.855
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	26.326	2,1	7.540
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	6.193	0,5	1.210
	biogene flüssige Brennstoffe	2.194	0,2	533
	Biogas	12.816	1,0	3.198
	Biomethan	3.261	0,3	714
	Klärgas	2.141	0,2	610
	Deponiegas	107	0,01	39
	biogener Anteil des Abfalls	12.669	1,0	2.386
	Solarthermie	7.734	0,6	2.170
	tiefe Geothermie	1.168	0,1	314
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	12.408	1,0	1.761
<b>Summe</b>	<b>173.215</b>	<b>14,0</b>	<b>37.593</b>	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	21.354	3,2	5.179
	Pflanzenöl	31	0,005	6
	Bioethanol	8.464	1,3	2.106
	Biomethan	445	0,1	99
	Stromverbrauch Verkehr	4.305	0,7	
	<b>Summe</b>	<b>34.599</b>	<b>5,3</b>	<b>7.390</b>

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2018	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	17.693	3,0	13.241
	Windenergie an Land	90.484	15,3	64.010
	Windenergie auf See	19.467	3,3	13.912
	Photovoltaik	44.320	7,5	27.654
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	11.068	1,9	7.572
	biogene flüssige Brennstoffe	382	0,1	167
	Biogas	28.471	4,8	12.227
	Biomethan	2.850	0,5	1.319
	Klärgas	1.555	0,3	979
	Deponiegas	305	0,1	192
	biogener Anteil des Abfalls	6.163	1,0	4.608
	Geothermie	178	0,03	102
	<b>Summe</b>	<b>222.936</b>	<b>37,6</b>	<b>145.982</b>
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	70.193	5,9	12.760
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	18.365	1,5	4.976
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	24.522	2,1	7.381
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	5.740	0,5	1.256
	biogene flüssige Brennstoffe	2.298	0,2	549
	Biogas	12.883	1,1	3.192
	Biomethan	3.630	0,3	819
	Klärgas	2.500	0,2	712
	Deponiegas	110	0,01	41
	biogener Anteil des Abfalls	14.508	1,2	2.940
	Solarthermie	8.843	0,7	2.522
	tiefe Geothermie	1.308	0,1	364
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	13.504	1,1	2.057
<b>Summe</b>	<b>178.404</b>	<b>15,0</b>	<b>39.569</b>	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	22.329	3,5	5.415
	Pflanzenöl	10	0,002	2
	Bioethanol	8.685	1,4	2.220
	Biomethan	389	0,1	85
	Stromverbrauch Verkehr	4.545	0,7	
	<b>Summe</b>	<b>35.958</b>	<b>5,6</b>	<b>7.722</b>

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2019	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	19.731	3,4	15.890
	Windenergie an Land	101.150	17,6	76.551
	Windenergie auf See	24.744	4,3	19.045
	Photovoltaik	45.221	7,9	31.459
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	11.038	1,9	8.256
	biogene flüssige Brennstoffe	330	0,1	146
	Biogas	28.225	4,9	14.015
	Biomethan	2.859	0,5	1.511
	Klärgas	1.581	0,3	1.108
	Deponiegas	287	0,0	200
	biogener Anteil des Abfalls	5.806	1,0	4.695
	Geothermie	197	0,03	129
	<b>Summe</b>	<b>241.169</b>	<b>41,9</b>	<b>173.007</b>
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	71.354	5,9	12.824
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	19.025	1,6	5.093
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	23.784	2,0	7.785
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	6.121	0,5	1.389
	biogene flüssige Brennstoffe	2.372	0,2	539
	Biogas	13.295	1,1	3.337
	Biomethan	3.765	0,3	932
	Klärgas	2.402	0,2	717
	Deponiegas	102	0,01	39
	biogener Anteil des Abfalls	15.308	1,3	3.298
	Solarthermie	8.560	0,7	2.435
	tiefe Geothermie	1.369	0,1	380
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	14.655	1,2	2.487
<b>Summe</b>	<b>182.112</b>	<b>15,1</b>	<b>41.256</b>	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	22.120	3,4	5.194
	Pflanzenöl	21	0,003	4
	Bioethanol	8.353	1,3	2.185
	Biomethan	660	0,1	125
	Stromverbrauch Verkehr	4.862	0,8	
	<b>Summe</b>	<b>36.016</b>	<b>5,6</b>	<b>7.508</b>



[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2020	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	18.317	3,3	14.672
	Windenergie an Land	104.796	18,9	78.874
	Windenergie auf See	27.306	4,9	20.954
	Photovoltaik	49.496	8,9	34.367
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	11.306	2,0	8.422
	biogene flüssige Brennstoffe	307	0,1	103
	Biogas	28.757	5,2	14.287
	Biomethan	2.914	0,5	1.551
	Klärgas	1.579	0,3	1.112
	Deponiegas	247	0,0	173
	biogener Anteil des Abfalls	5.820	1,0	4.687
	Geothermie	231	0,04	153
	<b>Summe</b>	<b>251.076</b>	<b>45,2</b>	<b>179.356</b>
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	67.898	5,7	12.188
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	19.425	1,6	5.178
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	23.279	2,0	7.638
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	6.296	0,5	1.458
	biogene flüssige Brennstoffe	3.239	0,3	688
	Biogas	13.603	1,1	3.423
	Biomethan	4.023	0,3	969
	Klärgas	2.378	0,2	749
	Deponiegas	85	0,01	34
	biogener Anteil des Abfalls	15.060	1,3	3.392
	Solarthermie	8.905	0,8	2.531
	tiefe Geothermie	1.427	0,1	388
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	16.049	1,4	2.893
<b>Summe</b>	<b>181.667</b>	<b>15,3</b>	<b>41.528</b>	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	30.148	5,2	8.306
	Pflanzenöl	21	0,004	5
	Bioethanol	8.014	1,4	2.477
	Biomethan	884	0,2	271
	Stromverbrauch Verkehr	5.034	0,9	
	<b>Summe</b>	<b>44.101</b>	<b>7,6</b>	<b>11.059</b>

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

		EE 2021	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	19.086	3,4	15.412
	Windenergie an Land	89.474	15,7	67.661
	Windenergie auf See	24.374	4,3	18.810
	Photovoltaik	49.992	8,8	34.354
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	11.363	2,0	8.529
	biogene flüssige Brennstoffe	293	0,1	100
	Biogas	28.453	5,0	14.262
	Biomethan	2.890	0,5	1.543
	Klärgas	1.587	0,3	1.123
	Deponiegas	229	0,0	162
	biogener Anteil des Abfalls	5.630	1,0	4.576
	Geothermie	249	0,04	164
	<b>Summe</b>	<b>233.620</b>	<b>41,1</b>	<b>166.696</b>
Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (Haushalte)	81.130	6,7	14.792
	biogene Festbrennstoffe & Holzkohle (GHD)	21.768	1,8	5.863
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	23.279	1,9	7.620
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	6.662	0,6	1.537
	biogene flüssige Brennstoffe	2.932	0,2	618
	Biogas	13.339	1,1	3.350
	Biomethan	4.056	0,3	962
	Klärgas	2.378	0,2	747
	Deponiegas	70	0,01	28
	biogener Anteil des Abfalls	15.895	1,3	3.580
	Solarthermie	8.449	0,7	2.404
	tiefe Geothermie	1.513	0,1	408
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	17.905	1,5	3.011
<b>Summe</b>	<b>199.376</b>	<b>16,5</b>	<b>44.920</b>	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	24.916	4,3	6.865
	Pflanzenöl	21	0,004	5
	Bioethanol	8.382	1,4	2.591
	Biomethan	965	0,2	296
	Stromverbrauch Verkehr	5.083	0,9	
	<b>Summe</b>	<b>39.367</b>	<b>6,8</b>	<b>9.756</b>

[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Methodische Änderungen

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

Selbstverbrauch und technischer Eigenbedarf von Photovoltaikanlagen

Die Zeitreihe der Bruttostromerzeugung aus Photovoltaikanlagen wurde im Hinblick auf vor Ort selbst verbrauchte Strommengen und technischem Eigenbedarf überprüft und aufgrund neuer Erkenntnisse im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitung der AGEE-Stat grundlegend aktualisiert. Neue Forschungsergebnisse zeigen, dass das bisher angewendete Schätzmodell, überarbeitet werden musste.

Basis der Korrektur ist eine hinsichtlich des geförderten Selbstverbrauchs überarbeitete detaillierte Auswertung der EEG-Bewegungsdaten.

Endenergieverbrauch der Solarthermie

Im Zuge einer Überprüfung der methodischen Grundlagen für die Erhebung des solarthermischen Endenergieverbrauchs wurden die Eingangsparameter der angewendete IEA-Calculatation Method, welche sich grundsätzlich bewährt hat, modifiziert. So wurde die mittlere Lebensdauer von Solarthermieanlagen von 20 auf 25 Jahre angehoben. Ferner wurde ein Abschlagsfaktor in Höhe von 7% eingeführt. Somit wird sowohl die Differenz zwischen Bruttokollektorfläche und Aperturfläche, als auch die höhere Effizienz von Vakuumkollektoren berücksichtigt.

## Umrechnungsfaktoren

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

Für Deutschland als gesetzliche Einheiten verbindlich seit 1978.

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

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

1 TWh = 1 Mrd. kWh	Kilo (k)	103	Tera (T)	1012
1 GWh = 1 Mio. kWh	Mega (M)	106	Peta (P)	1015
1 MWh = 1.000 kWh	Giga (G)	109	Exa (E)	1018

## Abkürzungen

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

[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](http://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](http://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](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](http://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](http://www.bundesnetzagentur.de).
- [9] Bundesregierung (BR): Bericht der Bundesregierung über die Entwicklung der Treibhausgasminderung von Biokraftstoffen, über das Biomassepotenzial sowie über die auf dem Kraftstoffmarkt befindlichen Biomethan-Mengen, Stand: 10. Mai 2012, <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/17/096/1709621.pdf>
- [10] Bundesregierung (BR): Nationale Berichte zur Umsetzung der Richtlinie 2003/30/EG vom 08.05.2003 zur Förderung der Verwendung von Biokraftstoffen oder anderen erneuerbaren Kraftstoffen im Verkehrssektor.
- [11] Bundesregierung (BR): Verordnung über Anforderungen an eine nachhaltige Herstellung von Biokraftstoffen (Biokraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung - Biokraft-NachV) vom 30. September 2009 (BGBl. I S. 3182).
- [12] Bundesregierung (BR): Verordnung über Anforderungen an eine nachhaltige Herstellung von flüssiger Biomasse zur Stromerzeugung (Biomassestrom-Nachhaltigkeitsverordnung – BioSt-NachV) vom 23. Juli 2009 (BGBl. I S. 2174).
- [13] Deutsches Biomasseforschungszentrum gGmbH (DBFZ) in Kooperation mit Fraunhofer Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES), Privates Institut für Nachhaltige Landwirtschaft GmbH (INL) und Bosch & Partner GmbH: Stromerzeugung aus Biomasse - Zwischen- und Endberichte, Leipzig.
- [14] Deutsches Windenergie-Institut GmbH (DEWI), Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (VDMA), Bundesverband Windenergie e.V. (BWE): Status der Windenergienutzung in der Bundesrepublik Deutschland, 1990-2002.
- [15] Döring, P.; Glasenapp, S.; Mantau, U.: Rohstoffmonitoring Holz : Energieholzverwendung in privaten Haushalten 2014 - Marktvolumen und verwendete Holzsortimente, Abschlussbericht Februar 2016, Universität Hamburg.
- [16] EP/ER: Richtlinie 2009/28/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2009 zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen und zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinien 2001/77/EG und 2003/30/EG, in der durch RL 2015/1513/EU vom 9. September 2015 (Amtsblatt L239 vom 15.9.2015) geänderten Fassung.
- [17] EP/ER: Richtlinie 2015/1513 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. September 2015 zur Änderung der Richtlinie 98/70/EG über die Qualität von Otto- und Dieselmotorkraftstoffen und zur Änderung der Richtlinie 2009/28/EG zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen. Amtsblatt der Europäischen Union, L 239/1 vom 15. September 2015
- [18] Eurostat, Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaften, Luxemburg: SHARES - Short Assessment of Renewable Energy Sources; <http://ec.europa.eu/eurostat/web/energy/data/shares>
- [19] Fachagentur nachwachsende Rohstoffe (FNR): Rohstoffmonitoring Holz. <https://forst.fnr.de/projekte-und-foerderung/projekte/holzbereitstellung/rohstoffmonitoring-holz/>
- [20] Grawe, J.; Wagner, E.: Nutzung erneuerbarer Energien durch die Elektrizitätswirtschaft 1992, 1994, 1996, 1999; in: ew (Elektrizitätswirtschaft).
- [21] Institut für Energetik und Umwelt gGmbH (IE), Leipzig, Fichtner GmbH & Co. KG, Stuttgart, Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, Jena: Monitoring zur Wirkung des novellierten Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) auf die Entwicklung der Stromerzeugung aus Biomasse.
- [22] International Energy Agency (IEA), Statistische Amt der Europäischen Gemeinschaften Eurostat, United Nations/ Economic Commission for Europe (UNECE): Energy Questionnaires for Germany.



[zurück zum Inhaltsverzeichnis](#)

- [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, Februar 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](mailto:AGEE-Stat@uba.de)