bdew

Energie. Wasser. Leben.

ENERGIEMARKT DEUTSCHLAND

2019

BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V.

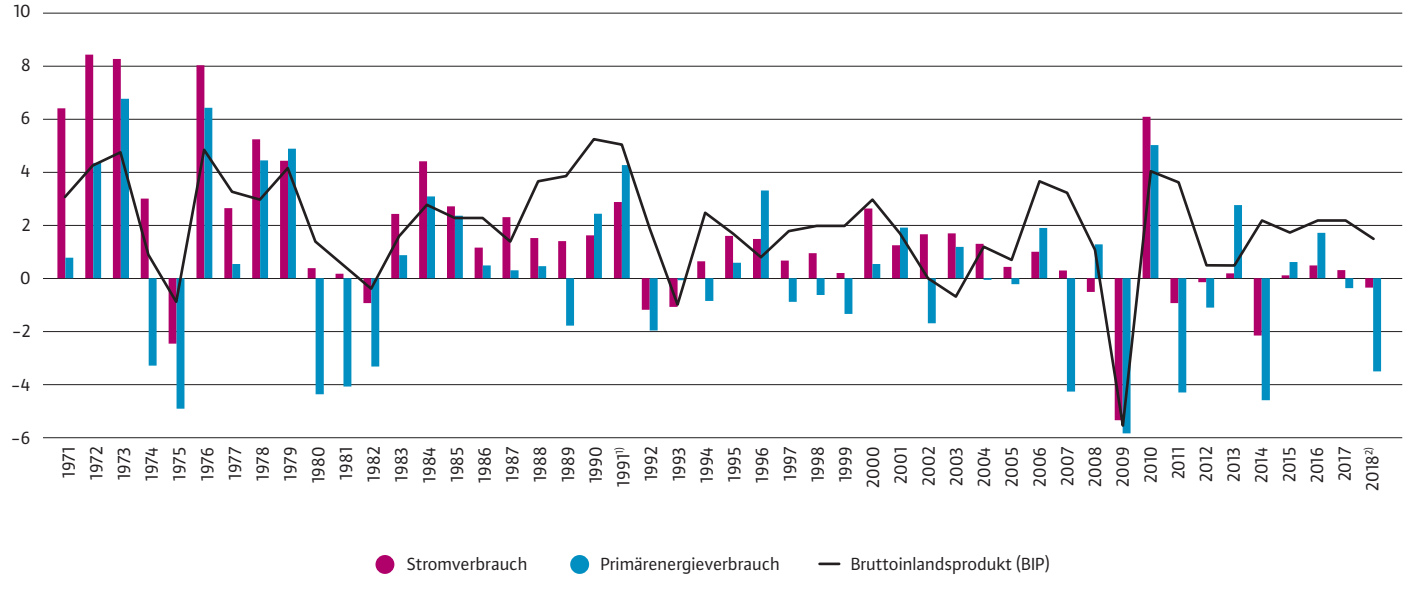
INHALT

Energie und Konjunktur 4
Kenndaten Gas, Strom, Wärme und Energienetze 6
Deutsches Höchstspannungsnetz 13
Vielfalt der Energiewirtschaft 14
Kundenverhalten 15
Versorgungszuverlässigkeit Gas 16
Versorgungszuverlässigkeit Strom 17
Sektorkopplung 18
Kraft-Wärme-Kopplung 19
Erdgasmobilität 20
Elektromobilität 21
Bio-Erdgas/Biomethan 22
Herkunft der Fernwärme 23
Stromerzeugung 24
Strom aus Erneuerbaren Energien 25
Kapazität und Erzeugung der Kraftwerke 26
Einsatz der Kraftwerke 27
Stromaustausch mit dem Ausland 28
Höchste Stromnachfrage 29
Gasspeicher in Deutschland 30
Gasabsatz 31
Stromverbrauch 32
Fernwärme-/Kälteabsatz 33
Raumwärmemarkt 34
Heizen im Neubau 35
Stromverbrauch der Haushalte 36
Strombedarf im Haushalt 37
Erdgasimportpreise 38
Erdgaspreis der Haushalte 39
Strompreis der Haushalte 40
Strompreis der Industrie 41
Steuern und Abgaben auf Erdgas 42
Steuern, Abgaben und Umlagen auf Strom 43
Förderung Erneuerbarer Energien 44
Redispatch 45
Investitionen Gas 46
Investitionen Strom 47
CO_2-Emissionen der Stromerzeugungsanlagen 48
Erläuterungen und Abkürzungen 49

ENERGIE UND KONJUNKTUR

Verbrauch 2018 deutlich gesunken

Jährliche Änderungsraten 1971–2018[2)] in Prozent



Quellen: AGEB, DESTATIS, BDEW; Stand: 03/2019

1) bis 1991 nur Westdeutschland, 2) vorläufig

Während in den Jahren 1971 bis 1990 ein enger Zusammenhang zwischen Wirtschaftswachstum und Energieverbrauch bestand, hat sich seit Anfang der 1990er Jahre die Entwicklung von Bruttoinlandsprodukt und Energieverbrauch entkoppelt. Von 1991 bis 2010 stieg der Stromverbrauch jährlich im Durchschnitt um etwa 0,7 Prozent, das jährliche Wirtschaftswachstum lag hingegen durchschnittlich bei 1,2 Prozent. Seit 2010 war der Stromverbrauch tendenziell sinkend, hat aber in den vergangenen drei Jahren vor allem aufgrund des kräftigen Wirtschaftswachstums wieder leicht zugenommen.

Der Primärenergieverbrauch ging 2018 um 3,5 Prozent auf 12 693 PJ zurück. Das ist der niedrigste Stand seit Anfang der 1970er Jahre. Für diesen Rückgang waren vor allem die gestiegenen Energiepreise, die milde Witterung sowie Verbesserungen bei der Energieeffizienz verantwortlich. Bereinigt um den verbrauchssenkenden Witterungseffekt nahm der Energieverbrauch um ca. 2,4 Prozent ab.

Der Erdgasverbrauch in Deutschland nahm 2018 um 1,6 Prozent auf 945 Mrd. kWh ab. Hauptgründe waren die langanhaltende milde Witterung und die leichte konjunkturelle Abkühlung. Der Anteil des Erdgases am inländischen Primärenergiemix betrug 23,7 Prozent.

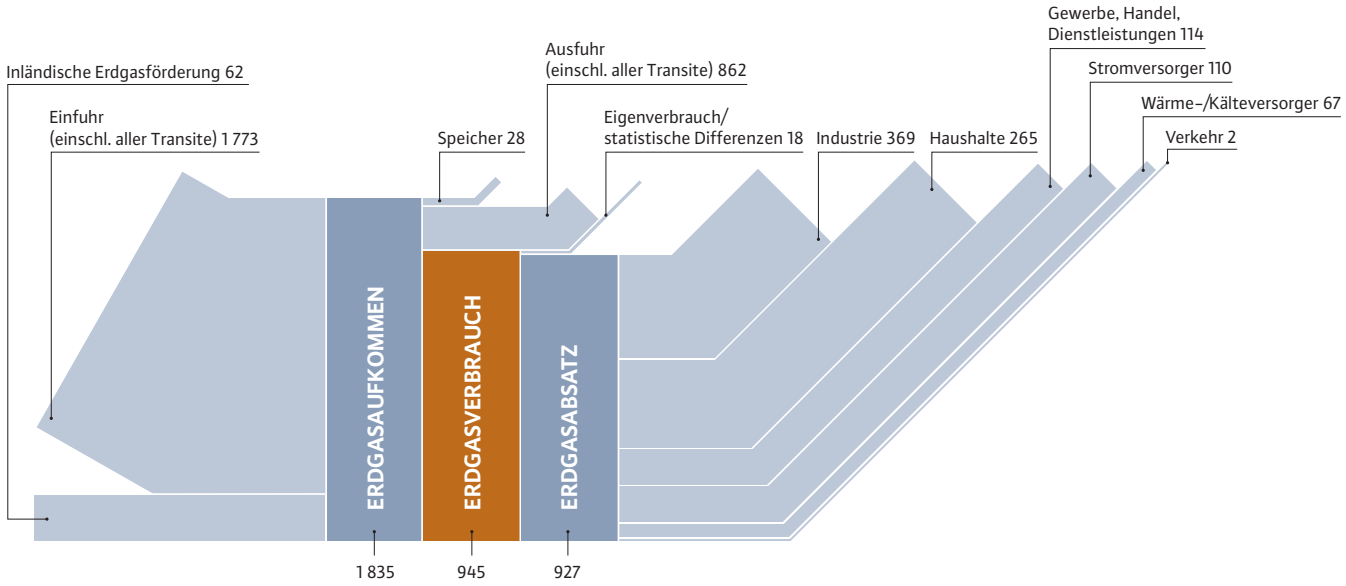
Auch der Bruttostromverbrauch zeigte sich 2018 im Vergleich zu 2017 rückläufig. Mit 596 Mrd. kWh lag er 0,5 Prozent unter dem Vorjahreswert. Die gesamtwirtschaftliche Stromproduktivität, die in den Jahren 1990 bis 2017 im jährlichen Mittel um 1,0 Prozent gestiegen war, wuchs 2018 um 2,0 Prozent.

Das preisbereinigte Bruttoinlandsprodukt legte im Vergleich zum Vorjahr um 1,4 Prozent zu. Getragen wurde das Wachstum maßgeblich vom inländischen Konsum, aber auch die Investitionen trugen zu diesem Anstieg bei. Die Entwicklung in den einzelnen Industriebranchen war allerdings sehr unterschiedlich: Während die Industrieproduktion insgesamt um 1,2 Prozent stieg, war das Produktionswachstum in den energieintensiven Branchen rückläufig.

GASFLUSS

Von Import und Förderung zum Verbrauch

Gasfluss 2018[1)] in Mrd. kWh



2018 wurden zudem 10 Mrd. kWh auf Erdgasqualität aufbereitetes Biogas in das deutsche Erdgasnetz eingespeist.

Quellen: DESTATIS, BVEG, dena, BDEW

1) vorläufig

KENNDATEN GAS

Die wichtigsten Zahlen auf einen Blick

Gasversorger	2008	2017	2018[1)]	Änderung zum Vorjahr in Prozent
Beschäftigte (Tsd.)	37,0	36,6	37,0	+ 1,1
Umsatz (Mrd. Euro) aus dem Gasverkauf an Letztverbraucher[2)]	41,8	30,9	30,2	– 2,4
Investitionen (Mrd. Euro)	2,2	2,0	1,9	– 5,3
Inländ. Erdgasförderung (Mrd. kWh)	151,0	70,5	61,6	– 12,6
Erdgaseinfuhr[3)] (Mrd. kWh)	982,9	1 237,2	1 773,2	–
Erdgasaufkommen[3)] (Mrd. kWh)	1 133,9	1 307,7	1 834,8	–
Erdgasausfuhr[3)] (Mrd. kWh)	163,0	347,6	861,7	–
Speichersaldo (Mrd. kWh)	+ 6,9	+ 0,7	– 27,8	–
Erdgasverbrauch (Mrd. kWh)	977,9	960,8	945,3	– 1,6
Erdgasabsatz (Mrd. kWh)	970,2	943,0	927,3	– 1,7
Netzeinspeisungen Bio-Erdgas (Mrd. kWh)	0,1	9,3	10,0	+ 7,7
Zahl der erdgasbeheizten Wohnungen (Mio.)	19,3	20,6	20,7	+ 0,5
Rohrnetzlänge (km)	419 293	482 410	484 500	+ 0,4
– Niederdrucknetz	142 020	157 816	158 000	+ 0,1
– Mitteldrucknetz	171 654	202 983	204 000	+ 0,5
– Hochdrucknetz	105 619	121 611	122 500	+ 0,7
Untertage-Erdgasspeicher				
– Anzahl	47	49	47	–
– Kapazität (Mio. m^3)	20 272	24 269	23 078	– 4,9

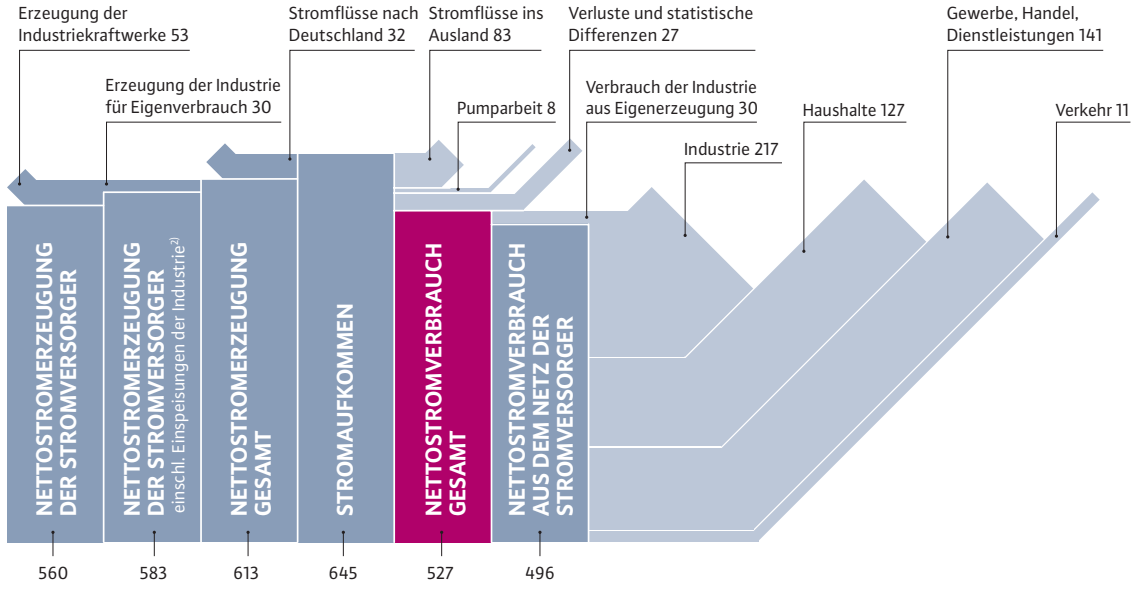
Quellen: DESTATIS, BVEG, dena, LBEG, BDEW

1) vorläufig, 2) ohne Mehrwertsteuer, 3) ab 2018 einschl. aller Transite

STROMFLUSS

Von der Erzeugung zum Verbrauch

Stromfluss 2018[1] in Mrd. kWh



Quelle: BDEW

1) vorläufig, 2) einschl. Übertragungen über das Netz der allgemeinen Versorgung

KENNDATEN STROM

Die wichtigsten Zahlen auf einen Blick

Stromversorger	2008	2017	2018[1)]	Änderung zum Vorjahr in Prozent
Beschäftigte (Tsd.)	132,3	132,5	135,0	+ 1,9
Umsatz (Mrd. Euro) aus dem Stromverkauf an Letztverbraucher[2)]	62,0	79,5	81,5	+ 2,5
Investitionen (Mrd. Euro)	7,8	11,3	9,1	– 19,5
Netto-Kraftwerkskapazität				
– insgesamt (GW)	149,5	216,0	219,7	+ 1,7
– allgemeine Versorgung[3)] (GW)	139,0	205,3	209,0	+ 1,8
Netto-Stromerzeugung				
– insgesamt (Mrd. kWh)	601,1	619,1	613,1	– 1,0
– allgemeine Versorgung[3)] (Mrd. kWh)	555,5	566,3	559,8	– 1,1
Netto-Stromverbrauch				
– insgesamt (Mrd. kWh)	538,4	528,8	526,9	– 0,4
– allgemeine Versorgung[3)] (Mrd. kWh)	519,4	498,0	496,4	– 0,3
Physikalische Flüsse (Mrd. kWh)				
– aus dem Ausland	40,2	28,4	31,5	+ 11,0
– in das Ausland	62,7	83,4	82,7	– 0,8
– Austauschsaldo	– 22,4	– 55,0	– 51,2	–
Zahl der Kunden				
– Tarifkunden und Kunden mit Sonderabkommen (Mio.)	44,7	45,5	45,5	+ 0,1
– Sondervertragskunden (Mio.)	0,33	0,34	0,34	+ 0,0
Stromkreislängen (Mio. km)	1,74	1,84	1,85	+ 0,7

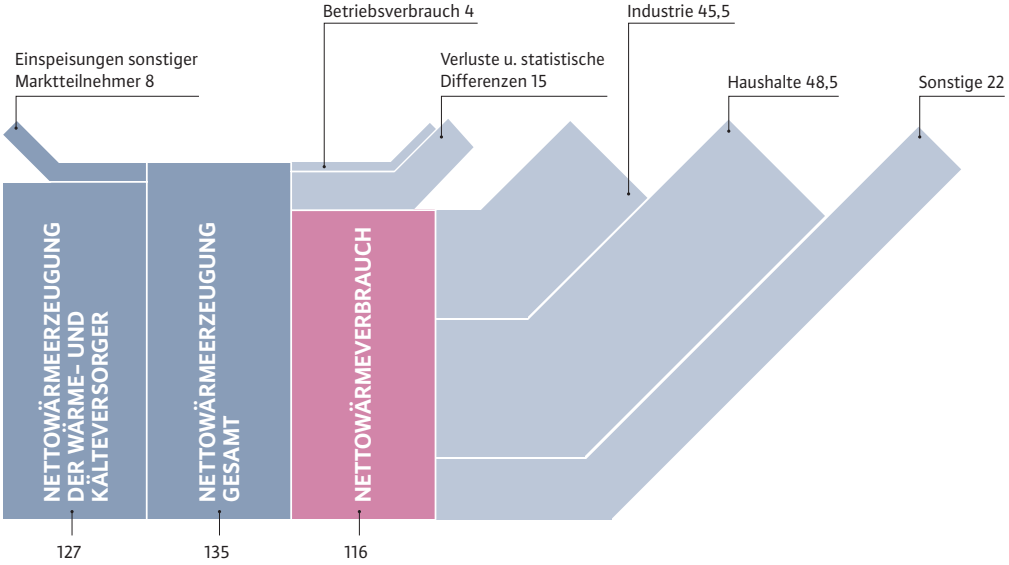
Quellen: DESTATIS, BNetzA, BDEW

1) vorläufig, 2) ohne Mehrwertsteuer und ohne Stromsteuer, 3) ohne Industriekraftwerke, einschl. dezentraler Kleinanlagen

FERNWÄRMEFLUSS

Von der Erzeugung zum Verbrauch

Fernwärmefluss 2018[1] in Mrd. kWh



Quellen: DESTATIS, BDEW

1) vorläufig

KENNDATEN FERNWÄRME

Die wichtigsten Zahlen auf einen Blick

Wärme- und Kälteversorger	2008	2017	2018[1)]	Änderung zum Vorjahr in Prozent
Beschäftigte (Tsd.)	14,4	15,4	15,5	+ 0,1
Umsatz (Mrd. Euro) aus dem Wärmeabsatz an Letztverbraucher[2)]	7,5	8,3	8,1	– 2,7
Investitionen (Mrd. Euro)	1,0	1,2	1,2	+ 1,7
Netto-Wärme-Engpassleistung				
– insgesamt (GW)	59,0	74,0	74,1	+ 0,1
– allgemeine Versorgung (GW)	56,1	71,4	71,5	+ 0,1
Wärmenetzeinspeisung (Mrd. kWh)	141,9	138,3	134,9	– 2,4
– aus KWK (Mrd. kWh)	98,7	94,5	96,5	+ 2,1
– aus ungekoppelter Erzeugung in Heizwerken/Heizkraftwerken (Mrd. kWh)	34,1	36,4	30,7	– 15,6
– von sonstigen Marktteilnehmern (Mrd. kWh)	9,1	7,4	7,7	+ 4,1
Nettowärmeverbrauch (Mrd. kWh)	120,8	121,3	115,9	– 4,5
Zahl der fernwärmeversorgten Haushalte (Mio.)	5,0	5,8	5,8	+ 1,2
Trassenlänge (Tsd. km)	19,1	24,4	24,8	+ 1,8

Quellen: DESTATIS, BDEW

1) vorläufig, 2) ohne Mehrwertsteuer

NETZLÄNGEN

Die Entwicklung der Energieversorgungsnetze auf einen Blick

Netzlängen der Energieversorger in Kilometern

	2008	2018[1)]
Gasnetzbetreiber		
Niederdrucknetz	142 020	158 000
Mitteldrucknetz	171 654	204 000
Hochdrucknetz	105 619	122 500
Rohrnetzlänge gesamt	**419 293**	**484 500**
Stromnetzbetreiber		
Niederspannung	1 131 181	1 202 100
Mittelspannung	506 771	524 600
Hochspannung	76 946	85 500
Höchstspannung	35 709	36 800
Stromkreislänge gesamt	**1 750 607**	**1 849 000**
Wärme- und Kälteversorger		
Wärmenetze	19 840	24 700
Kältenetze	60	100
Trassenlänge gesamt	**19 900**	**24 800**

Quelle: BDEW

1) vorläufig

Druckstufen Gasnetz:

Niederdruck: bis einschließlich 100 mbar
Mitteldruck: über 100 mbar bis einschließlich 1 bar
Hochdruck: über 1 bar

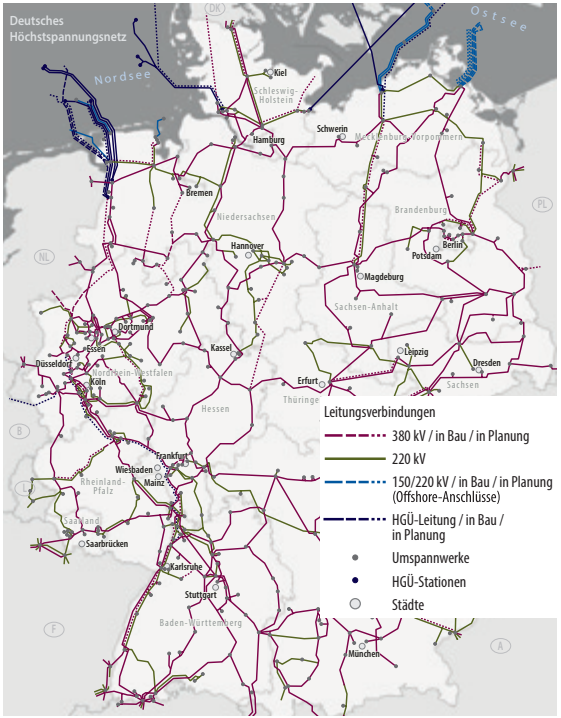
Spannungsebenen Stromnetz:

Niederspannung: bis einschließlich 1 Kilovolt
Mittelspannung: über 1 bis einschließlich 72,5 Kilovolt
Hochspannung: über 72,5 bis einschließlich 125 Kilovolt
Höchstspannung: über 125 Kilovolt

DEUTSCHES HÖCHSTSPANNUNGSNETZ

Netzausbau dringend erforderlich

Rund 36 800 Kilometer Höchstspannungsleitungen vernetzen Deutschland. Dieses Stromnetz, das mit Spannungen von 220 und 380 Kilovolt betrieben wird, bildet die Grundlage für eine sichere Stromversorgung. Um vor allem die an Land und vor der Küste geplanten Windparks optimal in das Stromnetz zu integrieren und die Weiterleitung des dort erzeugten Stroms in die Verbrauchszentren zu gewährleisten, ist ein weiterer Ausbau erforderlich. Gemäß Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG) sollen die dringend benötigten Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungs-Trassen (HGÜ) ab 2025 den Windstrom aus dem Norden zu den Verbrauchszentren im Süden transportieren. Zahlreiche Projekte werden allerdings durch lange Planungs- und Genehmigungsverfahren oder aber ein erneutes Infragestellen bereits beschlossener Leitungen verzögert.

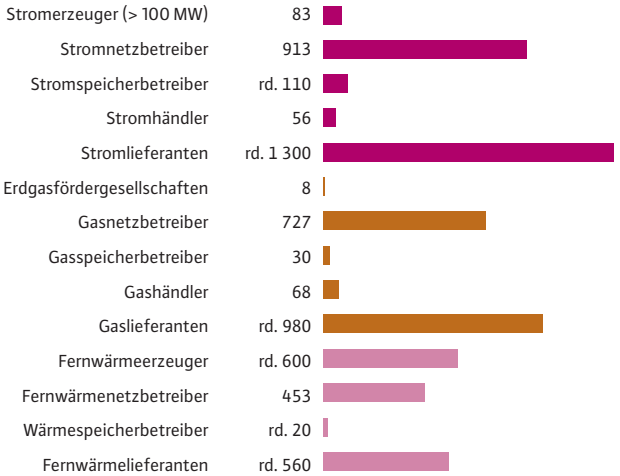


Quelle: VDE/FNN; Stand: 01/2018

EINZIGARTIGE VIELFALT IM ENERGIEMARKT

Rund 2 200 Unternehmen kümmern sich um die Energieversorgung

Zahl der Unternehmen in den einzelnen Marktbereichen[1)]



1) Addition nicht möglich, da viele der Unternehmen in mehreren Sparten und auf mehreren Wertschöpfungsstufen tätig sind und somit mehrfach erfasst wurden; teilweise gerundet. Insgesamt sind rund 2 200 Firmen auf dem Strom-/Gas-/Fernwärmemarkt aktiv.

Quellen: BDEW, BNetzA; Stand: 03/2019

In keinem anderen Land Europas gibt es so viele Energieversorgungsunternehmen wie in Deutschland. Neben einer Reihe großer Unternehmen ist eine Vielzahl von kleinen und mittleren Energieversorgern tätig, die sich mehrheitlich in kommunaler Hand befinden. Sie vereinen auf sich mehr als zwei Drittel aller Unternehmen.

Insgesamt sind 2019 rund 2 200 Unternehmen im deutschen Energiemarkt aktiv – von der Erzeugung bzw. Förderung von Strom, Wärme und Erdgas über den Betrieb der Energiespeicher, Leitungs- und Rohrnetze bis hin zur Versorgung der Kunden auf lokaler und regionaler Ebene.

Trotz vieler Fusionen, vor allem auf regionaler Ebene, gibt es im deutschen Energiemarkt heute deutlich mehr Unternehmen als vor der Liberalisierung im Jahr 1998. Bei den Versorgern, die überwiegend Privatkunden beliefern, dominieren die sogenannten Querverbundunternehmen, die für ihre Kunden verschiedene Produktpakete für Erdgas, Fernwärme, Strom und häufig auch Wasser anbieten.

LIEFERANTENWECHSEL AM ENERGIEMARKT

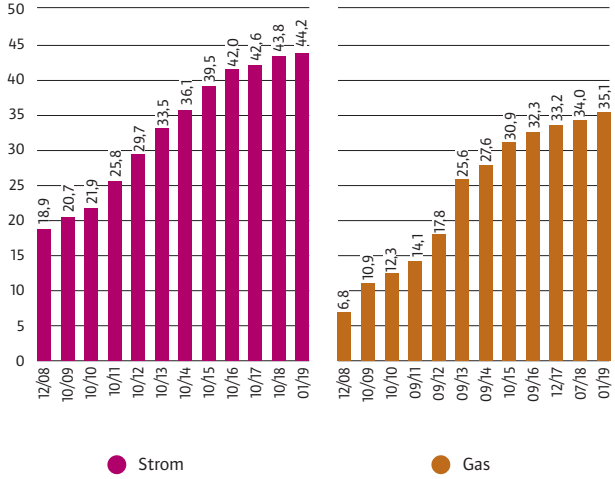
Kumulierte Wechselquote seit der Liberalisierung

Viele neue Anbieter, aber auch viele etablierte Energieversorger, bieten ihre Produkte inzwischen überregional oder sogar bundesweit an. Dies führt auch weiterhin zu leicht steigenden Wechselquoten gegenüber dem Vorjahr. So haben seit der Liberalisierung bis Januar 2019 über 44 Prozent aller Haushaltskunden mindestens einmal ihren Stromversorger gewechselt, viele davon auch schon mehrfach.

Die Kunden können bei ihrem Energieversorger in der Regel zusätzlich zum Grundversorgungstarif unter weiteren Angeboten wählen. Die Produktpaletten der Energieversorger umfassen zudem oft auch Ökostrom-Tarife. Daher gibt es neben dem Wechsel zu einem anderen Anbieter auch viele Kunden, die bei ihrem bestehenden Versorger in einen günstigeren Tarif oder Ökostrom-Tarif wechseln.

Von den rund zehn Mio. Haushalten, die mit ihrem Gasversorger ein direktes Vertragsverhältnis haben, wechselten seit der Liberalisierung im Jahr 2007 über 35 Prozent mindestens einmal ihren Gaslieferanten.

Versorgerwechsel der Haushalte in der Strom- bzw. Gasversorgung in Prozent

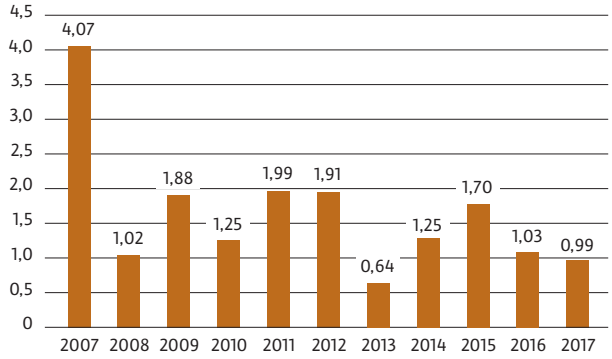


Quellen: BDEW-Energietrends, BDEW-Kundenfokus; Stand 01/2019

VERSORGUNGSZUVERLÄSSIGKEIT GAS

Sichere Versorgung mit Erdgas

Durchschnittliche Unterbrechungsdauer der Erdgasversorgung je Kunde in Minuten pro Jahr[1)]



1) ungeplante Unterbrechungen ohne außergewöhnliche Ereignisse (höhere Gewalt)

Quelle: BNetzA; Stand: 06/2018

Seit zwölf Jahren erfasst die Bundesnetzagentur jährlich nach den Vorgaben des Energiewirtschaftsgesetzes bei allen Gasverteilnetzbetreibern die Daten zu Versorgungsunterbrechungen. Aus diesen Werten wird der SAIDI-Wert (System Average Interruption Duration Index) – ein Durchschnittswert für alle letztverbrauchenden Kunden – ermittelt. Der SAIDI-Wert bestimmt die durchschnittliche Dauer innerhalb eines Jahres, in der ein Kunde von einer Versorgungsunterbrechung betroffen ist. Berücksichtigt werden ungeplante Unterbrechungen, die auf Einwirkungen Dritter, auf Rückwirkungen aus anderen Netzen oder auf anderen Störungen im Bereich des Netzbetreibers beruhen.

2017 betrug der SAIDI-Wert 0,99 Minuten, d. h., die Versorgung der deutschen Erdgaskunden war durchschnittlich rund eine Minute unterbrochen. Damit war die Zuverlässigkeit der deutschen Gasversorgung auch im Jahr 2017 sehr hoch; die Dauer der Unterbrechung der Erdgasversorgung lag weiterhin deutlich unter dem mehrjährigen Mittel von 1,7 Minuten.

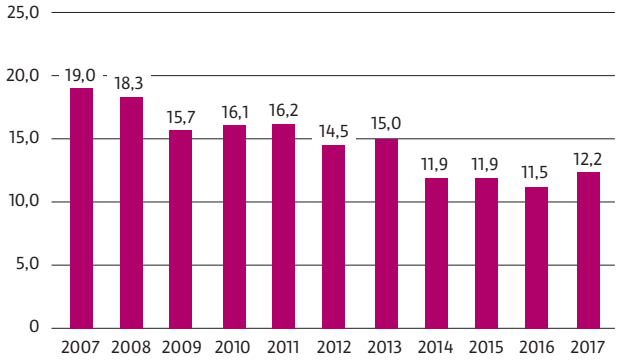
VERSORGUNGSZUVERLÄSSIGKEIT STROM

Deutschlands Stromnetze weiterhin besonders zuverlässig

Die Zuverlässigkeit des deutschen Stromnetzes war 2017 mit durchschnittlich nur 12,2 Minuten Unterbrechung der Stromversorgung je Kunde wieder sehr hoch. Das belegt die Störungs- und Verfügbarkeitsstatistik 2017 des Forums Netztechnik/Netzbetrieb im VDE (VDE|FNN). Die zentrale, international übliche Kenngröße für die Versorgungszuverlässigkeit ist die jährliche Nichtverfügbarkeit pro Stromkunde ohne Berücksichtigung von Unterbrechungen aufgrund von höherer Gewalt. Das sehr hohe Niveau der Versorgungszuverlässigkeit in Deutschland ist vor dem Hintergrund einer stark steigenden Zahl von Redispatch-Maßnahmen zu sehen. Damit sind kurzfristige, ungeplante Eingriffe der Netzbetreiber gemeint.

Werden Stromausfälle durch höhere Gewalt einbezogen – dazu zählen insbesondere Unwetter –, lag die mittlere jährliche Unterbrechungsdauer pro Stromkunde im Jahr 2017 bei 20,0 Minuten (2016: 12,1 Minuten).

Durchschnittliche Nichtverfügbarkeit der Stromversorgung je Kunde in Minuten pro Jahr



Quelle: VDE|FNN; Stand: 02/2019

Weichenstellungen für die Sektorkopplung

Sektorkopplung ist mehr als die Elektrifizierung von Wärme und Verkehr. Der BDEW versteht unter Sektorkopplung die energietechnische und energiewirtschaftliche Verknüpfung von Strom, Wärme, Mobilität und industriellen Prozessen sowie deren Infrastrukturen. Die Sektorkopplung ist ein bedeutender Baustein für die Umsetzung der Energiewende:

- Integration der Erneuerbaren Energien
- Dekarbonisierung aller Sektoren
- Unterstützung der Versorgungssicherheit

Konkrete Anwendungsbeispiele der Sektorkopplung sind Wärmepumpen, Power-to-Gas-Anlagen (PtG) und Power-to-Heat-Anlagen (PtH).

Aktuell gibt es in Deutschland mehr als 35 PtG-Pilot- und Demonstrationsanlagen mit einer installierten Elektrolyse-Leistung zwischen 100 kW und 6 MW, insgesamt etwa 20 MW. Der produzierte Wasserstoff wird entweder direkt genutzt oder dem Erdgas beigemischt. In einigen Anlagen erfolgt zusätzlich eine Methanisierung des Wasserstoffs. Das dabei entstehende Synthetic Natural Gas (SNG) kann unbegrenzt in das Gasnetz eingespeist und überall dort eingesetzt werden, wo auch normales Erdgas genutzt wird.

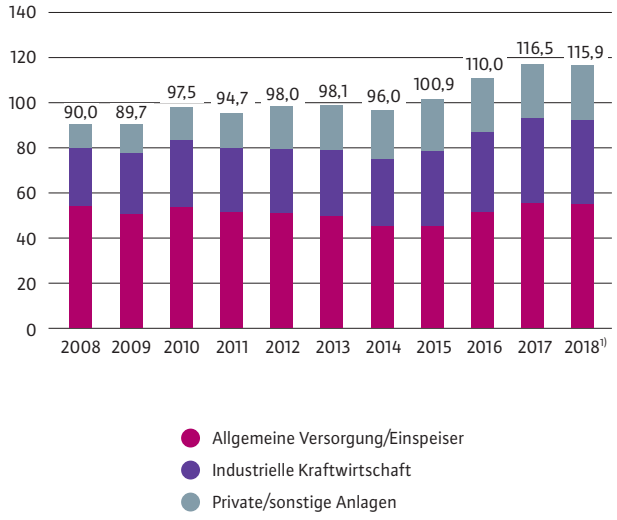
Darüber hinaus sind derzeit bereits 38 größere (> 2,5 MW) PtH-Anlagen mit einer gesamten elektrischen Leistung von rund 640 MW im Bundesgebiet installiert. In der Mehrzahl sind diese Anlagen in KWK-/Wärmenetzsysteme integriert. Diese werden mit dem PtH-Modul in die Lage versetzt, Wärme beispielsweise aus überschüssigem Strom aus Erneuerbaren Energien (EE) zu erzeugen. Das Herunterfahren der KWK- und gleichzeitige Einschalten der PtH-Anlage entlastet das Stromnetz und kann die Abschaltung von Windenergieanlagen vermeiden. Überschüssige Wärme kann im Wärmespeicher „untergebracht“ und später zur Versorgung der Fernwärmekunden verwendet werden. Diese Art der Sektorkopplung leistet einen wichtigen Beitrag zur Integration von EE-Strom in den Wärmesektor und damit zur klimafreundlichen Gebäudebeheizung.

KRAFT-WÄRME-KOPPLUNG

Wichtiger Baustein für die Energiewende

Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen erzeugen gleichzeitig Strom und Wärme. Sie sind – wenn es sich nicht um kleinere Anlagen handelt – zumeist eingebunden in ein System aus Wärmenetz, Wärmespeicher und zunehmend auch Power-to-Heat-Anlagen. Über diese flexiblen sogenannten „Wärmenetzsysteme“ werden viele Wärmekunden versorgt und gleichzeitig wichtige Beiträge zur Versorgungs- und Systemsicherheit im Stromsektor geleistet. Im Jahr 2018 betrug die Stromerzeugung aus KWK-Anlagen in Deutschland rund 115,9 Mrd. kWh. Somit ging die Menge an KWK-Strom im Vergleich zu 2017 leicht um 0,5 Prozent zurück. Der Anteil des in KWK erzeugten Stromes an der Nettostromerzeugung betrug 18,9 Prozent. Die Anlagenbetreiber nahmen nach Prognosen der Übertragungsnetzbetreiber im Jahr 2018 für 38,9 Mrd. kWh eine Förderung nach dem KWKG in Anspruch. Damit sank die durch das KWKG geförderte Strommenge im Vergleich zu 2017 um 8,7 Mrd. kWh. Das ist auf mehrere Faktoren zurückzuführen: Einerseits stiegen die Temperaturen bereits im April 2018 deutlich an und die sommerlichen Temperaturen waren bis in den Oktober hinein zu verzeichnen, was den Bedarf an Fernwärme zur Gebäudebeheizung und somit auch die Einsatzzeiten der KWK-Anlagen reduzierte. Andererseits ist im Jahr 2018 der KWK-Ausbau oberhalb von 250 Kilowatt Anlagenleistung fast vollständig zum Erliegen gekommen. Hier sollte zeitnah mit einer Novelle des KWKG gegengesteuert werden.

KWK-Stromerzeugung in Deutschland in Mrd. KWh



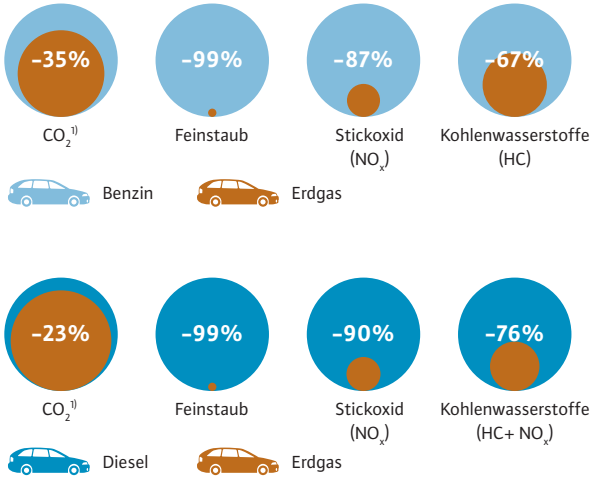
Quellen: DESTATIS, AGEB, BDEW; Stand: 02/2019

1) vorläufig

ERDGASMOBILITÄT

Erdgasfahrzeuge nahezu feinstaubfrei

Emissionseinsparungen von Erdgas gegenüber Benzin und Diesel (Euro 6)



1) Berücksichtigung des aktuellen Biomethananteils von 20 Prozent (siehe 3. Zwischenbericht der dena Initiative Erdgasmobilität, 2015)

Quelle: Eigene Darstellung nach Daten IAV, 10/2015: Abgasgrenzwerte Euro 6 im Vergleich VW T5 CNG 2,0l

Der Straßenverkehr verursacht annähernd 20 Prozent der Treibhausgasemissionen in Deutschland. Alternative Antriebe können einen wesentlichen Beitrag dazu leisten, den Ausstoß von Treibhausgasen und anderen Schadstoffen (SO_2, NO_x, Feinstaub) zu reduzieren. Erdgas und Bio-Erdgas als Kraftstoff sind wichtige Bausteine im zukünftigen Kraftstoffmix. Dafür sprechen insbesondere die in der Gesamtbilanz um rund 25 Prozent reduzierten CO_2-Emissionen im Vergleich zu Benzin. Beim Einsatz von reinem Bio-Erdgas können die CO_2-Emissionen sogar um bis zu 97 Prozent gesenkt werden. Erdgasfahrzeuge emittieren so gut wie keinen Feinstaub.

Heute ist an 102 Erdgastankstellen 100 Prozent Bio-Erdgas erhältlich. Zusätzlich wird an vielen der über 850 Erdgaszapfsäulen in Deutschland Bio-Erdgas beigemischt.

Beim Bestand an Erdgasfahrzeugen konnte ein Zuwachs von 5,3 Prozent auf insgesamt fast 96 531 Erdgasfahrzeuge verzeichnet werden, davon 80 826 Erdgas-Pkw (+ 7 Prozent).

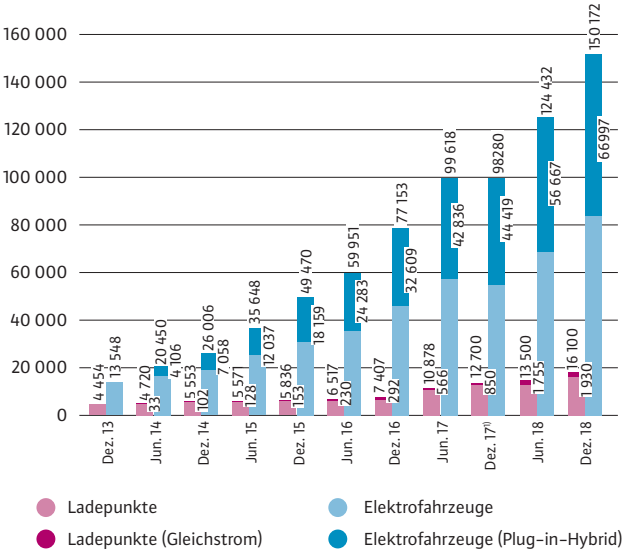
Die BDEW-Erhebung zum Ausbaustand der Ladeinfrastruktur erfasste zum 30.06.2018 13 500 öffentlich zugängliche Ladepunkte, davon 1 755 Schnellladepunkte. Für den 31.12.2018 sind 16 100 Ladepunkte im Ladesäulenregister gemeldet, davon 1 930 Schnellladepunkte. Dies entspricht einer Steigerung von gut 16 Prozent bzw. 10 Prozent.

Spitzenreiter beim Aufbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur sind Hamburg (834), Berlin (779) und München (696). Es folgen Stuttgart (382), Düsseldorf (211) und Leipzig (168). Im Vergleich der Bundesländer hat Bayern (3 618) die Nase vorn, gefolgt von Nordrhein-Westfalen (2 739) und Baden-Württemberg (2 525).

Laut Kraftfahrtbundesamt waren am 01.01.2019 83 175 rein batterieelektrische Fahrzeuge sowie 66 997 Plug-in-Hybridfahrzeuge in Deutschland zugelassen (in Summe: 150 172). Dies ist ein Zuwachs von 54,4 Prozent bzw. 50,8 Prozent gegenüber 2017.

Statistisch teilten sich damit ca. neun Elektrofahrzeuge einen öffentlich zugänglichen Ladepunkt, sodass der Ausbaustand der Ladeinfrastruktur aktuell ausreichend ist. Für die Erreichung der Ziele der Bundesregierung von einer Million Elektrofahrzeuge bzw. 100 000 zusätzlichen Ladepunkten 2020 ist ein deutlich dynamischerer Zuwachs an Fahrzeugen zur Auslastung der Ladeinfrastruktur notwendig.

Anzahl Elektrofahrzeuge und öffentlich zugänglicher Ladepunkte



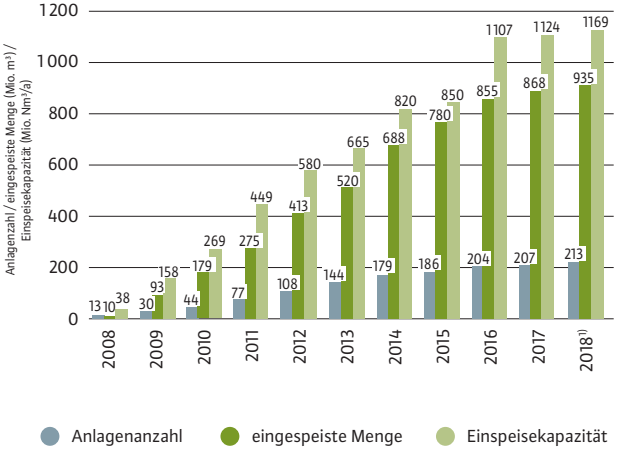
1) Aufgrund der Umstellung der Erhebung auf das BDEW-Ladesäulenregister können für Dezember 2017 nur Schätzwerte angegeben werden.

Quellen: BDEW-Erhebung Ladeinfrastruktur, Zulassungszahlen KBA

BIO-ERDGAS/BIOMETHAN

Erneuerbar, speicherbar und flexibel einsetzbar

Entwicklung der Einspeisekapazitäten und der ins Erdgasnetz eingespeisten Biomethanmengen



Quellen: dena, BDEW (eigene Berechnung); Stand: 01/2019 1) vorläufig

Mit Stand Dezember 2018 speisten 213 Biomethan-Einspeiseanlagen mit einer Kapazität von rund 1 169 Mio. Nm³/a auf Erdgasqualität aufbereitetes Bio-Erdgas ins Erdgasnetz ein. Das Einspeisevolumen von 935 Mio. m³ (rund 10 Mrd. kWh) entspricht gut einem Prozent des deutschen Erdgasverbrauchs. Weitere Anlagen sind im Bau oder befinden sich in Planung.

Von Bio-Erdgas bzw. Biomethan spricht man, wenn (Roh-)Biogas nach der Aufbereitung die gleichen verbrennungstechnischen Eigenschaften wie Erdgas hat und ins Erdgasnetz eingespeist werden kann. Es kann zur Stromgewinnung, im Wärmemarkt oder als Kraftstoff eingesetzt werden. Biomethan ist erneuerbar, speicherbar und flexibel einsetzbar.

Im Jahr 2018 wurden aus Biogas und Biomethan insgesamt 33 Mrd. kWh Strom erzeugt, größtenteils in den ca. 9 200 Anlagen mit Direktverstromung. Diese Strommenge deckte fast 5,5 Prozent des Bruttostromverbrauchs. Gemeinsam lieferten Biogas und Biomethan 2018 rund 16,7 Mrd. kWh Wärme und Kälte. Erdgasfahrzeuge tankten im vergangenen Jahr 0,5 Mrd. kWh Biomethan.

HERKUNFT DER FERNWÄRME

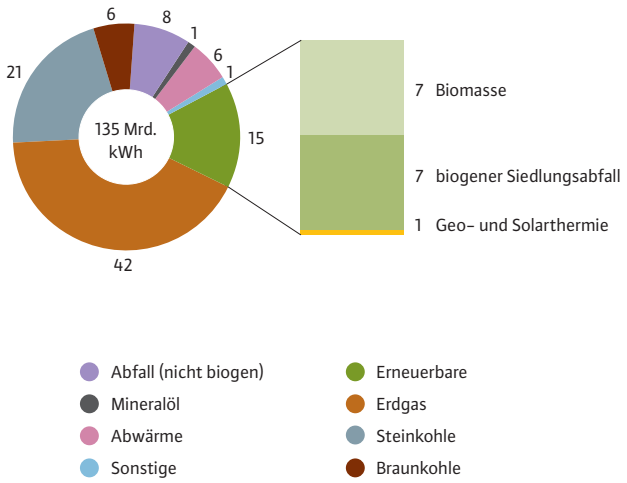
Erdgas vorne

Im Jahr 2018 betrug die Nettowärmeerzeugung für die leitungsgebundene Wärmeversorgung über Wärmenetzsysteme in Deutschland voraussichtlich rund 135 Mrd. kWh. Mit 57 Mrd. kWh (42 Prozent) wurde der größte Teil dieser Nah- und Fernwärme aus Erdgas erzeugt. Stein- und Braunkohle trugen zusammen rund 27 Prozent (37 Mrd. kWh) zur Erzeugung bei.

Wärme aus Erneuerbare Energien hatte als drittstärkste Fraktion einen Anteil von rund 15 Prozent, was einer Menge von 21 Mrd. kWh entspricht. Dazu leisteten die Biomasse einen Beitrag von sieben Prozent (zehn Mrd. kWh) und der biogene Siedlungsabfall von sieben Prozent (neun Mrd. kWh). Wärme aus Geothermie und Solarthermie spielte 2018 mit 0,8 Mrd. kWh bzw. 0,6 Prozent noch eine untergeordnete Rolle in der leitungsgebundenen Wärmeversorgung.

Die Wärmeerzeugung aus dem nicht biogenen Abfall betrug im Jahr 2018 rund elf Mrd. kWh (acht Prozent). Mit einem Anteil von sieben Prozent folgten die Abwärmeeinbindung aus Industrieprozessen, von weiteren Marktteilnehmern sowie über den nicht betriebseigenen Frischdampfbezug in Höhe von rund neun Mrd. kWh. Die Wärmebereitstellung aus Mineralöl machte lediglich ein Prozent (eine Mrd. kWh) aus.

Nettowärmeerzeugung[1] zur leitungsgebundenen Wärmeversorgung 2018[2] in Prozent

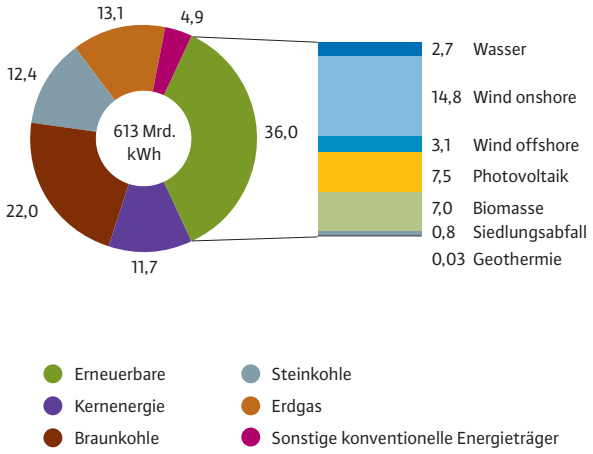


Quellen: DESTATIS, BDEW; Stand: 02/2019

1) Wärmenetzeinspeisung
2) vorläufig

STROMERZEUGUNG
Energieträgermix deutlich gewandelt

Nettostromerzeugung 2018[1)] in Prozent



Quelle: BDEW; Stand: 03/2019

1) vorläufig

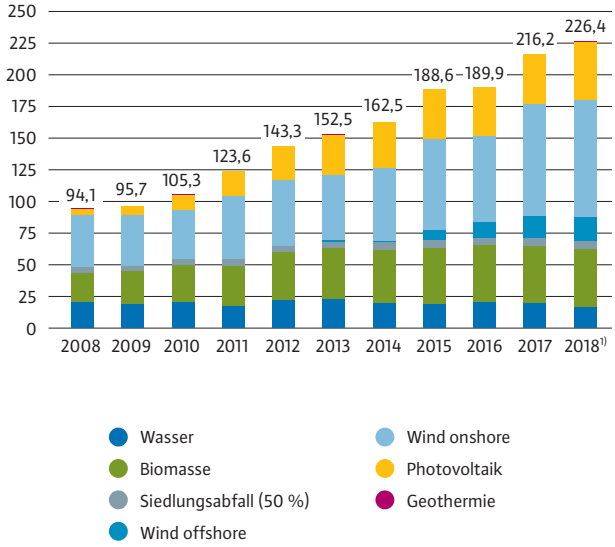
2018 wurden in Deutschland 613 Mrd. kWh Strom (netto) erzeugt. Den größten Anteil steuerten wie schon in den Vorjahren die Erneuerbaren Energien bei.

Der Fortgang der Energiewende lässt sich gut am stark veränderten Energieträgermix in der Stromerzeugung illustrieren. Der Anteil der Erneuerbaren Energien nahm in den letzten zehn Jahren deutlich zu, während die Stromproduktion aus Kernenergie aufgrund des Ausstiegsbeschlusses kontinuierlich zurückgeht. Die letzten der noch sieben stromerzeugenden Blöcke werden Ende 2022 außer Betrieb genommen. Ebenso geht die Stromerzeugung aus Braun- und Steinkohle zurück. 2018 wurden Steinkohle-Kraftwerksblöcke mit einer Leistung von 879 MW stillgelegt. Weitere 1 973 MW Kraftwerksleistung befanden sich zum Jahresende in der Braunkohlen-Sicherheitsbereitschaft.

2018 deckte Strom aus Erneuerbaren Energien bereits 38 Prozent des deutschen Strombedarfs. Wind- und Wasserkraft, Biomasse, Müll und Photovoltaik lieferten brutto rund 226 Mrd. kWh Strom. Die staatlich garantierte Vergütung für Elektrizität aus regenerativen Energien war einer der Gründe, die die Ökostromerzeugung in den vergangenen zehn Jahren um 140 Prozent steigen ließen.

Windkraftanlagen an Land und auf See produzierten 2018 fast 112 Mrd. kWh; das war fast dreimal so viel wie 2008. Die Verstromung biogener Energieträger (einschließlich des erneuerbaren Anteils des Mülls) erbrachte 52 Mrd. kWh, Wasserkraftanlagen lieferten 17 Mrd. kWh. Die Photovoltaik steuerte 46 Mrd. kWh zur Stromerzeugung in Deutschland bei. 2004 ging das erste deutsche Kraftwerk in Betrieb, das Erdwärme zur Stromerzeugung nutzt. 2018 stammten 0,2 Mrd. kWh aus dieser erneuerbaren Energiequelle.

Stromerzeugung nach Energieträgern in Mrd. kWh



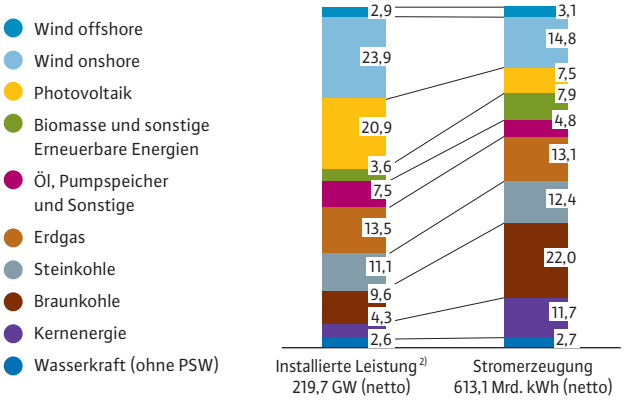
Quellen: ZSW, BDEW; Stand: 02/2019

1) vorläufig

KAPAZITÄT UND ERZEUGUNG 2018

Kraftwerk ist nicht gleich Kraftwerk

Installierte Leistung und Erzeugung der gesamten Elektrizitätswirtschaft 2018 in Prozent[1)]



Quelle: BDEW; Stand 03/2019

1) vorläufig
2) installierte Leistung zum 31.12.2018

Kraftwerke werden aus Kosten-, Effizienz- und Verfügbarkeitsgründen unterschiedlich zur Stromerzeugung eingesetzt. Kern- und Braunkohlekraftwerke erzeugen derzeit in der Grundlast – also dem rund um die Uhr gleichbleibenden Strombedarf – gut ein Drittel des Stroms in Deutschland. Bezogen auf die installierte Kapazität machen sie aber nur knapp 14 Prozent des Kraftwerkparks aus, weil sich diese Kraftwerke durch eine hohe Ausnutzungsdauer und hohe Verfügbarkeit auszeichnen.

Die Erzeugung aus Wind und Sonne wird durch das schwankende Winddargebot und die Sonnenscheindauer bestimmt. Photovoltaik trägt knapp acht Prozent zur Stromerzeugung bei, macht aber 21 Prozent der installierten Leistung aus. Für die Zeit, in der die Sonne nicht scheint oder der Wind nicht weht, müssen als Reserve entsprechende Kapazitäten in geplant einsetzbaren Anlagen bereitstehen. Um den Bedarf bei kurzzeitigen Spitzen im Stromverbrauch zu decken oder zum kurzfristigen Ausgleich von Schwankungen bei der Einspeisung aus Erneuerbaren Energien werden Gasturbinenkraftwerke, Heizölkraftwerke und Pumpspeicherkraftwerke zugeschaltet. Diese kommen seltener zum Einsatz, sind aber notwendig, um jederzeit die nachgefragte Strommenge bereitstellen zu können.

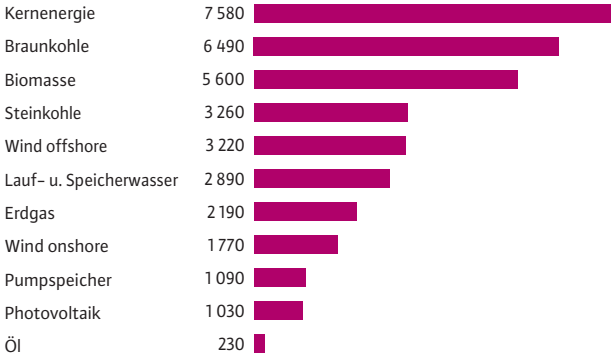
EINSATZ DER KRAFTWERKE

Kernenergie mit höchster Auslastung

Die Kraftwerke der deutschen Stromwirtschaft werden sehr unterschiedlich eingesetzt. Kernkraftwerke, mit Braunkohle befeuerte Kraftwerke, Biomasse- und Laufwasserkraftwerke erzeugen nahezu rund um die Uhr Strom für die Verbraucher. Tagsüber werden für den zusätzlichen Verbrauch Steinkohle- und Erdgaskraftwerke eingesetzt. Ölbefeuerte Anlagen, Speicher- und Pumpspeicherkraftwerke werden normalerweise nur zur Deckung der Verbrauchsspitzen eingesetzt.

Zusätzlich erzeugen Wind- und Photovoltaikanlagen inzwischen beträchtliche Mengen Strom. Deren Leistung ist aber nicht durchgehend verfügbar. Ihr Einsatz ist von der Witterung abhängig und daher nicht planbar. Zudem spielt der Standort eine Rolle: Windanlagen in Küstennähe erreichen zum Beispiel eine höhere Ausnutzung als weiter im Inland. Um die großen Unterschiede innerhalb des Kraftwerkparks darzustellen, werden die sogenannten Jahresvolllaststunden berechnet. Diese geben an, wie viele der 8 760 Stunden eines Jahres ein Kraftwerk bei maximaler Leistung laufen müsste, um seine Jahresproduktion zu erzeugen. Die tatsächliche jährliche Nutzungsdauer ist in der Regel höher, da Kraftwerke nicht immer mit der maximalen Leistung laufen.

Jahresvolllaststunden[1)2)] 2018
Allgemeine Versorgung



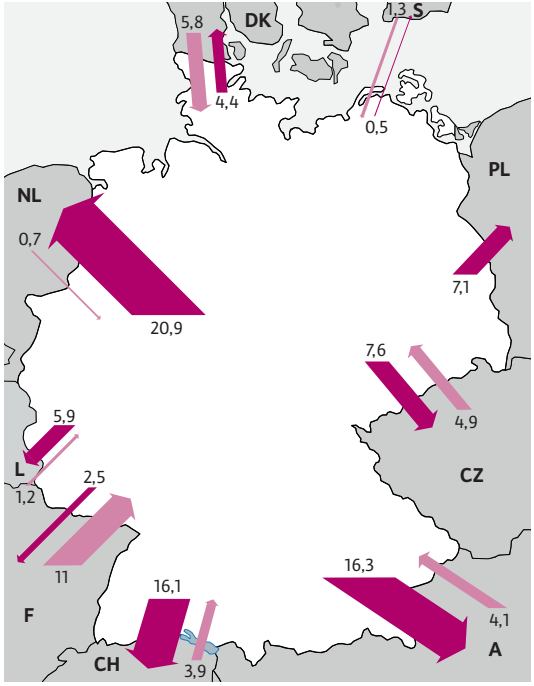
1) vorläufig
2) bedeutsame unterjährige Leistungsveränderungen sind entsprechend berücksichtigt

Quelle: BDEW; Stand: 03/2019

STROMAUSTAUSCH MIT DEM AUSLAND

Deutschland ist Stromdrehscheibe in Europa

Physikalischer Stromaustausch Deutschlands mit seinen Nachbarländern 2018 in Mrd. kWh



Deutschland ist mit seiner zentralen Lage in Europa Drehscheibe des europäischen Stromflusses und tauscht Elektrizität unmittelbar mit neun benachbarten Staaten aus. Bei einem großen Teil dieser grenzüberschreitenden Flüsse handelt es sich nicht um vertraglich vereinbarte Lieferungen, sondern um Transitmengen und Ringflüsse.

- ins Ausland 82,7 Mrd. kWh
- aus dem Ausland 31,5 Mrd. kWh

Quelle: BDEW; Stand: 02/2019

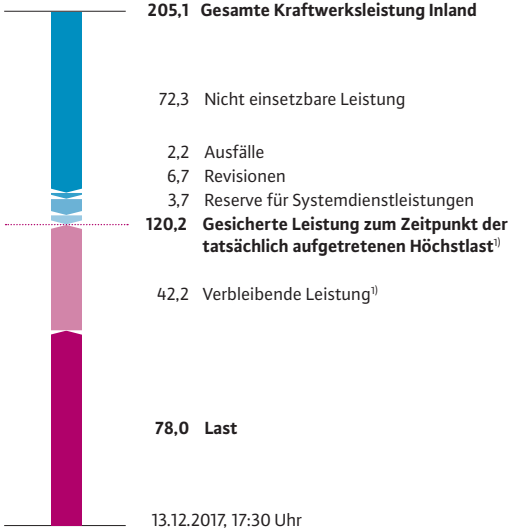
HÖCHSTE STROMNACHFRAGE

Anforderung der Verbraucher an die Kraftwerke

Die höchste Stromnachfrage der Verbraucher und damit die größte Anforderung an die Kraftwerke bestand im Jahr 2017 am 13. Dezember um 17:30 Uhr. Ein Teil der Kraftwerksleistung ist nicht immer einsetzbar. Gründe hierfür sind z. B. geringe Wasserführung, fehlendes Winddargebot, geringe oder keine Sonneneinstrahlung, begrenztes Tagesarbeitsvermögen der Stromspeicher, leistungsmindernde Fernwärmeauskopplungen oder behördliche Auflagen.

Zum Zeitpunkt der Jahreshöchstlast 2017 war die verbleibende Leistung relativ hoch, da zu der Zeit eine relativ kräftige Windeinspeisung erfolgte und konventionelle Kraftwerke weniger benötigt wurden. Dies ist aber nicht immer der Fall: Bei großer Kälte, geringem Windaufkommen und hohem Strombedarf – wie im Winter durchaus üblich – hätte die Höchstlast bei 81,6 GW und die gesicherte Leistung nur noch bei 84,5 GW gelegen, da der Strombedarf dann nahezu ausschließlich durch konventionelle Kraftwerke gedeckt werden kann.

Leistungsbilanz der allg. Stromversorgung in Deutschland zum Zeitpunkt der Jahreshöchstlast 2017 in GW



1) inkl. Netzreservekraftwerke/Sicherheitsbereitschaft

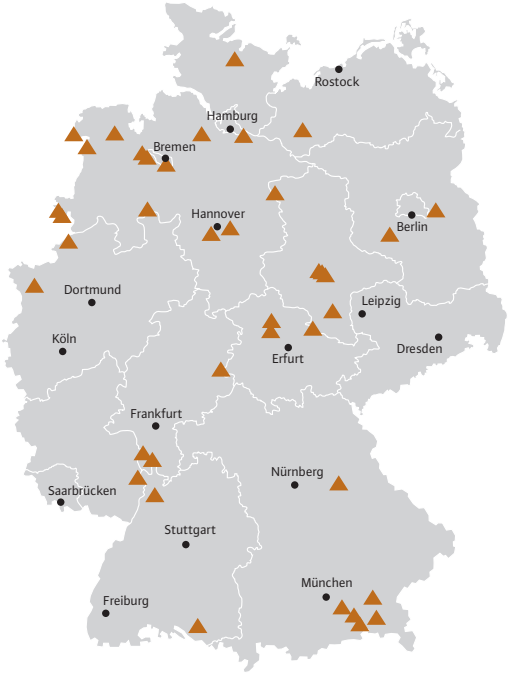
Alle Leistungsangaben sind Nettowerte; Rundungsdifferenzen möglich.

Quelle: Übertragungsnetzbetreiber; Stand: 01/2019

GASSPEICHER IN DEUTSCHLAND

Gesicherte Erdgasversorgung

Standorte der deutschen Untertage-Erdgasspeicher



Quellen: LBEG, BDEW; Stand: 03/2019

Die 47 deutschen Untertage-Gasspeicher an 38 Standorten können gut 23 Mrd. m³ Arbeitsgas aufnehmen. Das entspricht rund einem Viertel der in Deutschland im Jahr 2018 verbrauchten Erdgasmenge. Die deutsche Gaswirtschaft verfügt damit über das größte Speichervolumen in der Europäischen Union.

GASABSATZ

Industrie größter Erdgasabnehmer

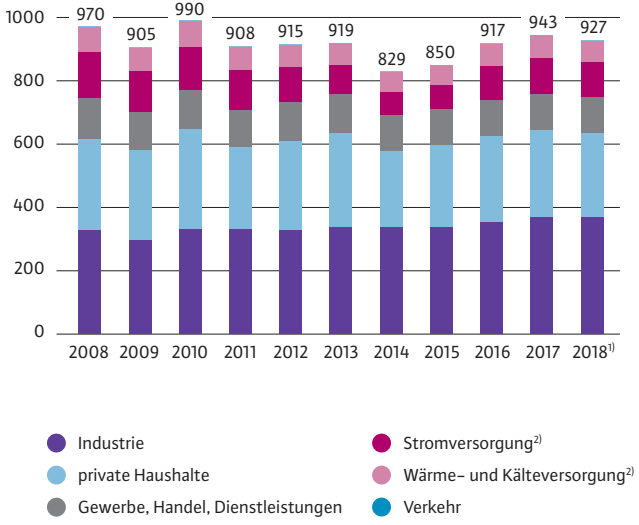
Der Erdgasabsatz in Deutschland belief sich 2018 auf 927 Mrd. kWh. Nach wie vor sind die Betriebe der Industrie mit 40 Prozent die größte Abnehmergruppe. Der Anteil der Haushalte, der sich witterungsbedingt jährlich deutlich ändern kann, betrug 29 Prozent.

Im Vergleich zum Vorjahr nahm der Erdgasabsatz 2018 um 1,6 Prozent ab. Hauptursachen waren der geringere Einsatz für Heizzwecke aufgrund der milderen Temperaturen sowie die leichte konjunkturelle Eintrübung ab Ende des dritten Quartals.

Die weiter steigende Zahl der Erdgasheizungen konnte diese Entwicklung nicht kompensieren. Ende 2018 waren insgesamt 20,7 Mio. Wohnungen mit einer Gasheizung ausgestattet. Das entspricht fast der Hälfte der Wohnungen in Deutschland. Im Neubaumarkt lag die Erdgasheizung (einschl. Bio-Erdgas) bei einem Marktanteil von rund 39 Prozent. Ebenso relevant ist der Zuwachs an fernwärmeversorgten Haushalten, da 2018 42 Prozent der Fernwärme aus Erdgas erzeugt wurde.

Die Entwicklung des Erdgasverbrauchs in den letzten zehn Jahren ist geprägt von der Wirtschaftskrise 2008/2009, unterschiedlicher Witterung in den Heizperioden sowie politischen Einflüssen wie z. B. der KWKG-Novelle 2016.

Entwicklung des Erdgasabsatzes in Deutschland in Mrd. kWh



Der Erdgasabatz enthält nicht den Eigenverbrauch der Gaswirtschaft.

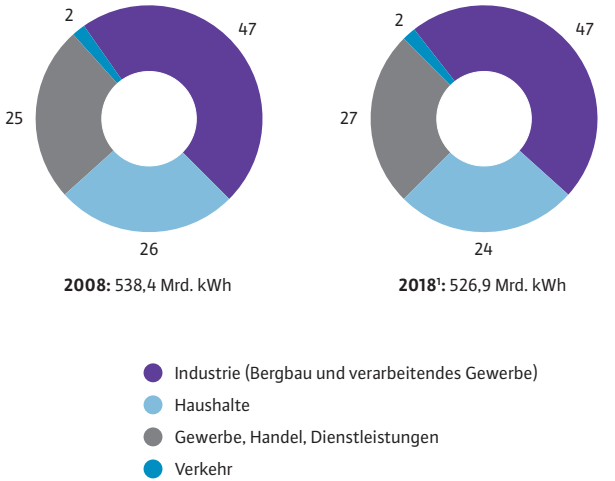
1) vorläufig
2) einschl. BHKW < 1 MW

Quelle: BDEW; Stand: 02/2019

STROMVERBRAUCH

Industrie nutzt knapp die Hälfte des erzeugten Stroms

Stromverbrauch in Deutschland nach Verbrauchergruppen 2008 und 2018[1)], Anteile in Prozent



2008: 538,4 Mrd. kWh

2018[1)]: 526,9 Mrd. kWh

Quelle: BDEW; Stand: 02/2019

1) vorläufig

2018 betrug der Netto-Stromverbrauch in Deutschland 527 Mrd. kWh. Den höchsten Strombedarf haben seit Jahren unverändert mit einem Anteil von 47 Prozent die Industriebetriebe. Die zweitgrößte Verbrauchergruppe war der Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (einschl. Landwirtschaft). Knapp ein Viertel des Stroms wurde 2018 in den gut 41 Mio. Haushalten Deutschlands verbraucht. Zwei Prozent des Verbrauchs fielen unverändert auf den Sektor Verkehr, der den Betrieb der Schienenbahnen und die Elektromobilität einschließt.

Wenn der Stromverbrauch 2018 auch gut elf Mrd. kWh unter dem Verbrauch von 2008 lag, blieben die Anteile der einzelnen Verbrauchergruppen in den vergangenen zehn Jahren insgesamt betrachtet ungefähr stabil.

FERNWÄRME-/-KÄLTEABSATZ

Immer mehr Haushalte mit Fernwärme versorgt

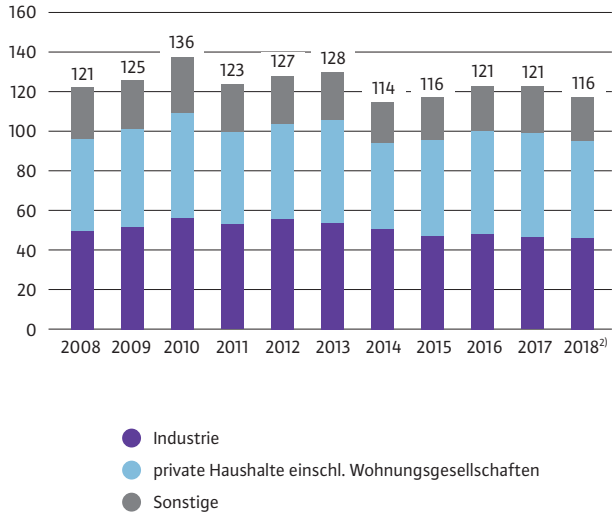
2018 betrug der leitungsgebundene Wärme-/Kälteabsatz 116 Mrd. kWh. 49 Mrd. kWh davon wurden von privaten Haushalten und für die Versorgung von Wohngebäuden verwendet. Industrielle Verbraucher nahmen 46 Mrd. kWh Wärmeenergie ab. Der Wärmeverbrauch sonstiger Abnehmer betrug rund 22 Mrd. kWh.

Während der Teil der Fernwärme, den die privaten Haushalte nutzen, stark von der Witterung und dem stetigen Zubau fernwärmeversorgter Wohnungen bestimmt wird, zeigen sich die Verbrauchsanteile von Industrie, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und sonstigen Verbrauchern über die Jahre eher stabil.

In privaten Haushalten wird die Fernwärme zum größten Teil für Raumwärme genutzt. Der Wärmeverbrauch in der Industrie ist eher von konjunkturellen Entwicklungen abhängig; die Betriebe des verarbeitenden Gewerbes nutzen Fernwärme und Fernkälte eher in Industrieprozessen. Im Sektor Gewerbe/Handel/Dienstleistungen spielt neben der Nutzung für Raumwärme auch die Verwendung zur Warmwasserbereitung und für weitere Heiz- und Kühlprozesse eine Rolle.

Im Jahr 2018 lag die Anzahl der über (Fern)Wärmenetze versorgten Haushalte bei 5,8 Mio. Damit ist deren Zahl gegenüber dem Jahr 2008 (5,0 Mio.) um 16 Prozent gestiegen.

Entwicklung des Fernwärmeabsatzes[1)] in Deutschland in Mrd. kWh



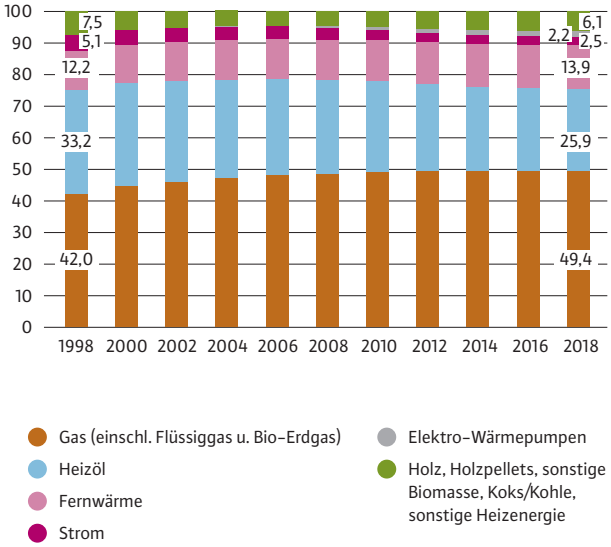
Quellen: DESTATIS, BDEW; Stand: 03/2019

1) einschl. Fernkälte
2) vorläufig

RAUMWÄRMEMARKT

In jeder zweiten Wohnung sorgt eine Gasheizung für Wärme

Entwicklung der Beheizungsstruktur des Wohnungsbestandes[1] in Deutschland, Anteile in Prozent



Quelle: BDEW; Stand: 01/2019

1) Anzahl der Wohnungen in Gebäuden mit Wohnraum; Heizung vorhanden

2018 stieg die Zahl der gasbeheizten Wohneinheiten auf 20,7 Mio. Das entspricht einem Marktanteil von 49,4 Prozent bei insgesamt rund 42 Mio. Wohnungen. Mit Heizöl wurden knapp elf Mio. Wohneinheiten (25,9 Prozent) beheizt. Der Anteil der mit Fernwärme versorgten Wohneinheiten stieg auf 13,9 Prozent. Strom sorgte in 2,5 Prozent der Wohneinheiten für die Beheizung.

Der Anteil der mit Elektro-Wärmepumpen beheizten Wohneinheiten nimmt kontinuierlich zu (2,2 Prozent). Der Anteil der sonstigen festen Brennstoffe (v. a. Holz und Holzpellets) lag unverändert bei 6,1 Prozent.

HEIZEN IM NEUBAU 2018

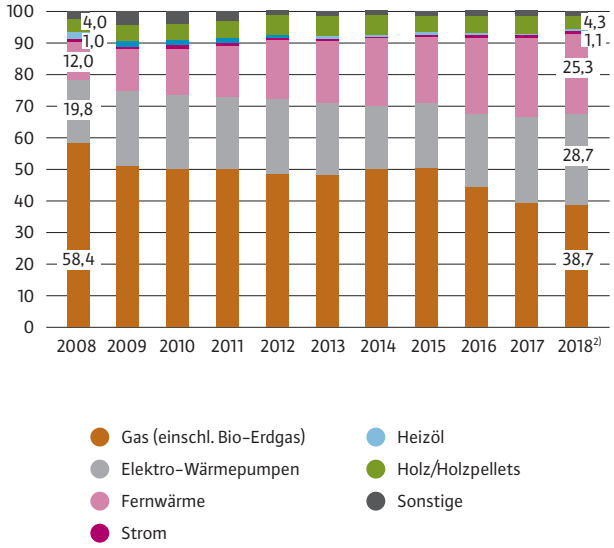
Erdgas weiterhin beliebteste Heizenergie

Im Neubaubereich ist Erdgas (einschließlich Bio-Erdgas) nach wie vor die beliebteste Heizenergie. Für knapp 39 Prozent der im Jahr 2018 zum Bau genehmigten neuen Wohnungen ist eine Erdgasheizung vorgesehen. Der Anteil der mit elektrischen Wärmepumpen geplanten Wohnungsneubauten beträgt knapp 29 Prozent. Gut ein Viertel der geplanten Wohnungen sollen mit Fernwärme versorgt werden.

Für ein Prozent der zum Bau genehmigten Wohnungen sind strombetriebene Heizungen geplant. Holz- und Holzpelletheizungen haben einen Marktanteil von gut vier Prozent. Auf Wohnungen, die hauptsächlich mit Solarthermie beheizt werden, und Passivhäuser entfallen gut ein Prozent. Der Anteil von Heizöl im Neubausektor beträgt 2018 ein halbes Prozent.

Insgesamt wurden 2018 Baugenehmigungen für rund 302 800 Wohnungen in neu zu errichtenden Gebäuden erteilt. Gegenüber 2017 ist das ein Anstieg von 0,8 Prozent.

Entwicklung der Beheizungsstruktur im Wohnungsneubau[1)] in Deutschland, Anteile der Energieträger in Prozent



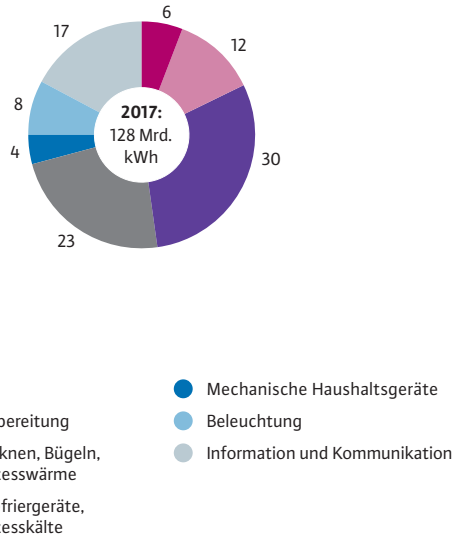
Quellen: Statistische Landesämter, BDEW; Stand: 03/2019

1) zum Bau genehmigte neue Wohneinheiten; primäre Heizenergie
2) vorläufig

STROMVERBRAUCH DER HAUSHALTE

Neun Prozent niedriger als vor zehn Jahren

Struktur des Stromverbrauchs nach Anwendungsbereichen, Anteile in Prozent



Quelle: AGEB; Stand: 11/2018

Geräte der Unterhaltungselektronik und Kommunikationstechnik haben mittlerweile einen großen Anteil am Stromverbrauch in privaten Haushalten: 17 Prozent gehen auf ihr Konto.

Kühl- und Gefriergeräte sind in den letzten Jahren deutlich effizienter geworden. Aktuell beträgt der Anteil für Kühl- und Gefriergeräte sowie sonstige Prozesskälte 23 Prozent.

Den größten Anteil hat aber nach wie vor die Prozesswärme. Darunter rechnet man vom Induktionskochfeld über den Wäschetrockner und den Toaster bis hin zum Haartrockner alle Anwendungen, die Wärme benötigen. Auch die Aufheizung von Wasser in Waschmaschine und Geschirrspüler zählen hierzu.

Mit acht Prozent ist der Anteil des Stromverbrauchs für die Beleuchtung niedrig. Mittlerweile haben sich insbesondere LED-Lampen als besonders sparsame und langlebige Alternative durchgesetzt.

Insgesamt ist der Stromverbrauch trotz angestiegener Zahl von Haushalten in den letzten zehn Jahren um neun Prozent gesunken.

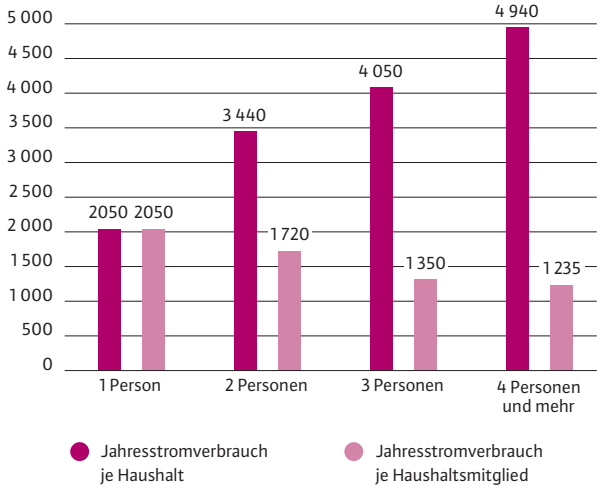
STROMBEDARF DER HAUSHALTE

Wachsende Zahl von Ein-Personen-Haushalten erhöht Strombedarf

Von den rund 41,3 Mio. deutschen Haushalten sind mittlerweile 17,3 Mio. Ein-Personen-Haushalte, das entspricht rund 42 Prozent. Zum Vergleich: Im Jahr 1991 waren es 34 Prozent. Die durchschnittliche Haushaltsgröße ging zurück: 1991 lebten durchschnittlich 2,27 Personen in einem Haushalt, 2015 nur noch 2,00 Personen. Die wachsende Zahl Alleinlebender erhöht den Strombedarf der deutschen Haushalte. Wer in Deutschland allein lebt, verbraucht durchschnittlich 2 050 kWh Strom im Jahr. Ein Zwei-Personen-Haushalt nutzt jährlich etwa 3 440 kWh Strom. Der Verbrauch pro Kopf beträgt 1 720 kWh und nimmt mit wachsender Haushaltsgröße stetig ab. So verbraucht eine Familie mit drei Personen durchschnittlich 4 050 und ein Vier-Personen-Haushalt 4 940 kWh Strom im Jahr.

Diese Orientierungswerte können Haushaltskunden helfen, Sparpotenziale beim eigenen Stromverbrauch zu ermitteln. Dabei sollten aber auch regionale Unterschiede beachtet werden. So verbrauchen zum Beispiel Haushalte im Osten Deutschlands im Schnitt rund 20 Prozent weniger Strom als in den westlichen Bundesländern. Wesentliche Gründe dafür sind durchschnittlich kleinere Wohnflächen und eine geringere Ausstattung mit elektrischen Geräten.

Stromverbrauch[1)] je Haushalt nach Haushaltsgrößen im Durchschnitt



Quellen: BDEW, HEA

1) ohne Heizstromverbrauch in kWh

ERDGASIMPORTPREISE

Grenzübergangspreise 2018 niedriger als vor zehn Jahren

BAFA-Grenzübergangspreise für Erdgas – jeweils 1. Monat im Quartal in Cent pro kWh

Quelle: BAFA; Stand: 02/2019

Der statistische Durchschnittspreis aller Importe von Gasversorgern nach Deutschland erreichte Ende 2008 einen Höchststand. Von 2012 bis 2016 sank er kontinuierlich. Seit Mitte 2016 ist wiederum ein leichter Anstieg zu beobachten.

Maßgeblichen Einfluss auf die Entwicklung der Preise haben Faktoren wie die weltweite Nachfrage nach Energie, vor allem in schnell wachsenden Volkswirtschaften wie China oder Indien, und die Verfügbarkeit von unkonventionellem Erdgas, insbesondere in den USA.

Die hier angegebenen Durchschnittswerte erlauben keinen direkten Rückschluss auf die zugrunde liegenden Verträge, die die Erdgasimporteure mit ausländischen Erdgasproduzenten abschließen. In diesen Verträgen sind unterschiedliche Laufzeiten und Konditionen festgeschrieben, sodass die tatsächlich gezahlten Importpreise zum Teil erheblich vom Durchschnittspreis abweichen können.

ERDGASPREIS DER HAUSHALTE

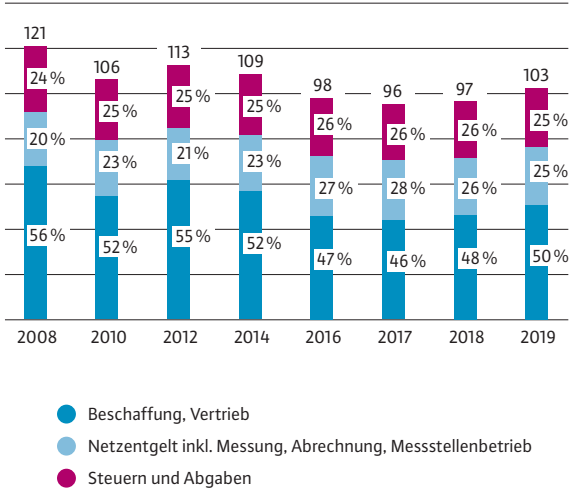
Weiter auf niedrigem Niveau

Der Erdgaspreis für Haushalte ist im aktuellen Jahr vor allem aufgrund gestiegener Beschaffungskosten um sechs Prozent gestiegen, liegt aber immer noch um über 15 Prozent niedriger als 2008. Zahlte damals ein Haushalt in einem mit Erdgas beheizten Einfamilienhaus noch über 120 Euro im Monat, sind es aktuell nur rund 103 Euro.

Dabei macht der Anteil für Erdgasbeschaffung und Vertrieb inzwischen die Hälfte der Rechnung aus. Die Netzentgelte und Steuern und Abgaben haben jeweils einen Anteil von einem Viertel des Erdgaspreises.

Maßgeblicher Bestandteil der Steuern und Abgaben ist die Mehrwertsteuer mit gut 16 Euro im Monat. Hinzu kommen die Erdgassteuer (0,55 Cent pro kWh) mit gut neun Euro pro Monat sowie die Konzessionsabgabe mit 50 Cent pro Monat. Heizgaskunden sind in der Regel Sondervertragskunden, daher müssen sie lediglich die geminderte Konzessionsabgabe in Höhe von 0,03 Cent pro kWh entrichten.

Durchschnittliche Monatsrechnung für einen Einfamilienhaushalt in Euro
Einfamilienhaus, Erdgas-Zentralheizung mit Warmwasserbereitung, Jahresverbrauch 20 000 kWh

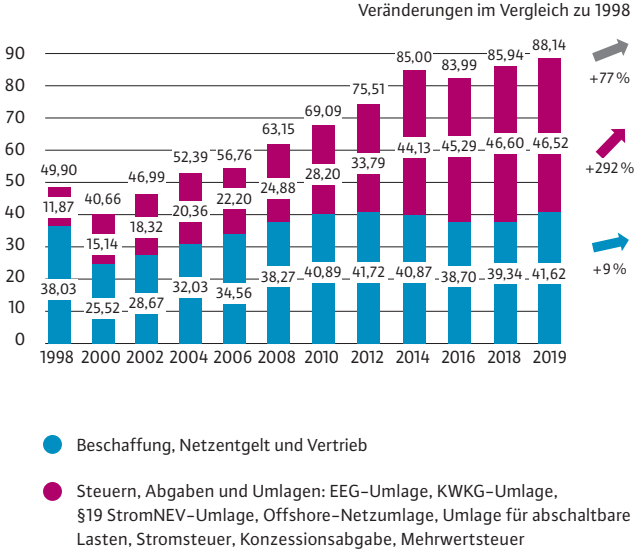


Quelle: BDEW; Stand: 01/2019

STROMPREIS DER HAUSHALTE

53 Prozent sind Steuern, Abgaben und Umlagen

Durchschnittliche monatliche Stromrechnung für einen Haushalt mit 3 500 kWh Jahresverbrauch in Euro



Quelle: BDEW; Stand: 01/2019

Ein durchschnittlicher Haushalt zahlt im Jahr 2019 monatlich gut 88 Euro für Strom. Die Rechnung hat sich damit im Vergleich zum Vorjahr um 2,6 Prozent erhöht. Der reine Strompreis – vor Steuern, Abgaben und Umlagen – beträgt knapp 42 Euro im Monat und liegt nur wenig über dem Niveau von 1998. Rund 20 Euro davon fallen für Strombeschaffung und Vertrieb an, knapp 22 Euro entfallen auf die Netzentgelte.

Die staatlichen Belastungen sind 2019 in etwa gleich geblieben. Die EEG-Umlage hat dabei weiterhin mit 6,41 Cent pro kWh den größten Anteil. Der monatliche Betrag für Steuern, Abgaben und Umlagen ist für den Durchschnittshaushalt seit 1998 von zwölf auf knapp 47 Euro gestiegen und hat sich damit nahezu vervierfacht. Diese staatlichen Belastungen machen aktuell 53 Prozent der Stromrechnung eines durchschnittlichen Haushalts aus (1998: 24 Prozent).

STROMPREIS DER INDUSTRIE

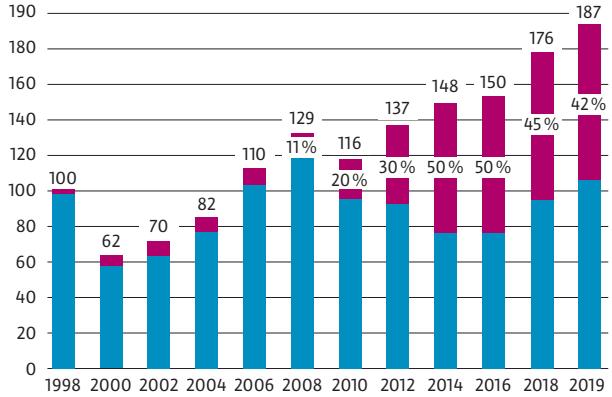
Steuern, Abgaben und Umlagen weiterhin hoch

Die Liberalisierung des deutschen Strommarkts 1998 hat einen Rationalisierungsschub in der Stromwirtschaft ausgelöst und zunächst zu einer deutschlandweiten Preissenkung geführt.

Die weltweit steigende Energienachfrage erhöhte die Preise bis Herbst 2008 allerdings stark. Infolge der Wirtschaftskrise 2009 sind die Strompreise für Industriekunden zunächst gesunken. Allerdings wurde die rückläufige Preisentwicklung durch den Anstieg der staatlichen Belastungen konterkariert: Die Belastung einer Kilowattstunde Strom für einen Industriebetrieb durch das EEG, KWK-G, §19 Strom-NEV-Umlage, Offshore-Netzumlage, Konzessionsabgabe und die Umlage für abschaltbare Lasten liegt 2019 weiterhin hoch bei rund 7,4 Cent pro kWh. Ihr Anteil am Industriestrompreis ist zwar auf 42 Prozent gesunken, aber immer noch deutlich höher als in den ersten zehn Jahren nach der Liberalisierung.

Hinzu kommt noch die Stromsteuer, wovon Industriebetriebe jedoch einen Teil zurückerstattet bekommen.

Entwicklung der Industrie-Strompreise[1)]



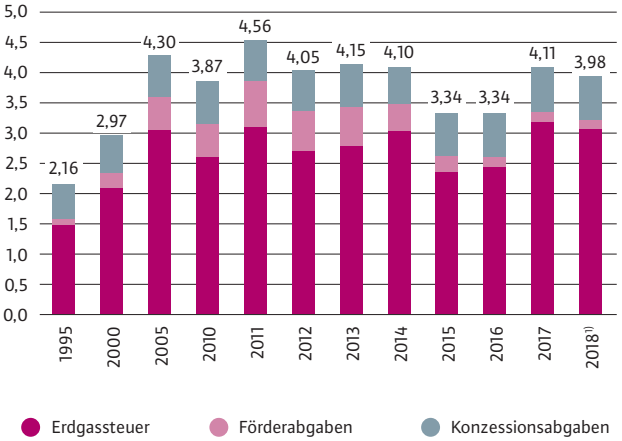
1) Versorgung aus der Mittelspannung, ohne Stromsteuer und ohne Umsatzsteuer

Quellen: VEA, BDEW; Stand: 01/2019

STEUERN UND ABGABEN AUF ERDGAS

Staatliche Belastung bei knapp 4 Mrd. Euro

Fiskalische Belastung von Erdgas in Deutschland in Mrd. Euro



Quellen: BDEW, BMF, BVEG; Stand: 04/2019

1) vorläufig

Die staatlichen Einnahmen aus Steuern und Abgaben auf Erdgas nahmen seit 2000 erheblich zu und betrugen in den vergangenen Jahren über vier Mrd. Euro. 2015 und 2016 sind die Einnahmen des Bundes aus der Energiesteuer auf Erdgas sowie die Förderabgabe kurzzeitig zurückgegangen, erreichten 2017 und 2018 aber wieder das Niveau von vier Mrd. Euro. Die schrittweise Erhöhung der Erdgassteuer seit 1999 im Zuge der Einführung der Ökosteuer hat die staatlichen Belastungen des Energieträgers Erdgas für die Verbraucher nach und nach erhöht.

Der Erdgassteuersatz hat sich seit Anfang 1999 von 0,18 auf inzwischen 0,55 Cent pro kWh verdreifacht. Dadurch hat sich das Aufkommen aus der Erdgassteuer deutlich erhöht. Während die Einnahmen aus der Konzessionsabgabe seit Längerem nur geringfügig schwanken, gehen die Erlöse aus den Förderabgaben für die Produktion von Erdgas seit 2012 aufgrund der sinkenden inländischen Gasförderung zurück.

STEUERN, ABGABEN UND UMLAGEN AUF STROM

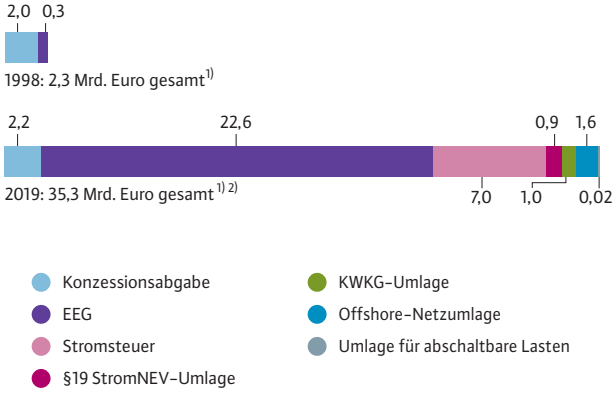
Belastung der Strompreise 15-mal höher

Auch der Staat verdient beim Stromverkauf mit: In den vergangenen Jahren haben Steuern, Abgaben und Umlagen auf den Strompreis deutlich zugenommen. Seit 1998 – dem Beginn des Wettbewerbs mit massiven Preissenkungen – stieg die Abgaben-, Umlagen- und Steuerbelastung für alle Stromkunden (einschließlich Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, Industrie und Haushalte) auf das Fünfzehnfache. Mehr als 35 Mrd. Euro zahlen Verbraucher für Stromsteuer, Abgaben und Umlagen voraussichtlich im Jahr 2019.

An erster Stelle steht die Förderung Erneuerbarer Energien, sie kostet die Stromkunden im Jahr 2019 knapp 23 Mrd. Euro (vgl. S. 44). Die Stromsteuer kommt mit sieben Mrd. Euro hinzu. Die Konzessionsabgabe beträgt gut zwei Mrd. Euro. Die gleichzeitige, umweltschonende Erzeugung von Strom und Wärme wird mit dem KWK-G staatlich unterstützt. Kosten für die Verbraucher: rund eine Mrd. Euro.

Die §19 StromNEV-Umlage, mit der Netzentgeltentlastungen gegenfinanziert werden, macht 0,9 Mrd. Euro aus. Die Offshore-Netzumlage beträgt 2019 knapp 1,6 Mrd. Euro, die Umlage für abschaltbare Lasten 24 Mio. Euro. Nicht dargestellt sind die Mehrwertsteuereinnahmen aus dem Stromverkauf in Höhe von rund acht Mrd. Euro.

Staatlich verursachte Sonderlasten auf den Strompreis 1998 und 2019 in Mrd. Euro



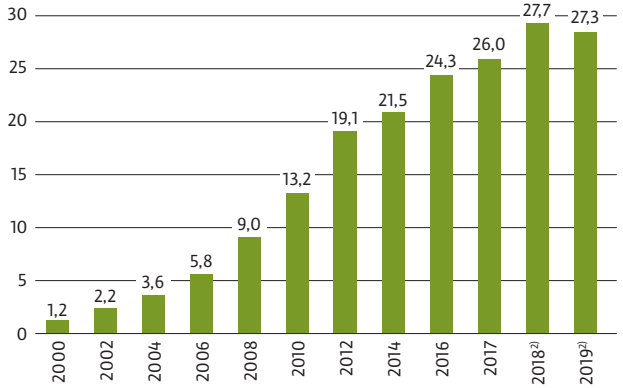
Quelle: BDEW; Stand: 01/2019

1) ohne Mehrwertsteuer
2) Rundungsdifferenzen

FÖRDERUNG ERNEUERBARER ENERGIEN

EEG: 2019 voraussichtlich 27,3 Mrd. Euro

Entwicklung der Auszahlungen an Anlagenbetreiber[1] nach dem EEG in Mrd. Euro



1) EEG-Vergütung, vergüteter PV-Selbstverbrauch, Marktprämie und Flexibilitätsprämie
2) gemäß EEG-Prognose

Quellen: BDEW und Veröffentlichungen der Übertragungsnetzbetreiber; Stand: 04/2019

Die Jahressumme der Auszahlungen an die Anlagenbetreiber nach dem EEG ist im Zeitraum 2000 bis 2018 um mehr als das Zwanzigfache von 1,2 Mrd. Euro auf 27,7 Mrd. Euro gestiegen. 2019 summieren sich die Auszahlungen voraussichtlich auf rund 27,3 Mrd. Euro*. 37 Prozent davon fließt an Betreiber von Photovoltaikanlagen mit Auszahlungen in Höhe von 10,2 Mrd. Euro, gefolgt von der Biomasse, auf die ein Viertel der Auszahlungen entfällt (2019: 6,8 Mrd. Euro). Hintergrund: Der Gesetzgeber fördert die Stromproduktion aus regenerativen Energien im Rahmen des EEG. Den Erzeugern wird ein Abnahmepreis garantiert, der in der Regel über dem Marktpreis liegt. Die Differenz zwischen Abnahmepreis und Marktpreis zahlt der Verbraucher über die EEG-Umlage mit seiner Stromrechnung. Der Rest wird über die Vermarktung des EEG-Stroms an der Strombörse gedeckt. Die Mehrkosten für die Verbraucher werden 2019 gemäß der EEG-Prognose der Übertragungsnetzbetreiber knapp 23 Mrd. Euro betragen.

* Die Differenz zwischen der Summe, die die Verbraucher mit der EEG-Umlage 2019 als Förderbeitrag leisten (vgl. S. 43), und der Summe der Auszahlungen an EEG-Anlagenbetreiber entsteht durch Markterlöse, Verrechnung von Liquiditätsreserve und Rückzahlungen aus 2018 etc.

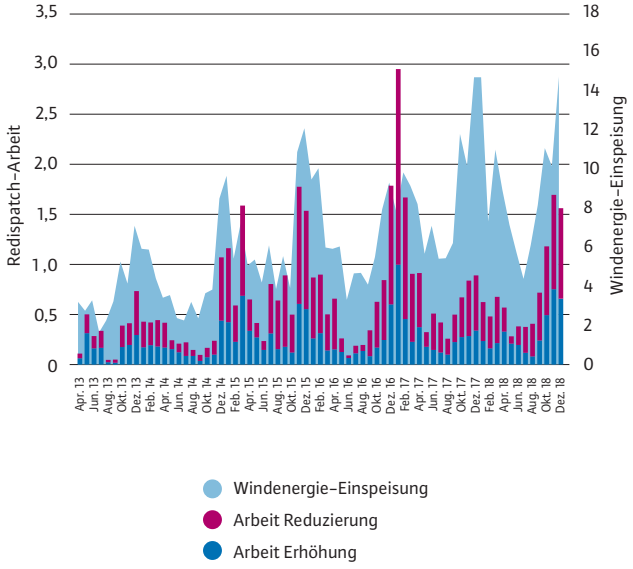
REDISPATCH IN DEUTSCHLAND

Windenergie-Einspeisung ist nicht der einzige Treiber

Redispatch bezeichnet den vom Übertragungsnetzbetreiber angeordneten Eingriff in den marktbasierten Fahrplan der Kraftwerke zur Verlagerung der Einspeisung, um Leistungsüberlastungen im Stromnetz vorzubeugen (präventiver Redispatch) bzw. zu beheben (kurativer Redispatch). Dabei wird „vor" einem Engpass die Einspeisung von Elektrizität verringert (negativer Redispatch) und „hinter" einem Engpass erhöht (positiver Redispatch). Um kurzfristigen Engpässen im Stromnetz entgegenzuwirken, wird also nicht die eingespeiste Strommenge, sondern lediglich deren örtliche Verteilung verändert.

Die Entwicklung des Redispatch-Volumens verdeutlicht dessen Anstieg in den vergangenen Jahren. So stieg das Redispatch-Volumen von ca. drei Mrd. kWh im Jahr 2013 auf rund 9,3 Mrd. kWh im Jahr 2018. Besonders in den Wintermonaten gibt es einen hohen Einsatz von Redispatch-Maßnahmen. Extreme Spitzen traten u. a. im Dezember 2016 und Januar 2017 auf. Im Vergleich zum bisher stärksten Redispatch-Jahr 2017 ist die Redispatch-Arbeit rückläufig. Dies resultiert u. a. aus der Ende 2017 in Betrieb genommenen Südwest-Kuppelleitung, der punktuellen Installation von Phasenschiebern sowie aus der Optimierung der Redispatch-Prozesse.

Redispatch und Windenergieeinspeisung in Mrd. kWh

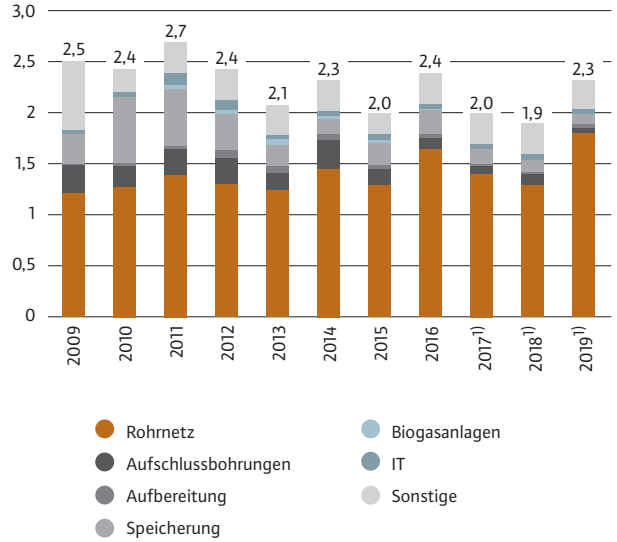


Quelle: BDEW; Stand: 03/2019

INVESTITIONEN DER GASWIRTSCHAFT

Milliardeninvestitionen für Versorgungssicherheit

Investitionen der deutschen Gaswirtschaft – in Mrd. Euro



Quelle: BDEW; Stand: 03/2019

1) Planungsstand

Im Durchschnitt liegen die jährlichen Investitionen in der deutschen Gaswirtschaft bei gut zwei Milliarden Euro. Etwa zwei Drittel der Gesamtinvestitionen werden für den Ausbau und die Instandsetzung des Rohrnetzes getätigt. Der restliche Anteil wird für Aufschlussbohrungen, Gasaufbereitung, Gasspeicherung und Sonstiges verwendet.

Seit 2009 wird wieder eine verstärkte Investitionstätigkeit verzeichnet. Ursächlich hierfür waren große Investitionsvorhaben im Bereich des Gasfernleitungsbaus, insbesondere Investitionen zur Anbindung des deutschen Fernleitungsnetzes an internationale Pipelines sowie der Ausbau der Untergrundspeicheranlagen in Deutschland zur Verbesserung der Gasversorgungssicherheit.

INVESTITIONEN DER STROMWIRTSCHAFT

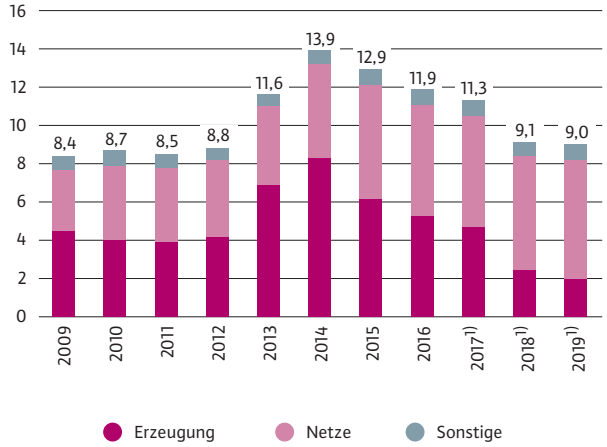
Im Durchschnitt zwölf Milliarden Euro pro Jahr seit 2013

Die Stromwirtschaft zählt zu den bedeutendsten Investoren in Deutschland. Mit jährlichen Milliardeninvestitionen leistet sie einen wichtigen Beitrag zur Attraktivität des Standortes Deutschland, vor allem durch die bislang hohe Versorgungssicherheit im Vergleich zu anderen europäischen Ländern.

Die Anlageinvestitionen der Unternehmen der Elektrizitätswirtschaft in Deutschland bewegen sich derzeit auf hohem Niveau. Es wurde deutlich mehr investiert als vor zehn Jahren. Im Durchschnitt der Jahre von 2013 bis 2017 beliefen sich die Investitionen der deutschen Stromversorger auf über zwölf Mrd. Euro.

Durch verschärfte wirtschaftliche Rahmenbedingungen und Akzeptanzprobleme der Bevölkerung bei Großprojekten werden Investitionsbedingungen immer schwieriger. Langwierige Planfeststellungs- und Genehmigungsverfahren wirken sich zusätzlich investitionshemmend aus.

Investitionen der deutschen Stromversorger – in Mrd. Euro



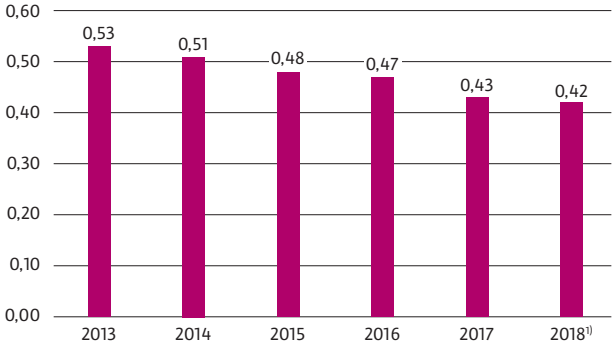
Quelle: BDEW; Stand: 03/2019

1) Planungsstand

KLIMARELEVANTE CO_2-EMISSIONEN DER STROMERZEUGUNGSANLAGEN

CO_2-Emissionen weiter gesunken

Spezifische CO_2-Emissionen der allgemeinen Stromversorgung in kg CO_2 pro kWh netto



Quelle: BDEW; Stand: 03/2019

1) vorläufig

Die spezifischen CO_2-Emissionen der Stromerzeugung aus Kraftwerken der allgemeinen Versorgung sind nach Berechnung des BDEW 2018 gegenüber dem Vorjahr um vier Prozent auf 0,42 kg CO_2 pro kWh_{netto} gesunken. Zum Rückgang haben vor allem der Ausbau Erneuerbarer Energien bei gleichzeitiger Verringerung der Stromerzeugung aus Steinkohle und in geringerem Umfang auch aus Braunkohle beigetragen.

Für die Energiewirtschaft als Ganzes ist in der sektoralen Abgrenzung des Klimaschutzplans der Bundesregierung nach Angaben des Umweltbundesamtes 2018 ein Rückgang der Treibhausgasemissionen um 33 Prozent im Vergleich zu 1990 zu verzeichnen.

Leistung

1 kW	=	1 Kilowatt	=	1 000 Watt
1 MW	=	1 Megawatt	=	1 000 kW
1 GW	=	1 Gigawatt	=	1 000 MW

Arbeit (gesetzliche Einheit)

1 J	=	1 Joule		
1 MJ	=	1 Megajoule		
1 PJ	=	1 Petajoule	=	1 Billion J

Arbeit (in der Energiewirtschaft gebräuchlich)

1 kWh	=	1 Kilowattstunde	= 1 000 Wh	= 3,6 MJ
1 MWh	=	1 Megawattstunde	= 1 000 kWh	
1 GWh	=	1 Gigawattstunde	= 1 000 MWh	= 1 Mio. kWh
1 TWh	=	1 Terawattstunde	= 1 000 GWh	= 1 Mrd. kWh

Masse

1 kg	=	1 Kilogramm		
1 t	=	1 Tonne	=	1 000 kg

1 m^3	= 1 Kubikmeter
1 Nm^3	= 1 Normkubikmeter
Tsd.	Tausend
Mio.	Millionen
Mrd.	Milliarden

CO_2	Kohlenstoffdioxid
NO_x	Stickoxid
SO_2	Schwefeldioxid

Gesetze

EEG	Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz)
KWKG	Gesetz für die Erhaltung, die Modernisierung und den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung (Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz)

ERLÄUTERUNGEN
Maßeinheiten und Abkürzungen

AGEB	Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e. V.
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BMF	Bundesministerium der Finanzen
BNetzA	Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen
BVEG	Bundesverband Erdgas, Erdöl und Geoenergie e. V.
dena	Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)
DESTATIS	Statistisches Bundesamt
HEA	HEA – Fachgemeinschaft für effiziente Energieanwendung e. V.
IAV	IAV GmbH Ingenieurgesellschaft Auto und Verkehr
KBA	Kraftfahrt-Bundesamt
LBEG	Niedersächsisches Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
VDE|FNN	Forum Netztechnik / Netzbetrieb im VDE (FNN)
VEA	Bundesverband der Energie-Abnehmer e. V.
ZSW	Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg

KONTAKT

Herausgeber
BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.
Reinhardtstr. 32 · 10117 Berlin
info@bdew.de · www.bdew.de

Redaktionsschluss: Mai 2019

Bildnachweis: stock.adobe.com/BAIVECTOR; stock.adobe.com/julvil; stock.adobe.com/VIGE

Verlag und Vertrieb
wvgw Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH
Josef-Wirmer-Straße 3 · 53123 Bonn
info@wvgw.de · www.wvgw.de

Juni 2019
ISSN 1866-6728