

Daten zur Energiewirtschaft in Hessen

Ausgabe Juni 2023

HESSEN



Hessisches Ministerium für Wirtschaft,
Energie, Verkehr und Wohnen

STATISTIK HESSEN

Hessisches Statistisches Landesamt



Herausgeber:

Hessisches Ministerium für Wirtschaft,
Energie, Verkehr und Wohnen
Kaiser-Friedrich-Ring 75
65185 Wiesbaden

www.wirtschaft.hessen.de

poststelle@wirtschaft.hessen.de

Hessisches Statistisches Landesamt
Rheinstraße 35/37
65185 Wiesbaden

www.statistik.hessen.de

info@statistik.hessen.de

Zentrale Größen und Kennwerte im Überblick

Primärenergieverbrauch

Der hessische Primärenergieverbrauch (PEV) betrug 2021 insgesamt 769,4 Petajoule (PJ). Im Vergleich zum Vorjahr stieg er um 33,3 PJ bzw. 4,5 % an. Ein Blick auf den Vergleich mit dem Jahr vor der Corona-Pandemie (2019) zeigt, dass der PEV im Jahr 2021 um 104,6 PJ bzw. 12,0 % unter dem damaligen Niveau lag. Auf den starken Rückgang im Bereich des PEV im ersten Jahr der Corona-Pandemie (2020) folgte im zweiten Jahr (2021) ein Anstieg des PEV, der einen Teil des Rückgangs aus dem Vorjahr aufhob. Bedingt durch einen geringeren Beitrag der Windenergie sank der PEV gegenüber dem Vorjahr einzig im Bereich der erneuerbaren Energieträger. Diese bleiben jedoch mit 12,6 % der drittgrößte Energieträger. Aufgrund leichter Verschiebungen innerhalb der Energieträger verringerte sich der prozentuale Anteil der Mineralöle auf 43,5 %. Dennoch stieg der Mineralölverbrauch im Vergleich zum Vorjahr um 1,6 % auf 334,8 PJ an, und die Mineralöle blieben der Energieträger mit dem höchsten Verbrauch. Auch der Verbrauch von Stein- und Braunkohle stieg im Vergleich zum Vorjahr an (5,0 PJ bzw. 21,8 %). Die fossilen Energieträger (Erdöle, Gase und Kohle) dominierten im Jahr 2021 mit insgesamt 75,8 % nach wie vor den Energieträgermix in Hessen.

Gegenüber 1990 war der hessische PEV im Jahr 2021 um 160,4 PJ bzw. 17,3 % niedriger. Seinen Höchststand erreichte der PEV im Jahr 2001 mit 1 079,6 PJ; seitdem sank er, mit Ausnahme von witterungsbedingten Schwankungen, langfristig. Dieser Rückgang ist wesentlich auf die Stilllegung des Kernkraftwerks Biblis im Jahr 2011 zurückzuführen, welches in Spitzenzeiten für einen PEV in Höhe von 217,8 PJ verantwortlich war. Der Wegfall der Kernenergie wurde hauptsächlich durch höhere Stromimporte kompensiert. Bis 2019 stammte der niedrigste PEV aus dem Jahr 2014, als auch das Kohlekraftwerk Staudinger 5 aufgrund von Reparaturarbeiten über mehrere Monate stillstand. 2020, im ersten Jahr der Corona-Pandemie, erreichte der PEV jedoch einen neuen Tiefstand.

Endenergieverbrauch

Der hessische Endenergieverbrauch (EEV) betrug 2021 insgesamt 710,6 PJ. Im Vergleich zum Vorjahr (678,5 PJ) nahm er um 32,1 PJ bzw. 4,7 % zu. Auch im Bereich des EEV hat der Verbrauch nach dem starken Rückgang im ersten Jahr der Pandemie (2020) im Jahr 2021 wieder zugenommen, lag jedoch weiterhin unter dem Niveau von 2019 (812,9 PJ), und zwar um 102,3 PJ bzw. 12,6 %. Bei Betrachtung der langen Frist zeigt sich, dass der hessische EEV 2021 um 39,5 PJ bzw. 5,3 % unter dem Verbrauch von 1990 (750,1 PJ) und um 154,4 PJ bzw. 17,8 % unter dem bisher höchsten Niveau im Jahr 1996 (865,0 PJ) lag. Die coronabedingt vergleichsweise niedrigen Endenergieverbräuche in den Jahren 2020 und 2021 bremsen den zwischen den Jahren 2011 und 2019 zu beobachtenden Anstieg des hessischen EEVs. Der größte Teil des EEV entfiel auch 2021 erneut auf den Sektor „Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen“ (44,0 %), gefolgt vom Verkehrssektor (40,7 %) und der Industrie (15,4 %).

Die hessische Industrie konnte ihren EEV langfristig am deutlichsten senken, im Zeitraum von 1990 bis 2021 ging er um 27,6 PJ bzw. 20,2 % zurück. Ein gegensätzlicher Trend zeigt sich beim Sektor „Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen“. Hier stieg der EEV im Jahr 2021 um 9,5 PJ bzw. 3,1 % im Vergleich zum 1990 an. Der EEV des Verkehrssektors stieg bis 2019 gegenüber 1990 ebenfalls an, wobei dies größtenteils auf eine Zunahme im Luftverkehr zurückzuführen ist. Aufgrund der verringerten Mobilität während der Corona-Pandemie sank der EEV des Verkehrssektors dann im Jahr 2020 deutlich und unter das Niveau von 1990 ab. Es kam im Jahr 2021 (288,9 PJ) zwar wieder zu einem Anstieg von 17,8 PJ bzw. 6,6 % im Vergleich zum Vorjahr, doch auch hier liegt der Verbrauch noch deutlich unter dem Niveau von 2019 (394,1 PJ), dem Jahr vor der Corona-Pandemie. 2019 lag der EEV des Verkehrs noch um 83,9 PJ bzw. 27,0 % über dem Ausgangsniveau von 1990.

Strom

Die hessische Bruttostromerzeugung betrug 2021 insgesamt 16,4 Terawattstunden (TWh). Die Hälfte der Strommenge (49,7 %) wurde aus erneuerbaren Energieträgern erzeugt. Die andere Hälfte erzeugten Erdgas mit 31,4 % sowie Kohle mit 12,3 % und sonstige Energieträger mit 6,6 %. Zum Höchststand im Jahr 2008 wurden in Hessen noch 34,2 TWh Strom erzeugt, davon 20,0 TWh aus Kernkraft. Durch die Stilllegung des Kernkraftwerks Biblis im Jahr 2011 verringerte sich die hessische Stromerzeugung deutlich. Dahingegen haben sich die Stromimporte aus benachbarten Bundesländern seit dem Jahr 1990 fast verdoppelt. 2021 lagen sie bei 21,0 TWh und deckten damit 56,2 % des Bruttostromverbrauchs. Der Bruttostromverbrauch (Summe aus Erzeugung und Importen) betrug 2021 insgesamt 37,4 TWh, das sind 1,1 TWh mehr als im Vorjahr und genauso viel wie im Jahr 2019, vor der Corona-Pandemie.

Kraftstoffe

Der hessische EEV im Verkehrssektor war 2021 mit 273,6 PJ zu 94,7 % auf den Verbrauch von Mineralölprodukten zurückzuführen. Flugkraftstoffe besaßen mit 40,7 % den größten Anteil am Mineralölverbrauch, gefolgt von Dieselmotorkraftstoff (38,7 %) und Ottomotorkraftstoff (20,6 %). Während seit 1990 der Verbrauch von Dieselmotorkraftstoff deutlich zugenommen (+ 57,5 %) hat, hat sich der EEV von Ottomotorkraftstoffen im selben Zeitraum halbiert (– 53,0 %). Nach dem Einbruch des internationalen Luftverkehrs im Jahr 2020 stieg der EEV in diesem Bereich im zweiten Jahr der Corona-Pandemie an, da aufgrund der zunehmenden Lockerung von Maßnahmen die Mobilität allgemein und der Flugverkehr im Speziellen wieder zunahm – gegenüber dem Vorjahr stieg der EEV bei Flugkraftstoffen um 17,3 PJ bzw. 18,3 %. Biokraftstoffe und Strom machten 2021 mit 3,3 % bzw. 1,5 % weiterhin nur einen geringen Teil des EEV des Verkehrssektors aus.

Erneuerbare Energien

Erneuerbare Energieträger trugen 2021 mit 8,1 TWh 49,7 % zur hessischen Bruttostromerzeugung bei. Windkraft machte mit 45,3 % den mit Abstand größten Teil dieser Erzeugung aus, gefolgt von Photovoltaik (23,2 %) und Biogas (14,1 %). Die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien hat sich in Hessen seit dem Jahr 2000 von 0,85 TWh auf

8,14 TWh beinahe verzehnfacht. Der nach 2010 deutlich gestiegene Anteil erneuerbarer Energieträger ist auch auf die Abschaltung des Kernkraftwerks Biblis zurückzuführen, welches damals mit Anteilen von über 50 % die hessische Bruttostromerzeugung dominierte. Außerdem trugen erneuerbare Energieträger 2021 mit 42,0 PJ zur Wärmeerzeugung in Hessen bei. Biogene Festbrennstoffe (z. B. Brennholz) leisteten mit 68,7 % den größten Beitrag zur Wärmeerzeugung.

Energiebedingte Kohlendioxidemissionen

Im Jahr 2021 wurden in Hessen energiebedingt und ohne Berücksichtigung des internationalen Luftverkehrs insgesamt 32,4 Millionen Tonnen (Mill. t) Kohlendioxid (CO₂) emittiert. Damit stiegen die hessischen CO₂-Emissionen im Vergleich zum Vorjahr um 2,3 % und lagen über dem bisher niedrigsten Stand aus dem Jahr 2020, dem ersten Jahr der Corona Pandemie. Trotz den Anstiegs war der CO₂-Ausstoß niedriger als vor der Pandemie im Jahr 2019, und zwar um 2,2 Mill. t CO₂ bzw. 5,9 %. Die energiebedingten CO₂-Emissionen sanken seit 1990 insgesamt um 10,0 Mill. t bzw. 23,6 %.

Der Sektor „Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen“ reduzierte seinen absoluten CO₂-Ausstoß seit 1990 langfristig am stärksten (– 4,0 Mill. t bzw. – 26,4 %) und verzeichnete als einziger Sektor eine Reduktion gegenüber dem Vorjahr (– 160 000 t CO₂ bzw. – 1,4 %). Die größte prozentuale Emissionsreduzierung seit 1990 fand in der hessischen Industrie statt. Hier gingen die Emissionen um 3,1 Mill. t bzw. 50,8 % zurück. Obwohl die Folgen der Corona-Pandemie den Verkehrssektor am stärksten trafen – seine CO₂-Emissionen gingen 2020 im Vergleich zum Vorjahr um 13,2 Prozent zurück – hat der Sektor seine Emissionen seit 1990 prozentual am geringsten reduziert (– 15,7 %). Sowohl im Bereich der Industrie als auch im Verkehr kam es im zweiten Jahr der Corona-Pandemie (2021) wieder zu einer Zunahme an CO₂-Emissionen. Im Vergleich zum Vorjahr wurden 5,2 % bzw. 0,4 % mehr CO₂ ausgestoßen.

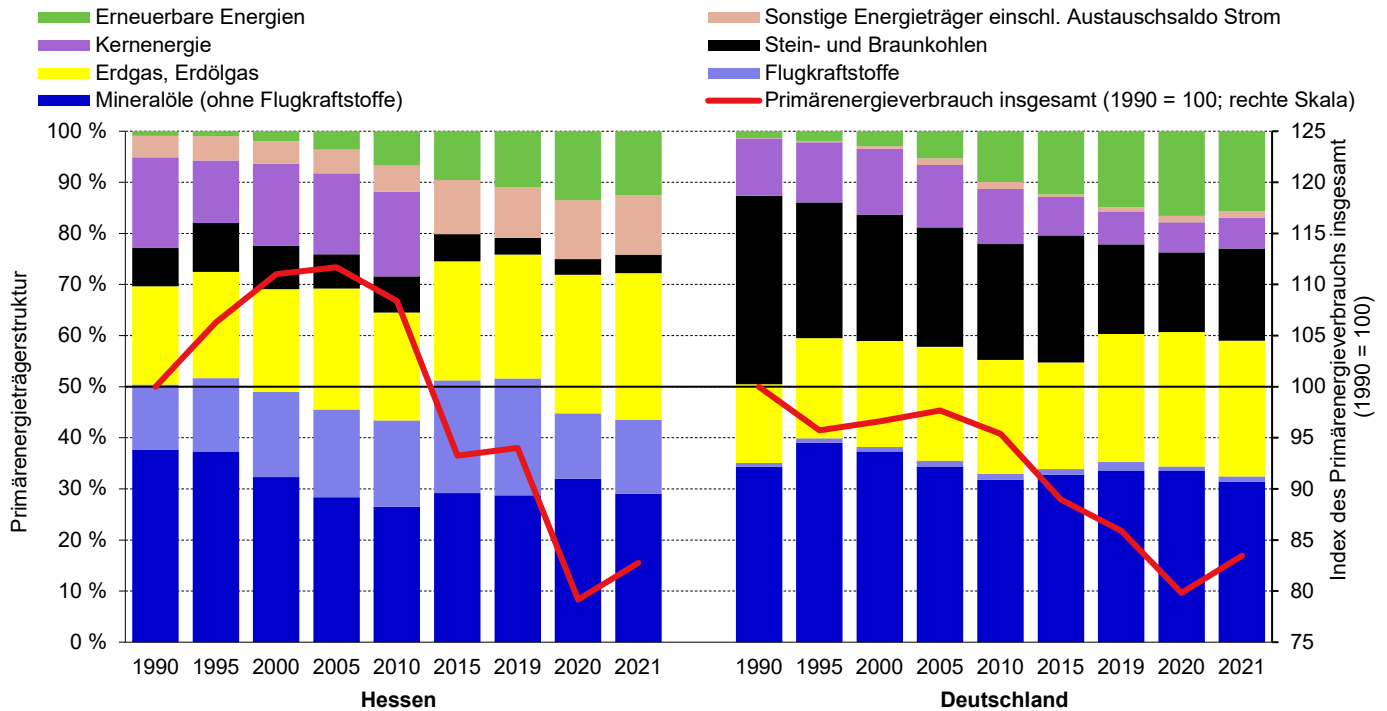
In der Energieerzeugung und -umwandlung setzte 2013 ein rückläufiger Trend ein, der auf einen geringeren Einsatz von emissionsintensiven Energieträgern wie Steinkohle zurückgeht. Im ersten Jahr der Corona-Pandemie waren auch in diesem Sektor die Emissionen rückläufig. 2020 sanken sie im Vergleich zu 2019 um 720 000 t CO₂ bzw. 11,6 %. Im zweiten Jahr der Pandemie (2021) nahmen sie jedoch um 680 000 t CO₂ bzw. 12,4 % gegenüber 2020 zu.

1 Primärenergieverbrauch in Hessen und in Deutschland nach Energieträgern 1990 bis 2021

Energieträger	1990		2000		2010		2019		2020		2021 ¹⁾	
	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%
Hessen												
Mineralöle	469,1	50,4	505,6	49,0	437,5	43,4	451,2	51,6	329,6	44,8	334,8	43,5
Erdgas, Erdölgas ²⁾	178,4	19,2	207,4	20,1	212,4	21,1	211,7	24,2	199,7	27,1	221,0	28,7
Stein- und Braunkohle	70,3	7,6	88,5	8,6	71,5	7,1	28,7	3,3	22,8	3,1	27,8	3,6
Kernenergie	164,6	17,7	165,2	16,0	167,4	16,6	—	—	—	—	—	—
Erneuerbare Energien	8,3	0,9	20,2	2,0	68,0	6,7	96,3	11,0	99,3	13,5	96,8	12,6
Austauschsaldo Strom	39,0	4,2	43,9	4,3	39,6	3,9	73,4	8,4	71,6	9,7	75,6	9,8
Sonstige Energieträger	—	—	1,7	0,2	11,3	1,1	12,6	1,4	13,2	1,8	13,5	1,8
Primärenergieverbrauch	929,9	100	1 032,4	100	1 007,7	100	874,0	100	736,1	100	769,4	100
Deutschland												
Mineralöle	5 227,6	35,1	5 498,6	38,2	4 683,6	32,9	4 511,4	35,2	4 086,8	34,4	4 039,3	32,5
Erdgas, Erdölgas	2 292,8	15,4	2 985,3	20,7	3 170,6	22,3	3 214,2	25,1	3 135,9	26,4	3 302,6	26,5
Stein- und Braunkohle	5 506,9	36,9	3 571,5	24,8	3 226,2	22,7	2 247,2	17,5	1 853,5	15,6	2 239,0	18,0
Kernenergie	1 667,5	11,2	1 851,1	12,9	1 533,3	10,8	819,0	6,4	702,3	5,9	754,1	6,1
Erneuerbare Energien	196,4	1,3	416,6	2,9	1 413,2	9,9	1 904,5	14,9	1 971,8	16,6	1 949,3	15,7
Austauschsaldo Strom	2,8	0,0	11,0	0,1	- 63,7	- 0,4	- 117,6	- 0,9	- 68,0	- 0,6	- 66,9	- 0,5
Sonstige Energieträger	11,2	0,1	66,7	0,5	253,6	1,8	226,0	1,8	212,5	1,8	222,5	1,8
Primärenergieverbrauch	14 905,2	100	14 400,8	100	14 216,8	100	12 804,5	100	11 894,9	100	12 439,9	100

1) Für Hessen vorläufige Werte. – 2) Inkl. sonstiger Gase.

Quellen: Hessisches Statistisches Landesamt; Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen; Berechnungen des Hessischen Statistischen Landesamtes.



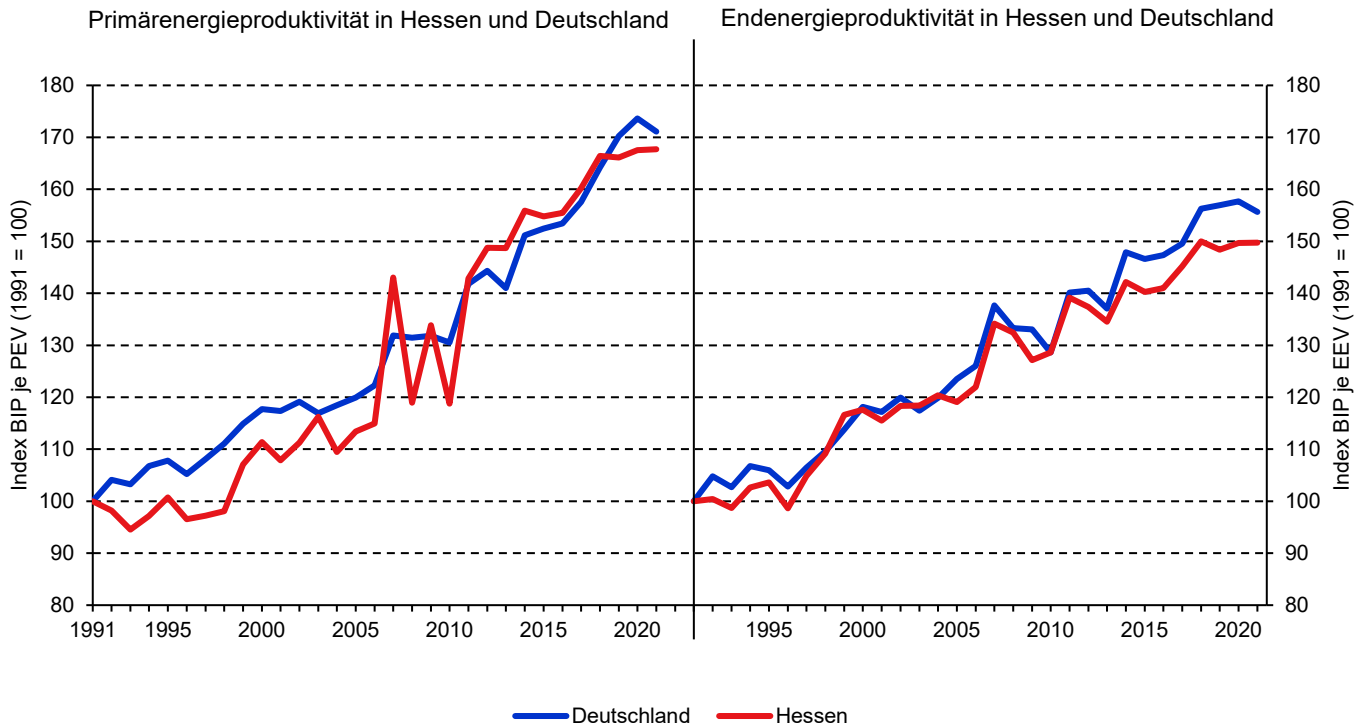
Für Hessen 2021 vorläufige Werte; Flugkraftstoffe ohne Flugbenzin; es sind die unterschiedlichen Abstände auf der Zeitachse zu beachten.
 Quellen: Hessisches Statistisches Landesamt; Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen; Berechnungen des Hessischen Statistischen Landesamtes.

2 Primärenergieverbrauch pro Kopf und Energieproduktivität in Hessen und Deutschland 1990 bis 2021

Gebietseinheit	1990	1991	2000	2010	2019	2020	2021 ¹⁾	1990	1991	2000	2010	2019	2020	2021 ¹⁾
Mit internationalem Luftverkehr							Ohne internationalen Luftverkehr							
Primärenergieverbrauch pro Kopf in PJ je Mill. Einwohnerinnen bzw. Einwohner ²⁾														
Hessen	163	165	172	169	139	117	122	144	147	145	142	109	103	105
Deutschland	188	183	177	177	154	143	150	186	181	174	173	149	141	147
Primärenergieproduktivität ³⁾ in Mill. Euro je PJ														
Hessen	.	157	188	225	338	391	394	.	176	222	268	433	447	459
Deutschland	.	109	146	180	271	286	290	.	110	149	185	280	291	295
Endenergieproduktivität ³⁾ in Mill. Euro je PJ														
Hessen	.	188	233	284	364	425	427	.	217	288	357	476	490	504
Deutschland	.	169	228	275	387	405	410	.	172	235	286	405	415	422

1) Für Hessen vorläufige Werte. – 2) Entspricht GJ pro Kopf. – 3) Bezugsgröße: Bruttoinlandsprodukt in jeweiligen Preisen.

Quellen: Hessisches Statistisches Landesamt; Arbeitskreis Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder (1991 bis 2020: Originärberechnung, 2021: Fortschreibung (Berechnungsstand: August 2022)); Statistisches Bundesamt; Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen; Berechnungen des Hessischen Statistischen Landesamtes.

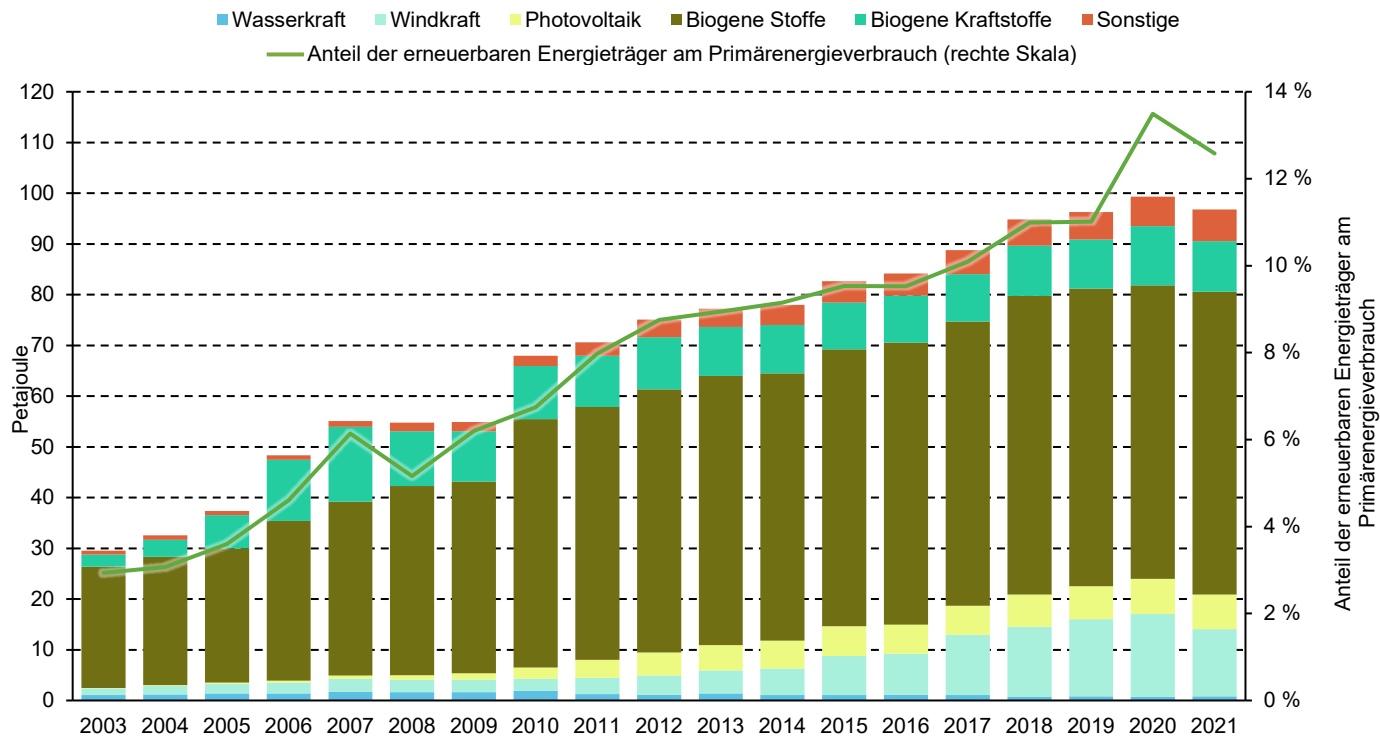


Für Hessen 2021 vorläufige Werte; PEV ohne internationalen Luftverkehr; Bezugsgröße der indexierten Darstellung ist das preisbereinigte und verkettete Bruttoinlandsprodukt.

3 Anteile der erneuerbaren Energieträger am Primärenergieverbrauch in Hessen 2003 bis 2021

Energieträger	2003	2005	2010	2015	2019	2020	2021 ¹⁾
	Petajoule						
Wasserkraft	1,05	1,42	1,90	1,07	0,82	0,78	0,82
Windkraft	1,35	1,86	2,41	7,71	15,22	16,26	13,28
Photovoltaik	0,07	0,23	2,21	5,87	6,48	6,93	6,79
Solarthermie	0,41	0,56	0,91	1,80	1,94	1,98	1,93
Biogene Stoffe ²⁾	23,89	26,47	48,97	54,60	58,68	57,88	59,67
Biogene Kraftstoffe	2,44	6,53	10,45	9,20	9,63	11,67	10,02
Geothermie/Umweltwärme	0,33	0,31	1,14	2,41	3,48	3,84	4,30
Erneuerbare insgesamt	29,54	37,38	67,99	82,66	96,27	99,33	96,81
	Prozent						
Wasserkraft	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
Windkraft	0,1	0,2	0,2	0,9	1,7	2,2	1,7
Photovoltaik	0,0	0,0	0,2	0,7	0,7	0,9	0,9
Solarthermie	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3
Biogene Stoffe ²⁾	2,4	2,5	4,9	6,3	6,7	7,9	7,8
Biogene Kraftstoffe	0,2	0,6	1,0	1,1	1,1	1,6	1,3
Geothermie/Umweltwärme	0,0	0,0	0,1	0,3	0,4	0,5	0,6
Erneuerbare insgesamt	2,9	3,6	6,7	9,5	11,0	13,5	12,6

1) Vorläufige Werte. – 2) Klärgas, Deponiegas, Biogas, feste biogene Stoffe, flüssige biogene Stoffe, biogener Anteil des Abfalls, Klärschlamm.

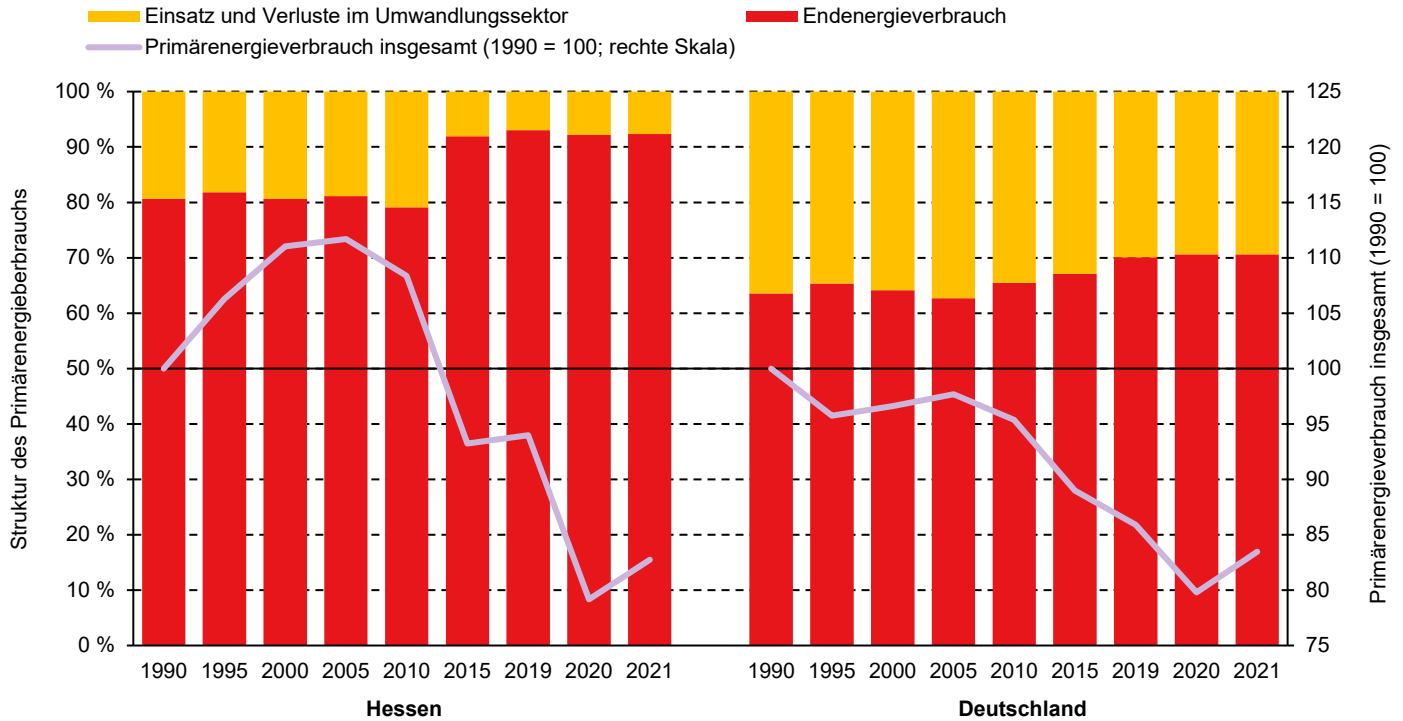


2021 vorläufige Werte.

4 Primär- und Endenergieverbrauch in Hessen und in Deutschland 1990 bis 2021

	1990		2000		2010		2019		2020		2021 ¹⁾	
	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%
Hessen												
Primärenergieverbrauch	929,9	100	1 032,4	100	1 007,7	100	874,0	100	736,1	100	769,4	100
Einsatz und Verluste im Umwandlungssektor	179,8	19,3	200,3	19,4	210,4	20,7	61,1	8,0	57,6	7,8	58,8	7,6
Endenergieverbrauch	750,1	80,7	832,1	80,6	797,4	79,3	812,9	92,0	678,5	92,2	710,6	92,4
Deutschland												
Primärenergieverbrauch	14 905,2	100	14 400,8	100	14 216,8	100	12 804,5	100	11 894,9	100	12 439,9	100
Einsatz und Verluste im Umwandlungssektor	5 433,0	36,5	5 166,2	35,9	4 907,0	34,5	3 831,2	29,9	3 495,1	29,4	3 654,8	29,4
Endenergieverbrauch	9 472,3	63,5	9 234,6	64,1	9 309,7	65,5	8 973,4	70,1	8 399,9	70,6	8 785,1	70,6

1) Für Hessen vorläufige Werte.



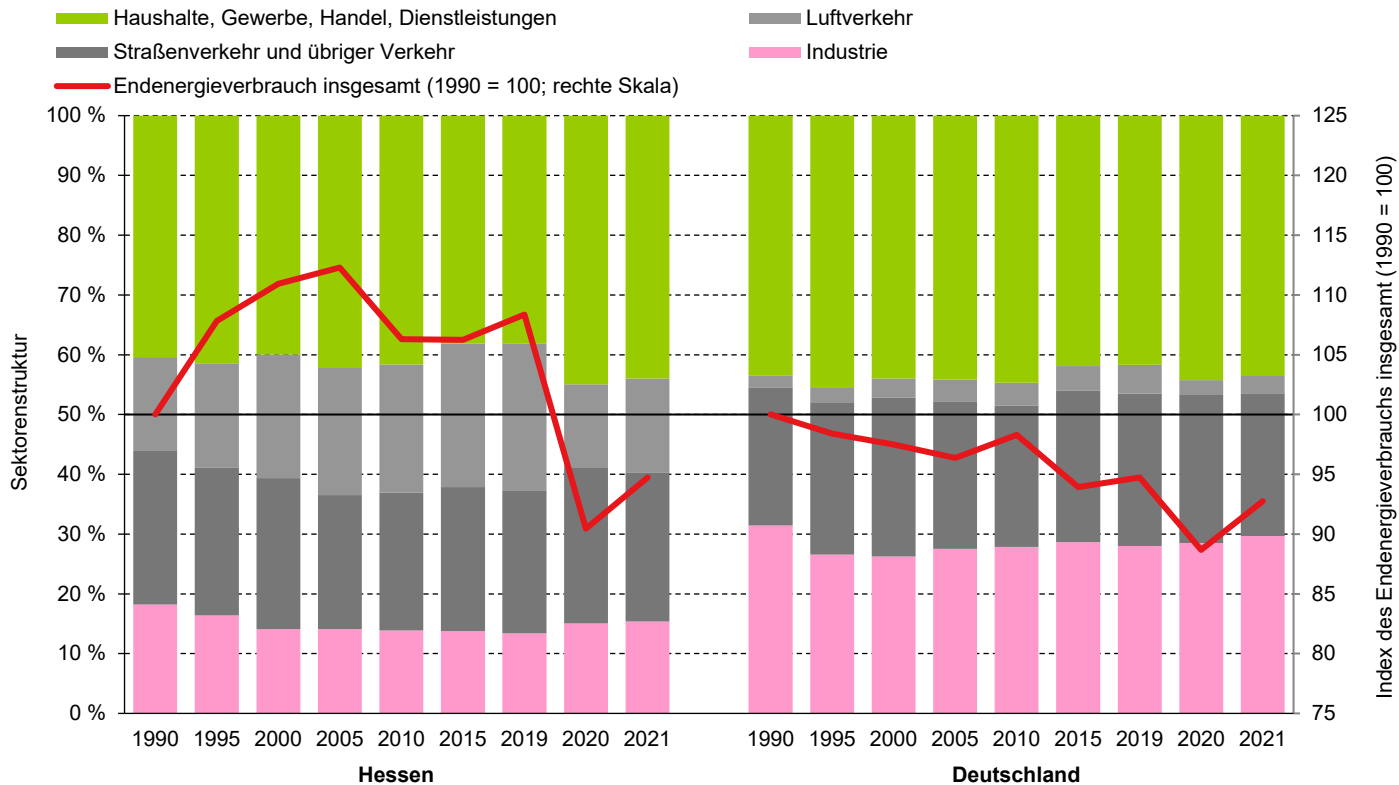
Für Hessen 2021 vorläufige Werte; es sind die unterschiedlichen Abstände auf der Zeitachse zu beachten.

5 Endenergieverbrauch in Hessen und in Deutschland nach Sektoren 1990 bis 2021

Endenergiesektor	1990		2000		2010		2019		2020		2021 ¹⁾	
	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%
Hessen												
Industrie	136,8	18,2	117,4	14,1	110,5	13,9	109,0	13,4	102,3	15,1	109,1	15,4
Verkehr	310,2	41,4	382,0	45,9	354,9	44,5	394,1	48,5	271,2	40,0	288,9	40,7
Straßenverkehr und übriger Verkehr	193,3	25,8	209,9	25,2	184,2	23,1	194,3	23,9	177,0	26,1	177,6	25,0
Luftverkehr	117,0	15,6	172,1	20,7	170,7	21,4	199,8	24,6	94,1	13,9	111,4	15,7
Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen ²⁾	303,1	40,4	332,6	40,0	331,9	41,6	309,7	38,1	305,1	45,0	312,6	44,0
Haushalte	.	.	213,2	25,6	199,5	25,0	184,3	22,7	186,7	27,5	195,3	27,5
Insgesamt	750,1	100	832,1	100	797,4	100	812,9	100	678,5	100	710,6	100
Deutschland												
Industrie	2 977,0	31,4	2 421,4	26,2	2 592,2	27,8	2 511,8	28,0	2 395,0	28,5	2 606,6	29,7
Verkehr	2 378,8	25,1	2 751,3	29,8	2 559,3	27,5	2 721,9	30,3	2 287,7	27,2	2 353,9	26,8
Straßenverkehr und übriger Verkehr	2 183,0	23,0	2 453,0	26,6	2 197,0	23,6	2 287,1	25,5	2 087,6	24,9	2 096,3	23,9
Luftverkehr	195,8	2,1	298,4	3,2	362,3	3,9	434,8	4,8	200,1	2,4	257,7	2,9
Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen ²⁾	4 116,5	43,5	4 061,9	44,0	4 158,2	44,7	3 739,7	41,7	3 717,1	44,3	3 824,6	43,5
Haushalte	2 383,0	25,2	2 584,2	28,0	2 675,7	28,7	2 424,8	27,0	2 401,9	28,6	2 479,1	28,2
Insgesamt	9 472,3	100	9 234,6	100	9 309,7	100	8 973,4	100	8 399,9	100	8 785,1	100

1) Für Hessen vorläufige Werte. – 2) Einschließlich militärischer Dienststellen.

Quellen: Hessisches Statistisches Landesamt; AG Energiebilanzen; Berechnungen des Hessischen Statistischen Landesamtes.



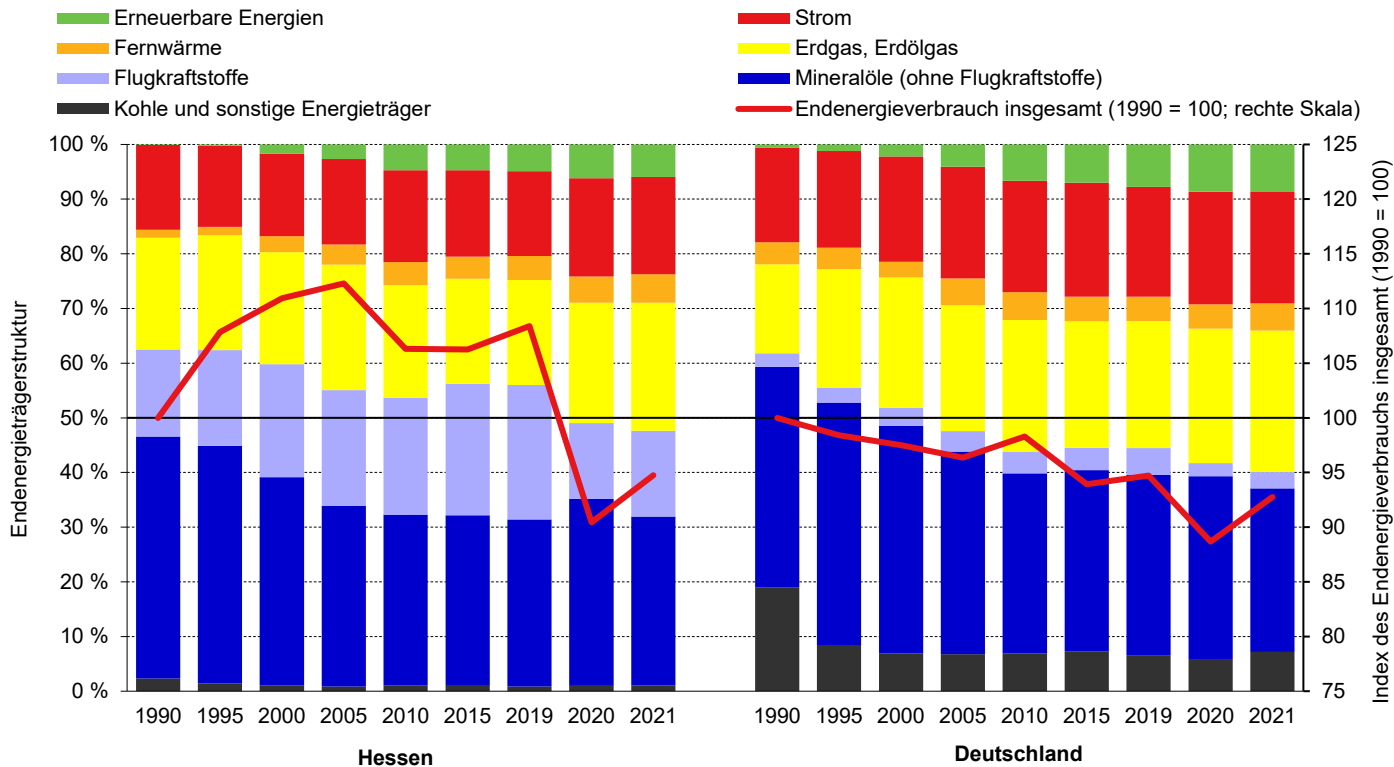
Für Hessen 2021 vorläufige Werte; es sind die unterschiedlichen Abstände auf der Zeitachse zu beachten.

6 Endenergieverbrauch in Hessen und in Deutschland nach Energieträgern 1990 bis 2021

Energieträger	1990		2000		2010		2019		2020		2021 ¹⁾	
	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%
Hessen												
Erneuerbare Energien	0,6	0,1	13,7	1,6	37,4	4,7	39,8	4,9	42,0	6,2	42,3	6,0
Mineralöle	451,2	60,2	488,6	58,7	419,3	52,6	448,3	55,1	326,2	48,1	331,4	46,6
Erdgas, Erdöl ²⁾	153,1	20,4	170,5	20,5	164,0	20,6	156,3	19,2	149,2	22,0	166,4	23,4
Stein- und Braunkohle	17,6	2,3	9,0	1,1	6,6	0,8	5,1	0,6	4,7	0,7	5,1	0,7
Fernwärme	11,1	1,5	24,4	2,9	33,8	4,2	35,3	4,3	32,7	4,8	36,8	5,2
Strom	116,4	15,5	125,8	15,1	134,1	16,8	126,2	15,5	121,8	17,9	126,5	17,8
Sonstige Energieträger	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	0,3	1,9	0,2	1,9	0,3	2,1	0,3
Insgesamt	750,1	100	832,1	100	797,4	100	812,9	100	678,5	100	710,6	100
Deutschland												
Erneuerbare Energien	54,1	0,6	200,5	2,2	616,9	6,6	695,7	7,8	723,2	8,6	763,2	8,7
Mineralöle	4 061,1	42,9	4 147,7	44,9	3 431,3	36,9	3 395,5	37,8	3 011,3	35,8	2 891,0	32,9
Erdgas, Erdöl ²⁾	1 541,1	16,3	2 204,0	23,9	2 247,3	24,1	2 084,9	23,2	2 063,3	24,6	2 273,8	25,9
Stein- und Braunkohle	1 546,9	16,3	514,2	5,6	464,3	5,0	417,7	4,7	329,5	3,9	460,6	5,2
Fernwärme	383,1	4,0	264,7	2,9	471,9	5,1	403,2	4,5	374,6	4,5	438,0	5,0
Strom	1 638,3	17,3	1 779,6	19,3	1 898,6	20,4	1 799,7	20,1	1 733,4	20,6	1 788,1	20,4
Sonstige Energieträger	247,7	2,6	123,8	1,3	179,5	1,9	176,5	2,0	164,5	2,0	170,4	1,9
Insgesamt	9 472,3	100	9 234,6	100	9 309,7	100	8 973,4	100	8 399,9	100	8 785,1	100

1) Für Hessen vorläufige Werte. – 2) Inkl. sonstiger Gase.

Quellen: Hessisches Statistisches Landesamt; Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen; Berechnungen des Hessischen Statistischen Landesamtes.



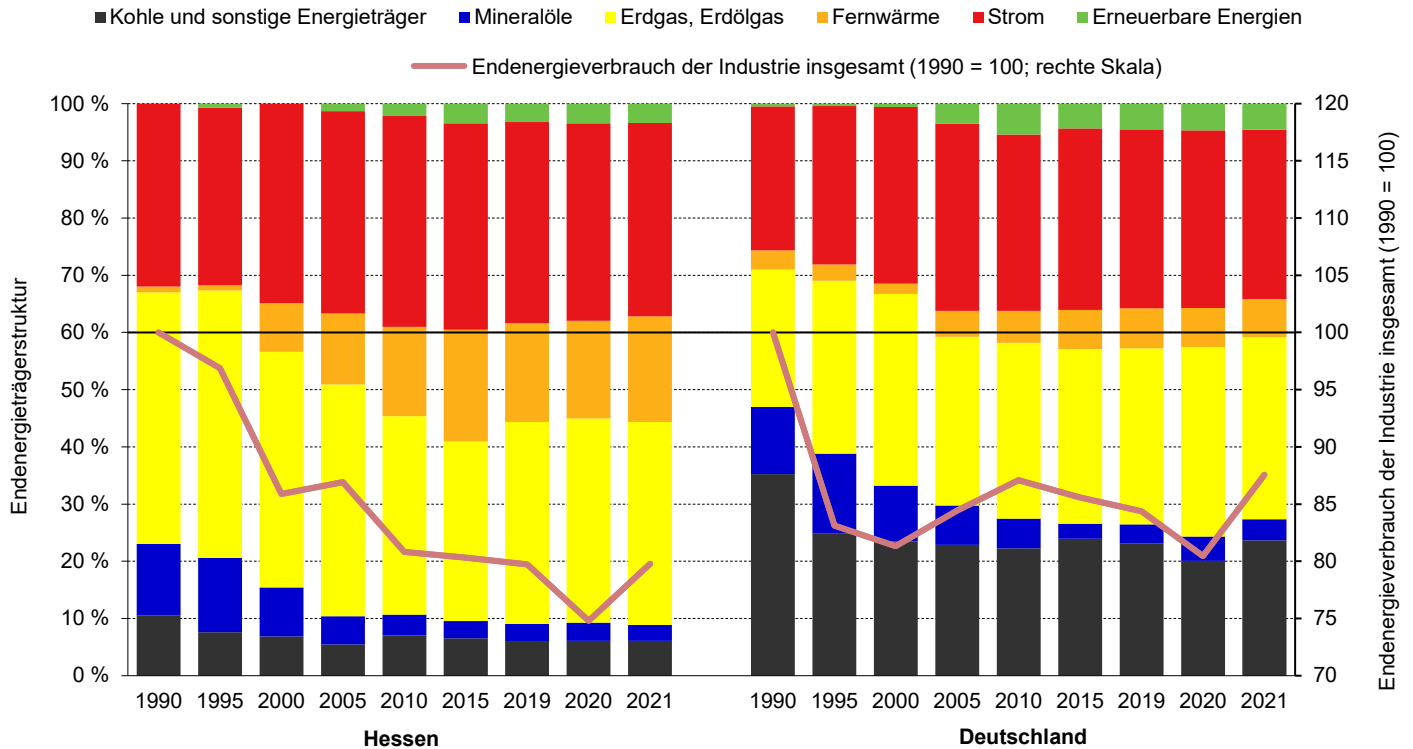
Für Hessen 2021 vorläufige Werte; Flugkraftstoffe ohne Flugbenzin; es sind die unterschiedlichen Abstände auf der Zeitachse zu beachten.
 Quellen: Hessisches Statistisches Landesamt; AG Energiebilanzen; Berechnungen des Hessischen Statistischen Landesamtes.

7 Endenergieverbrauch der Industrie in Hessen und in Deutschland nach Energieträgern 1990 bis 2021

Energieträger	1990		2000		2010		2019		2020		2021 ¹⁾	
	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%
Hessen												
Erneuerbare Energien	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	2,1	3,5	3,2	3,5	3,5	3,7	3,4
Mineralöle	17,2	12,6	10,1	8,6	4,0	3,7	3,4	3,1	3,3	3,2	3,0	2,8
Erdgas, Erdölgas ²⁾	60,1	44,0	48,4	41,2	38,3	34,7	38,5	35,3	36,5	35,7	38,7	35,5
Fernwärme	1,4	1,0	10,0	8,5	17,3	15,6	18,9	17,3	17,5	17,1	20,2	18,5
Strom	43,7	32,0	41,0	34,9	40,8	36,9	38,3	35,2	35,3	34,5	36,8	33,8
Kohle und sonstige Energieträger	14,4	10,5	8,0	6,8	7,8	7,0	6,4	5,9	6,2	6,1	6,7	6,1
Industrie insgesamt	136,8	100	117,4	100	110,5	100	109,0	100	102,3	100	109,1	100
Deutschland												
Erneuerbare Energien	14,7	0,5	14,0	0,6	139,8	5,4	112,7	4,5	111,9	4,7	118,2	4,5
Mineralöle	351,2	11,8	235,4	9,7	133,8	5,2	84,5	3,4	101,8	4,2	96,6	3,7
Erdgas, Erdölgas	713,7	24,0	811,7	33,5	796,6	30,7	773,1	30,8	793,4	33,1	830,5	31,9
Fernwärme	100,9	3,4	42,7	1,8	145,9	5,6	175,2	7,0	163,3	6,8	173,2	6,6
Strom	748,2	25,1	748,5	30,9	798,8	30,8	786,4	31,3	744,0	31,1	771,7	29,6
Kohle und sonstige Energieträger	1 048,3	35,2	569,1	23,5	577,4	22,3	579,7	23,1	480,7	20,1	616,4	23,6
Industrie insgesamt	2 977,0	100	2 421,4	100	2 592,2	100	2 511,8	100	2 395,0	100	2 606,6	100

1) Für Hessen vorläufige Werte. – 2) Inkl. sonstiger Gase.

Quellen: Hessisches Statistisches Landesamt; AG Energiebilanzen; Berechnungen des Hessischen Statistischen Landesamtes.

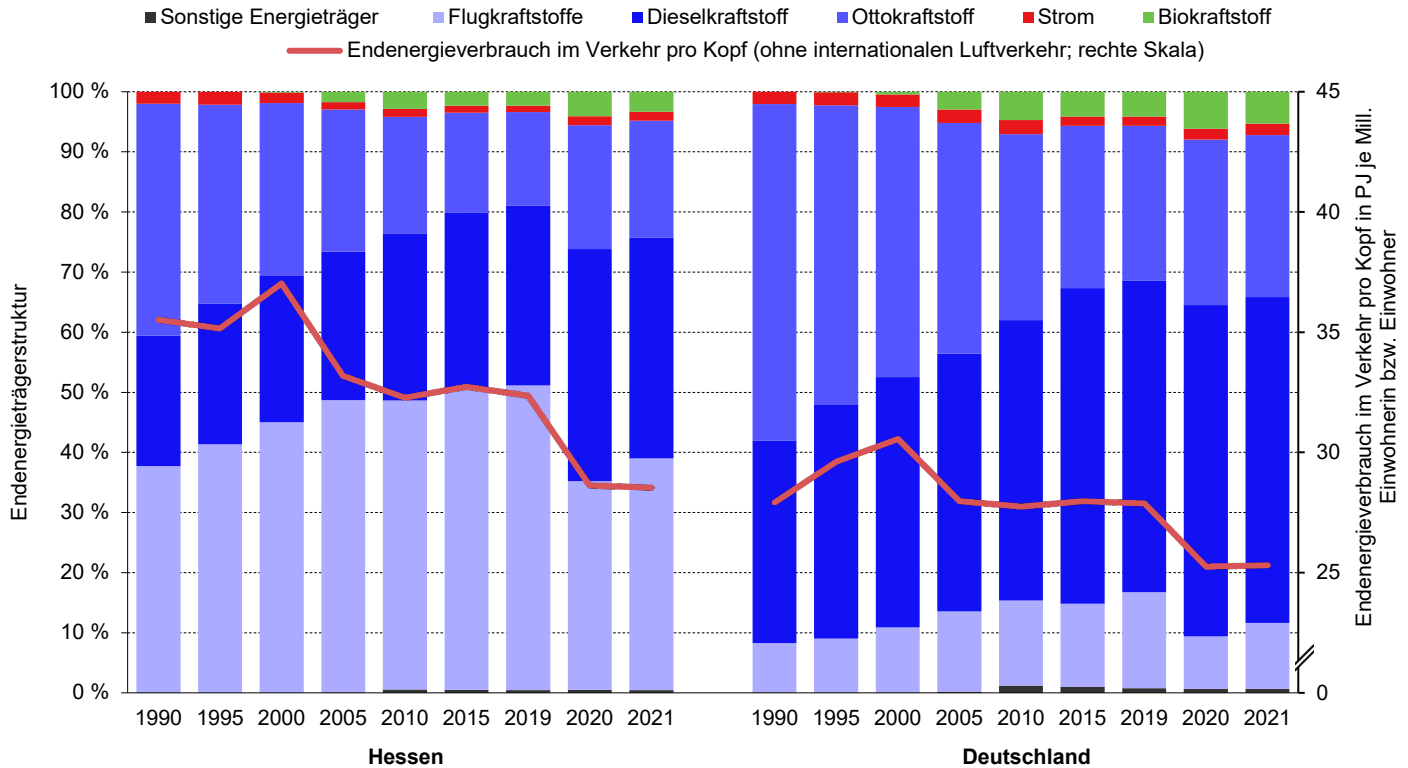


Für Hessen 2021 vorläufige Werte; es sind die unterschiedlichen Abstände auf der Zeitachse zu beachten.

8 Endenergieverbrauch im Verkehr in Hessen und in Deutschland nach Energieträgern und pro Kopf 1990 bis 2021

Energieträger	1990		2000		2010		2019		2020		2021 ¹⁾	
	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%
Hessen												
Biokraftstoff	0,0	0,0	0,5	0,1	10,1	2,9	9,2	2,3	11,1	4,1	9,6	3,3
Flugkraftstoffe ²⁾	117,0	37,7	172,1	45,0	170,7	48,1	199,8	50,7	94,1	34,7	111,4	38,5
Dieselmotorkraftstoff	67,3	21,7	93,4	24,4	98,6	27,8	117,7	29,9	104,8	38,6	106,0	36,7
Ottomotorkraftstoff	119,7	38,6	109,3	28,6	68,8	19,4	61,5	15,6	55,8	20,6	56,2	19,5
Strom	6,3	2,0	6,8	1,8	4,8	1,3	4,1	1,0	4,0	1,5	4,4	1,5
Sonstige Energieträger ³⁾	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,6	1,8	0,5	1,3	0,5	1,4	0,5
Verkehr insgesamt	310,2	100	382,0	100	354,9	100	394,1	100	271,2	100	288,9	100
Endenergieverbrauch pro Kopf ⁴⁾	35,5	X	37,0	X	32,3	X	32,4	X	28,6	X	28,5	X
Deutschland												
Biokraftstoff	0,0	0,0	12,3	0,4	121,0	4,7	112,2	4,1	140,6	6,1	124,1	5,3
Flugkraftstoffe ²⁾	195,9	8,2	298,4	10,8	362,3	14,2	434,8	16,0	200,1	8,7	257,7	10,9
Dieselmotorkraftstoff	802,1	33,7	1 145,4	41,6	1 193,9	46,6	1 412,8	51,9	1 260,5	55,1	1 275,6	54,2
Ottomotorkraftstoff	1 330,5	55,9	1 237,1	45,0	791,4	30,9	699,8	25,7	629,4	27,5	634,1	26,9
Strom	49,2	2,1	57,3	2,1	60,1	2,3	41,8	1,5	41,5	1,8	46,3	2,0
Sonstige Energieträger ³⁾	1,2	0,1	1,0	0,0	30,6	1,2	20,5	0,8	15,5	0,7	16,2	0,7
Verkehr insgesamt	2 378,8	100	2 751,3	100	2 559,3	100	2 721,9	100	2 287,7	100	2 353,9	100
Endenergieverbrauch pro Kopf ⁴⁾	27,9	X	30,6	X	27,8	X	27,9	X	25,3	X	25,3	X

1) Für Hessen vorläufige Werte. – 2) Flugkraftstoffe inkl. Flugbenzin. – 3) z. B. Wasserstoff, Flüssiggas. – 4) Endenergieverbrauch im Verkehr (ohne internationalen Luftverkehr) je Mill. Einwohnerinnen bzw. Einwohner (Jahresdurchschnitte).

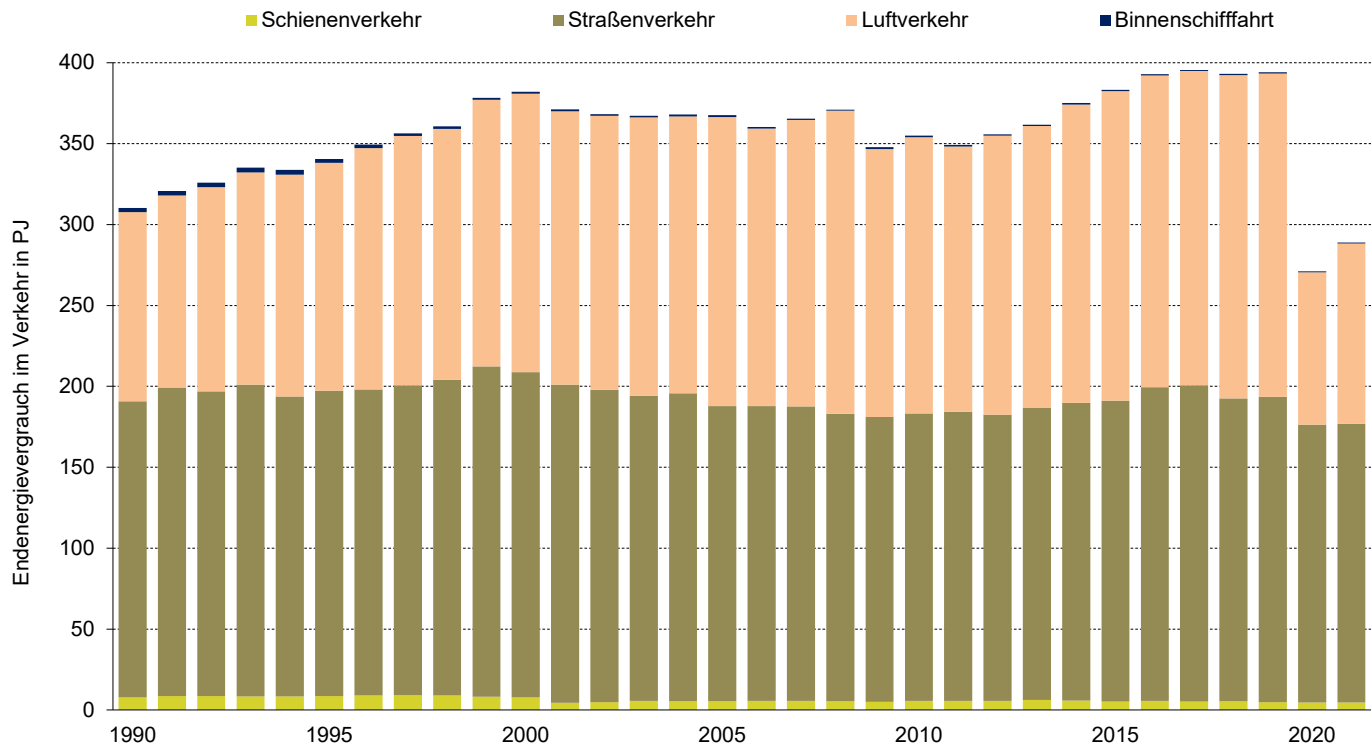


Für Hessen 2021 vorläufige Werte; Flugkraftstoffe inkl. Flugbenzin; es sind die unterschiedlichen Abstände auf der Zeitachse zu beachten.

9 Endenergieverbrauch im Verkehr in Hessen nach Verkehrsträgern 1990 bis 2021

Verkehrsträger	1990	1995	2000	2005	2010	2019	2020	2021 ¹⁾
	Petajoule							
Schieneverkehr	7,8	8,6	7,9	5,3	5,5	4,8	4,5	4,7
Straßenverkehr	182,9	188,7	201,0	182,4	177,7	188,7	171,8	172,2
Luftverkehr	117,0	140,9	172,1	178,7	170,7	199,8	94,1	111,4
Binnenschifffahrt	2,6	2,4	1,1	1,2	1,0	0,8	0,7	0,7
Verkehr insgesamt	310,2	340,6	382,0	367,7	354,9	394,1	271,2	288,9
	Anteil in Prozent							
Schieneverkehr	2,5	2,5	2,1	1,4	1,6	1,2	1,7	1,6
Straßenverkehr	59,0	55,4	52,6	49,6	50,1	47,9	63,3	59,6
Luftverkehr	37,7	41,4	45,0	48,6	48,1	50,7	34,7	38,5
Binnenschifffahrt	0,8	0,7	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2
Verkehr insgesamt	100	100	100	100	100	100	100	100

1) Vorläufige Werte.



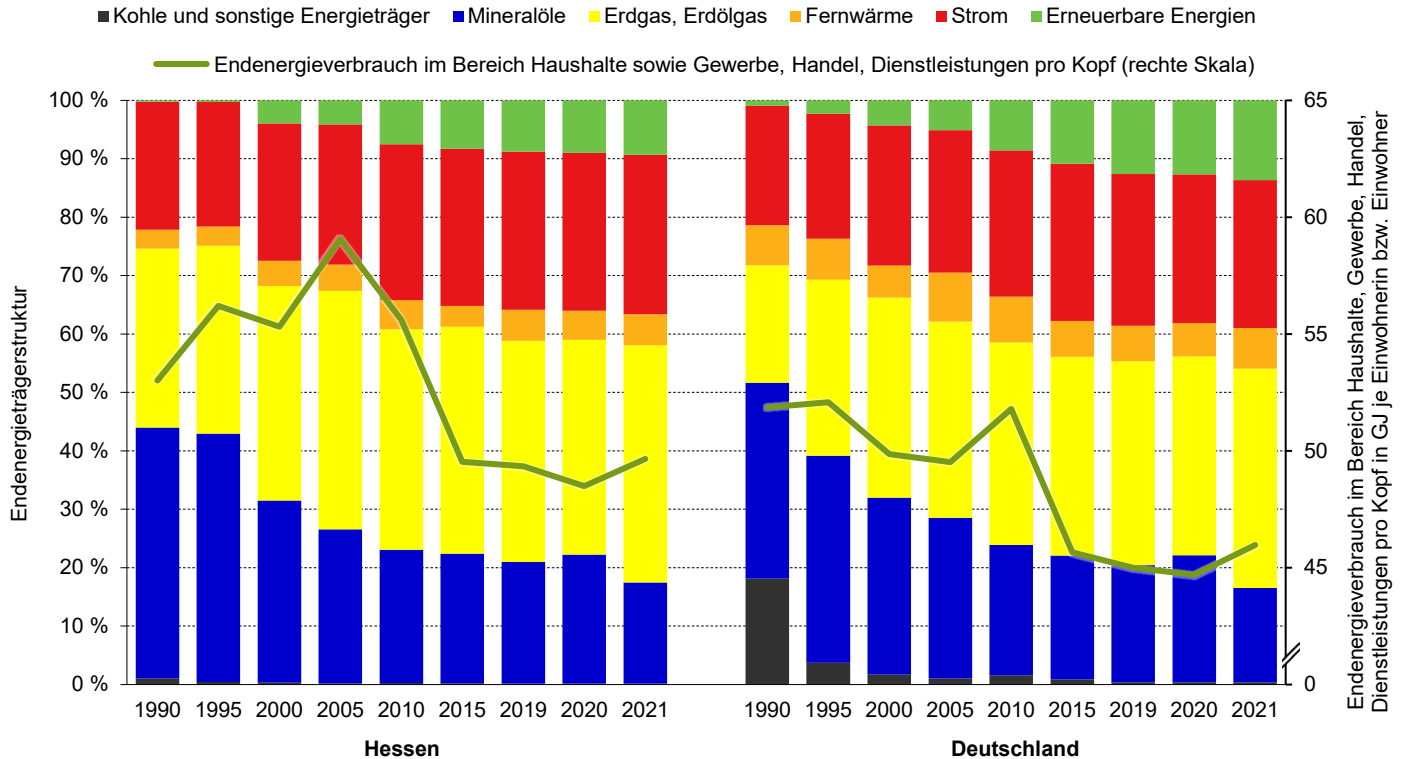
2021 vorläufige Werte.

10 Endenergieverbrauch im Bereich Haushalte sowie Gewerbe, Handel, Dienstleistungen in Hessen und in Deutschland nach Energieträgern und pro Kopf 1990 bis 2021

Energieträger	1990		2000		2010		2019		2020		2021 ¹⁾	
	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%
Hessen												
Erneuerbare Energien	0,6	0,2	13,2	4,0	24,9	7,5	27,2	8,8	27,4	9,0	29,1	9,3
Mineralöle	130,1	42,9	103,8	31,2	75,7	22,8	64,4	20,8	67,5	22,1	54,1	17,3
Erdgas, Erdölgas	93,0	30,7	122,1	36,7	125,3	37,8	117,4	37,9	112,1	36,7	126,9	40,6
Fernwärme	9,8	3,2	14,4	4,3	16,5	5,0	16,4	5,3	15,2	5,0	16,7	5,3
Strom	66,4	21,9	78,1	23,5	88,6	26,7	83,8	27,0	82,5	27,0	85,3	27,3
Kohle und sonstige Energieträger	3,2	1,1	1,0	0,3	1,0	0,3	0,5	0,2	0,5	0,2	0,5	0,2
Insgesamt	303,1	100	332,6	100	331,9	100	309,7	100	305,1	100	312,6	100
Endenergieverbrauch pro Kopf ²⁾	53,0	X	55,3	X	55,6	X	49,3	X	48,5	X	49,7	X
Deutschland												
Erneuerbare Energien	39,4	1,0	174,2	4,3	356,2	8,6	470,8	12,6	470,7	12,7	520,9	13,6
Mineralöle	1 380,8	33,5	1 231,0	30,3	928,0	22,3	748,9	20,0	809,9	21,8	617,5	16,1
Erdgas, Erdölgas	827,4	20,1	1 392,3	34,3	1 442,0	34,7	1 305,9	34,9	1 264,0	34,0	1 436,6	37,6
Fernwärme	282,3	6,9	222,1	5,5	326,0	7,8	228,0	6,1	211,4	5,7	264,8	6,9
Strom	840,9	20,4	973,9	24,0	1 039,6	25,0	971,5	26,0	947,8	25,5	970,0	25,4
Kohle und sonstige Energieträger	745,7	18,1	68,5	1,7	66,3	1,6	14,6	0,4	13,3	0,4	14,6	0,4
Insgesamt	4 116,5	100	4 061,9	100	4 158,2	100	3 739,7	100	3 717,1	100	3 824,6	100
Endenergieverbrauch pro Kopf ²⁾	51,9	X	49,9	X	51,8	X	45,0	X	44,7	X	46,0	X

1) Für Hessen vorläufige Werte. – 2) Endenergieverbrauch im Bereich Haushalte, GHD je Mill. Einwohnerinnen bzw. Einwohner (Jahresdurchschnitte).

Quellen: Hessisches Statistisches Landesamt; Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen; Berechnungen des Hessischen Statistischen Landesamtes.



Für Hessen 2021 vorläufige Werte; es sind die unterschiedlichen Abstände auf der Zeitachse zu beachten.

Quellen: Hessisches Statistisches Landesamt; Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen; Berechnungen des Hessischen Statistischen Landesamtes.

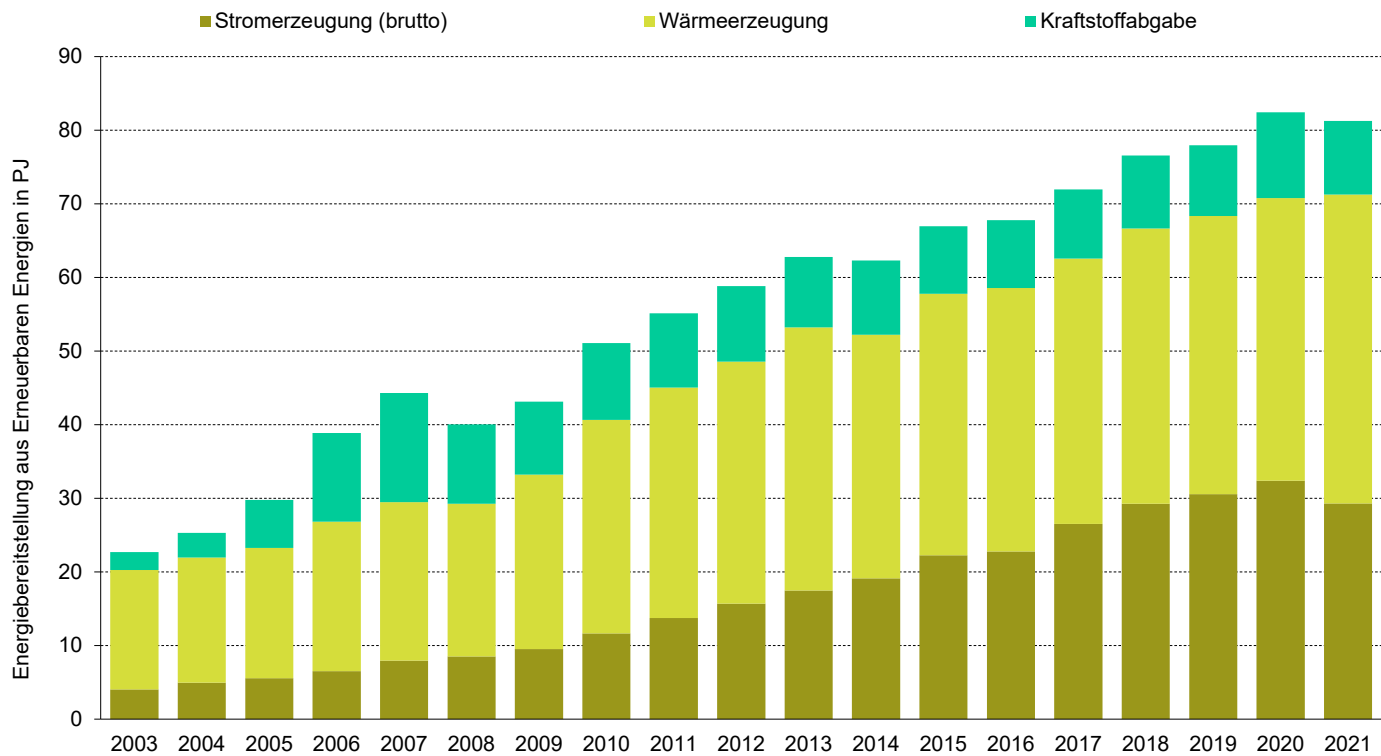
11 a Beitrag der erneuerbaren Energieträger zur Energiebereitstellung (Endenergieverbrauch) in Hessen 2003 bis 2021

Energieträger	2003	2005	2010	2015	2019	2020	2021 ¹⁾
Petajoule							
Stromerzeugung (brutto)	4,0	5,6	11,6	22,3	30,6	32,4	29,3
Wärmeerzeugung	16,2	17,7	29,0	35,5	37,8	38,4	42,0
Kraftstoffabgabe	2,4	6,5	10,5	9,2	9,6	11,7	10,0
Insgesamt	22,7	29,8	51,1	67,0	78,0	82,4	81,3
Anteil in Prozent							
Stromerzeugung (brutto)	17,8	18,7	22,8	33,2	39,2	39,3	36,1
Wärmeerzeugung	71,4	59,4	56,8	53,0	48,4	46,6	51,6
Kraftstoffabgabe	10,7	21,9	20,5	13,7	12,4	14,1	12,3
Insgesamt	100	100	100	100	100	100	100

11 b Anteil der erneuerbaren Energieträger am Bruttoendenergieverbrauch in Hessen 2005 bis 2021

	2005	2010	2015	2019	2020 ¹⁾	2021 ¹⁾
Prozent						
Anteil der erneuerbaren Energieträger am Bruttoendenergieverbrauch ²⁾	4,3	7,5	9,5	11,5	.	.

1) Laufende methodische Überarbeitung. – 2) Die Berechnung des Anteils erneuerbarer Energieträger am Bruttoendenergieverbrauch erfolgt analog zur EU-Richtlinie 2009/28/EG.



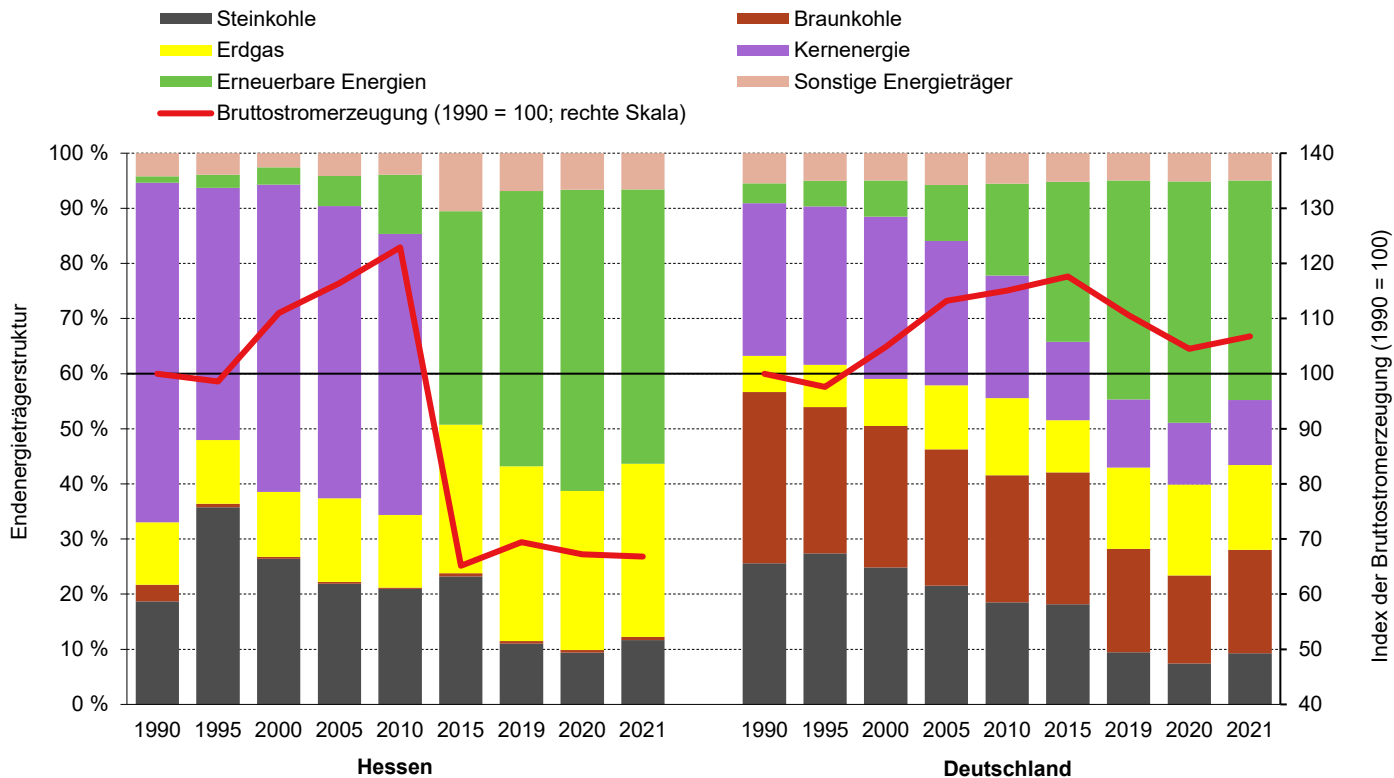
2021 vorläufige Werte.
 Quelle: Hessisches Statistisches Landesamt.

12 Bruttostromerzeugung in Hessen und in Deutschland nach Energieträgern 1990 bis 2021

Energieträger	1990		2000		2010		2019		2020		2021 ¹⁾	
	TWh	%	TWh	%	TWh	%	TWh	%	TWh	%	TWh	%
Hessen												
Erneuerbare Energien	0,28	1,1	0,85	3,1	3,23	10,7	8,49	50,0	9,00	54,7	8,14	49,7
Kernenergie	15,09	61,6	15,14	55,7	15,35	51,0	—	—	—	—	—	—
Braunkohle	0,74	3,0	0,09	0,3	0,07	0,2	0,08	0,5	0,08	0,5	0,10	0,6
Steinkohle	4,58	18,7	7,19	26,4	6,30	20,9	1,87	11,0	1,54	9,4	1,91	11,6
Erdgas	2,76	11,3	3,20	11,8	3,97	13,2	5,39	31,7	4,75	28,9	5,14	31,4
Sonstige Energieträger ²⁾	1,03	4,2	0,70	2,6	1,17	3,9	1,16	6,8	1,09	6,6	1,08	6,6
Bruttoerzeugung einschl. Einspeisung insgesamt ³⁾	24,48	100	27,17	100	30,09	100	17,00	100	16,46	100	16,36	100
Deutschland												
Erneuerbare Energien	19,7	3,6	37,9	6,6	105,4	16,7	241,6	39,7	251,5	43,8	233,9	39,8
Kernenergie	152,5	27,7	169,6	29,4	140,6	22,2	75,1	12,3	64,4	11,2	69,1	11,8
Braunkohle	170,9	31,1	148,3	25,7	145,9	23,1	114,0	18,7	91,7	16,0	110,1	18,8
Steinkohle	140,8	25,6	143,1	24,8	117,0	18,5	57,5	9,4	42,8	7,5	54,6	9,3
Erdgas	35,9	6,5	49,2	8,5	88,8	14,0	89,9	14,8	94,7	16,5	90,3	15,4
Sonstige Energieträger ²⁾	30,1	5,5	28,5	4,9	35,0	5,5	30,2	5,0	29,5	5,1	29,0	4,9
Bruttoerzeugung einschl. Einspeisung insgesamt ³⁾	549,9	100	576,6	100	632,7	100	608,2	100	574,7	100	587,1	100

1) Für Hessen vorläufige Werte. – 2) Einschl. Pumpspeicherkraftwerke ohne natürlichen Zufluss. – 3) Bis 1994 ohne Einspeisung Dritter ins Netz der allgemeinen Versorgung.

Quellen: Hessisches Statistisches Landesamt; AG Energiebilanzen; Berechnungen des Hessischen Statistisches Landesamtes.

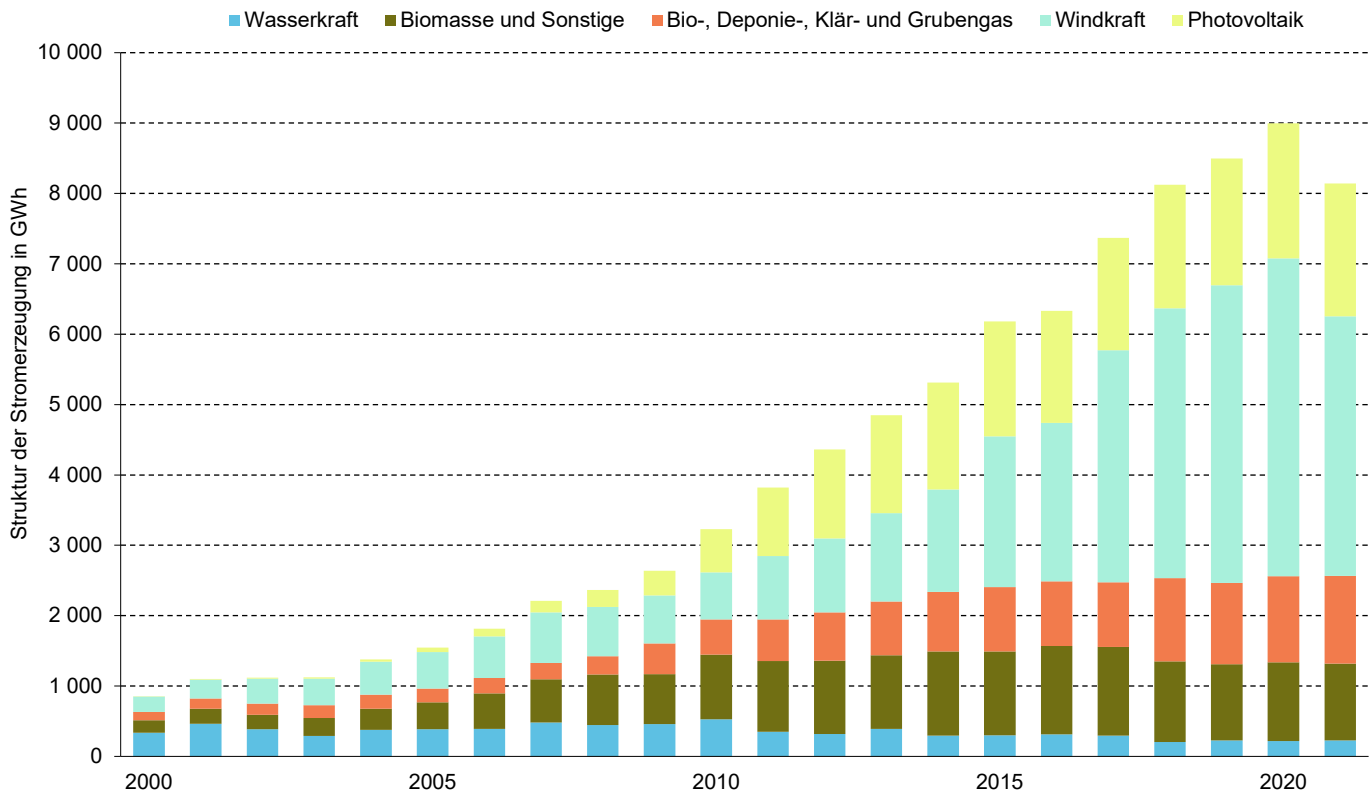


Für Hessen 2021 vorläufige Werte; es sind die unterschiedlichen Abstände auf der Zeitachse zu beachten.

13 Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern in Hessen 2000 bis 2021

Energieträger	2000	2005	2010	2015	2019	2020	2021 ¹⁾
	GWh						
Windkraft ²⁾	215,6	516,8	670,1	2 141,9	4 227,4	4 515,6	3 688,9
Photovoltaik ³⁾	0,7	64,1	614,3	1 631,3	1 800,7	1 923,8	1 885,4
Wasserkraft ⁴⁾	337,2	384,7	526,8	297,9	227,6	216,1	228,0
Biogener Anteil des Abfalls ⁵⁾	178,2	168,4	436,9	590,1	511,9	542,4	514,7
Feste Biomasse	0,3	215,7	435,5	559,2	560,7	567,0	560,8
Biogas	3,5	27,0	315,2	781,4	1 048,0	1 111,5	1 144,9
Klärgas	41,5	56,4	110,9	96,6	81,7	83,8	78,4
Deponiegas	73,4	112,2	74,0	40,1	25,9	24,9	25,7
Sonstige ⁶⁾	—	1,3	47,5	42,8	10,9	13,6	14,0
Insgesamt	850,4	1 546,7	3 231,2	6 181,3	8 494,7	8 998,8	8 140,7

1) Vorläufige Werte. – 2) Ab 2018 einschl. technischem Eigenverbrauch der Erzeugungsanlage. – 3) Von 2010 bis 2017 einschl. vom Einspeiser selbst erzeugtem und verbrauchtem Strom. – 4) Lauf- und Speicherwasser. – 5) Einschl. Klärschlamm. – 6) Z. B. flüssige Biomasse wie Rapsmethylester, Geothermie.

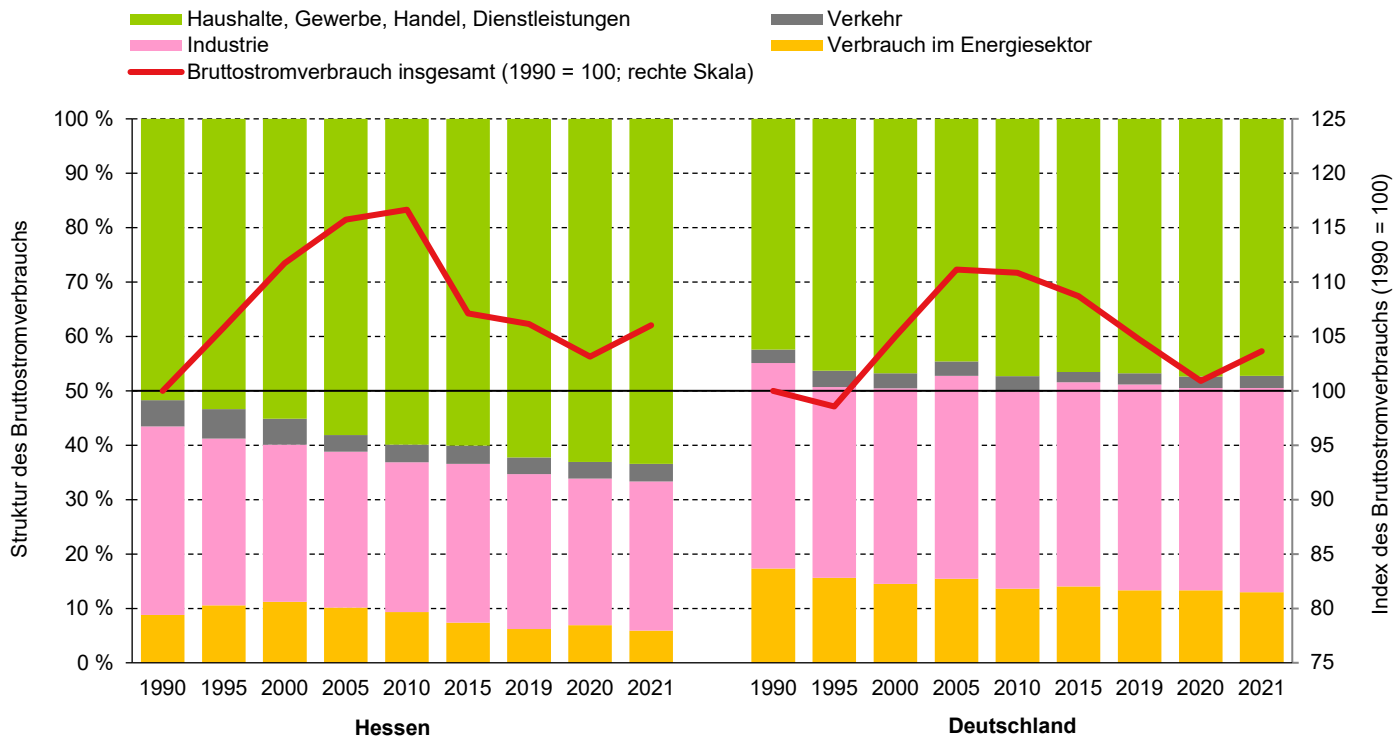


2021 vorläufige Werte; Wasserkraft: Lauf- und Speicherwasser.

14 Stromaufkommen und -verbrauch in Hessen und in Deutschland 1990 bis 2021

Nachweisgegenstand	1990	2000	2010	2019	2020	2021 ¹⁾
	TWh					
Hessen						
Bruttoerzeugung einschl. Einspeisung ²⁾	24,5	27,2	30,1	17,0	16,5	16,4
Bezugssaldo (+) bzw. Liefersaldo (-)	10,8	12,2	11,0	20,4	19,9	21,0
Bruttostromverbrauch	35,2	39,4	41,1	37,4	36,3	37,4
Verbrauch im Energiesektor ³⁾	3,1	4,4	3,8	2,3	2,5	2,2
Verbrauch in den Endenergiesektoren	32,1	35,0	37,3	35,1	33,8	35,1
Industrie	12,2	11,4	11,3	10,6	9,8	10,2
Verkehr	1,7	1,9	1,3	1,1	1,1	1,2
Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	18,2	21,7	24,6	23,3	22,9	23,7
Deutschland						
Bruttoerzeugung einschl. Einspeisung ²⁾	549,9	575,1	628,1	609,3	574,6	589,3
Bezugssaldo (+) bzw. Liefersaldo (-)	0,8	3,1	- 17,7	- 32,7	- 18,9	- 18,6
Bruttostromverbrauch	550,7	578,2	610,4	576,6	555,7	570,7
Verbrauch im Energiesektor ³⁾	95,6	83,9	83,0	76,7	74,2	74,0
Verbrauch in den Endenergiesektoren	455,1	494,3	527,4	499,9	481,5	496,7
Industrie	207,8	207,9	221,9	218,4	206,7	214,4
Verkehr	13,7	15,9	16,7	11,6	11,5	12,9
Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	233,6	270,5	288,8	269,9	263,3	269,5

1) Für Hessen vorläufige Werte. – 2) Bis 1994 ohne Einspeisung Dritter ins Netz der öffentlichen Versorgung – 3) Pumpstromverbrauch, Kraftwerkseigenverbrauch und sonstiger Verbrauch im Energiesektor sowie Netzverluste, Nichterfasstes und statistische Differenzen.



Für Hessen 2021 vorläufige Werte; es sind die unterschiedlichen Abstände auf der Zeitachse zu beachten.

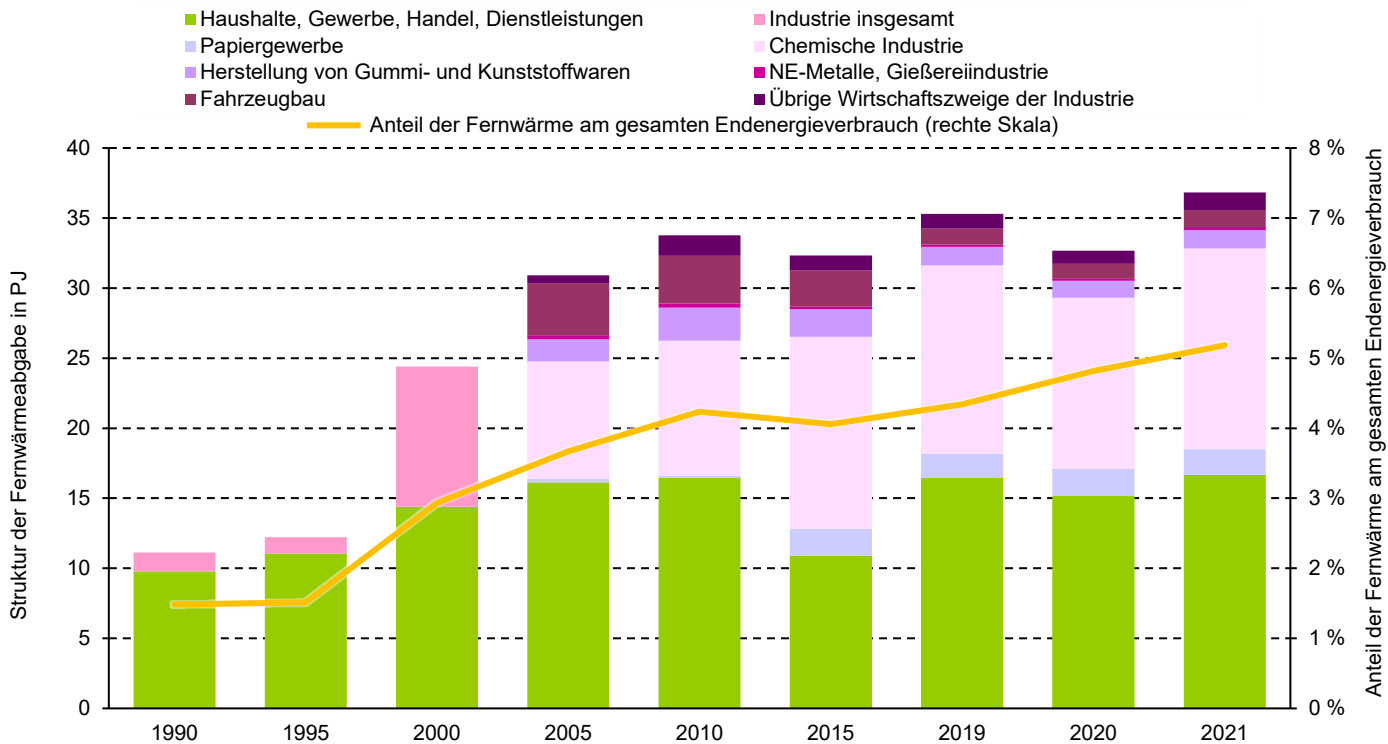
Quellen: Hessisches Statistisches Landesamt; Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen; Berechnungen des Hessischen Statistisches Landesamtes.

15 Bedeutung der Fernwärme für die Endenergiesektoren in Hessen 1990 bis 2021

Endenergiesektor	1990		2000		2010		2019		2020		2021 ¹⁾	
	Abgegebene Fernwärme	Anteil an allen Energieträgern	Abgegebene Fernwärme	Anteil an allen Energieträgern	Abgegebene Fernwärme	Anteil an allen Energieträgern	Abgegebene Fernwärme	Anteil an allen Energieträgern	Abgegebene Fernwärme	Anteil an allen Energieträgern	Abgegebene Fernwärme	Anteil an allen Energieträgern
	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%	PJ	%
Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	9,8	3,2	14,4	4,3	16,5	5,0	16,4	5,3	15,2	5,0	16,7	5,3
Industrie	1,4	1,0	10,0	8,5	17,3	15,6	18,9	17,3	17,5	17,1	20,2	18,5
darunter												
Papiergewerbe	.	.	.	.	0,1	1,7	1,7	16,6	1,9	18,3	1,8	17,3
Chemische Industrie	.	.	.	.	9,6	27,5	13,4	35,0	12,2	33,5	14,3	36,2
Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	.	.	.	.	2,4	26,0	1,3	17,5	1,2	17,5	1,3	17,1
NE-Metalle, Gießereiindustrie	.	.	.	.	0,3	3,9	0,1	2,1	0,1	2,3	0,2	3,3
Fahrzeugbau	.	.	.	.	3,4	33,3	1,2	13,1	1,1	14,2	1,2	15,5
Verkehr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Endenergieverbrauch insgesamt	11,1	1,5	24,4	2,9	33,8	4,2	35,3	4,3	32,7	4,8	36,8	5,2

1) Vorläufige Werte.

Quelle: Hessisches Statistisches Landesamt; Berechnungen des Hessischen Statistischen Landesamtes.

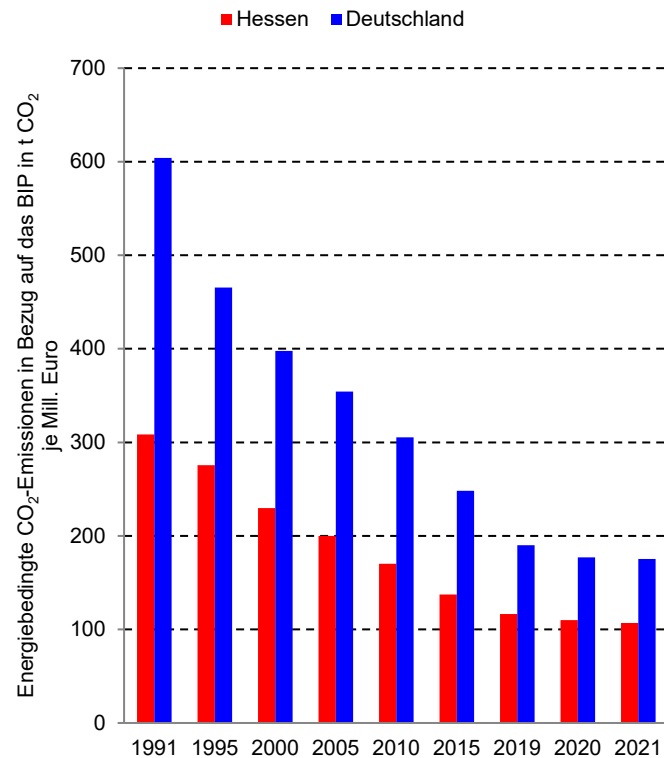
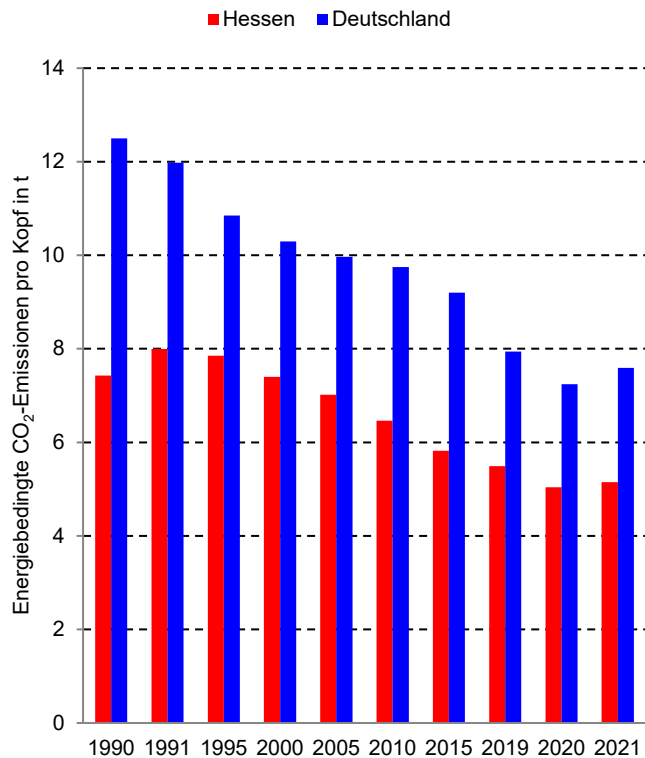


2021 vorläufige Werte; es sind die unterschiedlichen Abstände auf der Zeitachse zu beachten.

16 Energiebedingte CO₂-Emissionen in Hessen und in Deutschland 1990 bis 2021

Gebietseinheit	1990	1991	2000	2010	2019	2020	2021 ¹⁾
Energiebedingte CO ₂ -Emissionen ²⁾ in Mill. t							
Hessen	42	46	44	39	34	32	32
Deutschland	992	958	839	783	660	603	631
Deutschland = 100							
Hessen	4,3	4,8	5,3	4,9	5,2	5,3	5,1
Energiebedingte CO ₂ -Emissionen ²⁾ pro Kopf in t							
Hessen	7,43	7,99	7,40	6,46	5,49	5,04	5,15
Deutschland	12,50	11,98	10,30	9,75	7,94	7,25	7,59
Deutschland = 100							
Hessen	59	67	72	66	69	70	68
Energiebedingte CO ₂ -Emissionen ²⁾ in Bezug auf das Bruttoinlandsprodukt ³⁾ in t CO ₂ je Mill. Euro							
Hessen	.	308	230	170	117	110	107
Deutschland	.	604	398	305	190	177	175
Deutschland = 100							
Hessen	.	51	58	56	61	62	61
<i>Nachrichtlich: Energiebedingte CO₂-Emissionen des internationalen Luftverkehrs⁴⁾ in Mill. t</i>							
Hessen	8	8	12	12	14	7	8
Deutschland	12	12	19	24	30	14	18
Deutschland = 100							
Hessen	65	65	60	49	47	49	44

1) Für Hessen vorläufige Werte. – 2) Ohne internationalen Luftverkehr. – 3) Bruttoinlandsprodukt in jeweiligen Preisen. – 4) Internationaler Anteil am gesamten zivilen Luftverkehr analog zum jahresspezifischen Faktor für Hessen aus dem NIR 2021/2022/2023, für Deutschland aus dem NIR 2023.

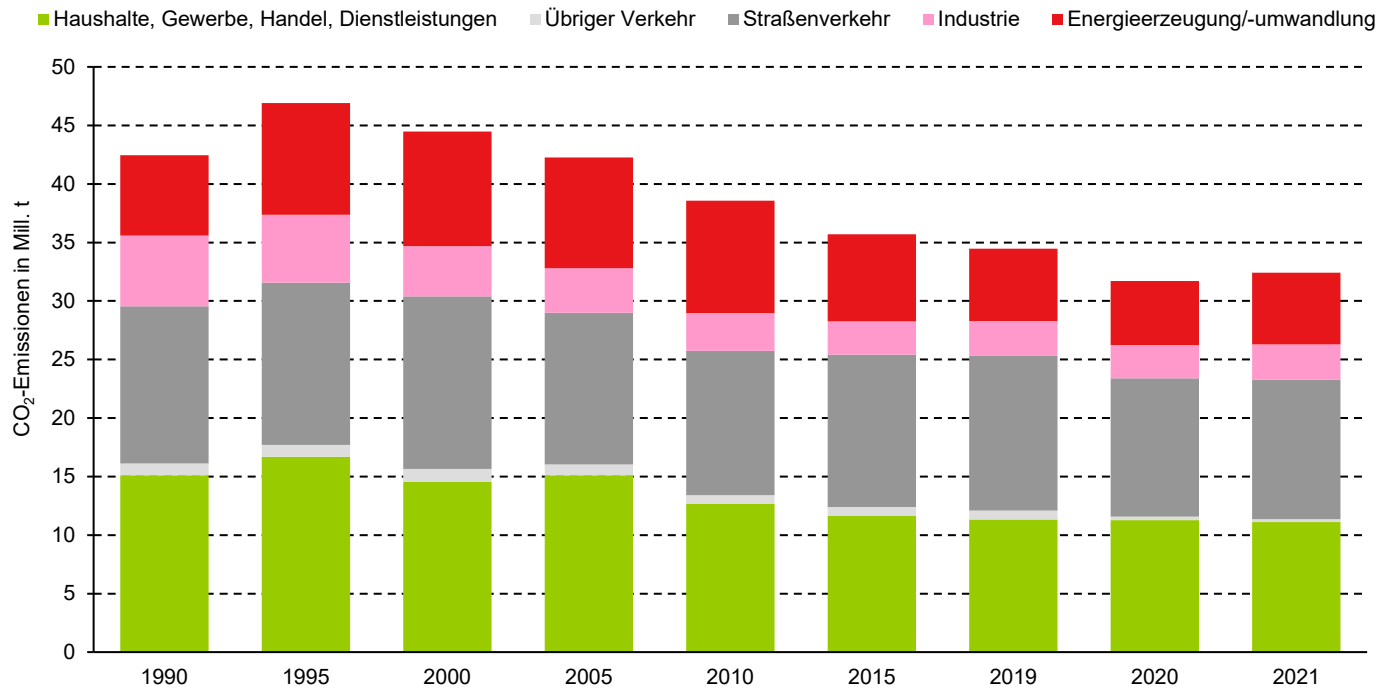


Ohne internationalen Luftverkehr; für Hessen 2021 vorläufige Werte; es sind die unterschiedlichen Abstände auf der Zeitachse zu beachten.

17 Energiebedingte CO₂-Emissionen in Hessen nach Sektoren 1990 bis 2021

Emissionssektor	1990		2000		2010		2019		2020		2021 ¹⁾	
	Mill. t	%	Mill. t	%	Mill. t	%	Mill. t	%	Mill. t	%	Mill. t	%
Energiebedingte Emissionen im Inland ²⁾	42,5	100	44,5	100	38,6	100	34,5	100	31,7	100	32,4	100
Energieerzeugung/-umwandlung	6,9	16,2	9,8	22,0	9,6	24,9	6,2	18,0	5,5	17,3	6,2	19,0
Industrie	6,1	14,3	4,3	9,6	3,2	8,4	3,0	8,6	2,8	9,0	3,0	9,2
Verkehr	14,4	34,0	15,8	35,6	13,1	33,9	14,0	40,5	12,1	38,2	12,2	37,6
Schienenverkehr	0,1	0,3	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,0	0,2	0,0	0,2
Straßenverkehr	13,4	31,6	14,7	33,1	12,3	32,0	13,2	38,3	11,8	37,2	11,9	36,8
Luftverkehr (national) ³⁾	0,7	1,7	0,9	2,1	0,6	1,6	0,6	1,9	0,2	0,7	0,2	0,5
Binnenschifffahrt	0,2	0,4	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,0	0,2	0,0	0,2
Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen ⁴⁾	15,1	35,5	14,6	32,7	12,7	32,9	11,3	32,9	11,3	35,5	11,1	34,3
<i>Nachrichtl.: Internationaler Luftverkehr⁵⁾</i>	7,9	X	11,7	X	11,9	X	14,0	X	6,7	X	8,0	X

1) Vorläufige Werte. – 2) Ohne nichtenergetischen Verbrauch und ohne internationalen Luftverkehr. – 3) Nur inländischer Luftverkehr (analog zum jahresspezifischen Faktor aus dem NIR 2021/2022/2023). – 4) Einschließlich militärischer Dienststellen. – 5) Internationaler Anteil am gesamten zivilen Luftverkehr (analog zum jahresspezifischen Faktor aus dem NIR 2021/2022/2023).



Übriger Verkehr ohne internationalen Luftverkehr. 2021 vorläufige Werte.

18 Rahmendaten für Hessen und Deutschland 1990 bis 2021

Gebietseinheit	1990	1995	2000	2005	2010	2019	2020	2021
Mill. Einwohnerinnen bzw. Einwohner ¹⁾								
Hessen	5,717	5,972	6,013	6,023	5,969	6,277	6,291	6,294
Deutschland	79,363	81,308	81,457	81,337	80,284	83,093	83,161	83,196
Mill. Erwerbstätige ²⁾³⁾								
Hessen	2,958	2,952	3,121	3,073	3,179	3,532	3,504	3,507
Deutschland	38,871	38,042	39,971	39,311	41,048	45,277	44,915	44,980
Bruttoinlandsprodukt (Mill. Euro in jeweiligen Preisen) ¹⁾³⁾								
Hessen	150 304	170 247	193 586	211 230	226 703	295 779	288 127	303 310
Deutschland	1 585 800	1 894 610	2 109 090	2 288 310	2 564 400	3 473 260	3 405 430	3 601 750
Wohnungsbestand (Wohnungen in Wohn- und Nichtwohngebäuden)								
Hessen	2 404 282	2 576 470	2 734 399	2 822 580	2 922 111	3 060 138	3 081 216	3 102 732
Deutschland	33 856 321	35 954 317	38 383 645	39 551 203	40 479 270	42 512 771	42 803 737	43 084 122
Wohnfläche in 1 000 m ²								
Hessen	214 800	230 722	246 550	256 937	280 800	295 528	297 698	299 811
Deutschland	2 774 304	3 005 457	3 245 487	3 394 782	3 680 626	3 908 347	3 938 871	3 967 765
Pkw-Bestand								
Hessen	2 915 034	3 168 852	3 350 899	3 563 518	3 279 051	3 703 192	3 754 502	3 772 207
Deutschland	30 684 811	40 404 294	42 839 906	45 375 526	41 737 627	47 095 784	47 715 977	48 248 584

1) Berechnungsstand August 2022. – 2) Berechnungsstand Februar 2022. – 3) Basisjahr für die Anzahl der Erwerbstätigen und das Bruttoinlandsprodukt ist 1991.

Anmerkung zur Verwendung

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Hessischen Landesregierung herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlbewerberinnen und Wahlbewerbern, Wahlhelferinnen und Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Europa-, Bundestags-, Landtags- und Kommunalwahlen.


Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlkampfveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

Die genannten Beschränkungen gelten unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Druckschrift dem/der Empfänger(in) zugegangen ist. Den Parteien ist jedoch gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Methodische Hinweise

Den Tabellen und Abbildungen liegen neben den Ergebnissen der amtlichen Statistiken gemäß dem Gesetz über Energiestatistik die weitergehenden Energiebilanzen zugrunde.

Die Bilanzierungsmethodik der Energiebilanz Hessens sowie die Berechnungen der CO₂-Emissionen folgen dem vom Länderarbeitskreis Energiebilanzen (<http://www.lak-energiebilanzen.de>) vereinbarten methodischen Vorgehen. Für die Bilanzierung der energiebedingten CO₂-Emissionen (Quellenbilanz) werden spezifische, auf den Heizwert eines Energieträgers bezogene CO₂-Emissionsfaktoren genutzt, die vom Umweltbundesamt im Rahmen der Berichterstattung unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen und dem Kyoto-Protokoll zur Verfügung gestellt werden (<https://www.umweltbundesamt.de/>). Für die Energie- und Treibhausgasbilanzen sowie die wirtschaftlichen Bezugsgrößen gilt das Inlandsprinzip, d. h. verbucht werden die innerhalb Hessens anfallenden Mengen.




Da ein großer Teil des Energieverbrauchs aus der Abwicklung des internationalen Flugverkehrs am Flughafen Frankfurt a. M. resultiert, werden die Flugkraftstoffe in den Darstellungen gesondert betrachtet. Alle durch den Flughafen Frankfurt a. M. verursachten CO₂-Emissionen werden aus methodischen Gründen zunächst in Hessen verbucht. Der Anteil der mit dem internationalen Luftverkehr verbundenen CO₂-Emissionen wird gemäß internationaler Konvention jedoch nicht zur Anrechnung gebracht. Auf diese Weise sind Vergleiche mit anderen Bundesländern, Deutschland und anderen Staaten bzw. ihren Gebietsgliederungen möglich.

Die Aufteilung des Endenergieverbrauchs nach Energieträgern unterscheidet fossile Energieträger, erneuerbare Energien, Strom und Fernwärme. Nach der Systematik der Energiebilanzen werden daher durch erneuerbare Energieträger erzeugter Strom sowie Fernwärme nicht im Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch erfasst. Erfasst sind Solarthermie, Geothermie, Umweltwärme, Klär- und Deponiegas, Biogas, feste und flüssige biogene Stoffe sowie der biogene Anteil des Abfalls.

Eine Ausnahme davon bildet Tabelle 11b, die den Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch gemäß der EU-Richtlinie 2009/28/EG ausweist. Hier werden aus erneuerbaren Energieträgern erzeugter Strom bzw. Fernwärme nicht nach o. g. Bilanzierungslogik zugeordnet, sondern der Energiemenge der erneuerbaren Energien zugerechnet. Die durch erneuerbare Energieträger bereitgestellte Energiemenge wird hierbei auf den Bruttoendenergieverbrauch bezogen. Dieser ist die Summe aus dem Endenergieverbrauch, den Fackel- und Leitungsverlusten und dem Eigenverbrauch in der Strom- und Wärmeerzeugung. Der Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch wird als Indikator in der Nachhaltigkeitsberichterstattung verwendet.

Der Primärenergieverbrauch der Kernenergie wird auf Basis des Energieoutputs berechnet (Wirkungsgradmethode). Gemäß internationaler Vereinbarungen wird der Wirkungsgrad der Anlagen dabei auf 33 Prozent festgelegt. Demgegenüber wird für erneuerbare Energieträger (Wasser, Wind, Photovoltaik) und den Stromaustauschsaldo jeweils ein Wirkungsgrad von 100 Prozent angesetzt. In Hessen führt dies dazu, dass der Primärenergieverbrauch nach der Stilllegung des Kernkraftwerks Biblis erkennbar sinkt, da diese Erzeugungskapazitäten überwiegend durch Stromimporte und zunehmend auch durch erneuerbare Energieträger ausgeglichen werden.



Zum Redaktionsschluss lagen endgültige Energie- und Emissionsdaten bis zum Jahr 2020 und vorläufige Ergebnisse für 2021 vor. Die Vergleichsdaten für Deutschland stammen aus den Energiebilanzen der Arbeitsgemeinschaft „Energiebilanzen“ (<https://www.ag-energiebilanzen.de/>). Angaben zum Bruttoinlandsprodukt entsprechen dem Rechenstand August 2022 des Arbeitskreises „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder“ (<http://www.statistikportal.de/de/vgrdl/>) und Angaben zu den Erwerbstätigen dem Rechenstand Februar 2022 des Arbeitskreises „Erwerbstätigenrechnung des Bundes und der Länder“ (<http://www.akettr.de/>).

Beginnend mit dem Bilanzjahr 2018 wurden Änderungen, die durch die Umsetzung der Novelle des Energiestatistikgesetzes in den amtlichen Energiestatistiken notwendig waren, erstmals bilanzwirksam. Dadurch ergeben sich insbesondere bei der Bilanzierung von Strom und Wärme Anpassungen in der Berechnungsmethodik.

Die Hessische Energiebilanz wird durch das Hessische Statistische Landesamt im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen erstellt. Sie wird als Statistischer Bericht auf der Internetpräsenz des Hessischen Statistischen Landesamtes veröffentlicht.

Energieeinheiten und Umrechnungsfaktoren

Einheiten für Energie

Joule (J) für Energie, Arbeit, Wärmemenge

Watt (W) für Leistung, Energiestrom, Wärmestrom

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

Vorsätze und Vorsatzzeichen für Energieeinheiten

Vorsatz	Vorsatzzeichen	Zehnerpotenz
Kilo	k	10^3 (Tausend)
Mega	M	10^6 (Millionen)
Giga	G	10^9 (Milliarden)
Tera	T	10^{12} (Billionen)
Peta	P	10^{15} (Billiarden)

Vergleichstabelle der Maßeinheiten

Einheit	kJ	kWh	kcal
1 kJ	—	0,000278	0,2388
1 kcal	4,1868	0,001163	—
1 kWh	3 600	—	860
1 kg SKE	29 308	8,14	7 000
1 kg RÖE	41 868	11,63	10 000

Zeichenerklärung

- | | | | |
|---|--|---|---|
| — | Nichts vorhanden (genau Null) | 0 | Weniger als 1 in der letzten besetzten Stelle, jedoch mehr als nichts |
| . | Zahlenwert unbekannt oder geheim zu halten | X | Tabellenfeld gesperrt, da Aussage nicht sinnvoll |

Im Allgemeinen ist ohne Rücksicht auf die Endsumme auf- bzw. abgerundet worden. Das Ergebnis der Summierung der Einzelzahlen kann deshalb geringfügig von der Endsumme abweichen. Anteile bzw. Veränderungsraten wurden mit den intern zur Verfügung stehenden exakten Werten ermittelt, sodass sich Differenzen zu einer Berechnung mit jenen in den Tabellen ergeben können.

Glossar

Bruttostromerzeugung

Gesamte in Stromerzeugungsanlagen erzeugte elektrische Arbeit. Darin ist auch der elektrische Eigenbedarf des Kraftwerks (Kraftwerkseigenverbrauch) enthalten.

Bruttostromverbrauch

Gesamte verbrauchte elektrische Arbeit einschließlich des elektrischen Eigenbedarfs der Erzeugungsanlagen (Kraftwerkseigenverbrauch). Dazu gehören die Bruttostromerzeugung sowie der Saldo aus Bezügen und Lieferungen über die Grenzen der betrachteten Gebietseinheit (Strom austauschsaldo).

Endenergieverbrauch

Der Endenergieverbrauch ist die Summe der zur unmittelbaren Erzeugung der Nutzenergie verwendeten Primär- und Sekundärenergieträger. Die Endenergie wird in Form von Strom, Fernwärme, Erdgas, Kohle oder Mineralölen (darunter Heizöl oder Kraftstoffe) nach Umwandlung in Kraftwerken oder Raffinerien bereitgestellt. Der Endenergieverbrauch aus erneuerbaren Energien kann auf unterschiedliche Weise dargestellt werden (vgl. Abschnitt „Methodische Hinweise“). Energetisch und energieökonomisch handelt es sich noch nicht um die letzte Stufe der Energieverwendung: Es folgen noch die Nutzenergiestufe (z. B. Nutzung als Licht, Wärme) und die Energiedienstleistungen.

Energiebilanz

Darstellung der mengenmäßigen Energieträgerflüsse von der Aufkommens- über die Umwandlungs- bis zur Endverbrauchsseite. Sie bildet Höhe, Struktur und – bei Betrachtung mehrerer Jahre – Veränderungen des Energieverbrauchs einer Gebietseinheit ab. Außerdem enthält sie Informationen zur Umwandlung von vorhandenen und bezogenen Energieträgern, deren Beitrag an der Deckung des Energiebedarfs sowie die Aufteilung des Endenergieverbrauchs nach Verbrauchssektoren.



Energieproduktivität

Quotient aus Bruttoinlandsprodukt und Primär- bzw. Endenergieverbrauch.

Energieträger

Stoffe und physikalische Erscheinungsformen der Energie, aus denen direkt bzw. durch eine oder mehrere Umwandlungen nutzbare Energie gewonnen werden kann.

Erneuerbare Energieträger

Natürliche Energieträger, die auf permanent vorhandene oder auf sich in überschaubaren Zeiträumen von wenigen Generationen regenerierende Energieströme zurückzuführen sind. Zu den erneuerbaren Energien zählen Klärgas, Deponiegas, Wasserkraft aus Lauf- und natürlichem Speicherwasser, Windkraft, Solarenergie, Biomasse, Geothermie und Umgebungswärme.

Fernwärme

Von Heizkraftwerken oder Heizwerken erzeugte und über Rohrleitungen in Form von Dampf, Kondensat oder Heißwasser an Dritte abgegebene thermische Energie. Nahwärme ist in diesem Sinne auch Fernwärme mit kurzen Transportwegen.

Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen

Umfasst private Haushalte, Anstaltshaushalte, Gewerbe-, Handwerks- und übrige Betriebe des Produzierenden Gewerbes (soweit sie nicht in den Sektoren Industrie und Energieerzeugung/-umwandlung erfasst sind), Land- und Forstwirtschaft, private und öffentliche Dienstleistungsunternehmen und Einrichtungen, militärische Dienststellen.



Industrie

Produzierende Betriebe im Verarbeitenden Gewerbe sowie im Bergbau und in der Gewinnung von Steinen und Erden mit in der Regel mindestens 20 Beschäftigten.

Primärenergieverbrauch

Der Primärenergieverbrauch umfasst die in den eingesetzten Energieträgern, die noch keiner Umwandlung unterworfen wurden (z. B. Steinkohle, Braunkohle, Rohöl oder Erdgas), gebundene Energiemenge, sowie Bestandsveränderungen durch Bezüge. Er stellt somit die Energiedarbietung der ersten Stufe dar.

Stromausgleichsbeitrag

Summe der Stromimporte abzüglich der Summe der Stromexporte. Ein positiver Stromausgleichsbeitrag bedeutet, dass mehr Strom importiert als exportiert wird. Ein negativer Stromausgleichsbeitrag bedeutet, dass die Stromexporte überwiegen.

Umwandlung

Änderung der chemischen und/oder physikalischen Struktur von Energieträgern. Als Umwandlungsprodukte fallen Sekundärenergieträger (z. B. Stein- und Braunkohlenprodukte, Mineralölprodukte, Strom und Fernwärme) und nicht energetisch verwendbare Produkte (Nichtenergieträger) an.

HESSEN



Hessisches Ministerium für Wirtschaft,
Energie, Verkehr und Wohnen

Kaiser-Friedrich-Ring 75
65185 Wiesbaden

STATISTIK HESSEN

Hessisches Statistisches Landesamt

Rheinstraße 35/37
65185 Wiesbaden