



Evaluation Tables of the Energy Balance for Germany

1990 to 2016

Last updated: July 2017

Prepared by DIW Berlin and EEFA on behalf of Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen



*Energy Environment
Forecast Analysis*

Content

Preliminary Notes

1	Energy production and foreign trade
1.1	Primary energy production by energy carrier
1.2	Import by energy carrier
1.3	Export by energy carrier
1.4	Net import by energy carrier
2	Energy consumption
2.1	Primary energy consumption by energy carrier
2.2	Structure of energy consumption by sector
3	Renewable Energy Sources
3.1	Primary energy consumption of renewable energy sources
3.2	Shares of renewable energy sources
4	Energy input for electricity generation
4.1	Energy input for gross electricity generation by energy carrier
5	Combined heat and power (CHP)
5.1	Generation and Input in CHP plants
5.2	Total CHP by energy carrier
5.3	CHP of main-producers by energy carrier
5.4	CHP of industrial auto-producers by energy carrier
6	Final energy consumption (FEC)
6.1	Total FEC by energy carrier
6.2	FEC of other mining and manufacturing industry
6.3	FEC of private households and trade, commerce, and services
6.3.1	FEC of private households
6.3.2	FEC of trade, commerce, and services
6.4	FEC of transport
7	Energy efficiency
7.1	Energy efficiency indicators
8	Annex
8.1	Classification of energy carriers compared to the structure of the energy balance

Evaluation Tables of the Energy Balance for Germany

Preliminary notes on the evaluation tables of the energy balances for Germany

This publication summarizes the most important data of the energy balances since 1990 in the form of aggregated time series. Especially for the quick reader, who is not interested in detailed energy balances of each year, we give a well-founded overview of the energy statistical development in Germany. It is to be considered, that the data for the most recent year are provisional.

Since 1995 the AG Energiebilanzen applies the physical energy content method for energy balances. This method assumes a 33 % efficiency of nuclear electricity generation, i.e. the input of primary energy is three times as high as the electricity generation. Electricity generation from renewable energy without fuel consumption (hydro, wind, photovoltaics) is calculated with 100 % efficiency. Until 1994 the primary energy consumption of these energy carriers was calculated by the average fuel input in conventional power plants (according to the former "substitution method"). However, all data in this publication are calculated by the physical energy content method.

The structure of this data collection is similar to the structure of the energy balances. It begins with primary energy production and foreign trade (section 1). Section 2 presents an overview of primary energy consumption by energy carriers und the structure of the energy consumption by sectors. The importance of renewable energy is illustrated in section 3. Section 4 shows the fuel input for electricity generation. Combined heat and power generation (CHP) is considered in more detail in section 5. Section 6 provides detailed tables on the development of the final energy consumption by energy carriers and sectors. Furthermore, section 7 illustrates the development of important energy efficiency indicators. In the annex, the classification of energy carriers considered in this publication is compared to the more detailed classification in the energy balances.

The following tables present also data that are not shown in this form in the energy balance. This is especially true for the presentation of CHP, a technology that concerns different energy conversion and consumption sectors of the energy balance. The fuel input for CHP electricity generation is shown in the conversion sector ("Public thermal power station", "Industrial power station" or "Hydro, wind, photovoltaic and other power stations"). However, the fuel input for CHP heat generation is shown in the conversion sector "Public cogeneration plants" only if it serves district heating. The fuel input for heat generation in CHP plants of the industry is included in the final energy consumption. The heat generated in these plants cannot be seen in the energy balance. The same applies to CHP plants of other auto-producers (less than 1 MW). Hence, the schema of the energy balance alone cannot show the full importance of CHP. Therefore, additional data on energy input and generation of heat and power in CHP plants are shown in section 5.

It should be noted that the figures for the years from 2012 onwards are not fully comparable to the data for previous years due to methodological changes. A short documentation (in German) can be found under:

Methodische Änderungen der Energiebilanz ab 2012

Evaluation Tables of the Energy Balance for Germany

1.1 Primary energy production by energy carrier

	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016*
Primary energy production in PJ										
Hard coal	2.089	1.012	756	387	361	324	229	230	185	115
Lignite	3.142	1.528	1.611	1.535	1.595	1.676	1.660	1.617	1.608	1.544
Petroleum	156	131	153	107	112	111	112	104	103	100
Gases	575	649	598	462	459	404	389	311	290	262
Natural gas	563	638	588	452	447	391	374	300	280	252
Renewable energy	200	417	769	1.421	1.463	1.378	1.510	1.544	1.666	1.720
Other energy carriers	62	56	211	244	255	231	208	226	221	236
Total	6.224	3.793	4.099	4.155	4.246	4.124	4.109	4.033	4.072	3.978
Primary energy production in million tce										
Hard coal	71,3	34,5	25,8	13,2	12,3	11,1	7,8	7,8	6,3	3,9
Lignite	107,2	52,1	55,0	52,4	54,4	57,2	56,6	55,2	54,9	52,7
Petroleum	5,3	4,5	5,2	3,6	3,8	3,8	3,8	3,5	3,5	3,4
Gases	19,6	22,1	20,4	15,8	15,7	13,8	13,3	10,6	9,9	8,9
Natural gas	19,2	21,8	20,0	15,4	15,2	13,3	12,8	10,2	9,5	8,6
Renewable energy	6,8	14,2	26,3	48,5	49,9	47,0	51,5	52,7	56,8	58,7
Other energy carriers	2,1	1,9	7,2	8,3	8,7	7,9	7,1	7,7	7,5	8,0
Total	212,4	129,4	139,8	141,8	144,9	140,7	140,2	137,6	139,0	135,7
Share of primary energy production in %										
Hard coal	33,6	26,7	18,4	9,3	8,5	7,9	5,6	5,7	4,5	2,9
Lignite	50,5	40,3	39,3	36,9	37,6	40,6	40,4	40,1	39,5	38,8
Petroleum	2,5	3,5	3,7	2,6	2,6	2,7	2,7	2,6	2,5	2,5
Gases	9,2	17,1	14,6	11,1	10,8	9,8	9,5	7,7	7,1	6,6
Natural gas	9,1	16,8	14,3	10,9	10,5	9,5	9,1	7,4	6,9	6,3
Renewable energy	3,2	11,0	18,8	34,2	34,5	33,4	36,8	38,3	40,9	43,3
Other energy carriers	1,0	1,5	5,2	5,9	6,0	5,6	5,1	5,6	5,4	5,9
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Change of primary energy production compared to the previous year in %										
Hard coal		-15,2	-3,6	-6,7	-6,6	-10,3	-29,3	0,4	-19,8	-37,7
Lignite		5,1	-3,0	0,4	3,9	5,1	-1,0	-2,6	-0,6	-3,9
Petroleum		13,0	1,6	-10,3	4,6	-1,0	1,5	-7,8	-0,5	-2,8
Gases		-5,5	-5,1	-14,6	-0,6	-12,0	-3,7	-19,9	-6,8	-9,7
Natural gas		-5,4	-5,0	-15,4	-1,1	-12,5	-4,2	-19,9	-6,7	-10,0
Renewable energy		3,2	18,3	17,6	2,9	-5,8	9,7	2,2	7,9	3,3
Other energy carriers			28,2	8,6	4,7	-9,4	-10,0	8,6	-2,3	6,7
Total		-1,6	1,5	3,0	2,2	-2,9	-0,4	-1,9	1,0	-2,3

*) Provisional figures

Evaluation Tables of the Energy Balance for Germany

1.2 Import by energy carrier

	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016*
Import in PJ										
Hard coal	445	954	1.135	1.385	1.429	1.457	1.613	1.555	1.544	1.587
Lignite	59	30	2	2	2	1	2	2	1	1
Petroleum	5.692	6.231	6.329	5.479	5.243	5.347	5.461	5.374	5.469	5.524
Gases	1.791	2.676	3.311	3.307	3.154	3.110	3.440	3.163	3.607	3.578
Electricity	115	162	192	152	179	159	141	146	133	102
Nuclear energy	1.606	1.851	1.779	1.533	1.178	1.085	1.061	1.060	1.001	923
Renewable energy	0	0	0	19	21	49	48	46	44	42
Other energy carriers	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	9.708	11.904	12.748	11.876	11.205	11.208	11.766	11.346	11.799	11.757
Import in million tce										
Hard coal	15,2	32,6	38,7	47,2	48,8	49,7	55,0	53,1	52,7	54,1
Lignite	2,0	1,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0
Petroleum	194,2	212,6	216,0	186,9	178,9	182,4	186,3	183,4	186,6	188,5
Gases	61,1	91,3	113,0	112,8	107,6	106,1	117,4	107,9	123,1	122,1
Electricity	3,9	5,5	6,6	5,2	6,1	5,4	4,8	5,0	4,5	3,5
Nuclear energy	54,8	63,2	60,7	52,3	40,2	37,0	36,2	36,2	34,2	31,5
Renewable energy	0,0	0,0	0,0	0,6	0,7	1,7	1,6	1,6	1,5	1,4
Other energy carriers	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total	331,3	406,2	435,0	405,2	382,3	382,4	401,5	387,1	402,6	401,2
Share of import in %										
Hard coal	4,6	8,0	8,9	11,7	12,8	13,0	13,7	13,7	13,1	13,5
Lignite	0,6	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Petroleum	58,6	52,3	49,6	46,1	46,8	47,7	46,4	47,4	46,3	47,0
Gases	18,5	22,5	26,0	27,8	28,1	27,7	29,2	27,9	30,6	30,4
Electricity	1,2	1,4	1,5	1,3	1,6	1,4	1,2	1,3	1,1	0,9
Nuclear energy	16,5	15,6	14,0	12,9	10,5	9,7	9,0	9,3	8,5	7,9
Renewable energy	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Other energy carriers	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Change of import compared to the previous year in %										
Hard coal		16,9	-6,2	24,1	3,2	2,0	10,7	-3,6	-0,7	2,8
Lignite		-15,3	4,9	-18,2	-16,2	-31,3	50,1	16,8	-35,1	-31,0
Petroleum		1,1	2,2	-1,8	-4,3	2,0	2,1	-1,6	1,8	1,0
Gases		1,4	4,6	7,3	-4,6	-1,4	10,6	-8,1	14,0	-0,8
Electricity		11,2	20,9	4,0	17,9	-11,2	-11,2	3,1	-8,5	-23,4
Nuclear energy		-0,2	-2,4	4,2	-23,2	-7,9	-2,2	-0,2	-5,5	-7,8
Renewable energy				82,7	8,6	137,6	-2,5	-2,6	-5,7	-3,6
Other energy carriers										
Total		2,2	1,6	4,1	-5,7	0,0	5,0	-3,6	4,0	-0,4

*) Provisional figures

Evaluation Tables of the Energy Balance for Germany

1.3 Export by energy carrier

	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016*
Export in PJ										
Hard coal	267	48	59	64	29	71	16	20	15	29
Lignite	92	13	16	27	29	33	33	45	42	30
Petroleum	620	923	1.138	784	771	791	847	886	935	948
Gases	41	307	712	720	619	599	773	784	1.144	809
Electricity	112	151	223	216	202	242	257	268	307	284
Nuclear energy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Renewable energy	3	0	0	27	21	41	59	72	66	66
Other energy carriers		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total¹⁾	1.135	1.442	2.148	1.837	1.672	1.778	1.985	2.074	2.509	2.166
Export in million tce										
Hard coal	9,1	1,6	2,0	2,2	1,0	2,4	0,5	0,7	0,5	1,0
Lignite	3,1	0,4	0,6	0,9	1,0	1,1	1,1	1,5	1,4	1,0
Petroleum	21,2	31,5	38,8	26,7	26,3	27,0	28,9	30,2	31,9	32,4
Gases	1,4	10,5	24,3	24,6	21,1	20,4	26,4	26,7	39,0	27,6
Electricity	3,8	5,2	7,6	7,4	6,9	8,3	8,8	9,1	10,5	9,7
Nuclear energy	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Renewable energy	0,1	0,0	0,0	0,9	0,7	1,4	2,0	2,5	2,2	2,3
Other energy carriers	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total¹⁾	38,7	49,2	73,3	62,7	57,1	60,7	67,7	70,8	85,6	73,9
Share of export in %										
Hard coal	23,6	3,3	2,7	3,5	1,8	4,0	0,8	1,0	0,6	1,3
Lignite	8,1	0,9	0,8	1,5	1,7	1,8	1,7	2,2	1,7	1,4
Petroleum	54,6	64,0	53,0	42,7	46,1	44,5	42,7	42,7	37,3	43,8
Gases	3,6	21,3	33,1	39,2	37,0	33,7	38,9	37,8	45,6	37,4
Electricity	9,9	10,5	10,4	11,7	12,1	13,6	12,9	12,9	12,2	13,1
Nuclear energy	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Renewable energy	0,3	0,0	0,0	1,5	1,3	2,3	3,0	3,5	2,6	3,0
Other energy carriers	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total¹⁾	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Change of export compared to the previous year in %										
Hard coal		79,4	7,6	60,9	-53,7	141,1	-77,5	27,1	-24,5	88,1
Lignite		16,1	17,5	9,9	9,2	12,5	1,4	36,0	-7,2	-28,6
Petroleum		18,8	8,4	-16,9	-1,6	2,6	7,1	4,5	5,6	1,4
Gases		49,2	41,6	54,7	-14,0	-3,3	29,0	1,4	45,9	-29,2
Electricity		6,4	20,2	9,1	-6,5	20,1	6,2	4,1	14,8	-7,5
Nuclear energy										
Renewable energy				52,2	-21,7	96,5	43,1	21,1	-8,3	0,1
Other energy carriers										
Total¹⁾		24,1	18,9	8,8	-9,0	6,3	11,7	4,5	21,0	-13,7

1) Including export of district heating

*) Provisional figures

Evaluation Tables of the Energy Balance for Germany

1.4 Net import by energy carrier (import minus export)

	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016*
Net import in PJ										
Hard coal	177	906	1.076	1.321	1.399	1.386	1.597	1.535	1.529	1.558
Lignite	-32	17	-14	-25	-27	-31	-31	-43	-40	-29
Petroleum	5.072	5.308	5.192	4.695	4.472	4.556	4.614	4.489	4.534	4.576
Gases	1.751	2.368	2.599	2.587	2.535	2.511	2.667	2.379	2.463	2.768
Natural gas	1.752	2.369	2.599	2.587	2.535	2.511	2.667	2.379	2.463	2.768
Electricity	3	11	-31	-64	-23	-83	-116	-122	-174	-182
Nuclear energy	1.606	1.851	1.779	1.533	1.178	1.085	1.061	1.060	1.001	923
Renewable energy	-3	0	0	-8	-1	7	-12	-26	-22	-24
Other energy carriers	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	8.573	10.462	10.601	10.039	9.533	9.430	9.781	9.272	9.290	9.591
Net import in million tce										
Hard coal	6,0	30,9	36,7	45,1	47,7	47,3	54,5	52,4	52,2	53,2
Lignite	-1,1	0,6	-0,5	-0,8	-0,9	-1,1	-1,1	-1,5	-1,4	-1,0
Petroleum	173,1	181,1	177,1	160,2	152,6	155,4	157,4	153,2	154,7	156,1
Gases	59,7	80,8	88,7	88,3	86,5	85,7	91,0	81,2	84,0	94,5
Natural gas	59,8	80,8	88,7	88,3	86,5	85,7	91,0	81,2	84,0	94,5
Electricity	0,1	0,4	-1,0	-2,2	-0,8	-2,8	-4,0	-4,2	-5,9	-6,2
Nuclear energy	54,8	63,2	60,7	52,3	40,2	37,0	36,2	36,2	34,2	31,5
Renewable energy	-0,1	0,0	0,0	-0,3	0,0	0,2	-0,4	-0,9	-0,8	-0,8
Other energy carriers	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total	292,5	357,0	361,7	342,5	325,3	321,8	333,7	316,4	317,0	327,2

*) Provisional figures

Evaluation Tables of the Energy Balance for Germany

2.1 Primary energy consumption by energy carrier

	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016*
Primary energy consumption in PJ										
Hard coal	2.306	2.021	1.808	1.714	1.715	1.725	1.840	1.759	1.729	1.656
Lignite	3.201	1.550	1.596	1.512	1.564	1.645	1.629	1.574	1.565	1.519
Petroleum	5.228	5.499	5.166	4.684	4.525	4.527	4.628	4.493	4.491	4.567
Gases	2.304	2.996	3.261	3.181	2.923	2.933	3.074	2.672	2.781	3.036
Nuclear energy	1.668	1.851	1.779	1.533	1.178	1.085	1.061	1.060	1.001	923
Renewable energy	196	417	769	1.413	1.463	1.385	1.499	1.519	1.644	1.697
Other energy carriers ¹⁾		56	211	243	255	231	208	226	221	235
Net import of electricity	3	11	-31	-64	-23	-83	-116	-122	-174	-182
Total	14.905	14.401	14.558	14.217	13.599	13.447	13.822	13.180	13.258	13.451
Primary energy consumption in million tce										
Hard coal	78,7	69,0	61,7	58,5	58,5	58,9	62,8	60,0	59,0	56,5
Lignite	109,2	52,9	54,4	51,6	53,4	56,1	55,6	53,7	53,4	51,8
Petroleum	178,4	187,6	176,3	159,8	154,4	154,4	157,9	153,3	153,3	155,8
Gases	78,6	102,2	111,3	108,5	99,7	100,1	104,9	91,2	94,9	103,6
Nuclear energy	56,9	63,2	60,7	52,3	40,2	37,0	36,2	36,2	34,2	31,5
Renewable energy	6,7	14,2	26,3	48,2	49,9	47,3	51,1	51,8	56,1	57,9
Other energy carriers ¹⁾		1,9	7,2	8,3	8,7	7,9	7,1	7,7	7,5	8,0
Net import of electricity	0,1	0,4	-1,0	-2,2	-0,8	-2,8	-4,0	-4,2	-5,9	-6,2
Total	508,6	491,4	496,7	485,1	464,0	458,8	471,6	449,7	452,4	459,0
Share of primary energy consumption in %										
Hard coal	15,5	14,0	12,4	12,1	12,6	12,8	13,3	13,3	13,0	12,3
Lignite	21,5	10,8	11,0	10,6	11,5	12,2	11,8	11,9	11,8	11,3
Petroleum	35,1	38,2	35,5	32,9	33,3	33,7	33,5	34,1	33,9	34,0
Gases	15,5	20,8	22,4	22,4	21,5	21,8	22,2	20,3	21,0	22,6
Nuclear energy	11,2	12,9	12,2	10,8	8,7	8,1	7,7	8,0	7,6	6,9
Renewable energy	1,3	2,9	5,3	9,9	10,8	10,3	10,8	11,5	12,4	12,6
Other energy carriers ¹⁾	0,0	0,4	1,4	1,7	1,9	1,7	1,5	1,7	1,7	1,8
Net import of electricity	0,0	0,1	-0,2	-0,4	-0,2	-0,6	-0,8	-0,9	-1,3	-1,4
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Change of primary energy consumption compared to the previous year in %										
Hard coal		2,8	-5,3	14,6	0,0	0,6	6,6	-4,4	-1,7	-4,2
Lignite		5,3	-3,2	0,3	3,5	5,1	-1,0	-3,4	-0,5	-2,9
Petroleum		-1,8	-0,9	1,0	-3,4	0,0	2,2	-2,9	0,0	1,7
Gases		-0,9	1,6	4,4	-8,1	0,3	4,8	-13,1	4,1	9,2
Nuclear energy		-0,2	-2,4	4,2	-23,2	-7,9	-2,2	-0,2	-5,5	-7,8
Renewable energy		3,3	18,3	17,7	3,5	-5,3	8,2	1,3	8,2	3,2
Other energy carriers ¹⁾			28,2	8,6	4,7	-9,4	-9,9	8,6	-2,3	6,8
Net import of electricity		193,9	16,0	23,5	-64,6	268,2	39,4	5,3	42,5	4,6
Total		0,5	-0,2	5,1	-4,3	-1,1	2,8	-4,6	0,6	1,5

*) Provisional figures

1) Non-renewable wastes, waste heat and foreign trade balance of district heating.

Evaluation Tables of the Energy Balance for Germany

2.2 Structure of energy consumption by sector

	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016*
Energy consumption in PJ										
Primary energy consumption	14.905	14.401	14.558	14.217	13.599	13.447	13.822	13.180	13.258	13.451
Consumption and losses in energy sector, stat.										
Differences	4.475	4.098	4.317	3.873	3.691	3.552	3.671	3.491	3.406	3.332
Non-energy consumption	958	1.068	1.114	1.034	1.027	976	972	990	954	967
Final energy consumption	9.472	9.235	9.127	9.310	8.881	8.919	9.179	8.699	8.898	9.152
Energy consumption in million tce										
Primary energy consumption	508,6	491,4	496,7	485,1	464,0	458,8	471,6	449,7	452,4	459,0
Consumption and losses in energy sector, stat.										
Differences	152,7	139,8	147,3	132,1	125,9	121,2	125,3	119,1	116,2	113,7
Non-energy consumption	32,7	36,4	38,0	35,3	35,1	33,3	33,2	33,8	32,5	33,0
Final energy consumption	323,2	315,1	311,4	317,7	303,0	304,3	313,2	296,8	303,6	312,3
Share of primary energy consumption in %										
Consumption and losses in energy sector, stat.										
Differences	30,0	28,5	29,7	27,2	27,1	26,4	26,6	26,5	25,7	24,8
Non-energy consumption	6,4	7,4	7,7	7,3	7,6	7,3	7,0	7,5	7,2	7,2
Final energy consumption	63,5	64,1	62,7	65,5	65,3	66,3	66,4	66,0	67,1	68,0

*) Provisional figures

Evaluation Tables of the Energy Balance for Germany

3.1 Primary energy consumption of renewable energy sources (RES)

	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016*
Primary energy consumption in PJ										
Hydropower	58	92	70	75	64	78	83	71	68	74
Windpower		35	98	136	176	182	186	206	285	279
Photovoltaics		0	5	42	70	95	112	130	139	137
Biomass	59	242	492	1.014	1.000	856	929	912	947	990
including biofuels		12	77	121	117	121	113	117	108	107
Renewable wastes	80	39	88	106	110	114	127	131	129	138
Geothermal energy		0	0	1	1	7	6	8	9	10
Solarthermal energy		4	10	19	20	24	24	26	28	28
Heat pumps		5	6	19	22	29	31	35	37	41
Total	196	417	769	1.413	1.463	1.385	1.499	1.519	1.644	1.697
Primary energy consumpt	14.905	14.401	14.558	14.217	13.599	13.447	13.822	13.180	13.258	13.451
Share of RES of primary energy consumption in %										
Hydropower	29,5	22,1	9,2	5,3	4,4	5,7	5,5	4,6	4,2	4,4
Windpower		8,3	12,7	9,6	12,0	13,2	12,4	13,6	17,3	16,4
Photovoltaics		0,1	0,6	3,0	4,8	6,9	7,4	8,5	8,5	8,1
Biomass	29,9	58,1	63,9	71,8	68,4	61,8	62,0	60,0	57,6	58,3
including biofuels		2,9	10,0	8,6	8,0	8,7	7,5	7,7	6,5	6,3
Renewable wastes	40,6	9,3	11,5	7,5	7,5	8,2	8,5	8,7	7,9	8,1
Geothermal energy		0,1	0,1	0,1	0,1	0,5	0,4	0,5	0,5	0,6
Solarthermal energy		0,9	1,3	1,3	1,4	1,7	1,6	1,7	1,7	1,7
Heat pumps		1,2	0,8	1,4	1,5	2,1	2,1	2,3	2,3	2,4
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Change of primary energy consumption compared to the previous year in %										
Hydropower		30,0	-1,7	10,0	-15,7	23,1	5,7	-14,8	-3,1	8,3
Windpower		70,0	6,8	-2,2	29,3	3,7	2,0	10,9	38,1	-2,3
Photovoltaics		150,0	130,2	77,6	65,5	36,4	17,6	16,3	7,4	-1,4
Biomass		4,7	21,0	21,3	-1,4	-14,4	8,6	-1,9	3,9	4,5
including biofuels		128,6	86,8	5,4	-3,2	3,3	-7,0	3,6	-7,8	-0,1
Renewable wastes		-47,0	38,7	7,8	3,6	3,4	11,7	3,4	-1,8	6,5
Geothermal energy		0,0	20,9	0,9	4,2	483,6	-9,7	23,3	17,6	16,8
Solarthermal energy		20,6	13,7	9,9	7,7	19,6	1,0	7,6	7,1	0,0
Heat pumps		6,4	10,4	14,1	13,0	31,9	9,3	10,7	7,8	9,2
Total		3,3	18,3	17,7	3,5	-5,3	8,2	1,3	8,2	3,2

*) Provisional figures

Evaluation Tables of the Energy Balance for Germany

3.2 Shares of renewable energy sources (RES)

	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016*
Primary energy consumption in PJ, share in %										
Total	14.905	14.401	14.558	14.217	13.599	13.447	13.822	13.180	13.258	13.451
Renewable energy	196	417	769	1.413	1.463	1.385	1.499	1.519	1.644	1.697
Share of RES	1,3	2,9	5,3	9,9	10,8	10,3	10,8	11,5	12,4	12,6
Gross electricity generation in TWh, share in %										
Total	550	575	621	628	609	630	639	628	647	648
Renewable energy	20	38	63	105	124	144	152	163	187	188
Share of RES	3,2	6,6	10,1	16,7	20,3	22,8	23,9	25,9	28,9	29,0
Gross electricity consumption in TWh, share in %										
Total	546	572	603	602	614	599	607	594	599	597
Renewable energy	20	38	63	105	124	144	152	163	187	188
Share of RES	3,2	6,6	10,4	17,4	20,2	24,0	25,1	27,4	31,2	31,5
Final energy consumption in PJ, share in %										
Total	9.472	9.235	9.127	9.310	8.881	8.919	9.179	8.699	8.898	9.152
Renewable energy ¹⁾	54	201	370	617	557	572	627	589	622	658
Share of RES	0,6	2,2	4,1	6,6	6,3	6,4	6,8	6,8	7,0	7,2
Gross final energy consumption according to EU directive 2009/28/EC in PJ, share in % ²⁾										
Total			9.445	9.492	9.035	9.169	9.393	9.004	9.202	
Renewable energy			634	994	1.033	1.109	1.163	1.245	1.342	
Share of RES			6,7	10,5	11,4	12,1	12,4	13,8	14,6	

*) Provisional figures

1) Without indirect shares of renewable energy due to consumption of electricity and district heating

2) Source: EUROSTAT

Evaluation Tables of the Energy Balance for Germany

4.1 Energy input for electricity generation

	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016*
Energy input in PJ										
Hard coal	1.270	1.268	1.161	1.012	961	1.007	1.115	1.041	981	921
Lignite	1.796	1.420	1.458	1.364	1.410	1.495	1.473	1.432	1.421	1.376
Petroleum	121	82	103	72	61	56	61	61	51	47
Gases	422	469	579	675	631	586	532	485	491	601
Natural gas	332	391	497	576	538	492	429	389	392	502
Nuclear energy	1.663	1.851	1.779	1.533	1.178	1.085	1.061	1.060	1.001	923
Renewable energy	122	183	353	726	832	719	767	817	902	911
Other energy carrier	0	40	70	97	85	83	81	88	82	88
Electricity (pump energy)	18	22	34	31	28	29	28	29	29	27
Total	5.413	5.335	5.537	5.511	5.186	5.061	5.119	5.012	4.959	4.893
Energy input in million tce										
Hard coal	43,3	43,3	39,6	34,5	32,8	34,4	38,1	35,5	33,5	31,4
Lignite	61,3	48,4	49,7	46,5	48,1	51,0	50,2	48,9	48,5	46,9
Petroleum	4,1	2,8	3,5	2,5	2,1	1,9	2,1	2,1	1,7	1,6
Gases	14,4	16,0	19,7	23,0	21,5	20,0	18,2	16,5	16,8	20,5
Natural gas	11,3	13,3	17,0	19,6	18,4	16,8	14,6	13,3	13,4	17,1
Nuclear energy	56,8	63,1	60,7	52,3	40,2	37,0	36,2	36,2	34,2	31,5
Renewable energy	4,2	6,3	12,0	24,8	28,4	24,5	26,2	27,9	30,8	31,1
Other energy carrier	0,0	1,4	2,4	3,3	2,9	2,8	2,8	3,0	2,8	3,0
Electricity (pump energy)	0,6	0,7	1,2	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9
Total	184,7	182,0	188,9	188,0	176,9	172,7	174,7	171,0	169,2	166,9
Share of energy input in %										
Hard coal	23,5	23,8	21,0	18,4	18,5	19,9	21,8	20,8	19,8	18,8
Lignite	33,2	26,6	26,3	24,8	27,2	29,5	28,8	28,6	28,7	28,1
Petroleum	2,2	1,5	1,9	1,3	1,2	1,1	1,2	1,2	1,0	1,0
Gases	7,8	8,8	10,5	12,3	12,2	11,6	10,4	9,7	9,9	12,3
Natural gas	6,1	7,3	9,0	10,4	10,4	9,7	8,4	7,8	7,9	10,3
Nuclear energy	30,7	34,7	32,1	27,8	22,7	21,4	20,7	21,1	20,2	18,9
Renewable energy	2,3	3,4	6,4	13,2	16,0	14,2	15,0	16,3	18,2	18,6
Other energy carrier	0,0	0,7	1,3	1,8	1,6	1,6	1,6	1,8	1,7	1,8
Electricity (pump energy)	0,3	0,4	0,6	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,6	0,6
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

*) Provisional figures

Evaluation Tables of the Energy Balance for Germany

5.1 Generation and input in CHP plants ¹⁾

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016*
Generation in TWh														
Total gross electricity generation (energy balance)	607,4	615,3	620,6	636,9	637,2	637,3	593,2	628,1	608,9	629,8	638,7	627,8	646,9	647,6
Total power plant own use (energy balance)	38,8	38,5	39,0	39,6	38,7	38,3	35,6	36,7	34,8	37,1	36,9	35,8	36,8	35,3
Total net electricity generation (energy balance)	568,6	576,7	581,6	597,4	598,5	598,9	557,6	591,4	574,0	592,8	601,8	592,0	610,1	612,3
thereof														
CHP net electricity generation	78,4	80,4	83,8	87,7	87,4	93,1	94,0	102,5	101,4	106,5	104,9	103,9	108,6	117,1
CHP net heat generation	183,6	187,1	191,0	192,7	191,5	198,2	198,7	216,6	208,7	218,4	217,6	209,8	217,0	224,1
CHP net electricity and heat generation	262,0	267,5	274,8	280,4	278,9	291,3	292,7	319,1	310,1	324,9	322,5	313,7	325,6	341,2
Fuel input in PJ														
Fuel input for electricity thereof	5.459,1	5.488,3	5.536,8	5.744,4	5.674,6	5.634,9	5.253,5	5.510,6	5.185,8	5.061,2	5.119,5	5.012,5	4.959,0	4.892,5
for CHP	558,9	575,1	572,7	606,0	604,6	646,3	656,8	709,2	703,0	728,1	722,9	715,9	512,5	562,9
Fuel input for CHP heat	667,9	687,6	705,8	696,8	684,4	721,6	722,0	785,5	756,3	792,9	789,2	763,1	1.013,0	1.052,9
Fuel input for CHP	1.226,8	1.262,7	1.278,5	1.302,8	1.289,0	1.367,9	1.378,8	1.494,7	1.459,3	1.521,0	1.512,1	1.479,0	1.525,5	1.615,8
Efficiency in %														
Gross electricity generation	40,1	40,4	40,3	39,9	40,4	40,7	40,6	41,0	42,3	44,8	44,9	45,1	47,0	47,7
Total efficiency of CHP	76,9	76,3	77,4	77,5	77,9	76,7	76,4	76,9	76,5	76,9	76,8	76,4	76,8	76,0
Share of CHP in %														
Share of CHP in net electricity generation	13,8	13,9	14,4	14,7	14,6	15,5	16,9	17,3	17,7	18,0	17,4	17,6	17,8	19,1

*) Provisional figures

1) Including CHP less than 1 MW (el)

5.2 Total CHP input and generation by energy carrier ¹⁾

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016*
Fuel input in PJ														
Hard coal	321	305	263	238	211	225	222	241	218	216	231	199	199	188
Lignite	95	99	101	100	97	100	97	106	107	112	116	104	106	100
Petroleum	81	76	74	75	69	66	64	62	56	63	57	52	51	53
Gases	581	612	633	649	642	659	641	674	653	642	624	615	651	738
Renewable energy	89	113	140	174	197	244	274	319	340	396	393	409	417	428
Other energy carriers	60	57	68	66	73	74	80	92	86	93	90	100	101	109
Total	1.227	1.262	1.279	1.302	1.289	1.368	1.378	1.494	1.460	1.522	1.511	1.479	1.525	1.616
Fuel input in million tce														
Hard coal	11,0	10,4	9,0	8,1	7,2	7,7	7,6	8,2	7,4	7,4	7,9	6,8	6,8	6,4
Lignite	3,2	3,4	3,4	3,4	3,3	3,4	3,3	3,6	3,7	3,8	4,0	3,5	3,6	3,4
Petroleum	2,8	2,6	2,5	2,6	2,4	2,3	2,2	2,1	1,9	2,1	1,9	1,8	1,7	1,8
Gases	19,8	20,9	21,6	22,1	21,9	22,5	21,9	23,0	22,3	21,9	21,3	21,0	22,2	25,2
Renewable energy	3,0	3,9	4,8	5,9	6,7	8,3	9,3	10,9	11,6	13,5	13,4	14,0	14,2	14,6
Other energy carriers	2,0	1,9	2,3	2,3	2,5	2,5	2,7	3,1	2,9	3,2	3,1	3,4	3,4	3,7
Total	41,9	43,1	43,6	44,4	44,0	46,7	47,0	51,0	49,8	51,9	51,6	50,5	52,0	55,1
Electricity and heat generation in TWh														
Hard coal	64,5	62,2	56,0	52,4	47,8	49,2	47,7	52,7	47,4	46,7	50,1	43,5	44,1	41,7
Lignite	20,8	20,9	21,5	21,8	21,3	21,7	21,2	22,9	23,1	24,1	24,9	21,5	23,3	22,0
Petroleum	18,1	17,1	16,6	16,8	15,9	13,8	13,3	13,2	11,2	14,3	13,4	11,9	12,4	12,8
Gases	129,1	134,0	142,4	145,4	144,8	148,4	142,7	151,5	145,7	144,7	141,5	139,0	145,7	162,6
Renewable energy	16,9	20,6	25,4	30,5	35,2	44,4	53,4	62,6	67,1	79,0	76,8	80,3	81,6	82,9
Other energy carriers	12,7	12,6	12,8	13,6	13,9	13,8	14,4	16,1	15,5	16,1	15,7	17,6	18,5	19,2
Total	262,1	267,4	274,7	280,5	278,9	291,3	292,7	319,0	310,0	324,9	322,4	313,8	325,6	341,2
Total efficiency in %														
Hard coal	72,3	73,4	76,7	79,3	81,6	78,7	77,4	78,7	78,3	77,8	78,1	78,7	79,8	79,9
Lignite	78,8	76,0	76,6	78,5	79,1	78,1	78,7	77,8	77,7	77,5	77,3	74,4	79,1	79,2
Petroleum	80,4	81,0	80,8	80,6	83,0	75,3	74,8	76,6	72,0	81,7	84,6	82,4	87,5	86,9
Gases	80,0	78,8	81,0	80,7	81,2	81,1	80,1	80,9	80,3	81,1	81,6	81,4	80,6	79,3
Renewable energy	68,4	65,6	65,3	63,1	64,3	65,5	70,2	70,6	71,0	71,8	70,4	70,7	70,4	69,7
Other energy carriers	76,2	79,6	67,8	74,2	68,5	67,1	64,8	63,0	64,9	62,3	62,8	63,4	65,9	63,4
Total	76,9	76,3	77,3	77,6	77,9	76,7	76,5	76,9	76,4	76,8	76,8	76,4	76,9	76,0

*) Provisional figures.

1) Including CHP less than 1 MW (el).

Source: calculations by EEFA and ZSW based on data from DESTATIS, BDEW and Öko-Institut

5.3 CHP input and generation of main-producers by energy carrier ¹⁾

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016*
Electricity generation (net) in TWh														
Hard coal	17,2	16,9	13,9	12,4	11,1	11,2	11,6	13,5	12,2	12,8	13,7	11,8	11,2	10,4
Lignite	3,6	3,8	3,9	3,7	3,7	3,8	3,7	4,1	4,0	4,2	4,5	3,8	4,0	4,0
Petroleum	0,4	0,4	0,5	0,3	0,2	0,1	0,2	0,2	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Gases	27,4	29,2	31,8	34,9	34,0	35,3	31,2	31,5	30,1	28,9	25,8	22,6	22,6	29,2
Renewable energy	0,8	0,9	1,2	1,4	1,6	2,0	2,3	2,5	2,6	3,0	3,7	4,3	4,9	5,1
Other energy carriers	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,4	1,5	1,8	1,9	2,0	1,9	2,3	2,2	2,4
Total	50,4	52,3	52,5	54,0	52,0	53,8	50,5	53,6	51,1	51,0	49,7	44,9	45,0	51,2
Heat generation (net) in TWh														
Hard coal	34,7	36,5	33,0	31,1	28,5	29,8	28,7	31,1	27,6	29,0	31,9	27,2	28,2	26,1
Lignite	9,8	9,8	10,2	10,1	9,6	10,0	10,1	10,3	10,1	10,4	11,2	9,8	10,5	10,1
Petroleum	1,2	1,0	0,8	0,6	0,4	0,3	0,5	0,5	0,3	0,4	0,3	0,2	0,2	0,3
Gases	41,6	45,7	47,5	50,1	48,2	47,7	43,7	44,9	40,4	40,6	36,5	32,4	32,5	38,1
Renewable energy	2,7	3,2	4,1	4,6	5,2	6,1	6,7	7,3	7,7	8,4	9,9	10,8	11,6	11,8
Other energy carriers	3,8	4,0	4,5	4,8	4,8	4,8	5,8	6,8	6,9	7,1	7,0	8,0	7,9	8,2
Total	93,8	100,2	100,1	101,3	96,7	98,7	95,5	100,9	93,0	95,9	96,8	88,4	90,9	94,6
Fuel input in PJ														
Hard coal	264,9	265,6	220,5	196,8	174,1	186,2	186,4	202,5	183,3	192,9	210,1	178,5	177,2	163,3
Lignite	62,9	66,2	66,4	64,7	62,7	65,0	64,1	67,8	66,1	69,4	72,9	63,0	66,5	64,3
Petroleum	7,0	6,9	5,7	4,3	2,7	2,3	3,8	3,7	3,6	2,9	2,3	1,7	1,7	2,2
Gases	316,0	337,2	350,7	367,4	357,1	366,2	334,8	341,8	323,3	312,7	278,7	246,2	245,0	303,2
Renewable energy	21,6	25,5	36,6	41,4	45,3	53,8	57,7	64,0	67,3	72,7	86,9	95,8	101,8	109,1
Other energy carriers	24,3	24,5	35,0	36,3	38,1	39,7	46,7	55,7	56,1	59,3	60,3	67,6	65,8	72,6
Total	696,7	725,9	714,9	710,9	680,0	713,2	693,5	735,5	699,7	709,9	711,2	652,8	658,0	714,7

*) Provisional figures

1) Own calculations of EEFA based on data of DESTATIS

5.4 CHP input und generation of industrial auto-producers by energy carrier ¹⁾

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016*
Electricity generation (net) in TWh														
Hard coal	2,6	1,9	1,9	1,9	1,7	1,8	1,7	1,9	1,7	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8
Lignite	1,2	1,3	1,2	1,4	1,4	1,3	1,2	1,4	1,4	1,5	1,4	1,3	1,3	1,2
Petroleum	3,6	3,1	3,0	3,0	3,1	2,6	2,2	2,1	1,6	2,1	2,1	1,9	2,0	2,0
Gases	13,6	13,8	15,7	15,6	15,6	16,7	17,8	20,5	19,9	19,7	20,4	21,3	24,6	26,1
Renewable energy	1,1	1,4	2,0	2,3	2,2	2,0	2,4	2,6	2,7	2,9	3,0	3,1	3,3	3,3
Other energy carriers	1,4	1,4	1,7	1,6	1,5	1,3	1,2	1,4	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Total	23,5	22,9	25,5	25,8	25,5	25,7	26,5	29,9	28,4	28,2	28,9	29,6	33,1	34,6
Heat generation (net) in TWh														
Hard coal	10,1	6,9	7,3	7,1	6,4	6,4	5,7	6,3	5,9	4,1	3,7	3,7	4,0	4,4
Lignite	6,1	6,1	6,2	6,6	6,6	6,6	6,2	7,2	7,6	8,0	7,7	6,5	7,5	6,8
Petroleum	11,9	11,6	11,2	11,9	11,3	9,7	9,4	9,5	8,2	10,8	10,2	9,0	9,5	9,9
Gases	42,6	41,2	42,9	39,8	41,6	42,7	43,3	47,1	46,2	44,6	45,4	45,9	47,3	50,2
Renewable energy	4,9	5,7	7,4	7,5	8,1	8,0	8,9	10,8	10,8	10,9	12,1	11,5	11,6	11,6
Other energy carriers	6,4	5,9	5,2	5,5	5,9	6,1	5,7	6,0	5,7	5,8	5,6	6,0	7,2	7,5
Total	82,0	77,4	80,2	78,4	79,9	79,5	79,2	86,9	84,4	84,2	84,7	82,6	87,1	90,4
Fuel input in PJ														
Hard coal	56,4	39,5	42,2	41,3	37,0	38,7	35,9	39,0	34,4	22,7	21,4	20,9	22,2	24,4
Lignite	32,3	32,7	34,7	35,0	34,5	35,3	33,2	38,2	40,6	42,3	43,0	40,5	39,7	36,0
Petroleum	69,7	65,0	64,0	66,7	62,1	59,2	56,3	54,6	49,1	56,5	51,5	47,2	47,3	48,9
Gases	248,3	256,3	263,0	260,6	261,3	267,4	277,9	300,3	290,8	283,1	289,1	297,3	326,5	346,1
Renewable energy	27,7	37,0	46,8	52,3	56,4	52,8	56,0	65,6	65,9	67,7	74,1	70,5	73,4	73,5
Other energy carriers	34,8	31,3	30,9	28,3	32,7	33,2	32,3	34,8	30,3	33,3	30,0	32,4	34,8	36,0
Total	469,2	461,8	481,6	484,2	484,0	486,6	491,6	532,5	511,1	505,6	509,1	508,8	543,9	564,9

*) Provisional figures

1) Source: Own calculations of EEFA based on data of DESTATIS

Evaluation Tables of the Energy Balance for Germany

6.1 Total final energy consumption (FEC) by energy carrier

	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016*
Final energy consumption in PJ										
Hard coal	571	432	319	375	387	340	338	348	382	386
Lignite	975	82	78	89	94	92	93	85	84	85
Petroleum	4.061	4.148	3.730	3.431	3.298	3.331	3.454	3.317	3.322	3.367
Gases	1.789	2.328	2.210	2.352	2.149	2.186	2.286	2.058	2.163	2.316
Natural gas	1.541	2.204	2.099	2.247	2.038	2.081	2.184	1.956	2.057	2.213
Electricity	1.638	1.780	1.864	1.899	1.876	1.884	1.884	1.846	1.853	1.856
District heating	383	265	450	472	420	431	435	383	402	408
Renewable energy	54	201	370	617	557	572	627	589	622	658
Other energy carriers	0	0	107	74	99	82	63	73	70	76
Total	9.472	9.235	9.127	9.310	8.881	8.919	9.179	8.699	8.898	9.152
Final energy consumption in million tce										
Hard coal	19,5	14,7	10,9	12,8	13,2	11,6	11,5	11,9	13,0	13,2
Lignite	33,3	2,8	2,6	3,0	3,2	3,2	3,2	2,9	2,9	2,9
Petroleum	138,6	141,5	127,2	117,1	112,5	113,7	117,9	113,2	113,3	114,9
Gases	61,0	79,4	75,4	80,3	73,3	74,6	78,0	70,2	73,8	79,0
Natural gas	52,6	75,2	71,6	76,7	69,5	71,0	74,5	66,8	70,2	75,5
Electricity	55,9	60,7	63,6	64,8	64,0	64,3	64,3	63,0	63,2	63,3
District heating	13,1	9,0	15,4	16,1	14,3	14,7	14,8	13,1	13,7	13,9
Renewable energy	1,8	6,8	12,6	21,1	19,0	19,5	21,4	20,1	21,2	22,5
Other energy carriers	0,0	0,0	3,7	2,5	3,4	2,8	2,1	2,5	2,4	2,6
Total	323,2	315,1	311,4	317,7	303,0	304,3	313,2	296,8	303,6	312,3
Share of final energy consumption in %										
Hard coal	6,0	4,7	3,5	4,0	4,4	3,8	3,7	4,0	4,3	4,2
Lignite	10,3	0,9	0,9	1,0	1,1	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9
Petroleum	42,9	44,9	40,9	36,9	37,1	37,4	37,6	38,1	37,3	36,8
Gases	18,9	25,2	24,2	25,3	24,2	24,5	24,9	23,7	24,3	25,3
Natural gas	16,3	23,9	23,0	24,1	22,9	23,3	23,8	22,5	23,1	24,2
Electricity	17,3	19,3	20,4	20,4	21,1	21,1	20,5	21,2	20,8	20,3
District heating	4,0	2,9	4,9	5,1	4,7	4,8	4,7	4,4	4,5	4,5
Renewable energy	0,6	2,2	4,1	6,6	6,3	6,4	6,8	6,8	7,0	7,2
Other energy carriers	0,0	0,0	1,2	0,8	1,1	0,9	0,7	0,8	0,8	0,8
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

*) Provisional figures

Evaluation Tables of the Energy Balance for Germany

6.2 Final energy consumption of other mining and manufacturing industry

	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016*
Energy consumption in PJ										
Hard coal	501	391	296	334	334	326	329	336	363	368
Lignite	368	54	59	64	73	72	72	71	69	71
Petroleum	351	235	174	134	117	102	96	73	66	62
Gases	893	936	853	902	905	896	902	881	886	903
Natural gas	714	812	742	797	794	792	800	780	779	800
Electricity	748	748	823	799	818	814	807	824	810	815
District heating	101	43	114	146	169	212	190	174	173	174
Renewable energy	15	14	88	140	119	83	92	114	110	112
Other energy carriers			107	74	99	82	63	73	70	76
Total	2.977	2.421	2.514	2.592	2.634	2.587	2.551	2.545	2.548	2.581
Energy consumption in million tce										
Hard coal	17,1	13,3	10,1	11,4	11,4	11,1	11,2	11,5	12,4	12,6
Lignite	12,6	1,9	2,0	2,2	2,5	2,5	2,5	2,4	2,4	2,4
Petroleum	12,0	8,0	5,9	4,6	4,0	3,5	3,3	2,5	2,3	2,1
Gases	30,5	31,9	29,1	30,8	30,9	30,6	30,8	30,1	30,2	30,8
Natural gas	24,4	27,7	25,3	27,2	27,1	27,0	27,3	26,6	26,6	27,3
Electricity	25,5	25,5	28,1	27,3	27,9	27,8	27,5	28,1	27,6	27,8
District heating	3,4	1,5	3,9	5,0	5,8	7,2	6,5	5,9	5,9	5,9
Renewable energy	0,5	0,5	3,0	4,8	4,1	2,8	3,1	3,9	3,7	3,8
Other energy carriers			3,7	2,5	3,4	2,8	2,1	2,5	2,4	2,6
Total	101,6	82,6	85,8	88,4	89,9	88,3	87,0	86,9	86,9	88,1
Share of energy consumption in %										
Hard coal	16,8	16,1	11,8	12,9	12,7	12,6	12,9	13,2	14,3	14,3
Lignite	12,4	2,2	2,3	2,5	2,8	2,8	2,8	2,8	2,7	2,8
Petroleum	11,8	9,7	6,9	5,2	4,4	3,9	3,8	2,9	2,6	2,4
Gases	30,0	38,6	34,0	34,8	34,4	34,6	35,3	34,6	34,8	35,0
Natural gas	24,0	33,5	29,5	30,7	30,1	30,6	31,4	30,6	30,6	31,0
Electricity	25,1	30,9	32,7	30,8	31,0	31,5	31,7	32,4	31,8	31,6
District heating	3,4	1,8	4,5	5,6	6,4	8,2	7,4	6,8	6,8	6,7
Renewable energy	0,5	0,6	3,5	5,4	4,5	3,2	3,6	4,5	4,3	4,3
Other energy carriers	0,0	0,0	4,3	2,9	3,8	3,2	2,5	2,9	2,8	2,9
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

*) Provisional figures

6.3 Final energy consumption of households and of trade, commerce, services (incl. military)

	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016*
Energy consumption in PJ										
Hard coal	70	41	22	41	53	15	9	12	19	18
Lignite	607	27	19	25	21	20	20	14	14	14
Petroleum	1.381	1.231	1.108	928	799	844	910	794	790	764
Gases	896	1.392	1.354	1.442	1.236	1.280	1.377	1.169	1.270	1.406
Natural gas	827	1.392	1.354	1.442	1.236	1.280	1.377	1.169	1.270	1.406
Electricity	841	974	983	1.040	999	1.026	1.033	981	1.003	1.000
District heating	282	222	337	326	251	219	245	209	228	234
Renewable energy	39	174	206	356	321	369	422	358	405	438
Other energy carriers		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	4.116	4.062	4.028	4.158	3.680	3.773	4.016	3.538	3.729	3.874
Energy consumption in million tce										
Hard coal	2,4	1,4	0,8	1,4	1,8	0,5	0,3	0,4	0,6	0,6
Lignite	20,7	0,9	0,6	0,9	0,7	0,7	0,7	0,5	0,5	0,5
Petroleum	47,1	42,0	37,8	31,7	27,2	28,8	31,0	27,1	27,0	26,1
Gases	30,6	47,5	46,2	49,2	42,2	43,7	47,0	39,9	43,3	48,0
Natural gas	28,2	47,5	46,2	49,2	42,2	43,7	47,0	39,9	43,3	48,0
Electricity	28,7	33,2	33,5	35,5	34,1	35,0	35,2	33,5	34,2	34,1
District heating	9,6	7,6	11,5	11,1	8,6	7,5	8,4	7,1	7,8	8,0
Renewable energy	1,3	5,9	7,0	12,2	11,0	12,6	14,4	12,2	13,8	15,0
Other energy carriers		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total	140,5	138,6	137,4	141,9	125,5	128,7	137,0	120,7	127,2	132,2
Share of energy consumption in %										
Hard coal	1,7	1,0	0,6	1,0	1,5	0,4	0,2	0,3	0,5	0,5
Lignite	14,8	0,7	0,5	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4
Petroleum	33,5	30,3	27,5	22,3	21,7	22,4	22,7	22,4	21,2	19,7
Gases	21,8	34,3	33,6	34,7	33,6	33,9	34,3	33,1	34,1	36,3
Natural gas	20,1	34,3	33,6	34,7	33,6	33,9	34,3	33,1	34,1	36,3
Electricity	20,4	24,0	24,4	25,0	27,1	27,2	25,7	27,7	26,9	25,8
District heating	6,9	5,5	8,4	7,8	6,8	5,8	6,1	5,9	6,1	6,0
Renewable energy	1,0	4,3	5,1	8,6	8,7	9,8	10,5	10,1	10,9	11,3
Other energy carriers	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

*) Provisional figures

6.3.1 Final energy consumption of private households

	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016*
Energy consumption in PJ										
Hard coal	38	28	15	31	39	12	8	10	15	14
Lignite	351	20	17	23	19	19	20	14	14	14
Petroleum	740	816	715	589	497	535	582	494	486	464
Gases	633	948	985	1.017	845	917	966	781	861	956
Natural gas	566	948	985	1.017	845	917	966	781	861	956
Electricity	422	470	509	510	492	493	490	467	463	463
District heating	160	131	154	189	164	171	184	153	170	167
Renewable energy	39	171	196	317	277	281	305	269	292	317
Other energy carriers			0	0	0	0	0	0	0	0
Total	2.383	2.584	2.591	2.676	2.333	2.427	2.556	2.188	2.302	2.394
Energy consumption in million tce										
Hard coal	1,3	1,0	0,5	1,1	1,3	0,4	0,3	0,3	0,5	0,5
Lignite	12,0	0,7	0,6	0,8	0,7	0,7	0,7	0,5	0,5	0,5
Petroleum	25,2	27,8	24,4	20,1	17,0	18,3	19,9	16,9	16,6	15,8
Gases	21,6	32,3	33,6	34,7	28,8	31,3	33,0	26,6	29,4	32,6
Natural gas	19,3	32,3	33,6	34,7	28,8	31,3	33,0	26,6	29,4	32,6
Electricity	14,3	16,0	17,4	17,4	16,8	16,8	16,7	15,9	15,8	15,8
District heating	5,5	4,5	5,2	6,5	5,6	5,8	6,3	5,2	5,8	5,7
Renewable energy	1,3	5,8	6,7	10,8	9,5	9,6	10,4	9,2	10,0	10,8
Other energy carriers			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total	81,2	88,2	88,4	91,3	79,6	82,8	87,2	74,7	78,5	81,7
Share of energy consumption in %										
Hard coal	1,6	1,1	0,6	1,2	1,7	0,5	0,3	0,4	0,6	0,6
Lignite	14,7	0,8	0,7	0,9	0,8	0,8	0,8	0,7	0,6	0,6
Petroleum	31,1	31,6	27,6	22,0	21,3	22,0	22,8	22,6	21,1	19,4
Gases	26,6	36,7	38,0	38,0	36,2	37,8	37,8	35,7	37,4	39,9
Natural gas	23,8	36,7	38,0	38,0	36,2	37,8	37,8	35,7	37,4	39,9
Electricity	17,7	18,2	19,6	19,1	21,1	20,3	19,2	21,3	20,1	19,3
District heating	6,7	5,1	5,9	7,1	7,0	7,0	7,2	7,0	7,4	7,0
Renewable energy	1,6	6,6	7,6	11,8	11,9	11,6	11,9	12,3	12,7	13,3
Other energy carriers	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

*) Provisional figures

6.3.2 Final energy consumption of trade, commerce and services (incl. military)

	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016*
Energy consumption in PJ										
Hard coal	32	13	7	10	15	3	1	2	4	4
Lignite	256	7	2	2	2	1	0	0	0	0
Petroleum	641	415	392	339	302	309	327	300	304	301
Gases	263	445	369	425	390	364	411	389	409	449
Natural gas	261	445	369	425	390	364	411	389	409	449
Electricity	419	504	474	529	507	533	543	514	540	538
District heating	122	91	183	137	86	48	61	56	58	67
Renewable energy	1	3	10	40	44	88	117	90	113	121
Other energy carriers	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Total	1.733	1.478	1.437	1.483	1.346	1.345	1.460	1.350	1.428	1.480
Energy consumption in million tce										
Hard coal	1,1	0,4	0,2	0,4	0,5	0,1	0,0	0,1	0,2	0,1
Lignite	8,7	0,3	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Petroleum	21,9	14,2	13,4	11,6	10,3	10,5	11,2	10,2	10,4	10,3
Gases	9,0	15,2	12,6	14,5	13,3	12,4	14,0	13,3	13,9	15,3
Natural gas	8,9	15,2	12,6	14,5	13,3	12,4	14,0	13,3	13,9	15,3
Electricity	14,4	17,2	16,2	18,1	17,3	18,2	18,5	17,5	18,4	18,3
District heating	4,1	3,1	6,2	4,7	2,9	1,6	2,1	1,9	2,0	2,3
Renewable energy	0,0	0,1	0,3	1,3	1,5	3,0	4,0	3,1	3,8	4,1
Other energy carriers	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total	59,3	50,4	49,0	50,6	45,9	45,9	49,8	46,1	48,7	50,5
Share of energy consumption in %										
Hard coal	1,8	0,9	0,5	0,7	1,1	0,2	0,0	0,2	0,3	0,3
Lignite	14,8	0,5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Petroleum	37,0	28,1	27,3	22,9	22,4	23,0	22,4	22,2	21,3	20,3
Gases	15,2	30,1	25,7	28,7	29,0	27,0	28,1	28,8	28,6	30,4
Natural gas	15,1	30,1	25,7	28,7	29,0	27,0	28,1	28,8	28,6	30,4
Electricity	24,2	34,1	33,0	35,7	37,7	39,6	37,2	38,1	37,8	36,3
District heating	7,1	6,1	12,7	9,2	6,4	3,5	4,2	4,1	4,1	4,5
Renewable energy	0,0	0,2	0,7	2,7	3,3	6,5	8,0	6,7	7,9	8,2
Other energy carriers	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

*) Provisional figures

Evaluation Tables of the Energy Balance for Germany

6.4 Final energy consumption of transport

	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016*
Energy consumption in PJ										
Hard coal	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lignite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Petroleum	2.329	2.681	2.448	2.369	2.382	2.385	2.448	2.450	2.465	2.541
thereof										
Motor gasoline	1.330	1.238	993	792	788	743	742	745	709	709
Diesel oil	802	1.145	1.109	1.194	1.224	1.249	1.309	1.321	1.375	1.423
Gases	0	0	3	9	9	9	7	7	7	7
Natural gas	0	0	3	9	9	9	7	7	7	7
Electricity	49	57	58	60	60	44	43	42	41	41
Renewable energy		12	77	121	117	121	113	117	108	107
Other energy carriers										
Total	2.379	2.751	2.586	2.559	2.568	2.559	2.612	2.616	2.621	2.696
Energy consumption in million tce										
Hard coal	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Lignite	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Petroleum	79,5	91,5	83,5	80,8	81,3	81,4	83,5	83,6	84,1	86,7
thereof										
Motor gasoline	45,4	42,2	33,9	27,0	26,9	25,3	25,3	25,4	24,2	24,2
Diesel oil	27,4	39,1	37,8	40,7	41,8	42,6	44,7	45,1	46,9	48,6
Gases	0,0	0,0	0,1	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Natural gas	0,0	0,0	0,1	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Electricity	1,7	2,0	2,0	2,1	2,0	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4
Renewable energy		0,4	2,6	4,1	4,0	4,1	3,8	4,0	3,7	3,7
Other energy carriers										
Total	81,2	93,9	88,2	87,3	87,6	87,3	89,1	89,2	89,4	92,0
Share of energy consumption in %										
Hard coal		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Lignite		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Petroleum	97,9	97,5	94,7	92,6	92,8	93,2	93,8	93,7	94,1	94,2
thereof										
Motor gasoline	55,9	45,0	38,4	30,9	30,7	29,0	28,4	28,5	27,1	26,3
Diesel oil	33,7	41,6	42,9	46,6	47,7	48,8	50,1	50,5	52,5	52,8
Gases	0,0	0,0	0,1	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Natural gas	0,0	0,0	0,1	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Electricity	2,1	2,1	2,3	2,3	2,3	1,7	1,7	1,6	1,5	1,5
Renewable energy	0,0	0,4	3,0	4,7	4,6	4,7	4,3	4,5	4,1	4,0
Other energy carriers										
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

*) Provisional figures

Evaluation Tables of the Energy Balance for Germany

7.1 Energy efficiency indicators

	Unit	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016*
Activity variables¹⁾											
Gross domestic product (GDP)	bn € (real)	1.958	2.359	2.427	2.580	2.674	2.688	2.701	2.744	2.791	2.843
Population	m	79,8	82,3	82,4	81,8	80,3	80,5	80,8	81,2	82,2	82,8
Gross production value (GPV) industry	bn € (real)	758	911	966	994	1.070	1.059	1.068	1.086	1.094	1.062
Gross value added (GVA) trade, commerce, services (TCS)	bn € (real)	1.324	1.561	1.617	1.721	1.771	1.787	1.802	1.807	1.835	1.869
Living space	m m ²	2.774	3.245	3.395	3.681	3.699	3.721	3.744	3.769	3.795	3.933
Transportation performance ²⁾	bn pkm	4.291	6.007	6.720	7.233	7.255	7.156	7.323	7.414	7.503	7.815
Energy intensity³⁾											
PEC/GDP	GJ/1000 € (real)	7,6	6,1	6,0	5,5	5,1	5,0	5,1	4,8	4,8	4,7
PEC/Resident	GJ/Resident	186,9	175,1	176,6	173,9	169,3	167,0	171,1	162,3	161,3	162,5
FEC/GDP	GJ/1000 € (real)	4,8	3,9	3,8	3,6	3,3	3,3	3,4	3,2	3,2	3,2
FEC/Resident	GJ/Resident	118,8	112,3	110,7	113,9	110,6	110,8	113,6	107,1	108,3	110,5
FEC Industry/GPV	GJ/1000 € (real)	3,9	2,7	2,6	2,6	2,5	2,4	2,4	2,3	2,3	2,4
FEC TCS/GVA	GJ/1000 € (real)	1,3	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8
FEC Households/Living space	MJ/m ²	859,0	796,3	763,2	727,0	630,7	652,4	682,8	580,5	606,5	608,7
FEC Households/Resident	GJ/Resident	29,9	31,4	31,4	32,7	29,0	30,1	31,6	26,9	28,0	28,9
FEC Transport/GDP	GJ/1000 € (real)	1,2	1,2	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9
FEC Transport/Transportation performance	MJ/100 Pkm	55,4	45,8	38,5	35,4	35,4	35,8	35,7	35,3	34,9	34,5
Change compared to the previous year in %											
PEC/GDP	%		-2,4	-0,9	0,9	-8,4	-1,6	2,2	-6,5	-1,1	-0,4
PEC/Resident	%		0,4	-0,1	4,9	-2,7	-1,4	2,4	-5,4	-0,6	0,7
FEC/GDP	%		-3,7	-2,4	3,1	-8,7	-0,1	2,4	-7,2	0,6	0,9
FEC/Resident	%		-0,8	-1,6	7,0	-3,0	0,2	2,5	-6,1	1,1	2,0
FEC Industry/GPV	%		-3,5	-5,3	0,3	-5,9	-0,8	-2,2	-1,9	-0,7	4,2
FEC TCS/GVA	%		-5,5	-1,5	7,9	-13,3	-0,9	7,1	-8,5	4,0	1,7
FEC Households/Living space	%		-2,5	-2,5	2,0	-15,3	3,3	4,4	-17,6	4,3	0,4
FEC Households/Resident	%		-1,2	-1,5	7,5	-12,7	3,6	4,7	-17,4	3,8	3,1
FEC Transport/GDP	%		-4,1	-1,9	-3,3	-3,3	-0,9	1,5	-1,4	-1,5	1,0
FEC Transport/Transportation performance	%		-3,3	-2,4	-5,6	0,0	1,0	-0,3	-1,1	-1,0	-1,3

PEC = primary energy consumption, FEC = final energy consumption

More detailed information on the development of energy efficiency indicators in Germany can be found in the publication: "Ausgewählte Effizienzindikatoren zur Energiebilanz in Deutschland" (www.ag-energiebilanzen.de).

1) DESTATIS and Verkehr in Zahlen (transport in figures)

2) One tonne-kilometre is 10 passenger-kilometres.

3) Own calculations of EEFA on the basis of AGEBA and DESTATIS

*) Provisional figures

Evaluation Tables of the Energy Balance for Germany

8.1 Classification of energy carriers compared to the structure of the energy balance

Evaluation tables	Energy balance since 2000	Energy balance 1995 to 1999	Energy balance 1990 to 1994
Hard Coal	Coal Briquettes Coke Other hard coal products	Coal Briquettes Coke Other hard coal products	Coal Coke Briquettes Crude tar Pitch Other hard coal products Crude Benzene
Lignite	Coal Briquettes Other lignite products Hard lignite	Coal Briquettes Other lignite products Hard lignite	Coal Briquettes Coke Brown coal breeze Hard brown coal
Petroleum	Crude oil Motor gasoline Naphta Jet fuel / kerosene Diesel oil Fuel oil light Fuel oil heavy Petroleum coke Liquified petr. Gas Refinery gas Other petroleum products	Crude oil Motor gasoline Naphta Jet fuel / kerosene Diesel oil Fuel oil light Fuel oil heavy Petroleum coke Liquified petr. Gas Refinery gas Other petroleum products	Crude oil Motor gasoline Naphta Aviation gasoline Jet fuel Gas oil Heating oil Residual fuel oil Petroleum coke Other petroleum products Liquefied petroleum gas Refinery gas
Gases	Coke oven and town gas Blast furnace and converter gas Natural gas, Petrol. Gas Mine gas	Coke oven and town gas Blast furnace and converter gas Natural gas, Petrol. Gas Mine gas	Coke oven gas Blast furnace gas Natural gas Associated natural gas Pit gas
Renewable energy	Hydro, wind and photovoltaics Biomass und renewable wastes Other renewable energy sources	Hydro electric power Wind energy and photovoltaics Garbage and other biomass Other renewable energy sources	Sewage gas Hydro electric power Firewood Fuel peat Sewage slurry, garbage Other energy carriers
Other energy carriers	Non-renewable waste, heat		Other energy carriers
Electricity	Electricity	Electricity	Electricity
Nuclear energy	Nuclear energy	Nuclear energy	Nuclear energy
District heating	District heating	District heating	District heating