



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie



# Zeitreihen zur Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland

unter Verwendung von Daten der Arbeitsgruppe Erneuerbare  
Energien-Statistik (AGEE-Stat)

(Stand: Februar 2015)

## EINFÜHRUNG

### ENTWICKLUNG DER ERNEUERBAREN ENERGIEN IN DEUTSCHLAND

Tab. 1	Entwicklung erneuerbaren Energien in den Jahren 1990 bis 2014
Tab. 2	Anteile erneuerbarer Energien in den Jahren 1990 bis 2014
Tab. 3	Bruttostromerzeugung aus erneuerbaren Energien in den Jahren 1990 bis 2014
Tab. 4	Installierte elektrische Leistung in den Jahren 1990 bis 2014
Tab. 5	Endenergieverbrauch Wärme in den Jahren 1990 bis 2014
Tab. 6	Endenergieverbrauch Verkehr in den Jahren 1990 bis 2014

### ENERGIEDATEN FÜR DEUTSCHLAND

Tab. 7	Energiedaten für Deutschland in den Jahren 1990 bis 2014
--------	--

### ERNEUERBARE ENERGIEN UND UMWELT

Tab. 8.1	Vermeidung von Treibhausgasemissionen, 1990 bis 2014
Tab. 8.2	Vermeidung von CO <sub>2</sub> -Emissionen, 1990 bis 2014
Tab. 8.3	Vermeidung von säurebildenden Luftschadstoffen, 1990 bis 2014

### ERNEUERBARE ENERGIEN NACH JAHREN

Tab. 1990 - 2014	Detaillierter Beitrag der erneuerbaren Energien für die Jahre 1990 bis 2014
------------------	---

### ANHANG: UMRECHNUNGSFAKTOREN / ABKÜRZUNGEN

### QUELLEN- und LITERATURVERZEICHNIS

Im Jahr 2004 wurde die Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat) eingerichtet, um die Statistik und Daten der erneuerbaren Energien auf eine umfassende, aktuelle und abgestimmte Basis zu stellen (weitere Informationen: [http://www.erneuerbare-energien.de/EE/Navigation/DE/Service/Erneuerbare\\_Energien\\_in\\_Zahlen/Arbeitsgruppe/arbeitsgruppe\\_ee](http://www.erneuerbare-energien.de/EE/Navigation/DE/Service/Erneuerbare_Energien_in_Zahlen/Arbeitsgruppe/arbeitsgruppe_ee)).

Um die Entwicklung der Erneuerbaren rückblickend näher analysieren zu können, sind nunmehr auch Daten aus Zeitspannen, die deutlich vor Gründung der AGEE-Stat lagen von Bedeutung. Aus diesem Grund 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. Diese Entwicklung ist in den nachfolgenden Tabellen dargestellt und wird künftig fortlaufend aktualisiert.

Diese Daten erheben jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit und auch nicht an jeder Stelle auf vollständige Korrektheit. Wo immer möglich, wurden Daten der offiziellen Statistik verwendet. In vielen Fällen sind diese jedoch nicht über den gesamten Dokumentationszeitraum verfügbar. Daher wurden teilweise fehlende Daten aus vorhandenen extrapoliert oder einzelne Datenlücken durch Schätzungen geschlossen.

Der aufmerksame Leser und die an Details interessierte Expertin werden zudem feststellen, dass in einigen Zahlenreihen Sprünge zu verzeichnen sind, die keinen besonderen Entwicklungen der Erneuerbaren zuzuordnen sind. Oftmals hängen solche Sprünge mit Änderungen bei der Erhebung statistischer Daten zusammen. Dann sind zwar die neueren Daten in der Regel vollständiger und genauer, eine Abschätzung der Untererfassung bei den älteren Daten ist jedoch oftmals nicht praktikabel. In einzelnen Fällen sind Daten auch überhaupt erst ab einem bestimmten Zeitpunkt verfügbar und für den Zeitraum davor nicht belastbar abzuschätzen. Aus diesem Grund bleiben Datenlücken bestehen und einzelne Zellen konnten in den Tabellen lediglich mit „k.A.“, d.h. „keine Angabe“, gefüllt werden. Alle diese Fälle sind im Einzelnen jeweils in den Tabellen näher erläutert.

Anzumerken bleibt schließlich, dass der präsentierte Stand der Datenkenntnisse eine Momentaufnahme darstellt. Zunehmende internationale Berichtspflichten bedeuten wachsende Ansprüche an die Statistik zur Entwicklung der Nutzung erneuerbarer Energien in Deutschland. Gerade angesichts dessen ist die AGEE-Stat stetig bemüht, die Datenbasis und Methodiken zur Datenschätzung weiter zu verbessern. Damit werden die publizierten Daten jedes Jahr noch etwas genauer. Dies bleibt jedoch nicht auf die jeweils aktuellen Daten beschränkt, denn teilweise können durch neue Erkenntnisse auch Rückschlüsse auf ältere Daten gezogen werden, die dann entsprechend nachträglich korrigiert werden.

Die Erarbeitung und Zusammenstellung der Daten in der vorliegenden Dokumentation, die mit umfangreichen Datenrecherchen verbunden war, erfolgte durch Forscher/innen des Zentrums für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW). Hierbei wurden sie unterstützt durch die in der AGEE-Stat arbeitenden Ministerien, Bundesämter und wissenschaftlichen Einrichtungen. Die Berechnungen der durch erneuerbare Energien vermiedenen Treibhausgasemissionen erfolgten durch das Umweltbundesamt.

Rückfragen zu den Datenreihen und Zahlen richten Sie bitte an

AGEE-Stat  
c/o Zentrum für Sonnenenergie- und  
Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW)  
E-Mail: [AGEEStat@zsw-bw.de](mailto:AGEEStat@zsw-bw.de)

## Entwicklung erneuerbarer Energien in den Jahren 1990 bis 2014

Stand: Februar 2015

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
Bruttostromerzeugung	18.933	16.463	19.234	20.116	22.721	25.297	26.099	22.614	24.996	28.790	36.036	38.532	45.120	45.589	56.632	62.503	71.638	88.321	93.247	94.859	104.810	123.775	143.799	152.367	160.610
Endenergieverbrauch Wärme	32.380	32.521	32.584	32.659	32.751	32.840	33.077	50.290	55.719	57.396	58.065	65.119	64.383	78.873	84.580	89.738	93.958	101.411	96.559	111.839	130.434	127.877	132.471	141.761	130.890
Endenergieverbrauch Verkehr <sup>1)</sup>	465	477	609	653	982	1.175	1.414	1.725	1.872	2.312	3.736	4.908	7.181	9.541	12.320	23.216	41.093	47.116	37.177	33.025	36.044	35.212	37.275	34.466	35.440

  

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
Primärenergieverbrauch <sup>2)</sup>	196	197	207	228	253	275	270	345	379	403	417	432	456	561	650	769	939	1.117	1.147	1.201	1.413	1.463	1.385	1.429	1.449

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

2) Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB), berechnet nach Wirkungsgradmethode, Stand: Dezember 2014

## Anteile erneuerbarer Energien in den Jahren 1990 bis 2014

Stand: Februar 2015

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
am Bruttostromverbrauch	3,4	3,1	3,6	3,8	4,3	4,7	4,8	4,1	4,5	5,2	6,2	6,6	7,7	7,6	9,3	10,2	11,6	14,2	15,1	16,3	17,0	20,4	23,7	25,4	27,8
am Endenergieverbrauch Wärme	2,1	2,1	2,1	2,1	2,2	2,1	2,0	3,2	3,6	3,8	4,0	4,2	4,3	5,2	5,6	6,0	6,2	7,6	6,8	8,5	8,9	9,5	9,8	9,9	9,9
am Endenergieverbrauch Verkehr	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,5	0,7	1,1	1,5	1,9	3,8	6,6	7,8	6,1	5,5	5,9	5,7	6,1	5,5	5,4

  

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
am Primärenergieverbrauch <sup>1)</sup>	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	10,4	11,1

1) Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB), berechnet nach Wirkungsgradmethode; Stand: Dezember 2014

## Bruttostromerzeugung aus erneuerbaren Energien in den Jahren 1990 bis 2014

Stand: Februar 2015

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
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	17.722	20.095	19.638	20.008	21.170	20.443	19.031	20.953	17.671	22.091	22.998	20.500
Windenergie an Land	71	100	275	600	909	1.500	2.032	2.966	4.489	5.528	9.513	10.509	15.786	18.713	25.509	27.229	30.710	39.713	40.574	38.610	37.619	48.315	49.948	50.803	54.660
Windenergie auf See	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	174	568	722	905	1.310
Photovoltaik	1	1	4	3	7	7	12	18	35	30	60	76	162	313	557	1.282	2.220	3.075	4.420	6.583	11.729	19.599	26.380	31.010	34.930
biogene Festbrennstoffe <sup>2)</sup>	4	9	14	32	51	85	118	179	210	246	925	1.112	1.485	3.285	4.997	7.126	8.579	8.436	9.074	9.488	10.768	11.296	12.090	11.643	11.900
biogene flüssige Brennstoffe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	20	52	136	116	719	948	1.088	1.745	1.362	363	350	279	300
Biogas und Biomethan	1	2	3	4	6	18	31	44	118	145	445	745	1.046	1.518	1.111	1.696	3.346	8.406	11.001	13.103	15.554	19.281	25.390	27.452	29.000
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	1.380
Deponiegas	188	224	259	372	485	525	565	605	677	727	812	748	771	793	988	1.068	1.092	1.009	864	788	674	628	538	474	420
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	3.907	4.531	4.671	4.323	4.746	4.755	4.951	5.415	6.100
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	110
<b>Gesamt</b>	<b>18.933</b>	<b>16.463</b>	<b>19.234</b>	<b>20.116</b>	<b>22.721</b>	<b>25.297</b>	<b>26.099</b>	<b>22.614</b>	<b>24.996</b>	<b>28.790</b>	<b>36.036</b>	<b>38.532</b>	<b>45.120</b>	<b>45.589</b>	<b>56.632</b>	<b>62.503</b>	<b>71.638</b>	<b>88.321</b>	<b>93.247</b>	<b>94.859</b>	<b>104.810</b>	<b>123.775</b>	<b>143.799</b>	<b>152.367</b>	<b>160.610</b>
davon EEG-vergütete Strommenge <sup>4)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.391	18.145	24.970	28.417	38.511	43.967	51.545	67.010	71.148	75.377	82.331	103.136	118.330	125.693	-

1) bei Pumpspeicherkraftwerken nur Stromerzeugung aus natürlichem Zufluss

2) ab 2013 inkl. Klärschlamm

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

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

## Installierte elektrische Leistung in den Jahren 1990 bis 2014

Stand: Februar 2015

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
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	5.595
Windenergie an Land	55	106	174	326	618	1.121	1.549	2.089	2.877	4.435	6.097	8.738	11.976	14.593	16.612	18.375	20.568	22.183	23.815	25.632	27.012	28.857	30.996	33.757	38.116
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	60	168	203	308	903	2.340
Photovoltaik	2	2	6	9	12	18	28	42	54	70	114	176	296	435	1.105	2.056	2.899	4.170	6.120	10.566	17.944	25.429	33.033	36.337	38.236
Biogene Festbrennstoffe	64	64	65	72	80	80	93	115	135	194	304	384	523	859	1.020	1.218	1.411	1.524	1.663	1.843	1.913	1.966	2.018	2.057	2.082
Biogene flüssige Brennstoffe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	6	18	21	60	177	295	341	345	333	304	250	250	250
Biogas und Biomethan <sup>3)</sup>	1	2	2	3	4	9	15	19	43	49	78	111	160	190	249	665	1.000	1.242	1.455	1.910	2.395	3.025	3.450	3.750	4.080
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
Deponiegas	59	64	68	95	119	132	145	158	168	173	193	193	200	212	240	248	252	257	272	268	245	243	225	220	210
biogener Anteil des Abfalls <sup>5)</sup>	550	550	550	564	499	509	551	527	540	555	585	585	585	902	943	1.174	1.273	1.228	1.351	1.441	1.526	1.486	1.429	1.860	1.924
Geothermie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,2	0,2	2	2	5	5	5	18	24	24
<b>Gesamt</b>	<b>4.718</b>	<b>4.826</b>	<b>4.918</b>	<b>5.190</b>	<b>5.548</b>	<b>6.223</b>	<b>6.694</b>	<b>7.255</b>	<b>8.301</b>	<b>10.155</b>	<b>12.330</b>	<b>15.157</b>	<b>18.824</b>	<b>22.311</b>	<b>25.533</b>	<b>29.167</b>	<b>32.943</b>	<b>36.215</b>	<b>40.369</b>	<b>47.602</b>	<b>57.148</b>	<b>67.376</b>	<b>77.570</b>	<b>84.988</b>	<b>93.102</b>

1) installierte elektrische Leistung von Pumpspeicherkraftwerken mit natürlichem Zufluss

2) inklusive fertig errichtete, aber noch nicht ans Netz angeschlossene Windenergieanlagen

3) ab 2013 inklusive für die Stromerzeugung nicht relevante Leistung

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

5) installierte Leistung von thermischen Abfallverbrennungsanlagen vollständig berücksichtigt

## Endenergieverbrauch Wärme in den Jahren 1990 bis 2014

Stand: Februar 2015

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
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	52.880	51.620	52.400	55.790	54.190	56.760	62.010	70.690	63.110	66.830	69.720	56.800
biogene Festbrennstoffe (Industrie) <sup>2)</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	10.746	15.504	17.529	14.611	17.285	12.595	17.137	21.769	22.234	19.355	20.461	20.400
biogene Festbrennstoffe (HW/HKW) <sup>3)</sup>	1	3	5	11	18	30	41	63	74	86	324	389	520	2.390	3.604	3.138	3.781	3.744	3.637	4.485	5.209	5.920	7.226	6.633	6.500
biogene flüssige Brennstoffe	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	8	10	48	192	311	709	1.275	1.870	2.645	3.336	3.189	2.397	2.104	2.047	2.160
Biogas und Biomethan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300	444	820	1.344	3.652	3.495	5.299	8.004	9.897	10.684	13.028	13.960
Klärgas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.658	1.791	1.888	1.679	1.670	1.732	1.697	1.702	1.778	1.735	1.818	1.780
Deponiegas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	177	192	266	270	259	194	183	129	115	94	101	100
biogene gasförmige Brennstoffe	0	0	0	0	0	0	0	0	1.335	1.263	1.355	1.353	1.438	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
biogener Anteil des Abfalls <sup>4)</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	8.390	10.833	6.248	6.530	7.260	8.140	9.028	11.645	11.700
Solarthermie	130	170	220	280	360	440	550	690	830	1.090	1.290	1.620	1.910	2.520	2.560	3.030	3.550	3.940	4.490	5.280	5.630	6.440	6.700	6.770	6.930
tiefe Geothermie <sup>5)</sup>	100	100	100	100	100	100	111	111	113	113	113	114	114	445	464	501	525	524	528	599	673	722	804	864	960
oberflächennahe Geothermie, Umweltwärme <sup>6)</sup>	1.577	1.583	1.594	1.603	1.608	1.605	1.601	1.608	1.631	1.661	1.695	1.744	1.822	1.923	2.056,0	2.258,0	2.743,0	3.444	4.235	5.283	6.179	7.124	7.911	8.674	9.600
<b>Gesamt</b>	<b>32.380</b>	<b>32.521</b>	<b>32.584</b>	<b>32.659</b>	<b>32.751</b>	<b>32.840</b>	<b>33.077</b>	<b>50.290</b>	<b>55.719</b>	<b>57.396</b>	<b>58.065</b>	<b>65.119</b>	<b>64.383</b>	<b>78.873</b>	<b>84.580</b>	<b>89.738</b>	<b>93.958</b>	<b>101.411</b>	<b>96.559</b>	<b>111.839</b>	<b>130.434</b>	<b>127.877</b>	<b>132.471</b>	<b>141.761</b>	<b>130.890</b>

1) bis 2009 nach Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB); ab 2010 nach Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung (RWI) sowie forsa Gesellschaft für Sozialforschung und statistische Analysen mbH

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

3) Heizwerke und Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung, ab 2013 inkl. Klärschlamm

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

5) vor 2003 sind balneologische Anlagen nicht berücksichtigt

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



## Endenergieverbrauch Verkehr in den Jahren 1990 bis 2014

Stand: Februar 2015

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
Biodiesel <sup>1)</sup>	0	2	52	52	289	362	568	930	1.033	1.343	2.583	3.617	5.683	8.254	10.287	18.046	28.364	33.182	26.630	23.401	24.474	23.244	24.530	21.988	22.830
Pflanzenöl	0	0	21	31	31	52	52	104	115	146	167	209	251	292	345	2.047	7.426	8.752	4.188	1.044	637	209	261	10	60
Bioethanol	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	486	1.780	3.828	3.439	4.673	6.669	8.711	9.090	9.208	8.891	8.630
Biomethan <sup>2)</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	15	162	190	412	533	550
Stromverbrauch Verkehr <sup>3)</sup>	465	475	536	570	662	761	794	691	724	823	986	1.082	1.247	995	1.202	1.343	1.475	1.743	1.682	1.896	2.060	2.479	2.864	3.044	3.370
<b>Gesamt</b>	<b>465</b>	<b>477</b>	<b>609</b>	<b>653</b>	<b>982</b>	<b>1.175</b>	<b>1.414</b>	<b>1.725</b>	<b>1.872</b>	<b>2.312</b>	<b>3.736</b>	<b>4.908</b>	<b>7.181</b>	<b>9.541</b>	<b>12.320</b>	<b>23.216</b>	<b>41.093</b>	<b>47.116</b>	<b>37.177</b>	<b>33.025</b>	<b>36.044</b>	<b>35.212</b>	<b>37.275</b>	<b>34.466</b>	<b>35.440</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
Biodiesel <sup>1)</sup>	0	0	5	5	28	35	55	90	100	130	250	350	550	800	997	1.749	2.749	3.216	2.581	2.268	2.372	2.263	2.314	2.064	2.136
Pflanzenöl	0	0	2	3	3	5	5	10	11	14	16	20	24	28	33	196	711	838	401	100	61	20	25	1	6
Bioethanol	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65	238	512	460	625	892	1.165	1.233	1.249	1.206	1.165
Biomethan <sup>2)</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11	12	27	35	36
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>	<b>0</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>828</b>	<b>1.095</b>	<b>2.183</b>	<b>3.972</b>	<b>4.514</b>	<b>3.607</b>	<b>3.261</b>	<b>3.609</b>	<b>3.528</b>	<b>3.615</b>	<b>3.306</b>	<b>3.343</b>

1) Verbrauch von Biodiesel im Verkehrssektor

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

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

## Energiedaten für Deutschland in den Jahren 1990 bis 2014

Stand: Februar 2015

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
Bruttostromverbrauch <sup>1)</sup>	550,7	539,6	532,9	527,9	530,8	541,6	547,4	549,9	556,6	557,3	579,6	585,1	587,4	600,8	610,2	614,1	619,8	621,5	618,2	581,3	615,4	606,8	607,0	599,4	578,5
Endenergieverbrauch Wärme <sup>2)</sup>	1.523,5	1.523,5	1.523,5	1.523,6	1.513,7	1.542,9	1.668,2	1.566,5	1.549,4	1.508,7	1.469,6	1.532,3	1.494,0	1.514,4	1.516,8	1.495,6	1.516,0	1.336,9	1.423,6	1.322,1	1.468,3	1.342,5	1.350,3	1.438,5	1.320,0
Endenergieverbrauch Verkehr <sup>3)</sup>	517,5	605,6	628,4	645,7	631,1	645,1	644,2	646,4	658,6	703,8	686,9	671,5	661,4	637,7	640,0	616,9	618,2	604,1	605,8	605,8	611,6	619,8	615,0	627,3	650,7

  

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
Primärenergieverbrauch <sup>4)</sup>	14.905,2	14.609,8	14.319,5	14.309,0	14.185,2	14.269,0	14.745,9	14.613,9	14.520,6	14.323,3	14.400,8	14.678,6	14.427,4	14.600,1	14.591,3	14.558,4	14.836,8	14.196,9	14.379,7	13.530,9	14.216,8	13.599,3	13.447,1	13.754,0	13.095,0

1) Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB), Stand: Februar 2015

2) Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) nach Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB); 2014: vorläufige Schätzung ZSW Stand: Februar 2015

3) Verbrauch von Otto- und Dieselmotoren, Flüssiggas, Erdgas, Elektrizität (Schiene und Straße), Flugbenzin, Kerosin im Inland, Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) nach Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA), Stand: Februar 2015

4) Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB), berechnet nach Wirkungsgradmethode; Stand: Dezember 2014

## Vermeidung von Treibhausgasemissionen

Stand: Februar 2015

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
durch EE Bruttostromerzeugung	21.337	18.424	21.510	22.345	25.101	27.664	27.498	22.604	24.098	28.431	34.527	37.376	43.715	42.835	53.367	57.603	55.191	64.372	63.117	65.496	71.530	87.947	88.299	103.397	108.566
durch EE Endenergieverbrauch Wärme	9.922	9.964	9.979	9.998	10.023	10.049	9.994	15.428	17.085	17.394	17.469	19.658	19.246	23.474	25.189	26.484	26.179	27.910	26.465	30.273	35.110	34.244	35.270	37.645	34.116
durch EE Endenergieverbrauch Verkehr <sup>1) 2)</sup>	0	0	11	13	46	60	90	152	170	221	399	552	845	1.208	1.572	3.147	5.841	6.676	5.171	4.434	4.843	4.802	5.485	5.070	5.188
<b>vermiedene Treibhausgase gesamt</b>	<b>31.260</b>	<b>28.388</b>	<b>31.500</b>	<b>32.355</b>	<b>35.169</b>	<b>37.774</b>	<b>37.582</b>	<b>38.184</b>	<b>41.352</b>	<b>46.046</b>	<b>52.395</b>	<b>57.586</b>	<b>63.807</b>	<b>67.517</b>	<b>80.128</b>	<b>87.234</b>	<b>87.211</b>	<b>98.957</b>	<b>94.754</b>	<b>100.203</b>	<b>111.484</b>	<b>126.993</b>	<b>129.054</b>	<b>146.111</b>	<b>147.869</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
Vermeidungsfaktor EE Bruttostromerzeugung	1.127	1.119	1.118	1.111	1.105	1.094	1.054	1.000	964	988	958	970	969	940	942	922	770	729	677	690	682	711	614	679	676
Vermeidungsfaktor EE Endenergieverbrauch Wärme	306	306	306	306	306	306	302	307	307	303	301	302	299	298	298	295	279	275	274	271	269	268	266	266	261
Vermeidungsfaktor EE Endenergieverbrauch Verkehr <sup>1) 2)</sup>	0	139	150	153	144	146	145	147	148	149	145	144	142	141	141	144	147	147	146	142	143	147	159	161	162

1) biogene Kraftstoffe im Verkehrssektor

2) unter vorwiegender Verwendung der typischen THG-Werte für Biokraftstoffe nach RL 2009/28/EG

## Vermeidung von CO<sub>2</sub>-Emissionen

Stand: Februar 2015

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
durch EE Bruttostromerzeugung	21.141	18.254	21.308	22.131	24.857	27.378	27.194	22.316	23.720	27.930	33.607	36.632	42.620	41.478	51.478	55.504	53.312	62.897	62.437	65.789	72.067	88.039	90.318	105.077	110.384
durch EE Endenergieverbrauch Wärme	9.722	9.763	9.777	9.795	9.819	9.844	9.780	15.164	16.794	17.072	17.138	19.351	18.925	22.986	24.635	25.992	26.197	28.121	26.653	30.695	35.677	34.862	35.890	38.410	35.010
durch EE Endenergieverbrauch Verkehr <sup>1)</sup>	0	0	16	18	66	85	135	225	251	325	596	827	1.277	1.833	2.376	4.693	8.603	9.638	7.481	6.478	7.080	6.787	7.254	6.603	6.755
<b>vermeidene CO<sub>2</sub>-Emissionen gesamt</b>	<b>30.863</b>	<b>28.017</b>	<b>31.101</b>	<b>31.945</b>	<b>34.743</b>	<b>37.307</b>	<b>37.108</b>	<b>37.705</b>	<b>40.765</b>	<b>45.327</b>	<b>51.340</b>	<b>56.810</b>	<b>62.822</b>	<b>66.297</b>	<b>78.489</b>	<b>86.189</b>	<b>88.112</b>	<b>100.656</b>	<b>96.571</b>	<b>102.962</b>	<b>114.824</b>	<b>129.687</b>	<b>133.462</b>	<b>150.090</b>	<b>152.149</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
Vermeidungsfaktor EE Bruttostromerzeugung	1.117	1.109	1.108	1.100	1.094	1.082	1.042	987	949	970	933	951	945	910	909	888	744	712	670	694	688	711	628	690	687
Vermeidungsfaktor EE Endenergieverbrauch Wärme	300	300	300	300	300	300	296	302	301	297	295	297	294	291	291	290	279	277	276	274	274	273	271	271	267
Vermeidungsfaktor EE Endenergieverbrauch Verkehr <sup>1)</sup>	0	204	217	220	206	206	217	218	218	219	217	216	215	214	214	215	217	212	211	208	208	207	211	210	211

1) biogene Kraftstoffe im Verkehrssektor

## Vermeidung von säurebildenden Luftschadstoffen <sup>2)</sup>

Stand: Februar 2015

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
durch EE Bruttostromerzeugung	121	103	121	125	140	154	127	81	62	55	40	41	44	35	40	41	39	40	33	31	33	43	33	45	47
durch EE Endenergieverbrauch Wärme	16	16	16	16	16	16	14	20	20	18	16	17	15	19	19	19	-13	-18	-9	-15	-20	-20	-17	-18	-20
durch EE Endenergieverbrauch Verkehr <sup>1)</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	-1	-1	-2	-3	-6	-12	-24	-16	-12	-13	-11	-12	-13	-13
<b>vermeidene Säurebildner <sup>2)</sup> gesamt</b>	<b>136</b>	<b>119</b>	<b>137</b>	<b>141</b>	<b>156</b>	<b>170</b>	<b>140</b>	<b>102</b>	<b>81</b>	<b>72</b>	<b>55</b>	<b>57</b>	<b>57</b>	<b>52</b>	<b>57</b>	<b>54</b>	<b>14</b>	<b>-1</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>5</b>	<b>14</b>	<b>14</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
Vermeidungsfaktor EE Bruttostromerzeugung	6,4	6,3	6,3	6,2	6,2	6,1	4,8	3,6	2,5	1,9	1,1	1,1	1,0	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3
Vermeidungsfaktor EE Endenergieverbrauch Wärme	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	-0,1	-0,2	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2	-0,1	-0,1	-0,2
Vermeidungsfaktor EE Endenergieverbrauch Verkehr <sup>1)</sup>	0,0	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,3	-0,3	-0,5	-0,5	-0,4	-0,4	-0,3	-0,4	-0,4	-0,4

1) biogene Kraftstoffe im Verkehrssektor

2) als säurebildende Luftschadstoffe wurden nur SO<sub>2</sub> und NO<sub>x</sub> berücksichtigt

## Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 1990

Stand: Februar 2015

		EE 1990	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	17.426	3,2	20.391
	Windenergie	71	0,0	35
	Photovoltaik	1	0,0	0
	biogene Festbrennstoffe	4	0,0	2
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0,0	0
	Biogas	1	0,0	1
	Klärgas	29	0,0	33
	Deponiegas	188	0,0	211
	biogener Anteil des Abfalls	1.213	0,2	664
	Geothermie	0	0,0	0
	<b>Summe</b>	<b>18.933</b>	<b>3,4</b>	<b>21.337</b>
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	25.355	1,7	8.065
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	2.909	0,2	999
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	1	0,0	0
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0,0	0
	biogene gasförmige Brennstoffe	0	0,0	0
	biogener Anteil des Abfalls	2.308	0,2	745
	Solarthermie	130	0,0	37
	tiefe Geothermie	100	0,0	29
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.577	0,1	47
<b>Summe</b>	<b>32.380</b>	<b>2,1</b>	<b>9.922</b>	
Endenergie-verbrauch Verkehr	Biodiesel	0	0,0	0
	Pflanzenöl	0	0,0	0
	Bioethanol	0	0,0	0
	Stromverbrauch Verkehr	465	0,1	
	<b>Summe</b>	<b>465</b>	<b>0,1</b>	<b>0</b>



## Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 1991

Stand: Februar 2015

		EE 1991	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	14.891	2,8	17.425
	Windenergie	100	0,0	50
	Photovoltaik	1	0,0	0
	biogene Festbrennstoffe	9	0,0	5
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0,0	0
	Biogas	2	0,0	2
	Klärgas	25	0,0	28
	Deponiegas	224	0,0	252
	biogener Anteil des Abfalls	1.211	0,2	663
	Geothermie	0	0,0	0
	<b>Summe</b>	<b>16.463</b>	<b>3,1</b>	<b>18.424</b>
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	25.448	1,7	8.095
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	2.909	0,2	999
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	3	0,0	1
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0,0	0
	biogene gasförmige Brennstoffe	0	0,0	0
	biogener Anteil des Abfalls	2.308	0,2	745
	Solarthermie	170	0,0	48
	tiefe Geothermie	100	0,0	29
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.583	0,1	47
	<b>Summe</b>	<b>32.521</b>	<b>2,1</b>	<b>9.964</b>
Endenergie-verbrauch Verkehr	Biodiesel	2	0,0	0
	Pflanzenöl	0	0,0	0
	Bioethanol	0	0,0	0
	Stromverbrauch Verkehr	475	0,1	
	<b>Summe</b>	<b>477</b>	<b>0,1</b>	<b>0</b>
			am Bruttostromverbrauch	
			am Endenergieverbrauch Wärme	
			am Endenergie-verbrauch Verkehr	



## Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 1992

Stand: Februar 2015

		EE 1992	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	17.397	3,3	20.357
	Windenergie	275	0,1	137
	Photovoltaik	4	0,0	2
	biogene Festbrennstoffe	14	0,0	8
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0,0	0
	Biogas	3	0,0	2
	Klärgas	20	0,0	22
	Deponiegas	259	0,0	291
	biogener Anteil des Abfalls	1.262	0,2	690
	Geothermie	0	0,0	0
	<b>Summe</b>	<b>19.234</b>	<b>3,6</b>	<b>21.510</b>
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	25.448	1,7	8.095
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	2.909	0,2	999
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	5	0,0	2
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0,0	0
	biogene gasförmige Brennstoffe	0	0,0	0
	biogener Anteil des Abfalls	2.308	0,2	745
	Solarthermie	220	0,0	62
	tiefe Geothermie	100	0,0	29
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.594	0,1	48
	<b>Summe</b>	<b>32.584</b>	<b>2,1</b>	<b>9.979</b>
Endenergie-verbrauch Verkehr	Biodiesel	52	0,0	7
	Pflanzenöl	21	0,0	4
	Bioethanol	0	0,0	0
	Stromverbrauch Verkehr	536	0,1	
	<b>Summe</b>	<b>609</b>	<b>0,1</b>	<b>11</b>
			am Bruttostromverbrauch	
			am Endenergieverbrauch Wärme	
			am Endenergie-verbrauch Verkehr	





## Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 1993

Stand: Februar 2015

		EE 1993	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	17.878	3,4	20.920
	Windenergie	600	0,1	300
	Photovoltaik	3	0,0	1
	biogene Festbrennstoffe	32	0,0	18
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0,0	0
	Biogas	4	0,0	3
	Klärgas	24	0,0	27
	Deponiegas	372	0,1	418
	biogener Anteil des Abfalls	1.203	0,2	658
	Geothermie	0	0,0	0
	<b>Summe</b>	<b>20.116</b>	<b>3,8</b>	<b>22.345</b>
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	25.448	1,7	8.095
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	2.909	0,2	999
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	11	0,0	3
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0,0	0
	biogene gasförmige Brennstoffe	0	0,0	0
	biogener Anteil des Abfalls	2.308	0,2	745
	Solarthermie	280	0,0	79
	tiefe Geothermie	100	0,0	29
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.603	0,1	48
	<b>Summe</b>	<b>32.659</b>	<b>2,1</b>	<b>9.998</b>
Endenergie-verbrauch Verkehr	Biodiesel	52	0,0	7
	Pflanzenöl	31	0,0	5
	Bioethanol	0	0,0	0
	Stromverbrauch Verkehr	570	0,1	
	<b>Summe</b>	<b>653</b>	<b>0,1</b>	<b>13</b>
			am Bruttostromverbrauch	
			am Endenergieverbrauch Wärme	
			am Endenergie-verbrauch Verkehr	



## Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 1994

Stand: Februar 2015

		EE 1994	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	19.930	3,8	23.321
	Windenergie	909	0,2	454
	Photovoltaik	7	0,0	3
	biogene Festbrennstoffe	51	0,0	28
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0,0	0
	Biogas	6	0,0	5
	Klärgas	27	0,0	30
	Deponiegas	485	0,1	545
	biogener Anteil des Abfalls	1.306	0,2	715
	Geothermie	0	0,0	0
	<b>Summe</b>	<b>22.721</b>	<b>4,3</b>	<b>25.101</b>
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	25.448	1,7	8.095
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	2.909	0,2	999
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	18	0,0	6
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0,0	0
	biogene gasförmige Brennstoffe	0	0,0	0
	biogener Anteil des Abfalls	2.308	0,2	745
	Solarthermie	360	0,0	101
	tiefe Geothermie	100	0,0	29
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.608	0,1	48
	<b>Summe</b>	<b>32.751</b>	<b>2,2</b>	<b>10.023</b>
Endenergie-verbrauch Verkehr	Biodiesel	289	0,0	41
	Pflanzenöl	31	0,0	5
	Bioethanol	0	0,0	0
	Stromverbrauch Verkehr	662	0,1	
	<b>Summe</b>	<b>982</b>	<b>0,2</b>	<b>46</b>
			am Bruttostromverbrauch	
			am Endenergieverbrauch Wärme	
			am Endenergie-verbrauch Verkehr	



## Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 1995

Stand: Februar 2015

		EE 1995	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	21.780	4,0	25.486
	Windenergie	1.500	0,3	749
	Photovoltaik	7	0,0	3
	biogene Festbrennstoffe	85	0,0	47
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0,0	0
	Biogas	18	0,0	14
	Klärgas	34	0,0	38
	Deponiegas	525	0,1	590
	biogener Anteil des Abfalls	1.348	0,2	737
	Geothermie	0	0,0	0
	<b>Summe</b>	<b>25.297</b>	<b>4,7</b>	<b>27.664</b>
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	25.448	1,6	8.095
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	2.909	0,2	999
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	30	0,0	10
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0,0	0
	biogene gasförmige Brennstoffe	0	0,0	0
	biogener Anteil des Abfalls	2.308	0,1	745
	Solarthermie	440	0,0	124
	tiefe Geothermie	100	0,0	29
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.605	0,1	48
	<b>Summe</b>	<b>32.840</b>	<b>2,1</b>	<b>10.049</b>
Endenergie-verbrauch Verkehr	Biodiesel	362	0,1	51
	Pflanzenöl	52	0,0	9
	Bioethanol	0	0,0	0
	Stromverbrauch Verkehr	761	0,1	
	<b>Summe</b>	<b>1.175</b>	<b>0,2</b>	<b>60</b>
			am Bruttostromverbrauch	
			am Endenergieverbrauch Wärme	
			am Endenergie-verbrauch Verkehr	



## Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 1996

Stand: Februar 2015

		EE 1996	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	21.957	4,0	25.047
	Windenergie	2.032	0,4	995
	Photovoltaik	12	0,0	5
	biogene Festbrennstoffe	118	0,0	62
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0,0	0
	Biogas	31	0,0	23
	Klärgas	41	0,0	45
	Deponiegas	565	0,1	618
	biogener Anteil des Abfalls	1.343	0,2	701
	Geothermie	0	0,0	0
	<b>Summe</b>	<b>26.099</b>	<b>4,8</b>	<b>27.498</b>
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	25.448	1,5	8.004
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	2.788	0,2	933
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	41	0,0	13
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0,0	0
	biogene gasförmige Brennstoffe	0	0,0	0
	biogener Anteil des Abfalls	2.538	0,2	803
	Solarthermie	550	0,0	154
	tiefe Geothermie	111	0,0	32
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.601	0,1	56
	<b>Summe</b>	<b>33.077</b>	<b>2,0</b>	<b>9.994</b>
Endenergie-verbrauch Verkehr	Biodiesel	568	0,1	81
	Pflanzenöl	52	0,0	9
	Bioethanol	0	0,0	0
	Stromverbrauch Verkehr	794	0,1	
	<b>Summe</b>	<b>1.414</b>	<b>0,2</b>	<b>90</b>
			am Bruttostromverbrauch	
			am Endenergieverbrauch Wärme	
			am Endenergie-verbrauch Verkehr	



## Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 1997

Stand: Februar 2015

		EE 1997	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	17.357	3,2	19.640
	Windenergie	2.966	0,5	1.414
	Photovoltaik	18	0,0	8
	biogene Festbrennstoffe	179	0,0	92
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0,0	0
	Biogas	44	0,0	32
	Klärgas	48	0,0	52
	Deponiegas	605	0,1	657
	biogener Anteil des Abfalls	1.397	0,3	710
	Geothermie	0	0,0	0
	<b>Summe</b>	<b>22.614</b>	<b>4,1</b>	<b>22.604</b>
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	42.740	2,7	13.448
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	2.788	0,2	944
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	63	0,0	19
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0,0	0
	biogene gasförmige Brennstoffe	0	0,0	0
	biogener Anteil des Abfalls	2.290	0,1	716
	Solarthermie	690	0,0	192
	tiefe Geothermie	111	0,0	31
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.608	0,1	77
	<b>Summe</b>	<b>50.290</b>	<b>3,2</b>	<b>15.428</b>
Endenergie-verbrauch Verkehr	Biodiesel	930	0,1	133
	Pflanzenöl	104	0,0	18
	Bioethanol	0	0,0	0
	Stromverbrauch Verkehr	691	0,1	
	<b>Summe</b>	<b>1.725</b>	<b>0,3</b>	<b>152</b>

## Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 1998

Stand: Februar 2015

		EE 1998	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	17.216	3,1	19.202
	Windenergie	4.489	0,8	2.359
	Photovoltaik	35	0,0	15
	biogene Festbrennstoffe	210	0,0	120
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0,0	0
	Biogas	118	0,0	89
	Klärgas	633	0,1	677
	Deponiegas	677	0,1	724
	biogener Anteil des Abfalls	1.618	0,3	911
	Geothermie	0	0,0	0
	<b>Summe</b>	<b>24.996</b>	<b>4,5</b>	<b>24.098</b>
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	44.369	2,9	13.914
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	3.959	0,3	1.357
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	74	0,0	23
	biogene flüssige Brennstoffe	3	0,0	1
	biogene gasförmige Brennstoffe	1.335	0,1	393
	biogener Anteil des Abfalls	3.405	0,2	1.061
	Solarthermie	830	0,1	230
	tiefe Geothermie	113	0,0	32
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.631	0,1	74
	<b>Summe</b>	<b>55.719</b>	<b>3,6</b>	<b>17.085</b>
Endenergie-verbrauch Verkehr	Biodiesel	1.033	0,2	149
	Pflanzenöl	115	0,0	20
	Bioethanol	0	0,0	0
	Stromverbrauch Verkehr	724	0,1	
	<b>Summe</b>	<b>1.872</b>	<b>0,3</b>	<b>170</b>



## Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 1999

Stand: Februar 2015

		EE 1999	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	19.647	3,5	22.191
	Windenergie	5.528	1,0	3.269
	Photovoltaik	30	0,0	13
	biogene Festbrennstoffe	246	0,0	158
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0,0	0
	Biogas	145	0,0	117
	Klärgas	727	0,1	787
	Deponiegas	727	0,1	787
	biogener Anteil des Abfalls	1.740	0,3	1.108
	Geothermie	0	0,0	0
	<b>Summe</b>	<b>28.790</b>	<b>5,2</b>	<b>28.431</b>
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	45.590	3,0	14.099
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	3.917	0,3	1.309
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	86	0,0	26
	biogene flüssige Brennstoffe	2	0,0	0
	biogene gasförmige Brennstoffe	1.263	0,1	431
	biogener Anteil des Abfalls	3.674	0,2	1.114
	Solarthermie	1.090	0,1	301
	tiefe Geothermie	113	0,0	31
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.661	0,1	84
	<b>Summe</b>	<b>57.396</b>	<b>3,8</b>	<b>17.394</b>
Endenergie-verbrauch Verkehr	Biodiesel	1.343	0,2	196
	Pflanzenöl	146	0,0	26
	Bioethanol	0	0,0	0
	Stromverbrauch Verkehr	823	0,1	
	<b>Summe</b>	<b>2.312</b>	<b>0,3</b>	<b>221</b>



## Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 2000

Stand: Februar 2015

		EE 2000	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	21.732	3,7	24.010
	Windenergie	9.513	1,6	6.458
	Photovoltaik	60	0,0	28
	biogene Festbrennstoffe	925	0,2	682
	biogene flüssige Brennstoffe	0	0,0	0
	Biogas	445	0,1	393
	Klärgas	705	0,1	746
	Deponiegas	812	0,1	860
	biogener Anteil des Abfalls	1.844	0,3	1.349
	Geothermie	0	0,0	0
	<b>Summe</b>	<b>36.036</b>	<b>6,2</b>	<b>34.527</b>
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	45.834	3,1	14.132
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	3.898	0,3	1.305
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	324	0,0	97
	biogene flüssige Brennstoffe	8	0,0	2
	biogene gasförmige Brennstoffe	1.355	0,1	376
	biogener Anteil des Abfalls	3.548	0,2	1.082
	Solarthermie	1.290	0,1	355
	tiefe Geothermie	113	0,0	31
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.695	0,1	89
	<b>Summe</b>	<b>58.065</b>	<b>4,0</b>	<b>17.469</b>
Endenergie-verbrauch Verkehr	Biodiesel	2.583	0,4	370
	Pflanzenöl	167	0,0	29
	Bioethanol	0	0,0	0
	Stromverbrauch Verkehr	986	0,1	
	<b>Summe</b>	<b>3.736</b>	<b>0,5</b>	<b>399</b>





## Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 2001

Stand: Februar 2015

		EE 2001	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	22.733	3,9	25.542
	Windenergie	10.509	1,8	7.547
	Photovoltaik	76	0,0	34
	biogene Festbrennstoffe	1.112	0,2	866
	biogene flüssige Brennstoffe	15	0,0	9
	Biogas	745	0,1	345
	Klärgas	735	0,1	792
	Deponiegas	748	0,1	806
	biogener Anteil des Abfalls	1.859	0,3	1.437
	Geothermie	0	0,0	0
	<b>Summe</b>	<b>38.532</b>	<b>6,6</b>	<b>37.376</b>
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	52.307	3,4	16.218
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	4.161	0,3	1.350
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	389	0,0	116
	biogene flüssige Brennstoffe	10	0,0	2
	biogene gasförmige Brennstoffe	1.353	0,1	360
	biogener Anteil des Abfalls	3.421	0,2	1.038
	Solarthermie	1.620	0,1	446
	tiefe Geothermie	114	0,0	31
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.744	0,1	97
	<b>Summe</b>	<b>65.119</b>	<b>4,2</b>	<b>19.658</b>
Endenergie-verbrauch Verkehr	Biodiesel	3.617	0,5	515
	Pflanzenöl	209	0,0	37
	Bioethanol	0	0,0	0
	Stromverbrauch Verkehr	1.082	0,2	
	<b>Summe</b>	<b>4.908</b>	<b>0,7</b>	<b>552</b>



## Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 2002

Stand: Februar 2015

		EE 2002	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	23.124	3,9	26.018
	Windenergie	15.786	2,7	12.467
	Photovoltaik	162	0,0	73
	biogene Festbrennstoffe	1.485	0,3	1.274
	biogene flüssige Brennstoffe	20	0,0	14
	Biogas	1.046	0,2	539
	Klärgas	777	0,1	838
	Deponiegas	771	0,1	832
	biogener Anteil des Abfalls	1.949	0,3	1.661
	Geothermie	0	0,0	0
	<b>Summe</b>	<b>45.120</b>	<b>7,7</b>	<b>43.715</b>
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	50.963	3,4	15.673
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	4.273	0,3	1.380
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	520	0,0	154
	biogene flüssige Brennstoffe	48	0,0	13
	biogene gasförmige Brennstoffe	1.438	0,1	372
	biogener Anteil des Abfalls	3.295	0,2	995
	Solarthermie	1.910	0,1	524
	tiefe Geothermie	114	0,0	31
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.822	0,1	104
	<b>Summe</b>	<b>64.383</b>	<b>4,3</b>	<b>19.246</b>
Endenergie-verbrauch Verkehr	Biodiesel	5.683	0,9	801
	Pflanzenöl	251	0,0	44
	Bioethanol	0	0,0	0
	Stromverbrauch Verkehr	1.247	0,2	
	<b>Summe</b>	<b>7.181</b>	<b>1,1</b>	<b>845</b>



## Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 2003

Stand: Februar 2015

		EE 2003	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	17.722	2,9	19.525
	Windenergie	18.713	3,1	15.478
	Photovoltaik	313	0,1	146
	biogene Festbrennstoffe	3.285	0,5	2.971
	biogene flüssige Brennstoffe	52	0,0	38
	Biogas	1.518	0,3	821
	Klärgas	955	0,2	1.008
	Deponiegas	793	0,1	837
	biogener Anteil des Abfalls	2.238	0,4	2.011
	Geothermie	0	0,0	0
	<b>Summe</b>	<b>45.589</b>	<b>7,6</b>	<b>42.835</b>
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	52.880	3,5	16.139
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	10.746	0,7	3.373
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	2.390	0,2	713
	biogene flüssige Brennstoffe	192	0,0	54
	Biogas	300	0,0	50
	Klärgas	1.658	0,1	456
	Deponiegas	177	0,0	49
	biogener Anteil des Abfalls	5.642	0,4	1.715
	Solarthermie	2.520	0,2	689
	tiefe Geothermie	445	0,0	121
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	1.923	0,1	117
<b>Summe</b>	<b>78.873</b>	<b>5,2</b>	<b>23.474</b>	
Endenergie-verbrauch Verkehr	Biodiesel	8.254	1,3	1.157
	Pflanzenöl	292	0,0	51
	Bioethanol	0	0,0	0
	Stromverbrauch Verkehr	995	0,2	
	<b>Summe</b>	<b>9.541</b>	<b>1,5</b>	<b>1.208</b>

## Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 2004

Stand: Februar 2015

		EE 2004	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	20.095	3,3	21.940
	Windenergie	25.509	4,2	21.681
	Photovoltaik	557	0,1	265
	biogene Festbrennstoffe	4.997	0,8	4.618
	biogene flüssige Brennstoffe	136	0,0	101
	Biogas	1.111	0,2	630
	Klärgas	986	0,2	1.031
	Deponiegas	988	0,2	1.033
	biogener Anteil des Abfalls	2.253	0,4	2.069
	Geothermie	0,2	0,0	0
	<b>Summe</b>	<b>56.632</b>	<b>9,3</b>	<b>53.367</b>
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	51.620	3,4	15.590
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	15.504	1,0	4.914
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	3.604	0,2	1.119
	biogene flüssige Brennstoffe	311	0,0	53
	Biogas	444	0,0	77
	Klärgas	1.791	0,1	507
	Deponiegas	192	0,0	54
	biogener Anteil des Abfalls	6.034	0,4	1.907
	Solarthermie	2.560	0,2	697
	tiefe Geothermie	464	0,0	132
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	2.056	0,1	139
	<b>Summe</b>	<b>84.580</b>	<b>5,6</b>	<b>25.189</b>
Endenergie-verbrauch Verkehr	Biodiesel	10.287	1,6	1.432
	Pflanzenöl	345	0,1	61
	Bioethanol	486	0,1	80
	Stromverbrauch Verkehr	1.202	0,2	
	<b>Summe</b>	<b>12.320</b>	<b>1,9</b>	<b>1.572</b>

## Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 2005

Stand: Februar 2015

		EE 2005	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	19.638	3,2	21.501
	Windenergie	27.229	4,4	22.764
	Photovoltaik	1.282	0,2	604
	biogene Festbrennstoffe	7.126	1,2	6.497
	biogene flüssige Brennstoffe	116	0,0	85
	Biogas	1.696	0,3	935
	Klärgas	1.096	0,2	1.149
	Deponiegas	1.068	0,2	1.120
	biogener Anteil des Abfalls	3.252	0,5	2.946
	Geothermie	0,2	0,0	0
	<b>Summe</b>	<b>62.503</b>	<b>10,2</b>	<b>57.603</b>
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	52.400	3,5	15.796
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	17.529	1,2	5.606
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	3.138	0,2	924
	biogene flüssige Brennstoffe	709	0,0	119
	Biogas	820	0,1	145
	Klärgas	1.888	0,1	542
	Deponiegas	266	0,0	76
	biogener Anteil des Abfalls	7.199	0,5	2.160
	Solarthermie	3.030	0,2	822
	tiefe Geothermie	501	0,0	135
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	2.258	0,2	159
<b>Summe</b>	<b>89.738</b>	<b>6,0</b>	<b>26.484</b>	
Endenergie-verbrauch Verkehr	Biodiesel	18.046	2,9	2.509
	Pflanzenöl	2.047	0,3	360
	Bioethanol	1.780	0,3	279
	Stromverbrauch Verkehr	1.343		
	<b>Summe</b>	<b>23.216</b>	<b>3,8</b>	<b>3.147</b>



## Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 2006

Stand: Februar 2015

		EE 2006	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	20.008	3,2	17.157
	Windenergie	30.710	5,0	23.341
	Photovoltaik	2.220	0,4	1.310
	biogene Festbrennstoffe	8.579	1,4	6.965
	biogene flüssige Brennstoffe	719	0,1	335
	Biogas	3.346	0,5	1.205
	Klärgas	1.057	0,2	800
	Deponiegas	1.092	0,2	827
	biogener Anteil des Abfalls	3.907	0,6	3.251
	Geothermie	0,4	0,0	0
	<b>Summe</b>	<b>71.638</b>	<b>11,6</b>	<b>55.191</b>
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	55.790	3,7	16.616
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	14.611	1,0	3.978
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	3.781	0,2	835
	biogene flüssige Brennstoffe	1.275	0,1	201
	Biogas	1.344	0,1	264
	Klärgas	1.679	0,1	488
	Deponiegas	270	0,0	79
	biogener Anteil des Abfalls	8.390	0,6	2.429
	Solarthermie	3.550	0,2	950
	tiefe Geothermie	525	0,0	138
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	2.743	0,2	201
<b>Summe</b>	<b>93.958</b>	<b>6,2</b>	<b>26.179</b>	
Endenergie-verbrauch Verkehr	Biodiesel	28.364	4,6	3.938
	Pflanzenöl	7.426	1,2	1.305
	Bioethanol	3.828	0,6	598
	Stromverbrauch Verkehr	1.475		
	<b>Summe</b>	<b>41.093</b>	<b>6,6</b>	<b>5.841</b>
			<b>am Bruttostromverbrauch</b>	
			<b>am Endenergieverbrauch Wärme</b>	
			<b>am Endenergie-verbrauch Verkehr</b>	



## Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 2007

Stand: Februar 2015

		EE 2007	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	21.170	3,4	17.371
	Windenergie	39.713	6,4	29.864
	Photovoltaik	3.075	0,5	1.809
	biogene Festbrennstoffe	8.436	1,4	6.676
	biogene flüssige Brennstoffe	948	0,2	438
	Biogas	8.406	1,4	2.998
	Klärgas	1.033	0,2	778
	Deponiegas	1.009	0,2	760
	biogener Anteil des Abfalls	4.531	0,7	3.677
	Geothermie	0,4	0,0	0
	<b>Summe</b>	<b>88.321</b>	<b>14,2</b>	<b>64.372</b>
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	54.190	4,1	16.228
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	17.285	1,3	4.755
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	3.744	0,3	808
	biogene flüssige Brennstoffe	1.870	0,1	300
	Biogas	3.652	0,3	734
	Klärgas	1.670	0,1	493
	Deponiegas	259	0,0	77
	biogener Anteil des Abfalls	10.833	0,8	3.080
	Solarthermie	3.940	0,3	1.054
	tiefe Geothermie	524	0,0	135
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	3.444	0,3	245
<b>Summe</b>	<b>101.411</b>	<b>7,6</b>	<b>27.910</b>	
Endenergie-verbrauch Verkehr	Biodiesel	33.182	5,5	4.591
	Pflanzenöl	8.752	1,4	1.538
	Bioethanol	3.439	0,6	547
	Stromverbrauch Verkehr	1.743		
	<b>Summe</b>	<b>47.116</b>	<b>7,8</b>	<b>6.676</b>



## Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 2008

Stand: Februar 2015

		EE 2008	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	20.443	3,3	15.662
	Windenergie	40.574	6,6	28.477
	Photovoltaik	4.420	0,7	2.951
	biogene Festbrennstoffe	9.074	1,5	6.728
	biogene flüssige Brennstoffe	1.088	0,2	490
	Biogas & Biomethan	11.001	1,8	3.791
	Klärgas	1.094	0,2	811
	Deponiegas	864	0,1	641
	biogener Anteil des Abfalls	4.671	0,8	3.558
	Geothermie	18	0,0	10
	<b>Summe</b>	<b>93.247</b>	<b>15,1</b>	<b>63.117</b>
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	56.760	4,0	16.859
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	12.595	0,9	3.507
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	3.637	0,3	814
	biogene flüssige Brennstoffe	2.645	0,2	496
	Biogas & Biomethan	3.495	0,2	698
	Klärgas	1.732	0,1	509
	Deponiegas	194	0,0	57
	biogener Anteil des Abfalls	6.248	0,4	1.827
	Solarthermie	4.490	0,3	1.195
	tiefe Geothermie	528	0,0	141
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	4.235	0,3	362
<b>Summe</b>	<b>96.559</b>	<b>6,8</b>	<b>26.465</b>	
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	26.630	4,4	3.717
	Pflanzenöl	4.188	0,7	736
	Bioethanol	4.673	0,8	718
	Biomethan	4	0,0	1
	Stromverbrauch Verkehr	1.682		
	<b>Summe</b>	<b>37.177</b>	<b>6,1</b>	<b>5.171</b>





## Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 2009

Stand: Februar 2015

		EE 2009	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	19.031	3,3	15.003
	Windenergie an Land	38.610	6,6	28.195
	Windenergie auf See	38	0,0	28
	Photovoltaik	6.583	1,1	4.480
	biogene Festbrennstoffe	9.488	1,6	7.263
	biogene flüssige Brennstoffe	1.745	0,3	827
	Biogas & Biomethan	13.103	2,3	4.825
	Klärgas	1.131	0,2	865
	Deponiegas	788	0,1	603
	biogener Anteil des Abfalls	4.323	0,7	3.397
	Geothermie	19	0,0	11
	<b>Summe</b>	<b>94.859</b>	<b>16,3</b>	<b>65.496</b>
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	62.010	4,7	18.394
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	17.137	1,3	4.753
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	4.485	0,3	1.015
	biogene flüssige Brennstoffe	3.336	0,3	549
	Biogas & Biomethan	5.299	0,4	1.051
	Klärgas	1.697	0,1	496
	Deponiegas	183	0,0	54
	biogener Anteil des Abfalls	6.530	0,5	1.925
	Solarthermie	5.280	0,4	1.402
	tiefe Geothermie	599	0,0	161
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	5.283	0,4	473
	<b>Summe</b>	<b>111.839</b>	<b>8,5</b>	<b>30.273</b>
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	23.401	3,9	3.240
	Pflanzenöl	1.044	0,2	183
	Bioethanol	6.669	1,1	1.008
	Biomethan	15	0,0	3
	Stromverbrauch Verkehr	1.896		
	<b>Summe</b>	<b>33.025</b>	<b>5,5</b>	<b>4.434</b>



## Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 2010

Stand: Februar 2015

		EE 2010	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	20.953	3,4	16.438
	Windenergie an Land	37.619	6,1	27.372
	Windenergie auf See	174	0,0	126
	Photovoltaik	11.729	1,9	7.965
	biogene Festbrennstoffe	10.768	1,7	8.190
	biogene flüssige Brennstoffe	1.362	0,2	638
	Biogas & Biomethan	15.554	2,5	5.656
	Klärgas	1.203	0,2	913
	Deponiegas	674	0,1	512
	biogener Anteil des Abfalls	4.746	0,8	3.706
	Geothermie	28	0,0	16
	<b>Summe</b>	<b>104.810</b>	<b>17,0</b>	<b>71.530</b>
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	70.690	4,8	20.878
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	21.769	1,5	5.998
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	5.209	0,4	1.162
	biogene flüssige Brennstoffe	3.189	0,2	562
	Biogas & Biomethan	8.004	0,5	1.600
	Klärgas	1.702	0,1	501
	Deponiegas	129	0,0	38
	biogener Anteil des Abfalls	7.260	0,5	2.117
	Solarthermie	5.630	0,4	1.491
	tiefe Geothermie	673	0,0	179
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	6.179	0,4	586
	<b>Summe</b>	<b>130.434</b>	<b>8,9</b>	<b>35.110</b>
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	24.474	4,0	3.367
	Pflanzenöl	637	0,1	112
	Bioethanol	8.711	1,4	1.337
	Biomethan	162	0,0	27
	Stromverbrauch Verkehr	2.060		
	<b>Summe</b>	<b>36.044</b>	<b>5,9</b>	<b>4.843</b>



## Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 2011

Stand: Februar 2015

		EE 2011	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	17.671	2,9	14.385
	Windenergie an Land	48.315	8,0	37.388
	Windenergie auf See	568	0,1	422
	Photovoltaik	19.599	3,2	13.810
	biogene Festbrennstoffe	11.296	1,9	8.869
	biogene flüssige Brennstoffe	363	0,1	177
	Biogas & Biomethan	19.281	3,2	7.566
	Klärgas	1.280	0,2	998
	Deponiegas	628	0,1	490
	biogener Anteil des Abfalls	4.755	0,8	3.829
	Geothermie	19	0,0	11
	<b>Summe</b>	<b>123.775</b>	<b>20,4</b>	<b>87.947</b>
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	63.110	4,7	18.726
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	22.234	1,7	6.265
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	5.920	0,4	1.334
	biogene flüssige Brennstoffe	2.397	0,2	452
	Biogas & Biomethan	9.897	0,7	1.974
	Klärgas	1.778	0,1	522
	Deponiegas	115	0,0	34
	biogener Anteil des Abfalls	8.140	0,6	2.392
	Solarthermie	6.440	0,5	1.707
	tiefe Geothermie	722	0,1	193
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	7.124	0,5	645
	<b>Summe</b>	<b>127.877</b>	<b>9,5</b>	<b>34.244</b>
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	23.244	3,8	3.469
	Pflanzenöl	209	0,0	37
	Bioethanol	9.090	1,5	1.264
	Biomethan	190	0,0	32
	Stromverbrauch Verkehr	2.479		
	<b>Summe</b>	<b>35.212</b>	<b>5,7</b>	<b>4.802</b>



## Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 2012

Stand: Februar 2015

		EE 2012	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	22.091	3,6	16.196
	Windenergie an Land	49.948	8,2	33.098
	Windenergie auf See	722	0,1	501
	Photovoltaik	26.380	4,3	16.713
	biogene Festbrennstoffe	12.090	2,0	8.664
	biogene flüssige Brennstoffe	350	0,1	151
	Biogas & Biomethan	25.390	4,2	7.952
	Klärgas	1.314	0,2	950
	Deponiegas	538	0,1	389
	biogener Anteil des Abfalls	4.951	0,8	3.671
	Geothermie	25	0,0	13
	<b>Summe</b>	<b>143.799</b>	<b>23,7</b>	<b>88.299</b>
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	66.830	4,9	19.857
	biogene Festbrennstoffe (Industrie)	19.355	1,4	5.377
	biogene Festbrennstoffe (HW/HKW)	7.226	0,5	1.642
	biogene flüssige Brennstoffe	2.104	0,2	370
	Biogas & Biomethan	10.684	0,8	2.119
	Klärgas	1.735	0,1	508
	Deponiegas	94	0,0	28
	biogener Anteil des Abfalls	9.028	0,7	2.671
	Solarthermie	6.700	0,5	1.775
	tiefe Geothermie	804	0,1	217
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	7.911	0,6	706
	<b>Summe</b>	<b>132.471</b>	<b>9,8</b>	<b>35.270</b>
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	24.530	4,0	4.069
	Pflanzenöl	261	0,0	46
	Bioethanol	9.208	1,5	1.301
	Biomethan	412	0,1	70
	Stromverbrauch Verkehr	2.864	0,5	
	<b>Summe</b>	<b>37.275</b>	<b>6,1</b>	<b>5.485</b>



## Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 2013

Stand: Februar 2015

		EE 2013	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	22.998	3,8	18.703
	Windenergie an Land	50.803	8,5	36.727
	Windenergie auf See	905	0,2	706
	Photovoltaik	31.010	5,2	21.203
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	11.643	1,9	9.332
	biogene flüssige Brennstoffe	279	0,0	146
	Biogas & Biomethan	27.452	4,6	10.573
	Klärgas	1.308	0,2	1.066
	Deponiegas	474	0,1	387
	biogener Anteil des Abfalls	5.415	0,9	4.506
	Geothermie	80	0,0	48
	<b>Summe</b>	<b>152.367</b>	<b>25,4</b>	<b>103.397</b>
Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	69.720	4,8	20.717
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)	20.461	1,4	5.659
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)	6.633	0,5	1.508
	biogene flüssige Brennstoffe	2.047	0,1	375
	Biogas & Biomethan	13.028	0,9	2.584
	Klärgas	1.818	0,1	532
	Deponiegas	101	0,0	30
	biogener Anteil des Abfalls	11.645	0,8	3.445
	Solarthermie	6.770	0,5	1.793
	tiefe Geothermie	864	0,1	233
	oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme	8.674	0,6	770
	<b>Summe</b>	<b>141.761</b>	<b>9,9</b>	<b>37.645</b>
Endenergieverbrauch Verkehr	Biodiesel	21.988	3,5	3.729
	Pflanzenöl	10	0,0	2
	Bioethanol	8.891	1,4	1.249
	Biomethan	533	0,1	90
	Stromverbrauch Verkehr	3.044	0,5	
	<b>Summe</b>	<b>34.466</b>	<b>5,5</b>	<b>5.070</b>

## Entwicklung erneuerbarer Energien im Jahr 2014

Stand: Februar 2015

		EE 2014	Anteil der erneuerbaren Energien	vermiedene THG-Emissionen
		[GWh]	[%]	[1.000 t CO <sub>2</sub> -Äq.]
Bruttostromerzeugung	Wasserkraft	20.500	3,5	16.671
	Windenergie an Land	54.660	9,4	39.515
	Windenergie auf See	1.310	0,2	1.023
	Photovoltaik	34.930	6,0	23.883
	biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm	11.900	2,1	9.538
	biogene flüssige Brennstoffe	300	0,1	157
	Biogas & Biomethan	29.000	5,0	11.169
	Klärgas	1.380	0,2	1.125
	Deponiegas	420	0,1	343
	biogener Anteil des Abfalls	6.100	1,1	5.076
	Geothermie	110	0,0	66
	<b>Summe</b>	<b>160.610</b>	<b>27,8</b>	<b>108.566</b>
	Endenergieverbrauch Wärme	biogene Festbrennstoffe (Haushalte)	56.800	4,3
biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (Industrie)		20.400	1,5	5.642
biogene Festbrennstoffe & Klärschlamm (HW/HKW)		6.500	0,5	1.477
biogene flüssige Brennstoffe		2.160	0,2	392
Biogas & Biomethan		13.960	1,1	2.769
Klärgas		1.780	0,1	521
Deponiegas		100	0,0	29
biogener Anteil des Abfalls		11.700	0,9	3.462
Solarthermie		6.930	0,5	1.834
tiefe Geothermie		960	0,1	259
oberflächennahe Geothermie & Umweltwärme		9.600	0,7	853
<b>Summe</b>		<b>130.890</b>	<b>9,9</b>	<b>34.116</b>
Endenergieverbrauch Verkehr		Biodiesel	22.830	3,5
	Pflanzenöl	60	0,0	11
	Bioethanol	8.630	1,3	1.212
	Biomethan	550	0,1	93
	Stromverbrauch Verkehr	3.370	0,5	
	<b>Summe</b>	<b>35.440</b>	<b>5,4</b>	<b>5.188</b>

### Umrechnungsfaktoren

Joule	J	für Energie, Arbeit, Wärmemenge
Watt	W	für Leistung, Energiestrom, Wärmestrom

1 Joule (J) = 1 Newtonmeter (Nm) = 1 Wattsekunde (Ws)

Für Deutschland als gesetzliche Einheiten verbindlich seit 1978. Die Kalorie und davon abgeleitete Einheiten wie Steinkohleeinheit und Rohöleinheit werden noch hilfsweise verwendet.

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

1 TWh = 1 Mrd. kWh

1 GWh = 1 Mio. kWh

1 MWh = 1.000 kWh

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

### Abkürzungsverzeichnis

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

### Institutionen:

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

### Literatur

Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB): Satellitenbilanz "Erneuerbare Energieträger" 1990 - 2012.  
Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB): Auswertungstabellen zur Energiebilanz für Deutschland von 1990 bis 2013, Berlin.  
Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB): Bruttostromerzeugung in Deutschland von 1990 bis 2013 nach Energieträgern.  
Bracke, R.; Platt, M.; Exner, St.: Analyse des deutschen Wärmepumpenmarktes – Bestandsaufnahme und Trends, aktualisierte Studie 2014.  
Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA), Amtliche Mineralölstatistik, [www.bafa.de](http://www.bafa.de).  
Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi): Energiedaten – Nationale und internationale Entwicklung.  
Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (BNetzA): EEG-Statistikberichte 2007-2011  
Statistikberichte zu den Jahresendabrechnungen 2007-2011 nach dem Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG), [www.bundesnetzagentur.de](http://www.bundesnetzagentur.de).  
Bundesregierung (BR): Verordnung über Anforderungen an eine nachhaltige Herstellung von Biokraftstoffen  
(Biokraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung – Biokraft-NachV) vom 30. September 2009 (BGBl. I S. 3182).  
Bundesregierung (BR): Verordnungsentwurf über Anforderungen an eine nachhaltige Erzeugung von zu Biokraftstoffen verwendeter Biomasse  
(Biomassestrom-Nachhaltigkeitsverordnung – BioSt-NachV) vom 23. Juli 2009 (BGBl. I S. 2174).  
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.  
Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V. (BDEW): Energie-Info Endenergieverbrauch in Deutschland.  
Deutsches BiomasseForschungszentrum gGmbH (DBFZ) in Kooperation mit Fraunhofer Institut für Windenergie und  
Energiesystemtechnik (IWES), Privates Institut für Nachhaltige Landwirtschaft GmbH (INL) und Bosch & Partner GmbH:  
Stromerzeugung aus Biomasse – Zwischenbericht. 15.05.2013.  
Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW): Verkehr in Zahlen 2012, Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung (Hrsg.).  
Deutsches Windenergie-Institut GmbH (DEWI), Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (VDMA),  
Bundesverband Windenergie e.V. (BWE): Status der Windenergienutzung in der Bundesrepublik Deutschland, aktuell und Vorjahre.  
Ecoinvent v2.01: Datenbank des Schweizer Zentrums für Ökoinventare v2.0. EMPA, St. Gallen, 2008.  
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,  
Amtsblatt der EU L140/15 v. 5. Juni 2009.  
Erdmann, A.; Zweifel, P.: Energieökonomik – Theorie und Anwendungen, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 2008.  
Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung (FhG-ISI): Gutachten zur CO<sub>2</sub>-Minderung im Stromsektor durch  
den Einsatz erneuerbarer Energien, Karlsruhe.  
Umwelteffekte einer geothermischen Stromerzeugung. Leipzig, 2008.



- Frondel, M.; Grösche, P.; Tauchmann, H. et al.: Erhebung des Energieverbrauchs der privaten Haushalte für das Jahr 2005. Forschungsprojekt Nr. 15/06 des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie, 2008.
- Grawe, J.; Nitschke, J.; Wagner, E.: Nutzung erneuerbarer Energien durch die Elektrizitätswirtschaft 1990/91. In: Verband der Elektrizitätswirtschaft – VDEW – e.V., ew (Elektrizitätswirtschaft), Jg. 90 (1991), Heft 24.
- Grawe, J.; Wagner, E.: Nutzung erneuerbarer Energien durch die Elektrizitätswirtschaft 1992, 1994, 1996; in: ew (Elektrizitätswirtschaft) Informationsplattform der Deutschen Übertragungsnetzbetreiber (EEG/KWKG), [www.netztransparenz.de](http://www.netztransparenz.de)
- Ingenieurbüro für neue Energien (IfnE): Nutzen durch Erneuerbare Energien im Jahr 2008 – Vermiedene fossile Energieimporte und externe Kosten, Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Juni 2009.
- Institut für Energetik und Umwelt gGmbH (IE), Leipzig, Fichtner GmbH & Co. KG, Stuttgart, Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, Jena, Institut für Energetik und Umwelt gGmbH (IE): Fortschreibung der Daten zur Stromerzeugung aus Biomasse 2004, Leipzig, Februar 2005.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC): Second Assessment Report Climate Change 1995; [www.ipcc.de](http://www.ipcc.de).
- International Energy Agency – Solar Heating and Cooling Programme (IEA-SHC) and several solar thermal trade associations: Worldwide capacity of solar thermal energy greatly underestimated, Press release 10 November 2004, [www.estif.org](http://www.estif.org).
- International Energy Agency (IEA), Statistische Amt der Europäischen Gemeinschaften Eurostat, United Nations/ Economic Commission for Europe (UNECE): Energy Questionnaire - Renewables and Wastes 2007.
- Internationales Institut für Nachhaltigkeitsanalysen und –strategien GmbH (IINAS): Globales Emissions-Modell Integrierter Systeme (GEMIS), Version 4.8/2012
- Klobasa, M.; Ragwitz, M.: Gutachten zur CO<sub>2</sub>-Minderung im Stromsektor durch den Einsatz erneuerbarer Energien, Gutachten im Auftrag des Zentrums für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW), Karlsruhe, 2005.
- Klobasa, M.; Sensfuß, F.; Ragwitz, M.: CO<sub>2</sub>-Minderung im Stromsektor durch den Einsatz erneuerbarer Energien im Jahr 2006 und 2007 Gutachten im Auftrag des Zentrums für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW), Karlsruhe, 2009.
- Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik (LIAG) (Hrsg.): Geothermisches Informationssystem für Deutschland, [www.geotis.de](http://www.geotis.de).
- Müller-Langer, F.; Schneider, S.; Witt, J. et al.: Monitoring zur Wirkung der Biomasseverordnung, Forschungs- und Entwicklungsvorhaben Zwischenbericht, Institut für Energetik und Umwelt gGmbH (IE), Institut für ZukunftsEnergieSysteme gGmbH (IZES), 2006.
- Ramesohl, S. et al.: Entwicklung einer Gesamtstrategie zur Einführung alternativer Kraftstoffe, insbesondere regenerativ erzeugten Wasserstoffs. Arbeitsgemeinschaft WI, DLR, IFEU, im Auftrag des Umweltbundesamtes, Berlin, März 2006.
- Rentz, O.; Karl, U.; Peter, H.: Ermittlung und Evaluierung von Emissionsfaktoren für Feuerungsanlagen in Deutschland für die Jahre 1995, 2000 und 2010, Karlsruhe, 2002.
- Statistisches Bundesamt (StBA): Energiesteuer - Fachserie 14 Reihe 9.3, Jahre 2008 bis 2011, Stand: 18. September 2012,
- Struschka, M; Kilgus, D; Springmann, M; Baumbach, G: Effiziente Bereitstellung aktueller Emissionsdaten für die Luftreinhaltung, Stuttgart 2008.
- Umweltbundesamt (UBA): Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger. Bestimmung der vermiedenen Emissionen im Jahr 2013. Dessau-Roßlau, 2014.
- Umweltbundesamt (UBA): Zentrales System Emissionen. UBA- Datenbank zur Unterstützung der Emissionsberichterstattung, Submission 2014, Stand: 2014.
- Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (UFOP): [www.ufop.de](http://www.ufop.de).
- United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC): Guidelines for the preparation of national communications by Parties included in Annex I to the Convention, Part I: UNFCCC reporting guidelines on annual inventories (following incorporation of the provisions of decision 13/CP.9); FCCC/SBSTA/2004/8.

### Redaktion und fachliche Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Thomas Nieder, Dr. Peter Bickel  
Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW), Stuttgart  
Dipl.-Forstwirt Michael Memmler, Dipl.-Ing. Ludger Schrempf  
Umweltbundesamt (UBA), Fachgebiet I 2.5  
Gestaltung: Dipl.-Kffr. Ulrike Zimmer (ZSW)