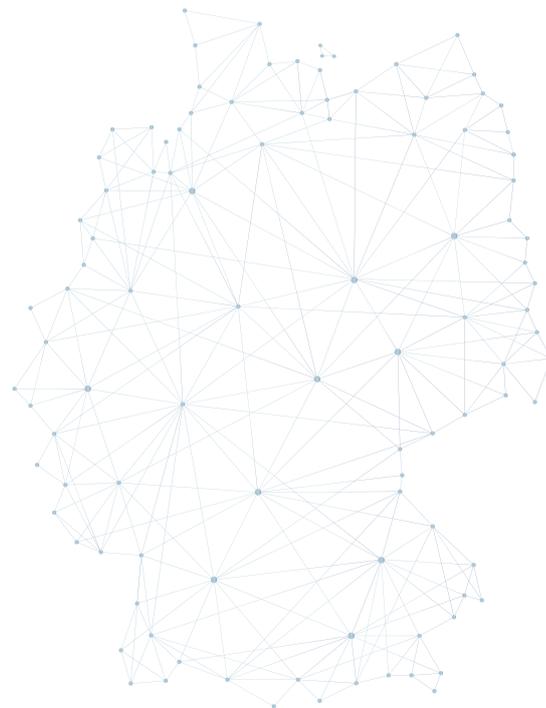


**bdew**

Energie. Wasser. Leben.

# **ENERGIEMARKT DEUTSCHLAND**

# 2020





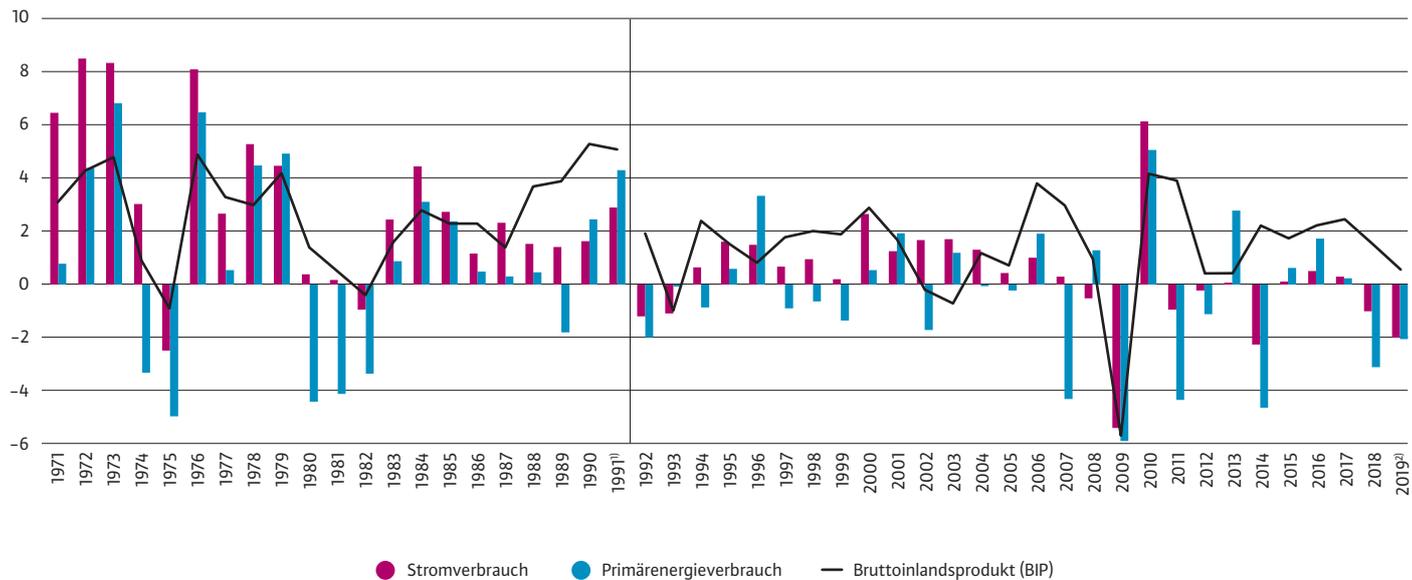
# INHALT

Energie und Konjunktur . . . . .	4	Gasabsatz . . . . .	31
Kenndaten Gas, Strom, Wärme und Energienetze . . . . .	6	Stromverbrauch . . . . .	32
Deutsches Höchstspannungsnetz . . . . .	13	Fernwärme- /Kälteabsatz . . . . .	33
Vielfalt der Energiewirtschaft . . . . .	14	Raumwärmemarkt . . . . .	34
Kundenverhalten . . . . .	15	Heizen im Neubau. . . . .	35
Versorgungszuverlässigkeit Gas . . . . .	16	Stromverbrauch der Haushalte . . . . .	36
Versorgungszuverlässigkeit Strom . . . . .	17	Strombedarf der Haushalte . . . . .	37
Sektorkopplung . . . . .	18	Erdgasimportpreise . . . . .	38
Kraft-Wärme-Kopplung . . . . .	19	Erdgaspreis der Haushalte . . . . .	39
Erdgasmobilität . . . . .	20	Strompreis der Haushalte . . . . .	40
Elektromobilität . . . . .	21	Strompreis der Industrie . . . . .	41
Bio-Erdgas/Biomethan . . . . .	22	Steuern und Abgaben auf Erdgas. . . . .	42
Herkunft der Fernwärme . . . . .	23	Steuern, Abgaben und Umlagen auf Strom. . . . .	43
Stromerzeugung . . . . .	24	Förderung Erneuerbarer Energien . . . . .	44
Strom aus Erneuerbaren Energien . . . . .	25	Redispatch . . . . .	45
Kapazität und Erzeugung der Kraftwerke . . . . .	26	Investitionen Gas . . . . .	46
Einsatz der Kraftwerke . . . . .	27	Investitionen Strom. . . . .	47
Stromtausch mit dem Ausland . . . . .	28	CO <sub>2</sub> -Emissionen der Stromerzeugungsanlagen . . . . .	48
Höchste Stromnachfrage . . . . .	29	Erläuterungen und Abkürzungen . . . . .	49
Gasspeicher in Deutschland . . . . .	30		

# ENERGIE UND KONJUNKTUR

Energieverbrauch 2019 weiter gesunken

## Jährliche Änderungsraten 1971–2019<sup>2)</sup> in Prozent



Quellen: AGEb, Destatis, BDEW; Stand: 05/2020

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 und in den vergangenen beiden Jahren vor allem aufgrund der milden Witterung und der schwächeren konjunkturellen Entwicklung weiter rückläufig.

Der Primärenergieverbrauch ging 2019 um 2,1 Prozent auf 12 832 PJ zurück. Das ist der niedrigste Stand seit Anfang der 1970er Jahre. Für diesen Rückgang waren vor allem konjunkturell bedingte Rückgänge des Energieverbrauchs in der Industrie sowie Verbesserungen bei der Energieeffizienz verantwortlich. Bereinigt um Witterungseffekte nahm der Energieverbrauch sogar um 2,4 Prozent ab.

Der Erdgasverbrauch in Deutschland nahm 2019 um 3,3 Prozent auf 982 Mrd. kWh zu. Hauptgrund waren der Mehreinsatz von Erdgas zur Strom- und Wärmeerzeugung in Kraftwerken. Der Anteil des Erdgases am inländischen Primärenergiemix betrug 24,9 Prozent.

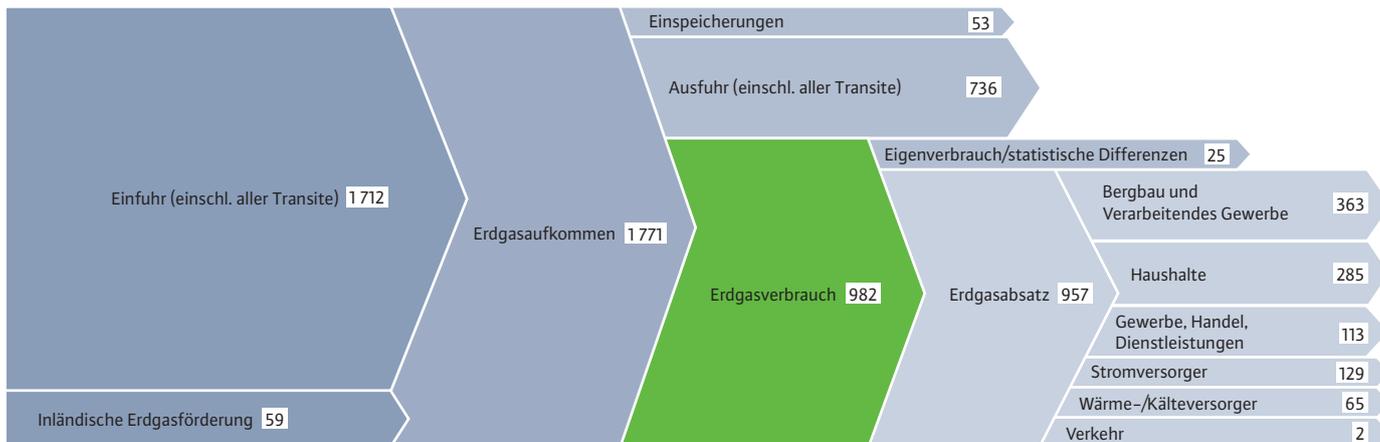
Der Bruttostromverbrauch hingegen war 2019 im Vergleich zu 2018 rückläufig. Mit 569 Mrd. kWh lag er 2,6 Prozent unter dem Vorjahreswert. Die gesamtwirtschaftliche Stromproduktivität, die in den Jahren 1990 bis 2019 im jährlichen Mittel um 1,8 Prozent gestiegen war, wuchs 2019 sogar um 2,7 Prozent.

Das preisbereinigte Bruttoinlandsprodukt legte im Vergleich zum Vorjahr um 0,6 Prozent zu. Getragen wurde das Wachstum maßgeblich vom inländischen Konsum und den Investitionen. Die positiven Beiträge kamen dabei allerdings hauptsächlich aus dem Bereich Gewerbe, Handel und Dienstleistungen und dem Baugewerbe, während die Bruttowertschöpfung der Industrie um 3,6 Prozent zurückging.

# GASFLUSS

Von Import und Förderung zum Verbrauch

## Gasfluss 2019<sup>1)</sup> in Mrd. kWh



2019 wurden zudem 9,5 Mrd. kWh auf Erdgasqualität aufbereitetes Biogas in das deutsche Erdgasnetz eingespeist.

Quellen: Destatis, BVEG, dena, BDEW; Stand: 02/2020

1) vorläufig

# KENNDATEN GAS

Die wichtigsten Zahlen auf einen Blick

Gasversorger	2009	2018	2019 <sup>1)</sup>	Änderung zum Vorjahr in Prozent
Beschäftigte (Tsd.)	35,4	39,0	<b>39,2</b>	+0,5
Umsatz (Mrd. Euro) aus dem Gasverkauf an Letztverbraucher <sup>2)</sup>	37,0	32,3	<b>33,9</b>	+4,8
Investitionen (Mrd. Euro)	3,0	2,9	<b>2,7</b>	-6,7
Inländ. Erdgasförderung (Mrd. kWh)	141,5	61,7	<b>59,2</b>	-3,9
Erdgaseinfuhr <sup>3)</sup> (Mrd. kWh)	949,3	1 773,3	<b>1 712,1</b>	-3,4
Erdgasausfuhr <sup>3)</sup> (Mrd. kWh)	143,3	861,8	<b>736,6</b>	-14,5
Netto-Import (Mrd. kWh)	806,0	911,4	<b>975,5</b>	+7,0
Speichersaldo (Mrd. kWh)	-34,4	-21,9	<b>-52,6</b>	-
Erdgasverbrauch (Mrd. kWh)	913,1	951,2	<b>982,2</b>	+3,3
Erdgasabsatz (Mrd. kWh)	904,9	935,4	<b>957,3</b>	+2,3
Netzeinspeisungen Bio-Erdgas (Mrd. kWh)	1,0	10,4	<b>9,5</b>	-8,8
Zahl der erdgasbeheizten Wohnungen (Mio.)	19,5	20,8	<b>20,9</b>	+0,6
Rohrnetzlänge (Tsd. km)	431,7	487,7	<b>490,0</b>	+0,5
- Niederdrucknetz	141,0	160,3	<b>161,0</b>	+0,4
- Mitteldrucknetz	180,2	205,8	<b>207,0</b>	+0,6
- Hochdrucknetz	110,4	121,6	<b>122,0</b>	+0,3
Untertage-Erdgasspeicher				
- Anzahl	47	47	<b>47</b>	-
- Kapazität (Mio. m <sup>3</sup> )	20 804	24 298	<b>23 900</b>	-1,6

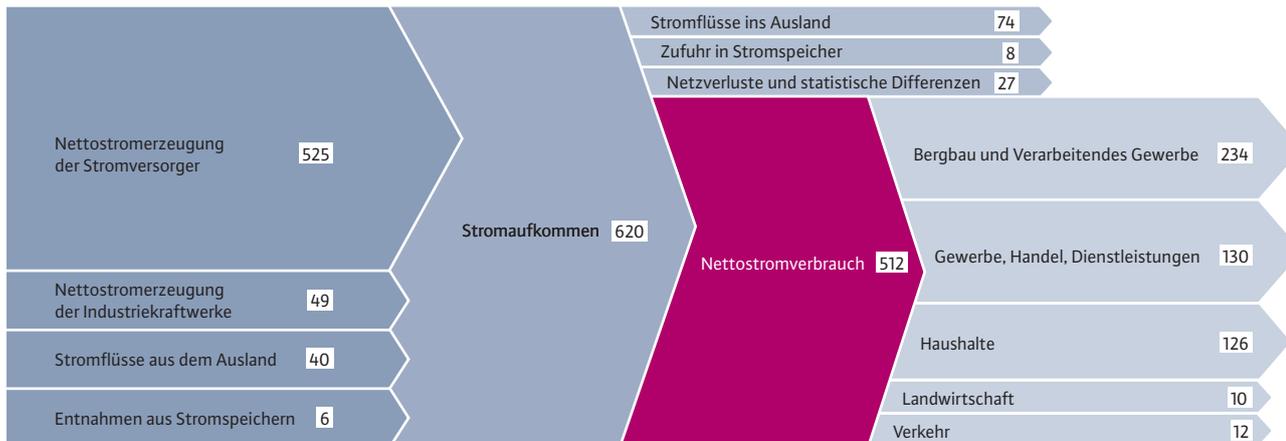
Quellen: Destatis, BVEG, dena, LBEG, BDEW

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

# STROMFLUSS

Von der Erzeugung zum Verbrauch

## Stromfluss 2019<sup>1)</sup> in Mrd. kWh



Quelle: Destatis, BDEW; Stand: 02/2020

1) vorläufig, Rundungsdifferenzen

# KENNDATEN STROM

Die wichtigsten Zahlen auf einen Blick

Stromversorger	2009	2018	2019 <sup>1)</sup>	Änderung zum Vorjahr in Prozent
Beschäftigte (Tsd.)	130,4	138,0	138,0	+0,0
Umsatz (Mrd. Euro) aus dem Stromverkauf an Letztverbraucher <sup>2)</sup>	63,5	83,5	84,5	+1,2
Investitionen (Mrd. Euro)	8,5	12,2	13,0	+6,6
Netto-Kraftwerkskapazität				
- insgesamt (GW)	150,9	213,6	218,1	+2,1
- allgemeine Versorgung <sup>3)</sup> (GW)	139,8	202,8	207,2	+2,2
Netto-Stromerzeugung				
- insgesamt (Mrd. kWh)	553,1	601,3	574,3	-4,5
- allgemeine Versorgung <sup>3)</sup> (Mrd. kWh)	510,6	550,1	524,8	-4,6
Netto-Stromverbrauch				
- insgesamt (Mrd. kWh)	509	522	512	-2,0
- allgemeine Versorgung <sup>3)</sup> (Mrd. kWh)	491	492	483	-1,8
Physikalische Flüsse (Mrd. kWh)				
- aus dem Ausland	41	32	40	+25,6
- in das Ausland	55	83	74	-10,0
- Austauschsaldo	-14,3	-51,2	-34,9	-
Zahl der Kunden				
- Tarifkunden und Kunden mit Sonderabkommen (Mio.)	44,7	45,5	45,6	+0,1
- Sondervertragskunden (Mio.)	0	0	0	+0,0
Stromkreislängen (Mio. km)	1,8	1,8	1,8	+0,1

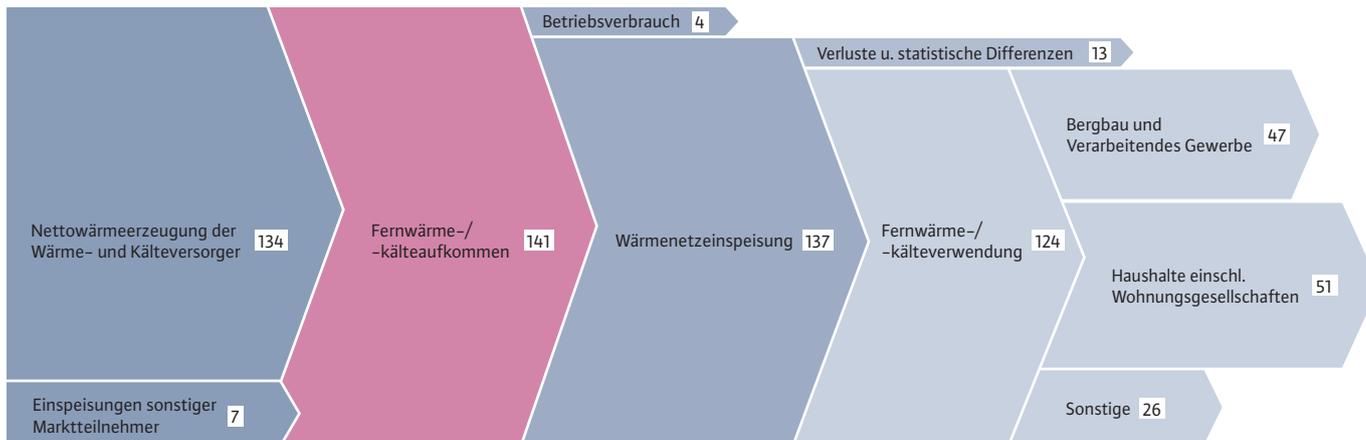
Quellen: Destatis, BNetzA, BDEW

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

# FERNWÄRMEFLUSS

Von der Erzeugung zum Verbrauch

## Fernwärmefluss 2019<sup>1)</sup> in Mrd. kWh



# KENNDATEN FERNWÄRME

Die wichtigsten Zahlen auf einen Blick

Wärme- und Kälteversorger	2009	2018	2019 <sup>1)</sup>	Änderung zum Vorjahr in Prozent
Beschäftigte (Tsd.)	15,3	15,4	<b>15,4</b>	-0,3
Umsatz aus dem Wärmeabsatz an Letztverbraucher <sup>2)</sup> (Mrd. Euro)	+ 8,6	+ 8,6	<b>+ 9,0</b>	+4,7
Investitionen (Mrd. Euro)	1,0	1,3	<b>1,4</b>	+2,3
<b>Netto-Wärme-Engpassleistung</b>				
- insgesamt (GW)	59,4	77,1	<b>74,3</b>	-3,6
- allgem. Versorgung (GW)	56,5	74,6	<b>71,8</b>	-3,8
Fernwärme-/kälteaufkommen (Mrd. kWh)	139,3	141,2	<b>141,2</b>	+0,1
- aus hocheffizienter Kraft-Wärme-Kopplung	95,4	102,4	<b>101,9</b>	-0,5
- aus ungekoppelter Erzeugung in Heiz-/Heizkraftwerken	35,1	31,7	<b>32,1</b>	+1,3
- von sonstigen Marktteilnehmern	8,8	7,1	<b>7,2</b>	+2,1
Fernwärme-/kälteverwendung (Mrd. kWh)	124,5	123,5	<b>124,1</b>	+0,5
- Industrie	51,2	48,3	<b>47,1</b>	-2,6
- private Haushalte einschl. Wohnungsgesellschaften	49,1	49,7	<b>51,0</b>	+2,6
- Sonstige	24,4	25,4	<b>26,0</b>	+2,3
Zahl der fernwärmeversorgten Haushalte (Mio.)	5,1	5,8	<b>5,9</b>	+1,4
Trassenlänge (Tsd. km)	21,5	28,6	<b>29,0</b>	+1,4

# NETZLÄNGEN

Die Entwicklung der Energieversorgungsnetze auf einen Blick

## Netzlängen der Energieversorger in Kilometern

	2009	2019 <sup>1)</sup>
<b>Gasnetzbetreiber</b>		
Niederdrucknetz	141 048	161 000
Mitteldrucknetz	180 215	207 000
Hochdrucknetz	110 416	122 000
<b>Rohrnetzlänge gesamt</b>	<b>431 679</b>	<b>490 000</b>
<b>Stromnetzbetreiber</b>		
Niederspannung	1 143 494	1 200 000
Mittelspannung	506 292	525 500
Hochspannung	76 954	85 700
Höchstspannung	35 311	37 050
<b>Stromkreislänge gesamt</b>	<b>1 762 051</b>	<b>1 848 250</b>
<b>Wärme- und Kältenetzbetreiber</b>		
Wärmeträger Wasser	20 281	26 150
Wärmeträger Dampf	877	2 870
<b>Trassenlänge gesamt</b>	<b>21 158</b>	<b>29 020</b>

### 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

### Temperaturen Wärmenetz:

Wasser: < 30 °C bis über 140 °C

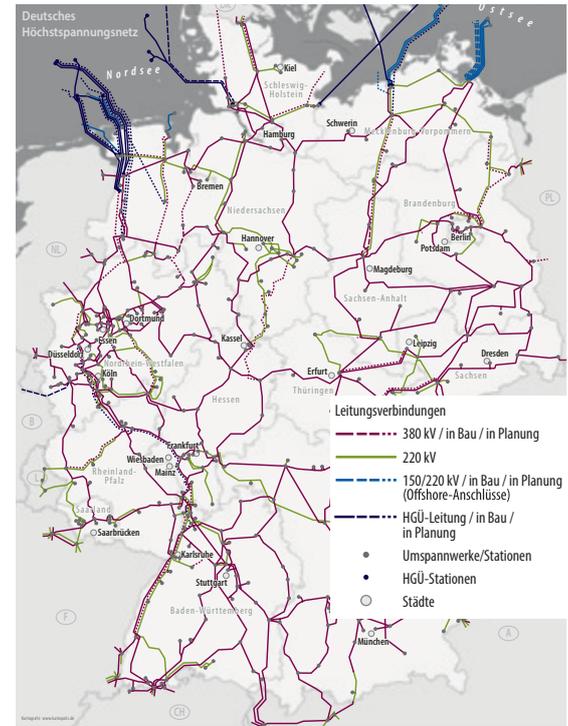
Dampf: 110 °C bis über 300 °C

# DEUTSCHES HÖCHSTSPANNUNGSNETZ

## Netzausbau dringend erforderlich

Rund 37000 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. Im Rahmen des Netzausbaubeschleunigungsgesetzes (NABEG) wurden Verfahren auf den Weg gebracht, um die Planungs- und Genehmigungsprozesse zu beschleunigen. Durch eine intensivere Beteiligung der Öffentlichkeit soll zudem die Akzeptanz für Leitungsprojekte vor Ort gefördert werden.

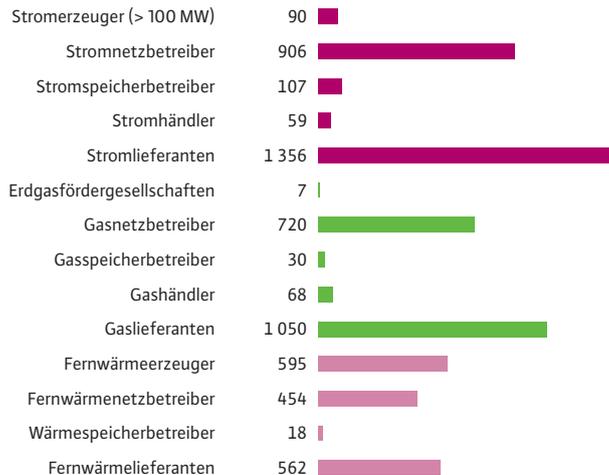


Quelle: VDEIFNN; Stand: 01/2020

# EINZIGARTIGE VIELFALT IM ENERGIEMARKT

Rund 2 250 Unternehmen kümmern sich um die Energieversorgung

## Zahl der Unternehmen in den einzelnen Marktbereichen<sup>1)</sup>



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 mehr als 2 200 Firmen auf dem Strom-/Gas-/Fernwärmemarkt aktiv.

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 im Jahr 2020 rund 2 250 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.

Quellen: BDEW, BNetzA; Stand: 05/2020

# LIEFERANTENWECHSEL AM ENERGIEMARKT

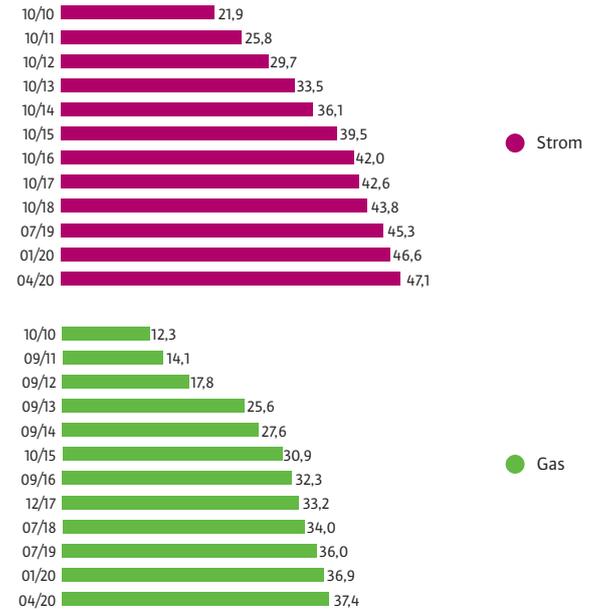
## Kumulierte Wechselquote seit der Liberalisierung

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 April 2020 über 47 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 37 Prozent mindestens einmal ihren Gaslieferanten.

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

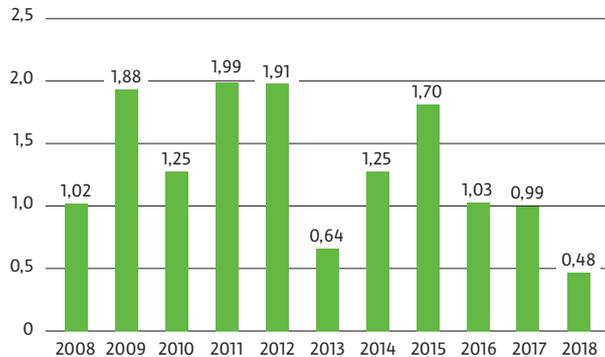


Quellen: BDEW-Energietrends, BDEW-Kundenfokus; Stand 04/2020

# VERSORGUNGSZUVERLÄSSIGKEIT GAS

Sichere Versorgung mit Erdgas

## Durchschnittliche Unterbrechungsdauer der Erdgasversorgung je Kunde in Minuten pro Jahr<sup>1)</sup>



Seit 13 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.

2018 betrug der SAIDI-Wert 0,48 Minuten, d. h., die Versorgung der deutschen Erdgaskunden war durchschnittlich rund eine halbe Minute unterbrochen. Damit war die Zuverlässigkeit der deutschen Gasversorgung auch im Jahr 2018 sehr hoch; sie lag weiterhin deutlich unter dem mehrjährigen Mittel von 1,6 Minuten.

<sup>1)</sup> ungeplante Unterbrechungen ohne außergewöhnliche Ereignisse (höhere Gewalt)

Quelle: BNetzA; Stand: 06/2019

# VERSORGUNGSZUVERLÄSSIGKEIT STROM

Deutschlands Stromnetze weiterhin besonders zuverlässig

Die Zuverlässigkeit des deutschen Stromnetzes war 2018 mit durchschnittlich nur 13,3 Minuten Unterbrechung der Stromversorgung je Kunde wieder sehr hoch. Das belegt die Störungs- und Verfügbarkeitsstatistik 2018 des Forums Netztechnik/Netzbetrieb im VDE (VDEIFNN). 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 –, liegt die mittlere jährliche Unterbrechungsdauer pro Stromkunde im Jahr 2018 bei 17,1 Minuten (2017: 20,0 Minuten).

## Durchschnittliche Nichtverfügbarkeit der Stromversorgung je Kunde in Minuten pro Jahr



Quelle: VDEIFNN; Stand: 10/2019

# SEKTORKOPPLUNG

## Verknüpfung von Branchen und Infrastrukturen

### Weichenstellungen für die Sektorkopplung



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 und
- Flexibilisierung des Energiesystems

Anwendungsfälle der Sektorkopplung finden sich z. B. bei Power-to-Gas- (PtG) und Power-to-Heat-Anlagen (PtH) sowie in der Elektromobilität.

Aktuell gibt es in Deutschland mehr als 35 PtG-Pilot- und Demonstrationsanlagen. Mit den vom Bundeswirtschaftsministerium ausgerufenen Reallaboren der Energiewende kommen weitere Großprojekte zur Anwendung von PtG hinzu. Der produzierte Wasserstoff kann direkt genutzt oder dem Erdgas beigemischt werden. Durch Methanisierung kann Wasserstoff zu synthetischem Erdgas (SNG) weiterverarbeitet und so unbegrenzt in das Gasnetz eingespeist und überall dort eingesetzt werden, wo auch konventionelles Erdgas genutzt wird.

Darüber hinaus sind derzeit bereits 36 größere PtH-Anlagen mit einer gesamten elektrischen Leistung von rund 555 MW im Bundesgebiet installiert. In der Mehrzahl sind diese Anlagen in KWK-/Wärmenetze 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.

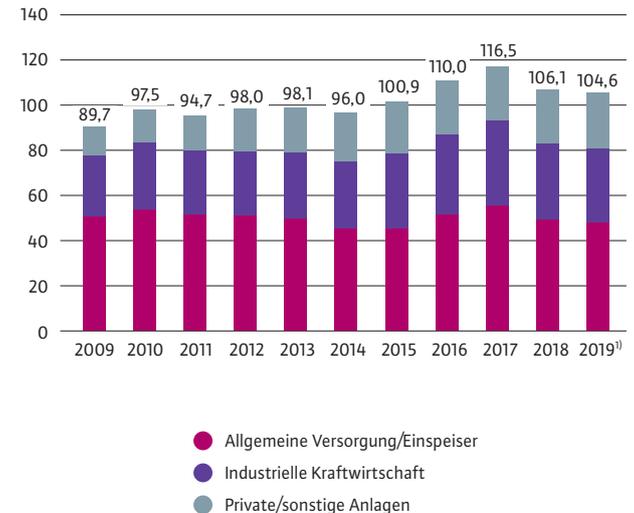
Diese Arten der Sektorkopplung leisten einen wichtigen Beitrag zur Integration von EE-Strom in den Wärmesektor und damit zur klimafreundlichen Gebäudebeheizung.

# 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 2019 betrug die Stromerzeugung aus KWK-Anlagen in Deutschland rund 104,6 Mrd. kWh. Somit ging die Menge an KWK-Strom im Vergleich zu 2018 leicht um 1,4 Prozent zurück. Der Anteil des in KWK erzeugten Stromes an der Nettostromerzeugung betrug 18,2 Prozent. Nach den Schätzungen der vier Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) vom 25.10.2019 werden die KWK-Anlagenbetreiber im Jahr 2020 für rund 28 Mrd. kWh eine Förderung nach dem Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG) in Anspruch nehmen. Damit wird die durch das KWKG geförderte Strommenge im Vergleich zu 2018 voraussichtlich um fast 11 Mrd. kWh sinken. Das kann auf mehrere Faktoren zurückgeführt werden: Einerseits laufen viele ältere KWK-Anlagen nach 30 000 Vollbenutzungsstunden aus der Förderung des KWKG aus. Andererseits ist in den Jahren 2017 und 2018 der KWK-Ausbau stark eingebrochen. Zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit Strom und Wärme im Jahr 2030 sollten die Rahmenbedingungen im KWKG über das Kohleausstiegsgesetz deutlich verbessert werden. Nur so können die dafür nötigen 17 Gigawatt Gas-KWK-Kapazitäten gebaut werden.

### KWK-Stromerzeugung in Deutschland in Mrd. kWh



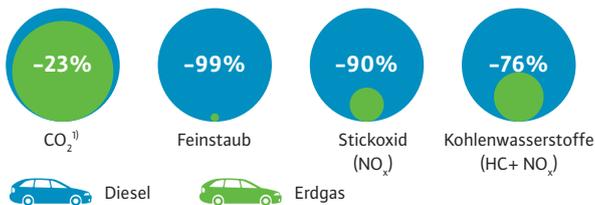
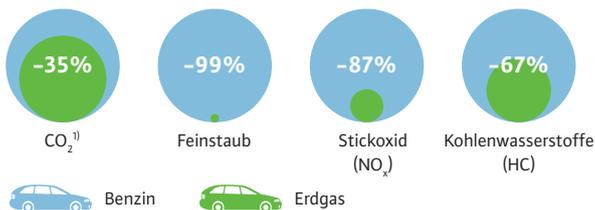
Quellen: Destatis, AGE, BDEW; Stand: 02/2020

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<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, 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<sub>2</sub>-Emissionen im Vergleich zu Benzin. Beim Einsatz von reinem Bio-Erdgas können die CO<sub>2</sub>-Emissionen sogar um bis zu 97 Prozent gesenkt werden. Erdgasfahrzeuge emittieren so gut wie keinen Feinstaub.

Heute ist an 331 Erdgastankstellen 100 Prozent Bio-Erdgas erhältlich. Zusätzlich wird an vielen der über 830 Erdgaszapfsäulen in Deutschland Bio-Erdgas beigemischt. Darüber hinaus gibt es mittlerweile 18 LNG-Tankstellen hierzulande.

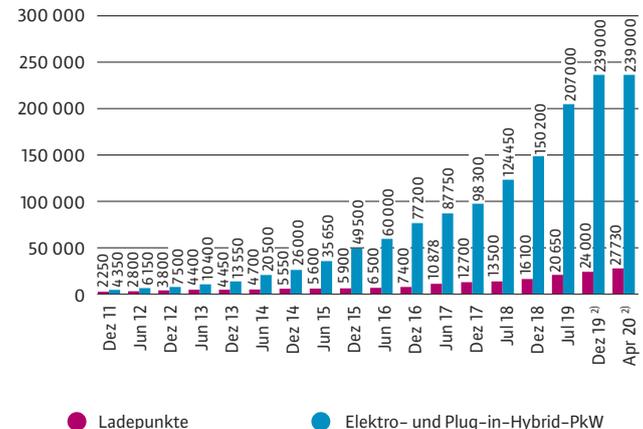
Beim Bestand an Erdgasfahrzeugen konnte ein Zuwachs um zwei Prozent auf insgesamt 98 460 Erdgasfahrzeuge verzeichnet werden, davon 82 198 Erdgas-Pkw.

Der Ausbau der Ladeinfrastruktur nimmt weiterhin rasant zu. Das Ladensäulenregister des BDEW verzeichnete im April 2020 27 730 öffentlich zugängliche Ladepunkte, davon 2 480 Schnellladepunkte. Der Zubau der öffentlich zugänglichen Ladestationen beträgt seit April 2019 somit 60 Prozent.

Im Städte-Ranking liegen München (1185 Ladepunkte), Hamburg (1096 Ladepunkte) und Berlin (1052 Ladepunkte) an der Spitze. Betrachtet man das Ranking der Bundesländer, liegen Bayern (6 353 Ladepunkte), Baden-Württemberg (4 950 Ladepunkte) und Nordrhein-Westfalen (4 476 Ladepunkte) an der Spitze. Die meisten Ladepunkte pro Mio. Einwohner stellt Hamburg (595 Ladepunkte), gefolgt von Bayern (486 Ladepunkte) und Baden-Württemberg (447 Ladepunkte). Der größte Bestand laut Kraftfahrtbundesamt (Stand 1. Januar 2020) an rein batterie-elektrisch betriebenen Pkw und Plug-in-Hybriden wird in Bayern (52 444) und Nordrhein-Westfalen (46 697) verzeichnet.

Laut Kraftfahrtbundesamt waren am 1. Januar 2020 136 617 rein batterie-elektrische Pkw sowie 102 175 Plug-in-Hybrid-Pkw in Deutschland zugelassen (in Summe: 238 792). Dies ist ein Zuwachs von 64 Prozent bzw. 53 Prozent gegenüber 2019.

### Anzahl Elektro-Pkw<sup>1)</sup> und öffentlich zugänglicher Ladepunkte



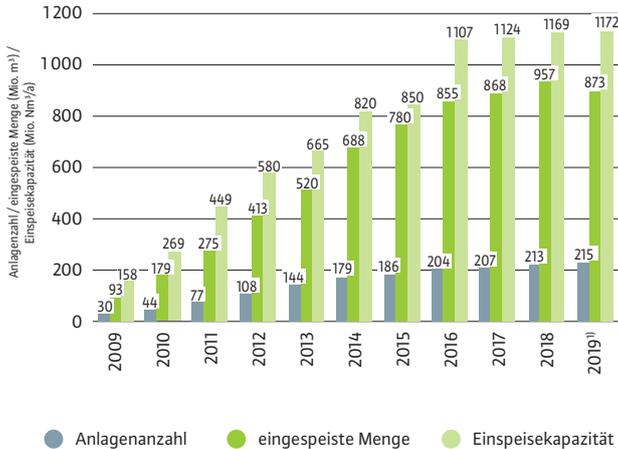
- 1) Reine batterie-elektrische Pkw und Plug-in-Hybride
- 2) Bestand an Personenkraftwagen 01.01.2020

Quellen: BDEW-Erhebung „Ladeinfrastruktur“, ladesaulenregister.de, KBA

# BIO-ERDGAS/BIOMETHAN

Erneuerbar, speicherbar und flexibel einsetzbar

## Entwicklung der Einspeisekapazitäten und der ins Erdgasnetz eingespeisten Biomethanmengen



Quellen: dena, BDEW (eigene Berechnung); Stand: 02/2020

1) vorläufig

Mit Stand Dezember 2019 speisten 215 Biomethan-Einspeiseanlagen mit einer Kapazität von rund 1 172 Mio. Nm<sup>3</sup>/a auf Erdgasqualität aufbereitetes Bio-Erdgas ins Erdgasnetz ein. Das Einspeisevolumen von 873 Mio. m<sup>3</sup> (rund 9,5 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 2019 wurden aus Biogas und Biomethan insgesamt 32 Mrd. kWh Strom erzeugt, größtenteils in den ca. 9 300 Anlagen mit Direktverstromung. Diese Strommenge deckte fast 5,6 Prozent des Bruttostromverbrauchs. Gemeinsam lieferten Biogas und Biomethan 2019 rund 16,7 Mrd. kWh Wärme und Kälte. Erdgasfahrzeuge tankten im vergangenen Jahr 0,7 Mrd. kWh Biomethan.

# HERKUNFT DER FERNWÄRME

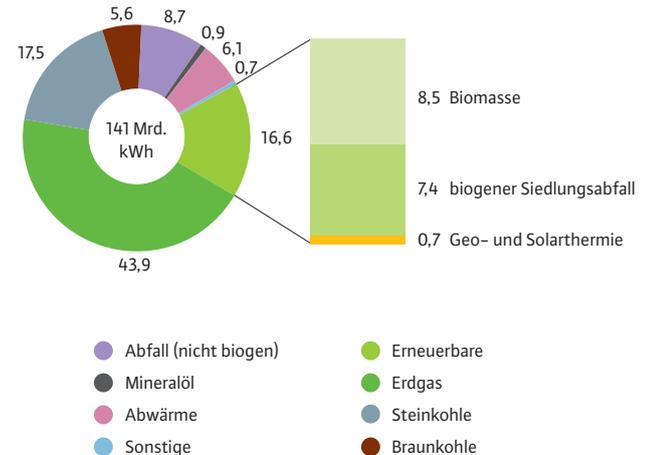
Erdgas vorne

Im Jahr 2019 betrug die Nettowärmeerzeugung für die leitungsgebundene Wärmeversorgung über Wärmenetzsysteme in Deutschland voraussichtlich rund 141 Mrd. kWh. Mit 62 Mrd. kWh (44 Prozent) wurde der größte Teil dieser Nah- und Fernwärme aus Erdgas erzeugt. Stein- und Braunkohle trugen zusammen rund 23 Prozent (33 Mrd. kWh) zur Erzeugung bei.

Wärme aus Erneuerbare Energien hatte als drittstärkste Fraktion einen Anteil von knapp 17 Prozent, was einer Menge von gut 23 Mrd. kWh entspricht. Dazu leisteten die Biomasse einen Beitrag von sieben Prozent (zehn Mrd. kWh) und der biogene Siedlungsabfall von neun Prozent (zwölf Mrd. kWh). Wärme aus Geothermie und Solarthermie spielte 2019 mit 0,9 Mrd. kWh bzw. 0,7 Prozent noch eine untergeordnete Rolle in der leitungsgebundenen Wärmeversorgung.

Die Wärmeerzeugung aus dem nicht biogenen Abfall betrug im Jahr 2019 rund zwölf Mrd. kWh (neun Prozent). Mit einem Anteil von sechs 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 0,9 Prozent (eine Mrd. kWh) aus.

## Nettowärmeerzeugung<sup>1)</sup> zur leitungsgebundenen Wärmeversorgung 2019<sup>2)</sup> in Prozent



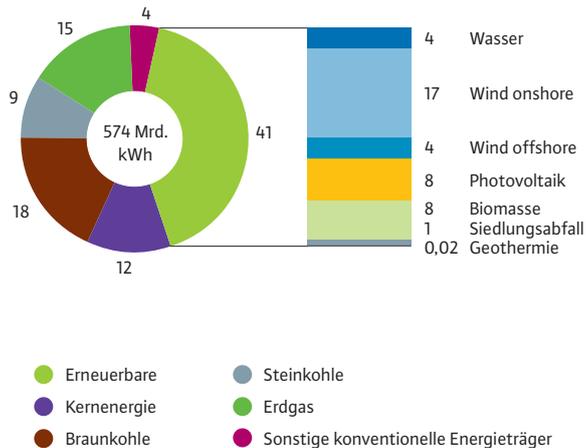
1) WärmeverSORger sowie Einspeisungen von Industrie und Sonstigem  
2) vorläufig

Quellen: Destatis, BDEW; Stand: 02/2019

# STROMERZEUGUNG

Energieträgermix deutlich gewandelt

## Nettostromerzeugung 2019<sup>1)</sup> in Prozent



2019 wurden in Deutschland 574 Mrd. kWh Strom (netto) erzeugt. Den größten Anteil steuerten wie schon in den Vorjahren die Erneuerbaren Energien mit 236 Mrd. kWh (41 Prozent) 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.

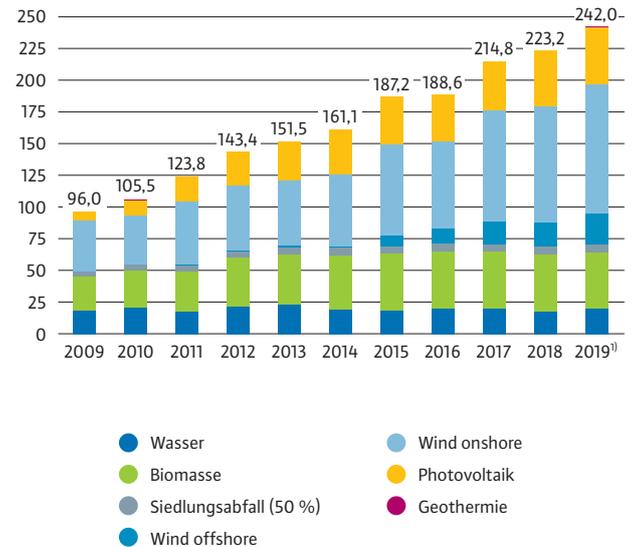
# STROM AUS ERNEUERBAREN ENERGIEN

## Windkraft liefert am meisten Ökostrom

2019 deckte Strom aus Erneuerbaren Energien bereits knapp 43 Prozent des deutschen Strombedarfs. Wind- und Wasserkraft, Biomasse, Müll und Photovoltaik lieferten brutto rund 242 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 150 Prozent steigen ließen.

Windkraftanlagen an Land und auf See produzierten 2019 rund 126 Mrd. kWh; das war mehr als dreimal so viel wie noch im Jahr 2009. Die Verstromung biogener Energieträger (einschließlich des erneuerbaren Anteils des Mülls) erbrachte 50 Mrd. kWh, Wasserkraftanlagen lieferten 20 Mrd. kWh. Die Photovoltaik steuerte 45 Mrd. kWh zur Stromerzeugung in Deutschland bei. 2004 ging das erste deutsche Kraftwerk in Betrieb, das Erdwärme zur Stromerzeugung nutzt. 2019 stammten 0,2 Mrd. kWh aus dieser erneuerbaren Energiequelle.

**Stromerzeugung nach Energieträgern in Mrd. kWh**



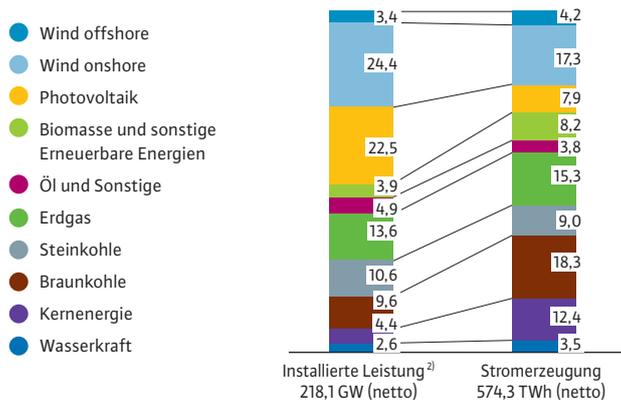
Quellen: ZSW, BDEW; Stand: 02/2020

1) vorläufig

# KAPAZITÄT UND ERZEUGUNG 2019

Kraftwerk ist nicht gleich Kraftwerk

## Installierte Leistung und Erzeugung der gesamten Elektrizitätswirtschaft 2019 in Prozent<sup>1)</sup>



Kraftwerke werden aus Kosten-, Effizienz- und Verfügbarkeitsgründen unterschiedlich zur Stromerzeugung eingesetzt. Kern- und Braunkohlekraftwerke erzeugen derzeit überwiegend in der Grundlast – also dem rund um die Uhr gleichbleibenden Strombedarf – knapp ein Drittel des Stroms in Deutschland. Bezogen auf die installierte Kapazität machen sie aber nur 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 Windangebot und die Sonnenscheindauer bestimmt. Photovoltaik trägt knapp acht Prozent zur Stromerzeugung bei, macht aber 23 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 oder Heizölkraftwerke zugeschaltet. Diese kommen seltener zum Einsatz, sind aber notwendig, um jederzeit die nachgefragte Strommenge bereitstellen zu können. Pumpspeicherwerke erfüllen zusätzlich eine wichtige Funktion im Stromsystem als Stromspeicher, um kurzfristig die Stromnachfrage zu decken.

1) vorläufig

2) zum 31.12.2019, ohne Einspeiseleistung von Stromspeichern

Quelle: BDEW; Stand 03/2020

# EINSATZ DER KRAFTWERKE

## Kernenergie mit höchster Auslastung

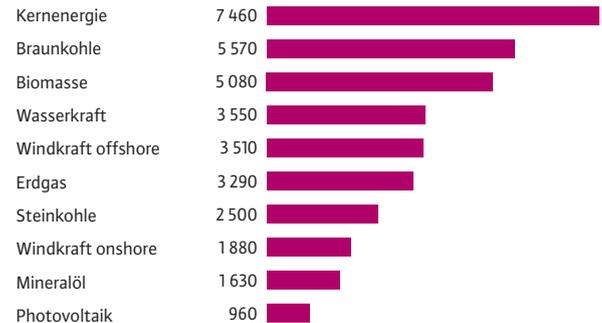
Die Kraftwerke der deutschen Stromwirtschaft werden sehr unterschiedlich eingesetzt. Kernkraftwerke, mit Braunkohle befeuerte Kraftwerke, Biomasse- und Laufwasserkraftwerke erzeugen nahezu rund um die Uhr Strom für die Verbraucher. Tagsüber werden für den zusätzlichen Verbrauch Steinkohle- und Erdgaskraftwerke eingesetzt. Ölbefeuerte Anlagen oder Speicherwasser-Kraftwerke 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 oder auf See erreichen zum Beispiel eine höhere Ausnutzung als weiter im Inland.

Um die großen Unterschiede innerhalb des Kraftwerkparcs 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<sup>1)2)</sup> 2019

#### Allgemeine Versorgung



1) vorläufig

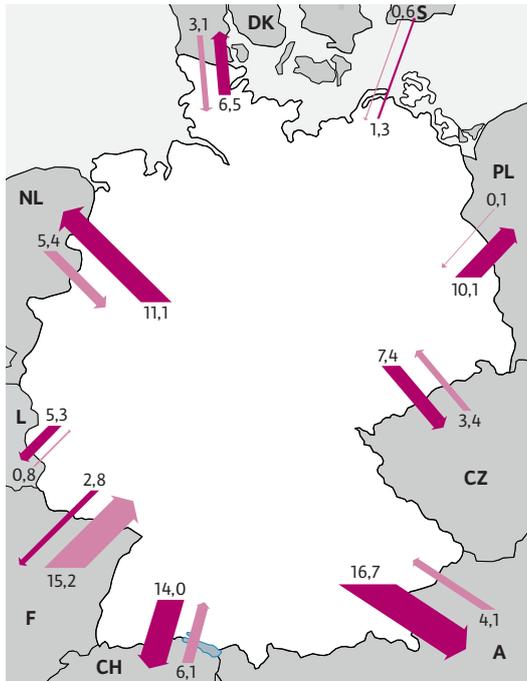
2) bedeutsame unterjährige Leistungsveränderungen sind entsprechend berücksichtigt

Quelle: BDEW; Stand: 05/2020

# STROMAUSTAUSCH MIT DEM AUSLAND

Deutschland ist Stromdrehzscheibe in Europa

## Physikalischer Stromaustausch Deutschlands mit seinen Nachbarländern 2019 in Mrd. kWh



Deutschland ist mit seiner zentralen Lage in Europa Drehzscheibe 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 74,5 Mrd. kWh
- aus dem Ausland 39,6 Mrd. kWh

Quelle: BDEW; Stand: 01/2020

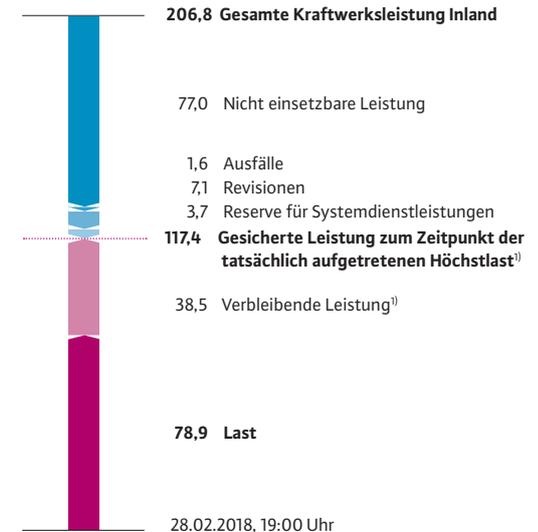
# HÖCHSTE STROMNACHFRAGE

## Anforderung der Verbraucher an die Kraftwerke

Die höchste Stromnachfrage der Verbraucher und damit die größte Anforderung an die Kraftwerke bestand im Jahr 2018 am 28. Februar um 19:00 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 2018 war die verbleibende Leistung ausreichend hoch, da zu der Zeit eine mittlere Windeinspeisung erfolgte und konventionelle Kraftwerke größtenteils verfügbar waren. Dies ist aber nicht immer der Fall: Bei großer Kälte, geringem Windaufkommen und hohem Strombedarf – wie im Winter durchaus möglich – hätte die Höchstlast bei 81,6 GW und die gesicherte Leistung nur noch bei 81,9 GW gelegen, da der Strombedarf dann nahezu ausschließlich durch konventionelle Kraftwerke gedeckt werden kann.

### Leistungsbilanz der allg. Stromversorgung in Deutschland zum Zeitpunkt der Jahreshöchstlast 2018 in GW



1) inkl. Netzreservekraftwerke/Sicherheitsbereitschaft

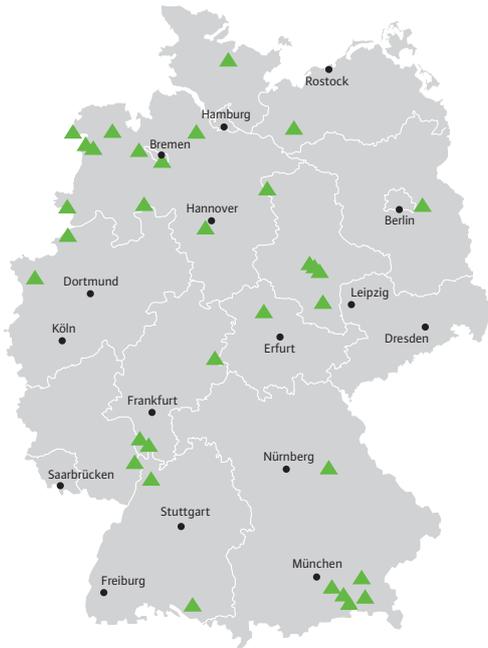
Alle Leistungsangaben sind Nettowerte; Rundungsdifferenzen möglich.

Quelle: Übertragungsnetzbetreiber; Stand: 02/2020

# GASSPEICHER IN DEUTSCHLAND

## Gesicherte Erdgasversorgung

### Standorte der deutschen Untertage-Erdgasspeicher



Die 47 deutschen Untertage-Gasspeicher an 33 verschiedenen Standorten können knapp 24 Mrd. m<sup>3</sup> Arbeitsgas aufnehmen. Das entspricht gut einem Viertel der in Deutschland im Jahr 2019 verbrauchten Erdgasmenge.

Insgesamt verfügt die deutsche Gaswirtschaft über das größte Speichervolumen in der Europäischen Union.

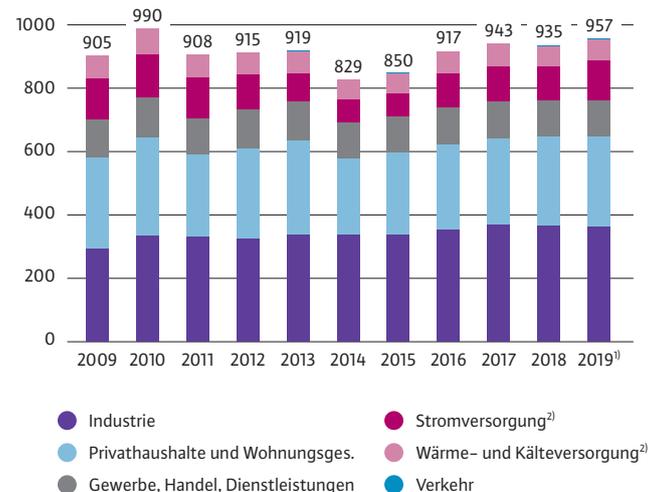
Quellen: LBEG, BDEW; Stand: 03/2020

Der Erdgasabsatz in Deutschland belief sich 2019 auf 957 Mrd. kWh. Nach wie vor sind die Betriebe der Industrie mit 38 Prozent die größte Abnehmergruppe. Der Anteil der Haushalte, der sich witterungsbedingt jährlich deutlich ändern kann, betrug 30 Prozent.

Der Erdgasabsatz an die einzelnen Kundengruppen zeigte sich 2019 uneinheitlich. Am kräftigsten stieg mit einem Plus von zehn Prozent der Einsatz von Erdgas in den Kraft- und Heizwerken der Energieversorger. Die Nachfrage der Industrie war bereits seit Ende 2018 aufgrund der eingetrübten Konjunktur leicht rückläufig. Der Absatz an Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, aber auch an private Haushalte und Wohnungsgesellschaften nahm wegen zeitweise kühlerer Witterung und einer steigenden Anzahl erdgasbeheizter Gebäude leicht zu. Ende 2019 waren gut 20,9 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 knapp 37 Prozent. Ebenso relevant ist der Zuwachs an fernwärmeversorgten Haushalten, da 2019 rund 44 Prozent der Fernwärme aus Erdgas erzeugt wurde.

Die Entwicklung der Absatzzahlen 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 Erdgasabsatz enthält nicht den Eigenverbrauch der Gaswirtschaft.

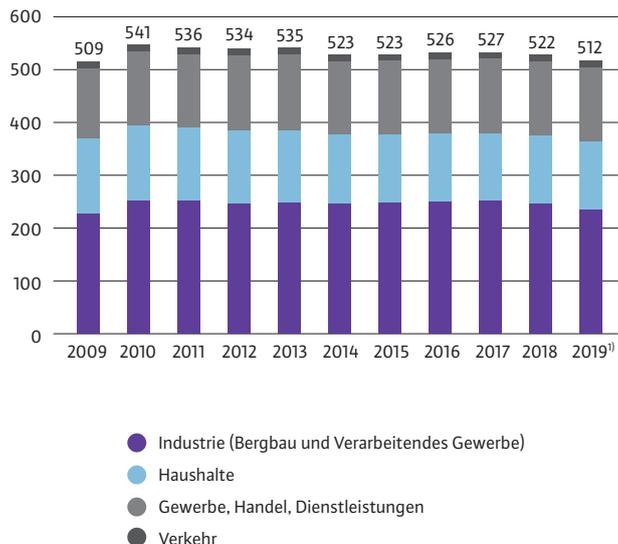
- 1) vorläufig
- 2) einschl. BHKW < 1 MW

Quelle: BDEW; Stand: 02/2020

# STROMVERBRAUCH

Industrie nutzt knapp die Hälfte des erzeugten Stroms

## Entwicklung des Nettostromverbrauchs in Deutschland in Mrd. kWh



2019 betrug der Netto-Stromverbrauch in Deutschland knapp 512 Mrd. kWh. Den höchsten Strombedarf haben seit Jahren unverändert mit einem Anteil von 46 Prozent die Industriebetriebe. Der vormals zweitgrößte Verbrauchssektor der privaten Haushalte wurde bereits vor Jahren vom Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen einschl. Landwirtschaft (GHD) überholt, auf den mittlerweile gut 27 Prozent des Stromverbrauchs entfallen. Knapp ein Viertel des Stroms wurde 2019 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 umfasst. Strommengen, die Industrie, Haushalte oder Gewerbeunternehmen selbst erzeugen und gleich vor Ort verbrauchen, sind in diese Zahlen stets einbezogen, daher ist hier von Verbrauch und nicht von Absatz die Rede.

Im Vergleich mit dem Vorjahr entwickelte sich der Stromverbrauch der einzelnen Kundengruppen im Jahr 2019 sehr uneinheitlich. Während der Stromverbrauch der Industriebetriebe stark zurückging, verbrauchten die Haushalte nur etwas weniger als noch 2018. Der Sektor GHD verbrauchte in etwa so viel wie im Jahr zuvor. Der Verbrauch im Verkehr nahm um gut zwei Prozent zu.

Der tendenziell leicht rückläufige Stromverbrauch in den vergangenen Jahren ist vor allem durch Effizienzgewinne bedingt.

Quelle: BDEW; Stand: 02/2020

1) vorläufig

# FERNWÄRME-/-KÄLTEABSATZ

## Immer mehr Haushalte mit Fernwärme versorgt

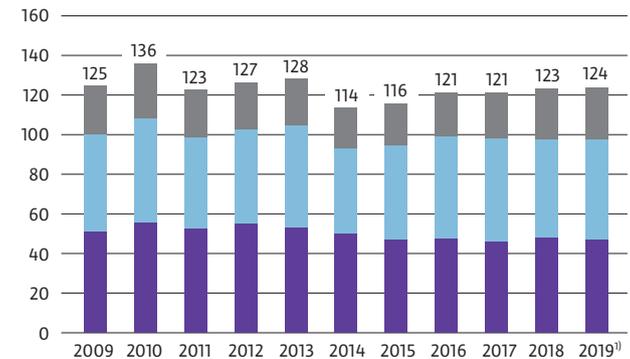
2019 betrug der leitungsgebundene Wärme-/Kälteabsatz 124 Mrd. kWh. 51 Mrd. kWh davon wurden an private Haushalte direkt bzw. an Wohnungsgesellschaften für die Versorgung von Wohngebäuden abgesetzt. Industrielle Verbraucher nahmen 47 Mrd. kWh Wärmeenergie ab. Der Wärmeverbrauch sonstiger Abnehmer betrug rund 26 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 2019 lag die Anzahl der über (Fern-)Wärmenetze versorgten Haushalte bei 5,9 Mio. Damit ist deren Zahl gegenüber dem Jahr 2009 (5,1 Mio.) um 17 Prozent gestiegen.

### Entwicklung des Fernwärmeabsatzes<sup>1)</sup> in Deutschland in Mrd. kWh



- Industrie
- private Haushalte einschl. Wohnungsgesellschaften
- Sonstige

1) einschl. Fernkälte

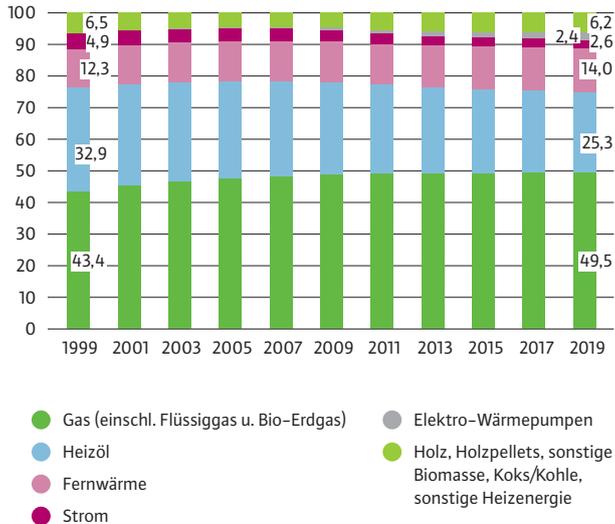
2) vorläufig

Quellen: Destatis, BDEW; Stand: 02/2020

# RAUMWÄRMEMARKT

In jeder zweiten Wohnung sorgt eine Gasheizung für Wärme

## Entwicklung der Beheizungsstruktur des Wohnungsbestandes<sup>1)</sup> in Deutschland, Anteile in Prozent



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

Quelle: BDEW; Stand: 01/2020

2019 stieg die Zahl der gasbeheizten Wohneinheiten auf gut 20,9 Mio. Das entspricht einem Marktanteil von 49,5 Prozent bei insgesamt gut 42 Mio. Wohnungen. Mit Heizöl wurden 11,7 Mio. Wohneinheiten (25,3 Prozent) beheizt. Der Anteil der mit Fernwärme versorgten Wohneinheiten stieg auf 14,0 Prozent. Strom sorgte in 2,6 Prozent der Wohneinheiten für die Beheizung.

Der Anteil der mit Elektro-Wärmepumpen beheizten Wohneinheiten nimmt kontinuierlich zu (2,4 Prozent). Der Anteil der sonstigen festen Brennstoffe (v. a. Holz und Holzpellets) lag unverändert bei 6,2 Prozent.

# HEIZEN IM NEUBAU 2019

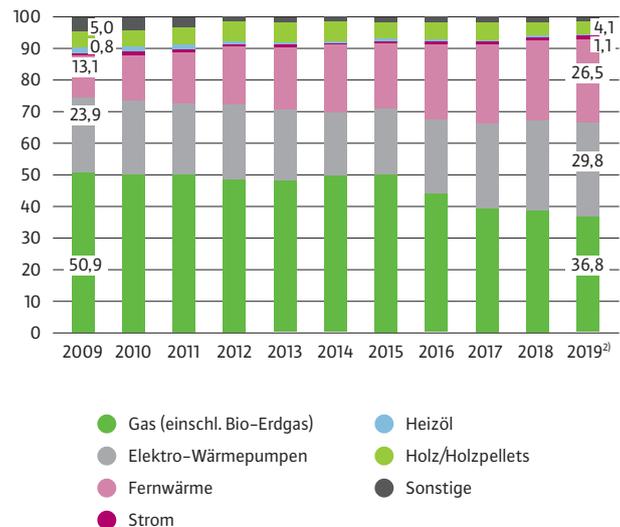
Erdgas weiterhin beliebteste Heizenergie

Im Neubaubereich ist Erdgas (einschließlich Bio-Erdgas) nach wie vor die beliebteste Heizenergie. Für knapp 37 Prozent der im Jahr 2019 zum Bau genehmigten neuen Wohnungen ist eine Erdgasheizung vorgesehen. Der Anteil der mit elektrischen Wärmepumpen geplanten Wohnungsneubauten beträgt knapp 30 Prozent. Mit fast 27 Prozent soll mehr als ein Viertel der geplanten Wohnungen mit Fernwärme versorgt werden.

Für ein Prozent der zum Bau genehmigten Wohnungen sind strombetriebene Heizungen geplant. Holz- und Holzpellettheizungen haben einen Marktanteil von vier Prozent. Auf Wohnungen, die hauptsächlich mit Solarthermie beheizt werden, und Passivhäuser entfallen gut ein Prozent. Der Anteil von Heizöl im Neubausektor beträgt 2019 ein halbes Prozent.

Insgesamt wurden 2019 Baugenehmigungen für rund 348 000 Wohnungen in neu zu errichtenden Gebäuden erteilt. Gegenüber 2018 ist das ein Anstieg von 3,6 Prozent.

## Entwicklung der Beheizungsstruktur im Wohnungsneubau<sup>1)</sup> in Deutschland, Anteile der Energieträger in Prozent



1) zum Bau genehmigte neue Wohneinheiten; primäre Heizenergie

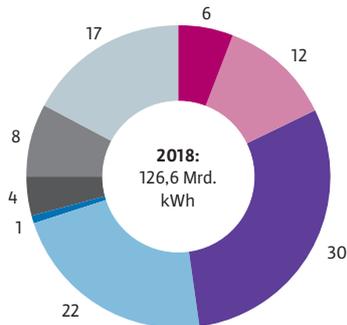
2) vorläufig

Quellen: Statistische Landesämter, BDEW; Stand: 04/2020

# STROMVERBRAUCH DER HAUSHALTE

Fast zehn Prozent niedriger als vor zehn Jahren

## Struktur des Stromverbrauchs nach Anwendungsbereichen, Anteile in Prozent



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 22 Prozent.

Den größten Anteil hat aber mit 30 Prozent nach wie vor die Prozesswärme. Darunter rechnet man vom Elektrokochfeld 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 der gestiegenen Zahl von Haushalten in den letzten zehn Jahren um fast zehn Prozent gesunken.

Quelle: AGEB; Stand: 02/2020

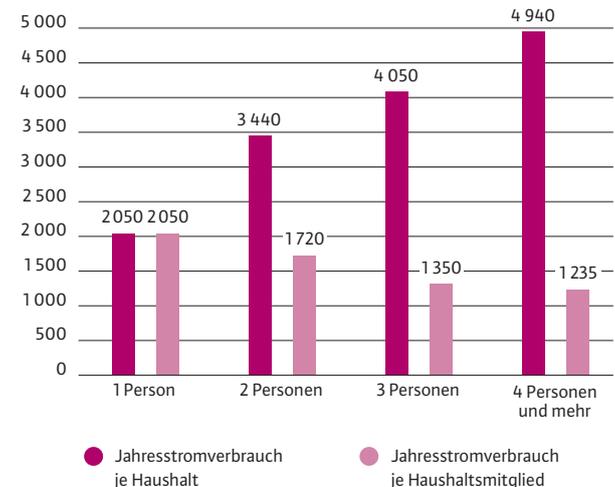
# STROMBEDARF DER HAUSHALTE

Wachsende Zahl von Ein-Personen-Haushalten erhöht Strombedarf

Von den rund 41,5 Mio. deutschen Haushalten sind mittlerweile 17,4 Mio. Ein-Personen-Haushalte, das entspricht 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, 2019 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<sup>1)</sup> je Haushalt nach Haushaltsgrößen im Durchschnitt



Quellen: BDEW, HEA

1) ohne Heizstromverbrauch in kWh

# ERDGASIMPORTPREISE

Grenzübergangspreise 2019 niedriger als vor zehn Jahren

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



Der statistische Durchschnittspreis aller Importe von Gasversorgern nach Deutschland erreichte Ende 2008 einen Höchststand. Von 2012 bis 2016 sank er kontinuierlich und bewegt sich seither auf niedrigerem Niveau. Mitte 2019 erreichten die Importpreise sogar den niedrigsten Wert der vergangenen zehn Jahre.

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.

Quelle: BAFA; Stand: 03/2020

# ERDGASPREIS DER HAUSHALTE

Weiter auf niedrigerem Niveau

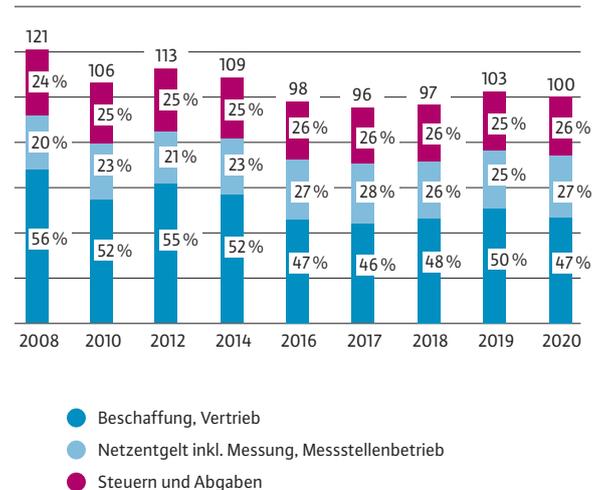
Der Erdgaspreis für Haushalte ist im aktuellen Jahr vor allem aufgrund gesunkener Beschaffungskosten um knapp drei Prozent günstiger geworden und liegt damit um 17 Prozent niedriger als 2008. Zahlte damals ein Haushalt in einem mit Erdgas beheizten Einfamilienhaus noch über 120 Euro im Monat, sind es aktuell nur rund 100 Euro.

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

Maßgeblicher Bestandteil der Steuern und Abgaben ist die Mehrwertsteuer mit 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

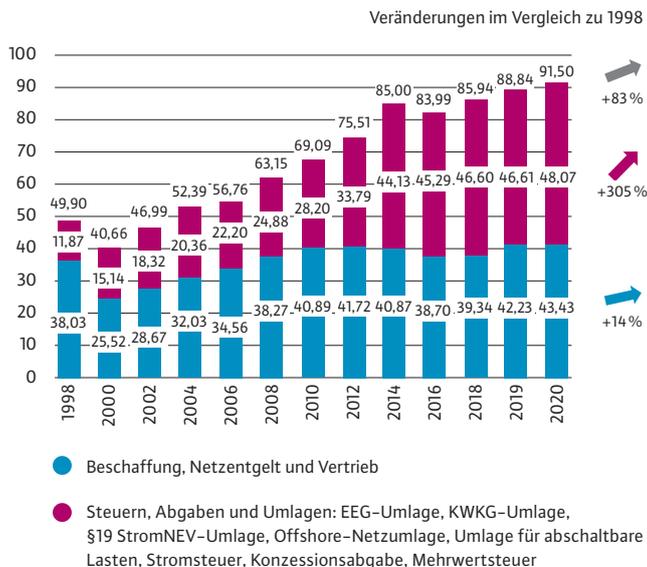


Quelle: BDEW; Stand: 01/2020

# STROMPREIS DER HAUSHALTE

## 53 Prozent sind Steuern, Abgaben und Umlagen

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



Ein durchschnittlicher Haushalt zahlt im Jahr 2020 monatlich mehr als 91 Euro für Strom. Die Rechnung hat sich damit im Vergleich zum Vorjahr um drei Prozent erhöht. Der reine Strompreis – vor Steuern, Abgaben und Umlagen – beträgt gut 43 Euro im Monat und liegt damit gerade mal 14 Prozent über dem Niveau von 1998. Knapp 21 Euro davon fallen für Strombeschaffung und Vertrieb an, gut 22 Euro entfallen auf die Netzentgelte.

Die staatlichen Belastungen sind 2020 wieder angestiegen. Die EEG-Umlage hat dabei weiterhin mit 6,76 Cent pro kWh den größten Anteil. Der monatliche Betrag für Steuern, Abgaben und Umlagen ist für den Durchschnittshaushalt seit 1998 von zwölf auf 48 Euro gestiegen und hat sich damit vervierfacht. Diese staatlichen Belastungen machen aktuell 53 Prozent der Stromrechnung eines durchschnittlichen Haushalts aus (1998: 24 Prozent).

Quelle: BDEW; Stand: 01/2020

# STROMPREIS DER INDUSTRIE

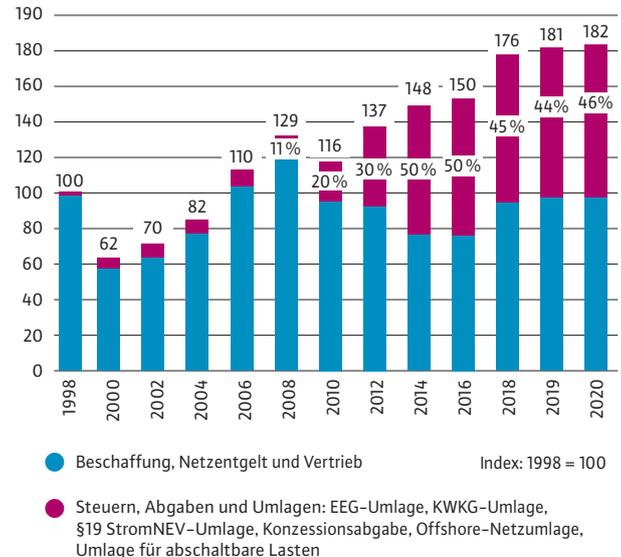
## Steuern, Abgaben und Umlagen weiterhin hoch

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, KWKG, §19 Strom-NEV-Umlage, Offshore-Netzumlage, Konzessionsabgabe und die Umlage für abschaltbare Lasten liegt 2020 weiterhin hoch bei rund 7,8 Cent pro kWh. Ihr Anteil am Industriestrompreis liegt bei 46 Prozent und ist damit 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<sup>1)</sup>



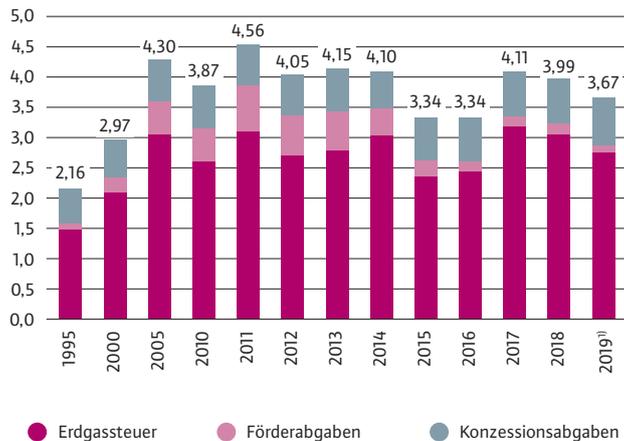
1) Versorgung aus der Mittelspannung, ohne Stromsteuer und ohne Umsatzsteuer

Quellen: VEA, BDEW; Stand: 01/2020

# STEUERN UND ABGABEN AUF ERDGAS

Staatliche Belastung bei 3,7 Mrd. Euro

## Fiskalische Belastung von Erdgas in Deutschland in Mrd. Euro



Die staatlichen Einnahmen aus Steuern und Abgaben auf Erdgas nahmen seit 2000 erheblich zu und betragen 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 wieder das Niveau von vier Mrd. Euro und betragen im vergangenen Jahr 3,7 Mrd. €. Die schrittweise Erhöhung der Erdgassteuer seit 1999 im Zuge der Einführung der Ökostener 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 stark zurück.

Quellen: BDEW, BMF, BVEG; Stand: 05/2020

1) vorläufig

# STEUERN, ABGABEN UND UMLAGEN AUF STROM

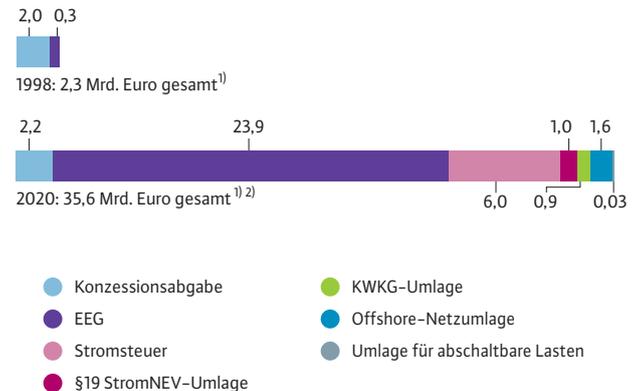
Belastung der Strompreise 15-mal höher

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. Fast 36 Mrd. Euro zahlen Verbraucher für Stromsteuer, Abgaben und Umlagen voraussichtlich im Jahr 2020.

An erster Stelle steht die Förderung Erneuerbarer Energien, sie kostet die Stromkunden im Jahr 2020 knapp 24 Mrd. Euro (vgl. S. 44). Die Stromsteuer kommt mit sechs Mrd. Euro hinzu. Die Konzessionsabgabe beträgt gut zwei Mrd. Euro. Die gleichzeitige, umweltschonende Erzeugung von Strom und Wärme wird mit dem KWKG staatlich unterstützt. Kosten für die Verbraucher: fast eine Mrd. Euro.

Die §19 StromNEV-Umlage, mit der Netzentgeltentlastungen gegenfinanziert werden, macht 0,9 Mrd. Euro aus. Die Offshore-Netzumlage beträgt 2020 rund 1,6 Mrd. Euro, die Umlage für abschaltbare Lasten 33 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 2020 in Mrd. Euro



1) ohne Mehrwertsteuer

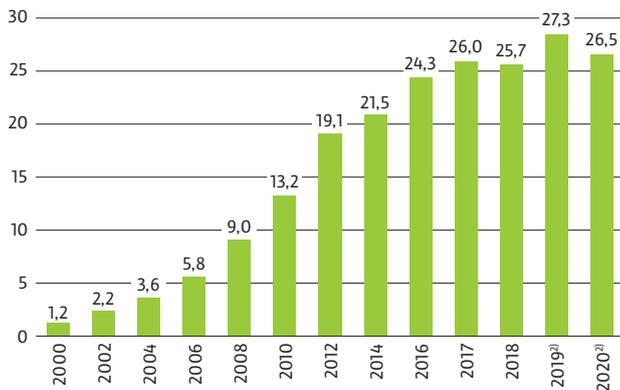
2) Rundungsdifferenzen

Quelle: BDEW; Stand: 05/2020

# FÖRDERUNG ERNEUERBARER ENERGIEN

EEG: 2020 voraussichtlich 26,5 Mrd. Euro

## Entwicklung der Auszahlungen an Anlagenbetreiber<sup>1)</sup> 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: 04/2020

Die Jahressumme der Auszahlungen an die Anlagenbetreiber nach dem EEG ist im Zeitraum 2000 bis 2019 um mehr als das Zwanzigfache von 1,2 Mrd. Euro auf 27,3 Mrd. Euro gestiegen. 2020 summieren sich die Auszahlungen voraussichtlich auf rund 26,5 Mrd. Euro\*. 39 Prozent davon fließt an Betreiber von Photovoltaikanlagen mit Auszahlungen in Höhe von 10,3 Mrd. Euro, gefolgt von der Biomasse, auf die knapp ein Viertel der Auszahlungen entfällt (2020: 6,5 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 2020 gemäß der EEG-Prognose der Übertragungsnetzbetreiber knapp 24 Mrd. Euro betragen.

\* Die Differenz zwischen der Summe, die die Verbraucher mit der EEG-Umlage 2020 als Förderbeitrag leisten (vgl. S. 43), und der Summe der Auszahlungen an EEG-Anlagenbetreiber entsteht durch Markterlöse, Verrechnung von Liquiditätsreserve und Rückzahlungen aus 2019 etc.

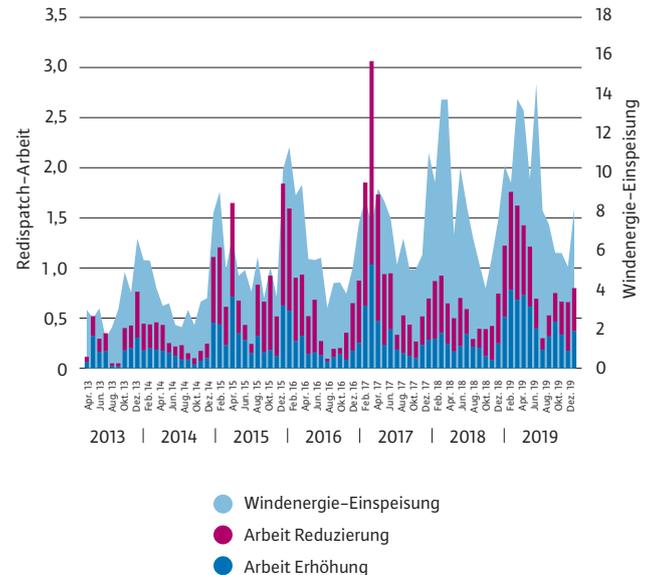
# REDISPATCH IN DEUTSCHLAND

## Windenergieeinspeisung 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 Menge Strom, sondern lediglich deren örtliche Verteilung verändert.

Die Entwicklung des Redispatch-Volumens verdeutlicht den 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. Ab dem 1. Oktober 2021 wird das Engpassmanagement, u. a. bestehend aus Redispatch für konventionelle Anlagen und Einspeisemanagement für Erneuerbare Energien sowie KWK Anlagen, erstmals zusammen veranlagt.

Redispatch und Windenergieeinspeisung in Mrd. kWh

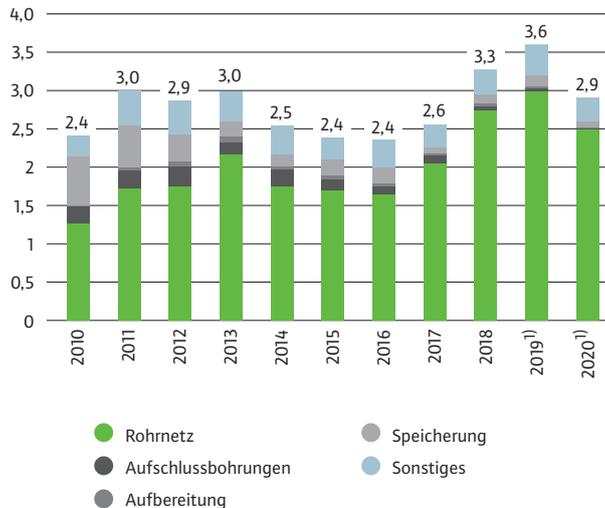


Quelle: BDEW; Stand: 05/2020

# INVESTITIONEN DER GASWIRTSCHAFT

Milliardeninvestitionen für Versorgungssicherheit

## Investitionen der deutschen Gaswirtschaft – in Mrd. Euro



Etwa zwei Drittel der Gesamtinvestitionen in der deutschen Gaswirtschaft werden jährlich für den Ausbau und die Instandsetzung des Rohrnetzes getätigt. Der restliche Anteil wird für Aufschlussbohrungen, Gasaufbereitung, Gasspeicherung und Sonstiges verwendet.

Seit 2018 werden wieder große Summen für Anschlussleitungen in Deutschland an internationale Ferngasverbindungen investiert. Im Durchschnitt der letzten drei Jahre beliefen sich die Investitionen der deutschen Gasversorger auf mehr als drei Milliarden Euro. Im Jahr 2019 wurde ein Höchstwert für die letzten beiden Jahrzehnte von 3,6 Milliarden Euro erreicht. Rund drei Milliarden Euro entfielen hiervon auf Investitionen in das Transport- und Verteilnetz.

Quelle: BDEW; Stand: 05/2020

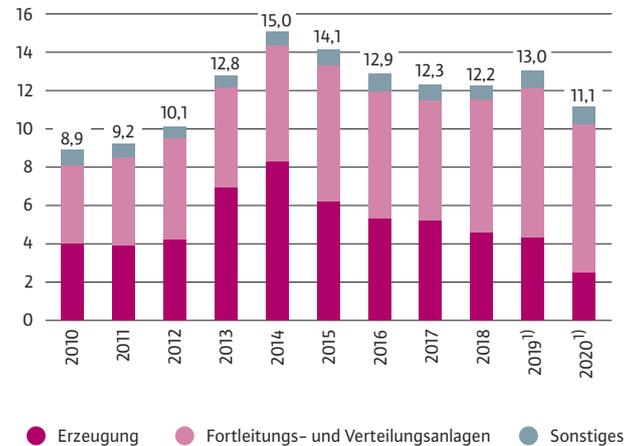
1) Planungsstand

# INVESTITIONEN DER STROMWIRTSCHAFT

Im Durchschnitt zwölf Milliarden Euro pro Jahr seit 2013

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 2014 bis 2019 beliefen sich die Investitionen der deutschen Stromversorger auf beinahe 13 Mrd. Euro. Während die Investitionen in die Netze auf einen hohen Stand stiegen, sind die gesamten Investitionen und insbesondere die Investitionen in Erzeugungsanlagen seit dem höchsten Stand im Jahr 2014 rückläufig.

## Investitionen der deutschen Stromversorger – in Mrd. Euro



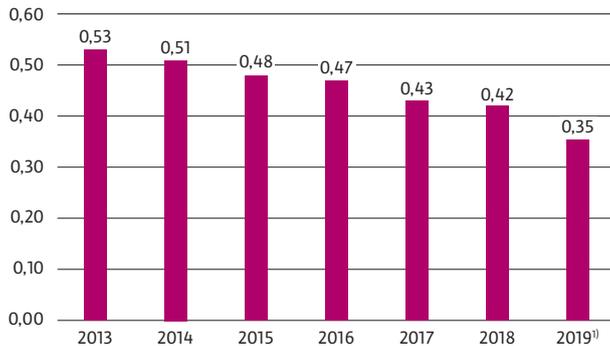
Quelle: BDEW; Stand: 05/2020

1) Planungsstand

# KLIMARELEVANTE CO<sub>2</sub>-EMISSIONEN DER STROMERZEUGUNGSANLAGEN

CO<sub>2</sub>-Emissionen weiter gesunken

## Spezifische CO<sub>2</sub>-Emissionen der allgemeinen Stromversorgung in kg CO<sub>2</sub> pro kWh<sub>netto</sub>



Die spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen der Stromerzeugung aus Kraftwerken der allgemeinen Versorgung sind nach Berechnung des BDEW 2019 gegenüber dem Vorjahr um 17 Prozent auf 0,35 kg CO<sub>2</sub> pro kWh<sub>netto</sub> gesunken. Zum Rückgang haben vor allem der Ausbau Erneuerbarer Energien und der Verbrauchsrückgang bei gleichzeitiger Verringerung der Stromerzeugung aus Steinkohle und Braunkohle beigetragen.

Für die Energiewirtschaft als Ganzes ist in der sektoralen Abgrenzung des Klimaschutzplans der Bundesregierung nach Angaben des Umweltbundesamtes 2019 ein Rückgang der Treibhausgasemissionen um 45 Prozent im Vergleich zu 1990 zu verzeichnen. Die Energiewirtschaft hat somit ihr Sektorziel des Bundes-Klimaschutzgesetzes für 2022 frühzeitig erreicht.

Quelle: BDEW; Stand: 03/2020

1) vorläufig

### 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 <sup>3</sup>	= 1 Kubikmeter
1 Nm <sup>3</sup>	= 1 Normkubikmeter
Tsd.	Tausend
Mio.	Millionen
Mrd.	Milliarden

CO <sub>2</sub>	Kohlenstoffdioxid
NO <sub>x</sub>	Stickoxid
SO <sub>2</sub>	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

<b>AGEB</b>	Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e. V.
<b>BAFA</b>	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
<b>BMF</b>	Bundesministerium der Finanzen
<b>BNetzA</b>	Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen
<b>BVEG</b>	Bundesverband Erdgas, Erdöl und Geoenergie e. V.
<b>dena</b>	Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)
<b>Destatis</b>	Statistisches Bundesamt
<b>HEA</b>	HEA – Fachgemeinschaft für effiziente Energieanwendung e. V.
<b>IAV</b>	IAV GmbH Ingenieurgesellschaft Auto und Verkehr
<b>KBA</b>	Kraftfahrt-Bundesamt
<b>LBEG</b>	Niedersächsisches Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
<b>VDE FNN</b>	Forum Netztechnik / Netzbetrieb im VDE (FNN)
<b>VEA</b>	Bundesverband der Energie-Abnehmer e. V.
<b>ZSW</b>	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 2020

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

## Verlag und Vertrieb

wvgw Wirtschafts- und Verlags-  
gesellschaft Gas und Wasser mbH  
Josef-Wirmer-Straße 3 · 53123 Bonn  
info@wvgw.de · www.wvgw.de

Juni 2020

ISSN 1866-6728



**MIX**  
Papier aus verantwortungsvollen Quellen  
**FSC® C084390**