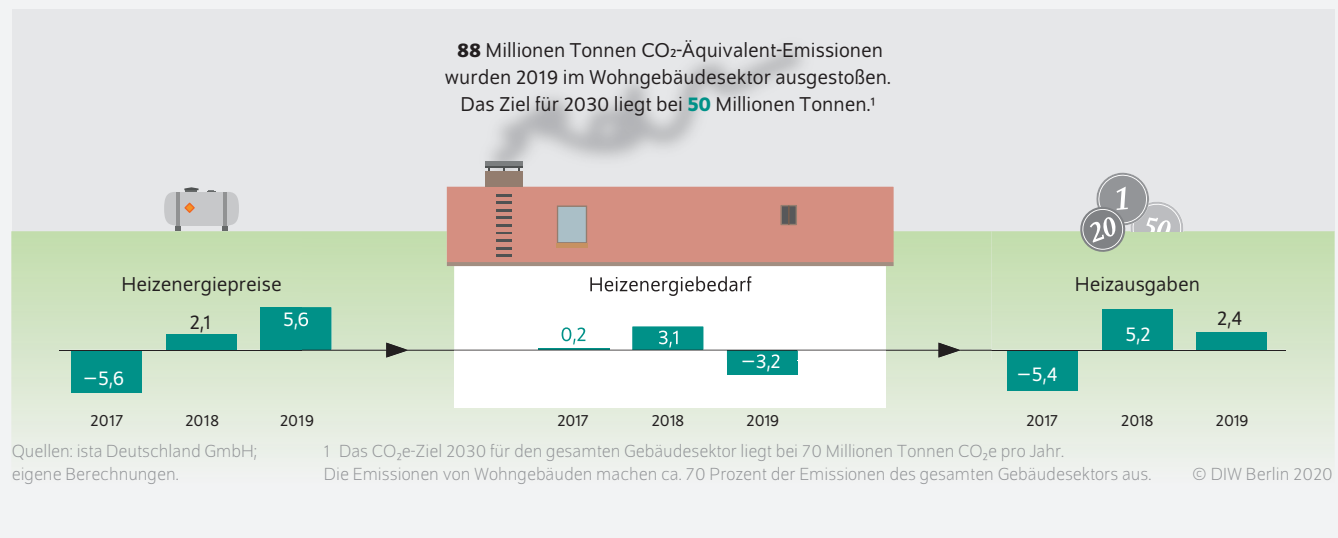


## Wärmemonitor 2019: Klimaziele bei Wohngebäuden trotz sinkender CO<sub>2</sub>-Emissionen derzeit außer Reichweite

Von Jan Stede, Franziska Schütze und Johanna Wietschel

- Heizenergiebedarf in Wohngebäuden sinkt erstmals seit 2015 wieder und erreicht das Niveau von 2010
- Heizausgaben steigen durch höhere Heizenergiepreise um 2,4 Prozent
- Wärmere Winter waren wichtigste Ursache für Rückgang von CO<sub>2</sub>-Emissionen zwischen 2010 und 2019
- Rückgang der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Gebäudesektor muss beschleunigt werden, um Klimaziele zu erreichen
- Förderung von energetischer Sanierung und erneuerbaren Energien sollte weiter vorangetrieben werden

**Zwar heizen deutsche Haushalte weniger, aber wegen der steigenden Heizenergiepreise geben sie mehr aus**  
Veränderung zum Vorjahr in Prozent



### ZITAT

„Schauen wir allein auf den absoluten Rückgang der CO<sub>2</sub>-Emissionen, trägt der Schein. Der Rückgang von mehr als 20 Prozent zwischen 2010 und 2019 im Wohngebäudesektor ist zum größten Teil den wärmeren Wintern zu verdanken. Da selbst damit die Klimaziele 2030 nicht zu schaffen wären, sollten die Anstrengungen zur Emissionsreduzierung weiter vorangetrieben werden.“ — Jan Stede —

### MEDIATHEK



Audio-Interview mit Jan Stede  
[www.diw.de/mediathek](http://www.diw.de/mediathek)

# Wärmemonitor 2019: Klimaziele bei Wohngebäuden trotz sinkender CO<sub>2</sub>-Emissionen derzeit außer Reichweite

Von Jan Stede, Franziska Schütze und Johanna Wietschel

## ABSTRACT

Die Emissionsminderung im Gebäudesektor ist ein zentraler Baustein der deutschen Energie- und Klimapolitik. Jährlich wertet das DIW Berlin die Entwicklung des Heizenergiebedarfs in deutschen Wohngebäuden anhand eines umfangreichen Datenbestands aus. In diesem Jahr werden zudem die daraus entstehenden CO<sub>2</sub>-Emissionen berechnet und mit der Zielsetzung für das Jahr 2030 im Bundes-Klimaschutzgesetz verglichen. Der temperaturbereinigte Heizenergiebedarf im Jahr 2019 ist im Vergleich zum Vorjahr leicht gesunken. Auch die CO<sub>2</sub>-Emissionen der untersuchten Zwei- und Mehrparteienhäuser gingen zurück – seit 2010 um rund 21 Prozent. Allerdings ist der Rückgang vor allem den wärmeren Wintern zu verdanken; temperaturbereinigt nahmen die CO<sub>2</sub>-Emissionen in der letzten Dekade nur um rund drei Prozent ab. In den kommenden zehn Jahren müssen private Haushalte ihre Emissionen deutlich stärker reduzieren, um das Klimaziel für 2030 zu erreichen. Stärkere Anreize für energieeffiziente Gebäudesanierungen könnten die höhere Förderrate für energetische Sanierung und die geplante CO<sub>2</sub>-Bepreisung ab dem Jahr 2021 schaffen. Nur durch weitere umfangreiche Maßnahmen kann die Lücke zwischen prognostizierten und zulässigen Emissionsmengen geschlossen werden.

Die direkten Emissionen für die Bereitstellung von Raumwärme, Kühlung und Warmwasser in Wohn- und Nichtwohngebäuden verursachen 14 Prozent der deutschen Treibhausgasemissionen.<sup>1</sup> Werden zusätzlich die indirekten Emissionen einbezogen, die im Energiesektor für die Bereitstellung von Energie für den Gebäudesektor anfallen (zum Beispiel Strom und Fernwärme), liegt der Anteil an den Gesamtemissionen bei rund einem Viertel. Somit ist die Senkung der Emissionen im Gebäudesektor ein entscheidender Hebel, um die deutschen Klimaziele zu erreichen.

Dies hat die Politik erkannt. Im deutschen Klimaschutzplan 2050<sup>2</sup> sind die Emissionsminderungen für die einzelnen Sektoren festgeschrieben und werden im Klimaschutzprogramm 2030 durch sektorspezifische und übergreifende Maßnahmen ergänzt und konkretisiert. Die gesetzliche Verankerung dieser Ziele in Form des Bundes-Klimaschutzgesetzes<sup>3</sup> schreibt unter anderem jährlich sinkende Treibhausgas-Budgets für die Sektoren Verkehr, Energie, Industrie, Gebäude, Landwirtschaft sowie Abfallwirtschaft vor. Im Jahr 2020 dürfen im gesamten Gebäudesektor noch höchstens 118 Millionen Tonnen Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)-Äquivalente emittiert werden (nach 122 Millionen Tonnen im Jahr 2019), im Jahr 2030 noch höchstens 70 Millionen Tonnen.<sup>4</sup> Dies entspricht einem Rückgang der Emissionen innerhalb einer Dekade um 43 Prozent und knapp 70 Prozent Rückgang gegenüber 1990 (Abbildung 1). Bis zum Jahr 2030 soll also die Basis dafür gelegt sein, dass das im Klimaschutzplan 2050 festgelegte Ziel eines nahezu klimaneutralen Gebäudebestands im Jahr 2050 erreicht werden kann. Aber bis dahin ist es noch ein weiter Weg.

<sup>1</sup> Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2019): Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050 (online verfügbar, abgerufen am 21.9.2020. Dies gilt für alle Online-Quellen in diesem Bericht, sofern nicht anders vermerkt).

<sup>2</sup> Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2016): Klimaschutzplan 2050. Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung (online verfügbar).

<sup>3</sup> Gesetz zur Einführung eines Bundes-Klimaschutzgesetzes und zur Änderung weiterer Vorschriften, in: Bundesgesetzblatt Teil I, Nr. 48, 12. Dezember 2019 (online verfügbar).

<sup>4</sup> Gemeinsame Pressemitteilung von Umweltbundesamt und Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2020): Treibhausgasemissionen gingen 2019 um 6,3 Prozent zurück (online verfügbar).

Auch die EU hat im Rahmen des Green Deal die Klimaschutzpläne aus den vergangenen Jahren verschärft.<sup>5</sup> Sie will bis 2050 klimaneutral sein und plant, die Klimaziele für das Jahr 2030 nochmal deutlich anzuheben. Die Ziele sollen auf EU-Ebene in Form eines europäischen Klimaschutzgesetzes ebenfalls gesetzlich verankert werden.<sup>6</sup> Für den Gebäudesektor hat die EU-Kommission im Rahmen des Green Deal eine sogenannte „Renovierungswelle“ beschlossen, die einen wichtigen Beitrag zum Erreichen der Energieeffizienz- und Klimaziele leisten soll.<sup>7</sup>

Der DIW-Wärmemonitor untersucht jährlich die Entwicklung des Heizenergiebedarfs und der Heizausgaben<sup>8</sup> von rund 300.000 Zwei- und Mehrparteienhäusern in Deutschland, in denen die Heizenergieabrechnung durch ista Deutschland erfolgt (Kasten 1).<sup>9</sup> Dem diesjährigen Bericht liegen die Daten für die Jahre 2003 bis 2019 zugrunde. Erstmals untersucht der vorliegende Wärmemonitor zudem die langfristige Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Wohngebäudesektor. Die Emissionen werden anhand der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Kilogramm pro Quadratmeter beheizter Wohnfläche erfasst (Kasten 2).

### Zuletzt leichter Rückgang beim Energiebedarf

Während im Zeitraum 2003 bis 2015 der Heizenergiebedarf je Quadratmeter beheizter Wohnfläche – klima- und witterungsbereinigt – im Durchschnitt jährlich um knapp zwei Prozent gesunken war, stieg er zwischen 2015 und 2018 durchschnittlich um 2,3 Prozent pro Jahr. Im Jahr 2019 ist der Bedarf im Vergleich zum Vorjahr erstmals wieder gesunken – um 3,2 Prozent – und liegt nun bei 130 Kilowattstunden pro Quadratmeter beheizter Wohnfläche (Abbildung 2).

Weiterhin bestehen große regionale Unterschiede im Heizenergiebedarf. Im Jahr 2019 verbrauchten westdeutsche Haushalte wie im Jahr zuvor sieben Prozent mehr Heizenergie pro Quadratmeter als ostdeutsche Haushalte (Abbildungen 2 und 3). Am höchsten war der Heizenergiebedarf 2019 in den Regionen Schleswig-Holstein Südwest und Ostfriesland. Am niedrigsten war der Heizenergiebedarf im Mittleren Mecklenburg/Rostock sowie im Allgäu.

### Heizenergiepreise für fossile Energien deutlich gestiegen

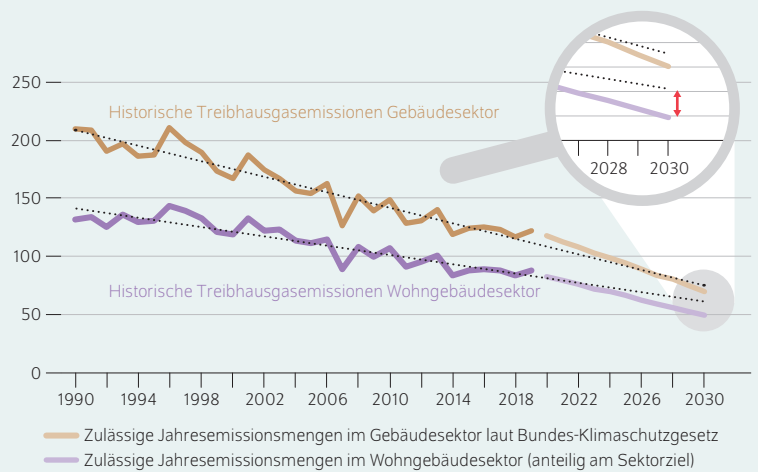
Die durchschnittlichen abgerechneten Heizenergiepreise für Heizöl- und Erdgas, die Haushalte je Kilowattstunde zahlen,

<sup>5</sup> Europäische Kommission (2019): The European Green Deal. 11. Dezember (online verfügbar).  
<sup>6</sup> Europäische Kommission (2020): Vorschlag für eine Verordnung zur Schaffung des Rahmens für die Verwirklichung der Klimaneutralität und zur Änderung der Verordnung (EU) 2018/1999 (Europäisches Klimagesetz), 4. März (online verfügbar).  
<sup>7</sup> Europäische Kommission (2020): Renovation Rate. 4. Juni (online verfügbar).  
<sup>8</sup> Betrachtet werden Heizausgaben in Wohngebäuden, die durch Erdgas- oder Ölheizungen anfallen.  
<sup>9</sup> Die ista Deutschland GmbH ist ein Dienstleister im Bereich der Verbrauchserfassung und -abrechnung von Energie, der für einen großen Teil der privaten Haushalte in Deutschland die Heizkostenabrechnungen erstellt.

Abbildung 1

### Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Gebäudesektor in Deutschland

Jährliche Emissionen in Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente



Anmerkung: Die Prognose erfolgt anhand der Fortsetzung des linearen Trends unter Verwendung der Methode der kleinsten Quadrate.

Quelle: Umweltbundesamt 2020.

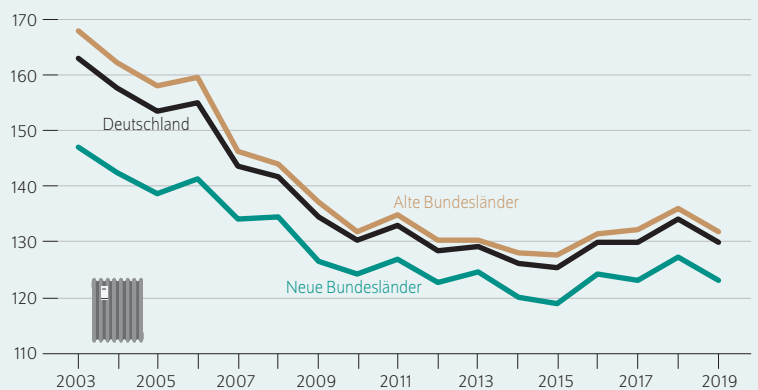
© DIW Berlin 2020

Der prognostizierte Trend der Jahresemissionsmenge zeigt insbesondere für Wohngebäude eine deutliche Lücke gegenüber der zulässigen Jahresemissionsmenge zur Erreichung der Klimaziele.

Abbildung 2

### Heizenergiebedarf in Zwei- und Mehrparteienhäusern

Jährlicher Heizenergiebedarf in Kilowattstunden je Quadratmeter beheizter Wohnfläche; klima- und witterungsbereinigt



Quellen: ista Deutschland GmbH; eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2020

Nachdem der Heizenergiebedarf je Quadratmeter zuletzt anstieg, fiel er im Jahr 2019 wieder auf das Niveau von 2010.

## Kasten 1

**Datengrundlage und Methoden zur Berechnung des Wärmemonitors 2019**

Gemeinsam mit ista Deutschland GmbH, einem der größten Energiedienstleister in Deutschland, hat das DIW Berlin den Wärmemonitor Deutschland entwickelt. Der Monitor berichtet jährlich seit 2014 in regionaler Differenzierung über die Entwicklung von Heizenergiebedarf und Heizkosten in Wohnhäusern. Grundlage der Berechnungen sind gebäudespezifische Heizkostenabrechnungen der ista Deutschland GmbH von etwa 300.000 Zwei- und Mehrparteienhäusern, klimabezogene Gewichtungsfaktoren des Deutschen Wetterdienstes sowie Zensuserhebungen des Statistischen Bundesamtes. Die Heizkostenabrechnungen enthalten Angaben zu Energieverbrauch und Abrechnungsperiode, Heizenergieträger, Energiekosten sowie Lage und Größe der Immobilie. Bei den abgerechneten Heizenergiepreisen handelt es sich um reine Brennstoffkosten, ohne Heiznebenkosten wie Wartungskosten oder Kosten für die Erfassung der Verbräuche.

In den Abrechnungsdaten sind Zwei- und Mehrparteienhäuser erfasst – das heißt, die Stichprobe enthält im Eigentum oder zur Miete bewohnte Gebäude mit mindestens zwei Haushalten. Diese Auswahl wird weiter beschränkt auf Gebäude mit einer beheizten Wohnfläche zwischen 15 und 250 Quadratmetern. Es handelt sich somit nicht um eine Zufallsstichprobe aus dem Gesamtwohngebäudebestand in Deutschland. Vielmehr sind im Vergleich zur Mikrozensus-Zusatzerhebung zur Wohnsituation aus dem Jahr 2014<sup>1</sup> Gebäude mit drei bis sechs Wohnungen sowie größere Gebäude (13 und mehr Wohnungen) überrepräsentiert. Diesem Umstand wird mit einer Gewichtung des mittleren Energiebedarfs mit der jeweiligen Bedeutung der Gebäudeklassen in der Grundgesamtheit begegnet. Hierzu werden Daten der Mikrozensus-Zusatzerhebung zur Wohnsituation aus dem Jahr 2010 verwendet, die nach Raumordnungsregionen differenziert die Anteile bestimmter Größenklassen ausweisen.

Der Heizenergiebedarf für jedes Gebäude wird errechnet, indem der absolute Heizenergieverbrauch um lokale Klima- und Wetterveränderungen bereinigt wird. Um eine räumliche und zeitliche Vergleichbarkeit sicherzustellen, werden Informationen des Deutschen Wetterdienstes verwendet. Die verfügbaren Gewichtungsfaktoren normalisieren den Verbrauch auf die klimatischen Bedingungen am Referenzstandort Potsdam.<sup>2</sup>

Der jährliche Heizenergiebedarf wird in Bezug zur beheizten Wohnfläche eines Gebäudes ermittelt. Diese Berechnung erfolgt in mehreren Schritten: Zunächst werden die gebäudespezifischen Verbrauchswerte auf die zur Beheizung eingesetzten Energiemengen begrenzt (ohne Warmwasser). Dieser Verbrauch wird im nächsten Schritt mit dem Heizwert für den jeweiligen Energieträger multipliziert – dies entspricht dem gebäudespezifischen absoluten Heizenergieverbrauch einer Abrechnungsperiode in

Kilowattstunden. Anschließend müssen die Werte einer bestimmten Heizperiode zugeordnet werden, da die Verbrauchsermittlung nicht immer stichtagsgenau zum 31. Dezember eines Jahres erfolgt. Danach werden die so ermittelten Verbrauchswerte um die klimatischen Bedingungen der betreffenden Periode bereinigt und durch die beheizte Wohnfläche des Gebäudes dividiert. Daraus ergibt sich die Maßeinheit Kilowattstunde je Quadratmeter beheizter Wohnfläche pro Jahr. Nicht plausible Heizenergiebedarfswerte – über 400 oder unter 30 Kilowattstunden je Quadratmeter beheizter Wohnfläche – werden entfernt. Diese machen rund vier Prozent der Beobachtungen je Abrechnungsperiode aus.

Im letzten Schritt werden die durchschnittlichen Verbrauchswerte auf Raumordnungsebene als gewichtetes arithmetisches Mittel für den gesamten Wohnungs- und Gebäudebestand einer Raumordnungsregion hochgerechnet. Als Gewichte werden die Anteile der Gebäude in jeder Größenklasse (zwei, drei bis sechs, sieben bis zwölf, 13 bis 20 und mehr als 20 Wohnungen) an der Gesamtzahl der regionalen Wohnungen verwendet.

Heizkostenabrechnungen werden zeitverzögert erstellt. Die Werte der Heizperiode 2019 werden auf Grundlage einer kleineren Stichprobe errechnet als die Werte für weiter zurückliegende Jahre. Es ist daher möglich, dass es bei einer Aktualisierung zu rückwirkenden Korrekturen kommt.

Die Heizenergiepreise werden aus den Energiekosten je Kilowattstunde Heizenergiebedarf (ohne Warmwasser) errechnet. Dabei werden nur die Abrechnungskosten für Erdgas und Heizöl berücksichtigt. Fernwärme, strombetriebene Heizungssysteme sowie Biomasseheizungen oder andere Heizungstypen werden nicht einbezogen. Der durchschnittliche Kilowattstundenpreis für eine Raumordnungsregion wird als gewichteter Mittelwert errechnet. Als Gewichte werden die in der Mikrozensus-Zusatzerhebung von 2010 ausgewiesenen Anteile der mit Erdgas und Heizöl beheizten Gebäude verwendet.

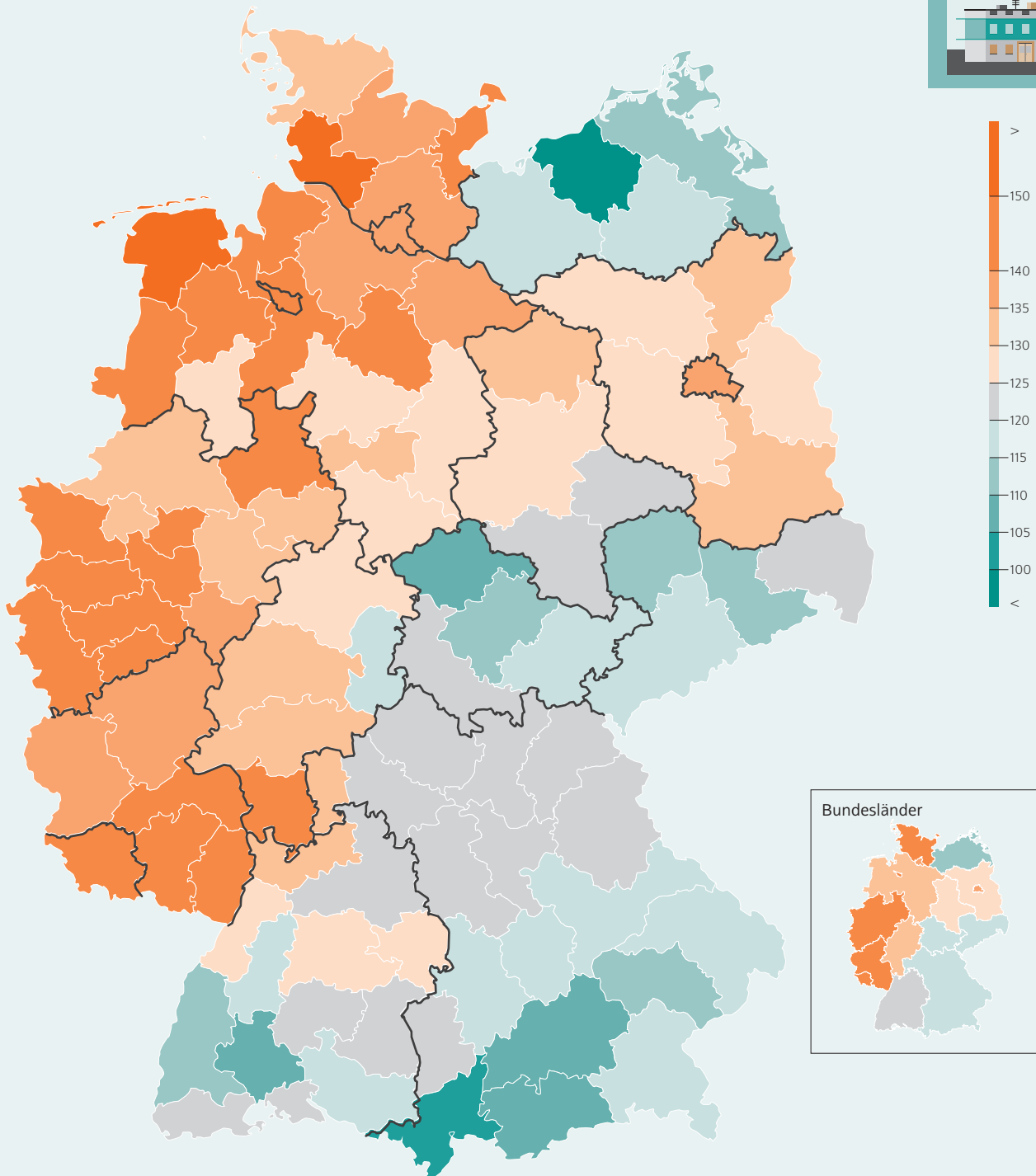
<sup>1</sup> Statistisches Bundesamt (2016): Fachserie 5, Heft 1, Mikrozensus-Zusatzerhebung 2014: Bestand und Struktur der Wohneinheiten, Wohnsituation der Haushalte (online verfügbar).

<sup>2</sup> Dieses Vorgehen folgt einer etablierten Methode des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI-Richtlinie 3807, Verbrauchskennwerte für Gebäude).

Abbildung 3

### Heizenergiebedarf in Zwei- und Mehrparteienhäusern 2019

In Kilowattstunden je Quadratmeter beheizter Wohnfläche, nach Raumordnungsregionen



Anmerkung: Klima- und witterungsbereinigt.

Quellen: ista Deutschland GmbH; eigene Berechnungen.

Im Nordwesten Deutschlands ist der klima- und witterungsbereinigte Heizenergiebedarf weitaus höher als im Südosten.

Kasten 2

**Berechnung der CO<sub>2</sub>-Emissionen**

Im Wärmemonitor 2019 werden erstmalig CO<sub>2</sub>-Emissionen für die etwa 300.000 Gebäude in der Stichprobe des Wärmemonitors berechnet. Hierfür wird der Heizenergieverbrauch pro Quadratmeter mit energieträgerspezifischen Emissionsfaktoren multipliziert (Tabelle).<sup>1</sup> Um eine Vergleichbarkeit mit den Emissionen im Gebäudesektor für ganz Deutschland zu gewährleisten, werden nur die direkten CO<sub>2</sub>-Emissionen des Energieverbrauchs ausgewiesen.<sup>2</sup> Vorgelagerte Emissionen, die bei der Gewinnung, dem Transport und der Umwandlung der Energieträger entstehen (zum Beispiel bei der Erzeugung von Strom und Fernwärme) werden nicht berücksichtigt.

Die jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Quadratmeter je Liegenschaft werden mit der jeweiligen Bedeutung der Gebäudeklasse in der Grundgesamtheit gewichtet, um repräsentative durchschnittliche jährliche CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Quadratmeter zu ermitteln. Die Gewichtung erfolgt ähnlich wie bei der Berechnung des Heizenergiebedarfs (Kasten 1); die verschiedenen Größenklassen der Gebäude fließen gemäß ihrer Anteile im Mikrozensus als Gewichte in den Durchschnitt ein.

Tabelle

**CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren (direkte Emissionen)**  
nach Energieträgern, in Kilogramm CO<sub>2</sub> je  
Kilowattstunde

Energieträger	CO <sub>2</sub> -Emissionsfaktor
Erdgas H	0,201
Erdgas L	0,201
Öl	0,266
Schweres Öl	0,293
Braunkohle	0,359
Koks	0,389
Steinkohle	0,345
Flüssiggas	0,236
Fernwärme	0
Strom	0
Holz und Pellets	0

Quelle: Umweltbundesamt.

© DIW Berlin 2020

**1** Umweltbundesamt (2016): CO<sub>2</sub>-Emissionen für fossile Brennstoffe. Climate Change 27 (online verfügbar).

**2** Direkte CO<sub>2</sub>-Emissionen entstehen bei der Verbrennung von Energieträgern im Gebäude, etwa durch den Brennstoffeinsatz von Gas- oder Ölheizungen. Sie enthalten keine Vorketten oder andere Treibhausgase. Indirekte Emissionen sind insbesondere bei Energieträgern wie Strom und Fernwärme relevant, die andernorts erzeugt und den Haushalten zur Verfügung gestellt werden. Da im Klimaschutzprogramm 2030 eine Abgrenzung der Sektoren nach dem Quellprinzip erfolgt, werden diese Emissionen bilanziell nicht dem Gebäudesektor zugeordnet, sondern dem Sektor Energiewirtschaft. Dem Gebäudesektor werden nur die direkten CO<sub>2</sub>-Emissionen zugeordnet.

stiegen im Jahr 2019 im Vergleich zum Vorjahr um 5,6 Prozent (Abbildung 4).<sup>10</sup> Dabei zeigten sich jedoch regionale Unterschiede. So legten die Heizenergiepreise in Bremen um elf Prozent zu, während sie vor allem in einigen der neuen Bundesländer lediglich um drei Prozent stiegen. Die mittleren Heizenergiepreise lagen 2019 bei 6,0 Cent je Kilowattstunde. Am höchsten waren sie im Saarland mit 6,7 Cent je Kilowattstunde. In Hamburg hingegen lagen die Preise bei nur 5,5 Cent (Tabelle). Bei einem gesunkenen Heizenergiebedarf von 3,2 Prozent, aber gestiegenen Heizenergiepreisen von 5,6 Prozent, gaben die Mieterinnen und Mieter im Jahr 2019 im Durchschnitt 2,4 Prozent mehr für Raumwärme aus.

Im Gegensatz zu den abgerechneten Heizenergiepreisen stagnierten die Verbraucherpreise am Markt für Erdöl und Erdgas im Jahr 2019. Während die Preise für Erdgas stabil blieben,<sup>11</sup> sanken die Preise für Heizöl sogar leicht (Abbildung 5). Da Heizöl meist vor dem Winter bevorratet wird, wird sich der sinkende Preis am Markt erst im darauffolgenden Jahr auf die Heizenergiepreise der Haushalte auswirken. Ein hohes Ölangebot und eine durch die Corona-Pandemie stark eingebrochene Nachfrage haben den globalen Ölpreis seit Februar 2020 auf Tiefstände gedrückt, was auch einen dämpfenden Effekt auf die Verbraucherpreise für Heizöl im Jahr 2020 hat.

**CO<sub>2</sub>-Emissionen im Gebäudesektor sinken langsam**

Die temperaturbereinigten CO<sub>2</sub>-Emissionen bei Zwei- und Mehrparteienhäusern gingen im Zeitraum 2010 bis 2019 um 2,6 Prozent zurück – von 26,9 auf 26,2 Kilogramm pro Quadratmeter beheizter Wohnfläche.<sup>12</sup> Gleichzeitig blieb der temperaturbereinigte Heizenergiebedarf zwischen 2010 und 2019 weitgehend stabil.

Grundsätzlich existieren vier mögliche Ursachen für Veränderungen der CO<sub>2</sub>-Emissionen durch die Beheizung von Wohngebäuden. Erstens können Temperaturschwankungen, zum Beispiel aufgrund von milden Wintern, dafür sorgen, dass der Heizenergieverbrauch der privaten Haushalte in einzelnen Jahren sinkt. Zweitens hängt der Heizenergiebedarf von der technischen Energieeffizienz eines Gebäudes ab. Diese kann beispielsweise durch energetische Sanierungen oder neue Heizanlagen beeinflusst werden. Drittens können private Haushalte durch Verhaltensanpassungen Energie sparen, wie verändertes Heizen und Lüften. Zuletzt

**10** Im Vergleich zu den DIW Wärmemonitoren aus den Vorjahren ergeben sich aufgrund einer Änderung in der Berechnung der Energiepreise im Wärmemonitor 2019 kleine Veränderungen im Niveau der Energiepreise.

**11** Mineralölbundesverband (2019): Verbraucherpreise für leichtes Heizöl bei Abnahme von 3 000 Litern, inklusive Mehrwertsteuer (online verfügbar) sowie Eurostat (2019): Energiestatistik - Preise (Neue Methode ab 2007). Erdgas – Abgabe an private Haushalte, Jahresverbrauch 20 Gigajoule bis unter 200 Gigajoule, Cent/kWh, alle Steuern inbegriffen (online verfügbar)

**12** Der Einfluss von Witterung und Klima auf den Energieverbrauch in den abgebildeten Zwei- und Mehrparteienhäusern wird mittels eines so genannten Klimafaktors erfasst, der sowohl die Temperaturverhältnisse als auch die klimatischen Verhältnisse in Deutschland berücksichtigt. Durch die Anwendung des Klimafaktors können die Energieverbrauchskennwerte und CO<sub>2</sub>-Emissionen verschiedener Berechnungszeiträume und von Gebäuden in verschiedenen klimatischen Regionen Deutschlands verglichen werden (Kasten 1).

können Wechsel des Heizenergieträgers dazu führen, dass sich die CO<sub>2</sub>-Emissionen pro verbrauchter Kilowattstunde Heizenergie verändern, beispielsweise wenn alte Ölheizungen durch Wärmepumpen ersetzt werden.

### Wärmere Winter begünstigen den Rückgang der CO<sub>2</sub>-Emissionen

Wird der Einfluss von Witterung und Klima in den Zwei- und Mehrparteienhäusern nicht berücksichtigt, so wird ersichtlich, dass die CO<sub>2</sub>-Emissionen seit 2010 um rund 21 Prozent gesunken sind (Abbildung 6). Sie gingen von 29 Kilogramm pro Quadratmeter beheizter Wohnfläche auf 23 Kilogramm zurück.<sup>13</sup> Die in den vergangenen Jahren überdurchschnittlich hohen Temperaturen hatten also offensichtlich einen günstigen Einfluss auf die Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen<sup>14</sup>: So lag die Durchschnittstemperatur in den Wintermonaten zwischen 2003 und 2009 bei 1,0 Grad Celsius. Zwischen 2010 und 2019 lag die Durchschnittstemperatur bei 1,7 Grad Celsius.<sup>15</sup> Weitere vorher genannte Einflussfaktoren, wie Effizienzverbesserungen, Verhaltensveränderungen und Brennstoffwechsel, hatten demnach nur einen verhältnismäßig geringen Effekt.

### Emissionsreduktion muss in den nächsten Jahren deutlich zunehmen

Trotz der seit 1990 kontinuierlich sinkenden Emissionen im Wohngebäudesektor besteht eine deutliche Differenz zwischen dem prognostizierten Trend und den deutschen Klimazielen für das Jahr 2030. Diese Differenz ist für Wohngebäude größer als beim Gebäudesektor insgesamt (Abbildung 1). Dies weist darauf hin, dass bei Wohngebäuden die Effizienzverbesserungen geringer waren als im Nicht-Wohngebäudebereich.

Um die zulässige jährliche Emissionsmenge im Jahr 2030 einhalten zu können, müssen private Haushalte ihre Emissionen auf unter 50 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente reduzieren (für den gesamten Gebäudesektor liegt das Ziel bei 70 Millionen Tonnen).<sup>16</sup> Im Jahr 2019 emittierten die privaten Haushalte noch 88 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Es müssen also innerhalb der kommenden zehn Jahre 43 Prozent eingespart werden. Dazu müssen im Wohngebäudesektor enorme Einsparungen im Heizenergieverbrauch sowie Verbesserungen der technischen Energieeffizienz und Energieträgerwechsel hin zu erneuerbaren Energien erfolgen.

**13** Die Entwicklung der Emissionen der Gebäude, bei denen die Heizenergieabrechnung über ista Deutschland erfolgte, entspricht seit dem Jahr 2010 weitestgehend dem gesamtdeutschen Trend. Vor 2010 lag die Emissionsentwicklung etwas unter dem gesamtdeutschen Trend.

**14** Steigende Jahrestemperaturen können allerdings den Energieverbrauch durch Kühlung in den Sommermonaten steigen lassen, was hier jedoch nicht betrachtet wurde, da die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Stromverbrauchs dem Energiesektor zugerechnet werden.

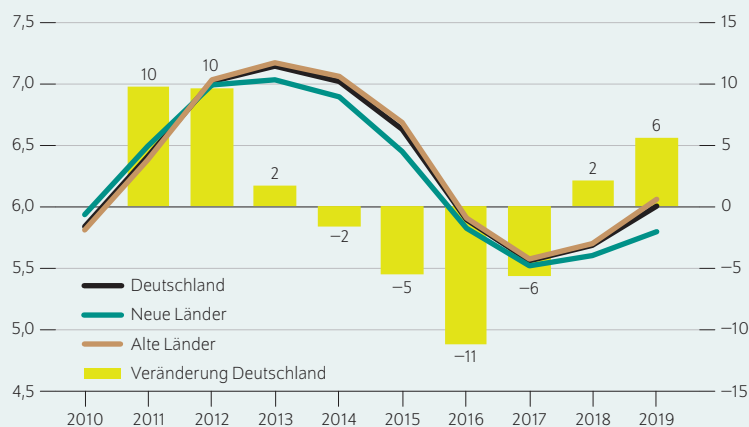
**15** Umweltbundesamt (2020): Trends der Lufttemperatur (online verfügbar).

**16** Die zulässige Jahresemissionsmenge im gesamten Gebäudesektor laut Bundes-Klimaschutzgesetz wird im Jahr 2030 bei maximal 70 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten liegen. Wohngebäude machten zwischen 1990 und 2019 im Durchschnitt einen Anteil von 70 Prozent der Gesamtemissionen im Gebäudebereich aus (eigene Berechnung auf Basis der „Trendtabelle Sektoren und vorläufige THG Daten 2019“ des Umweltbundesamts, online verfügbar). Die Emissionen im Wohngebäudebereich dürfen demnach im Jahr 2030 noch maximal 50 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente betragen.

Abbildung 4

### Abgerechnete Heizenergiepreise

Gewichteter Median aus Gas- und Ölpreisen in Cent je Kilowattstunde (linke Achse), Veränderung in Prozent (rechte Achse)



Quelle: ista Deutschland GmbH, eigene Berechnungen.

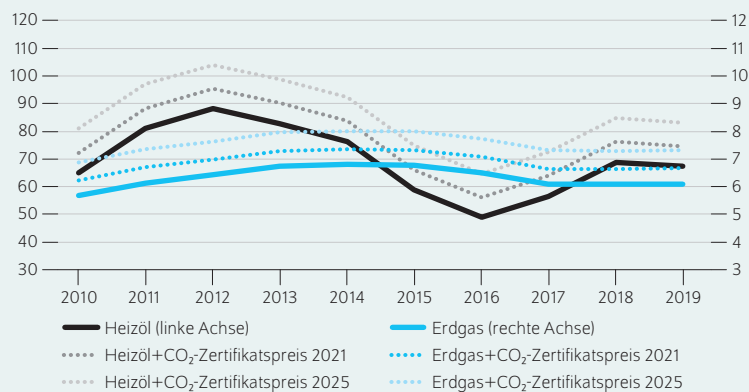
© DIW Berlin 2020

Die Heizenergiepreise für private Haushalte stiegen im letzten Jahr wieder deutlich an, nachdem sie in den Jahren 2014 bis 2017 kontinuierlich gesunken waren.

Abbildung 5

### Entwicklung der Verbraucherpreise für Heizöl und Erdgas

In Cent pro Liter Heizöl, in Cent pro kWh Erdgas



Anmerkung: Die gestrichelten Linien zeigen, wie sich die Verbraucherpreise für Heizöl und Erdgas entwickelt hätten, wenn es eine CO<sub>2</sub>-Bepreisung, wie jetzt für 2021 und 2025 geplant, gegeben hätte.

Quellen: Eurostat, Mineralölbundesverband.

© DIW Berlin 2020

Die Verbraucherpreise für Heizöl und Erdgas sind derzeit stabil.

## WÄRMEMONITOR 2019

Tabelle

### Ergebnisse des Wärmemonitors 2019

Name der Raumordnungsregion	Nr.	Jährlicher Heizenergiebedarf (Kilowattstunden je Quadratmeter beheizter Wohnfläche), Mittelwert			Abgerechnete Heizenergiepreise (Eurocent je Kilowattstunde), Median			Jährliche Heizausgaben (Euro je Quadratmeter), Mittelwert		
		2017	2018	2019 <sup>1</sup>	2017	2018	2019 <sup>1</sup>	2017	2018	2019 <sup>1</sup>
Schleswig-Holstein Mitte	101	137,24	135,15	137,46	5,56	5,77	6,13	7,63	7,80	8,43
Schleswig-Holstein Nord	102	133,50	138,92	133,56	5,58	6,00	6,29	7,45	8,34	8,40
Schleswig-Holstein Ost	103	141,31	149,73	142,25	5,21	5,35	5,42	7,36	8,01	7,71
Schleswig-Holstein Süd	104	143,83	144,00	139,38	5,27	5,49	5,90	7,58	7,91	8,23
Schleswig-Holstein Süd-West	105	166,48	165,59	168,53	5,00	5,18	5,37	8,33	8,58	9,06
Hamburg	201	150,72	147,14	138,47	5,13	5,31	5,45	7,74	7,81	7,55
Braunschweig	301	128,26	129,46	125,61	5,65	5,77	6,04	7,24	7,47	7,59
Bremen-Umland	302	149,68	152,51	144,24	5,39	5,49	5,88	8,07	8,37	8,48
Bremerhaven	303	152,07	155,72	148,30	5,46	5,51	5,85	8,30	8,59	8,67
Emsland	304	149,18	157,24	148,81	5,40	5,37	5,60	8,06	8,45	8,33
Göttingen	305	127,29	135,11	129,09	5,53	5,52	5,91	7,04	7,45	7,63
Hamburg-Umland-Süd	306	143,55	143,34	139,77	5,17	5,37	5,83	7,42	7,69	8,15
Hannover	307	129,82	130,71	126,41	5,75	5,81	6,12	7,46	7,59	7,74
Hildesheim	308	134,33	134,58	131,58	5,61	5,74	6,10	7,54	7,73	8,02
Lüneburg	309	144,29	144,10	138,59	5,19	5,28	5,65	7,50	7,61	7,83
Oldenburg	310	153,16	149,25	144,44	5,46	5,36	5,47	8,36	8,00	7,89
Osnabrück	311	132,10	134,96	129,54	5,65	5,62	6,01	7,46	7,58	7,78
Ost-Friesland	312	159,52	160,71	152,69	5,53	5,38	5,67	8,82	8,64	8,65
Südheide	313	146,43	150,37	143,98	5,32	5,55	6,10	7,79	8,35	8,78
Bremen	401	147,51	146,30	141,43	5,40	5,45	6,03	7,97	7,98	8,53
Aachen	501	138,11	144,97	140,31	6,00	6,06	6,26	8,29	8,78	8,78
Arnsberg	502	130,61	135,80	132,47	5,57	5,73	5,97	7,28	7,78	7,90
Bielefeld	503	142,96	145,56	142,46	5,63	5,73	6,12	8,05	8,34	8,71
Bochum/Hagen	504	140,73	145,53	141,86	5,81	5,91	6,22	8,18	8,60	8,83
Bonn	505	145,04	150,33	145,75	5,72	5,87	6,18	8,30	8,83	9,01
Dortmund	506	140,45	143,55	140,85	5,71	5,77	5,95	8,02	8,28	8,39
Duisburg/Essen	507	141,38	145,41	141,27	5,84	5,88	6,13	8,26	8,55	8,66
Düsseldorf	508	145,94	150,63	147,14	5,55	5,64	5,97	8,10	8,49	8,79
Emscher-Lippe	509	134,09	137,82	133,44	6,12	6,17	6,20	8,21	8,50	8,27
Köln	510	140,66	146,23	141,81	5,48	5,54	5,86	7,71	8,10	8,30
Münster	511	132,40	136,08	130,71	5,37	5,42	5,78	7,10	7,37	7,55
Paderborn	512	131,25	133,95	132,97	5,75	5,83	6,20	7,54	7,81	8,25
Siegen	513	139,34	140,73	139,90	5,55	5,75	6,26	7,73	8,09	8,75
Mittelhessen	601	130,29	134,52	130,24	5,63	5,84	6,25	7,34	7,86	8,14
Nordhessen	602	128,65	131,39	129,99	5,63	5,91	6,38	7,24	7,76	8,29
Osthessen	603	116,43	122,09	119,51	5,48	5,67	6,21	6,38	6,92	7,42
Rhein-Main	604	133,05	137,52	133,77	5,50	5,57	5,87	7,32	7,66	7,85
Starkenburg	605	142,11	149,72	144,27	5,67	5,70	6,04	8,06	8,54	8,71
Mittelrhein-Westerwald	701	135,46	140,14	138,06	5,69	5,86	6,19	7,71	8,21	8,55
Rheinhessen-Nahe	702	141,63	144,66	142,29	5,72	5,78	6,17	8,10	8,37	8,78
Rheinpfalz	703	140,01	146,83	141,80	5,71	5,69	5,86	8,00	8,35	8,31
Trier	704	138,13	141,18	136,22	5,70	5,94	6,52	7,88	8,38	8,88
Westpfalz	705	139,53	149,79	141,77	5,77	5,81	6,13	8,05	8,70	8,70
Bodensee-Oberschwaben	801	113,82	121,86	116,68	5,51	5,58	5,85	6,27	6,80	6,83
Donau-Ilter (BW)	802	117,61	122,10	120,45	5,59	5,76	6,06	6,58	7,03	7,30
Franken	803	120,98	126,47	125,00	5,53	5,70	6,26	6,69	7,21	7,83
Hochrhein-Bodensee	804	123,96	129,84	124,54	5,61	5,68	6,01	6,96	7,38	7,48
Mittlerer Oberrhein	805	127,29	134,65	129,37	5,66	5,83	6,23	7,20	7,84	8,06
Neckar-Alb	806	120,89	123,52	120,70	5,59	5,83	6,31	6,75	7,21	7,62
Nordschwarzwald	807	115,87	120,24	117,36	5,74	6,00	6,48	6,65	7,21	7,61
Ostwürttemberg	808	126,30	131,57	128,19	5,47	5,75	6,15	6,91	7,56	7,89
Schwarzwald-Baar-Heuberg	809	109,16	114,87	109,92	5,62	5,77	6,10	6,14	6,63	6,71
Stuttgart	810	125,90	130,68	126,59	5,64	5,80	6,18	7,11	7,58	7,82
Südlicher Oberrhein	811	114,10	121,57	114,39	5,67	5,72	6,15	6,47	6,95	7,04
Unterer Neckar	812	131,80	135,33	132,37	5,89	6,06	6,46	7,77	8,20	8,55
Allgäu	901	101,02	108,45	103,53	5,45	5,62	6,23	5,50	6,09	6,45
Augsburg	902	118,76	122,69	119,16	5,19	5,36	5,70	6,17	6,57	6,80
Bayerischer Untermain	903	138,36	138,32	133,58	5,44	5,61	5,93	7,52	7,76	7,92
Donau-Ilter (BY)	904	117,80	124,92	120,54	5,43	5,55	6,09	6,39	6,94	7,34
Donau-Wald	905	116,93	120,45	119,15	5,50	5,84	6,46	6,43	7,03	7,70



## WÄRMEMONITOR 2019

Fortsetzung Tabelle

### Ergebnisse des Wärmemonitors 2019

Name der Raumordnungsregion	Nr.	Jährlicher Heizenergiebedarf (Kilowattstunden je Quadratmeter beheizter Wohnfläche), Mittelwert			Abgerechnete Heizenergiepreise (Eurocent je Kilowattstunde), Median			Jährliche Heizausgaben (Euro je Quadratmeter), Mittelwert		
		2017	2018	2019 <sup>1</sup>	2017	2018	2019 <sup>1</sup>	2017	2018	2019 <sup>1</sup>
Industrieregion Mittelfranken	906	124,81	128,39	124,68	5,41	5,60	6,04	6,75	7,20	7,53
Ingolstadt	907	115,20	122,58	116,40	5,48	5,62	6,09	6,31	6,89	7,09
Landshut	908	113,17	116,45	112,17	5,55	5,73	6,24	6,28	6,67	6,99
Main-Rhön	909	124,30	127,03	123,48	5,54	5,76	6,22	6,88	7,31	7,69
München	910	105,45	110,67	106,49	5,19	5,49	5,93	5,48	6,08	6,32
Oberfranken-Ost	911	120,82	122,82	122,08	5,54	5,76	6,26	6,70	7,08	7,64
Oberfranken-West	912	121,88	128,09	123,29	5,61	5,90	6,40	6,83	7,56	7,88
Oberland	913	105,67	113,54	108,68	5,39	5,74	6,24	5,69	6,52	6,78
Oberpfalz-Nord	914	122,20	122,21	120,34	5,61	5,88	6,39	6,85	7,19	7,69
Regensburg	915	117,28	122,69	116,95	5,59	5,84	6,38	6,56	7,16	7,47
Südostoberbayern	916	114,50	116,96	115,37	5,50	5,82	6,47	6,30	6,81	7,47
Westmittelfranken	917	124,83	128,38	123,65	5,55	5,80	6,44	6,93	7,45	7,96
Würzburg	918	123,02	127,38	123,60	5,56	5,70	6,05	6,84	7,26	7,47
Saar	1001	146,76	157,66	145,83	6,10	6,23	6,66	8,95	9,83	9,72
Berlin	1101	135,64	138,84	135,42	5,28	5,44	5,72	7,16	7,56	7,74
Havelland-Fläming	1201	125,84	129,69	128,20	5,38	5,45	5,64	6,77	7,06	7,23
Lausitz-Spreewald	1202	122,89	134,87	131,24	5,69	5,69	5,80	7,00	7,67	7,61
Oderland-Spree	1203	127,42	132,09	126,07	5,56	5,50	5,81	7,09	7,26	7,33
Prignitz-Oberhavel	1204	134,89	140,34	129,56	5,21	5,42	5,55	7,03	7,61	7,19
Uckermark-Barnim	1205	126,42	128,90	133,25	5,78	5,61	5,50	7,30	7,23	7,33
Mecklenburgische Seenplatte	1301	123,80	121,36	117,91	6,21	6,28	6,60	7,69	7,62	7,78
Mittleres Mecklenburg/Rostock	1302	97,61	100,53	98,39	5,33	5,37	5,76	5,20	5,40	5,66
Vorpommern	1303	110,73	114,07	111,67	5,70	5,79	5,93	6,31	6,60	6,62
Westmecklenburg	1304	118,27	117,76	117,35	5,80	5,84	6,10	6,86	6,87	7,16
Oberes Elbtal/Ostergebirge	1401	112,86	117,26	113,28	5,33	5,34	5,51	6,02	6,26	6,24
Oberlausitz-Niederschlesien	1402	122,73	129,01	120,69	5,54	5,57	5,82	6,79	7,19	7,03
Südsachsen	1403	117,11	120,40	116,61	5,61	5,59	5,75	6,57	6,73	6,70
Westsachsen	1404	112,19	119,10	111,73	5,72	5,78	5,86	6,42	6,89	6,55
Altmark	1501	128,50	139,14	134,35	5,92	6,14	5,81	7,61	8,54	7,80
Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg	1502	128,83	127,56	120,06	5,57	5,66	5,97	7,17	7,22	7,16
Halle (Saale)	1503	124,38	129,42	121,69	5,75	5,89	6,16	7,15	7,62	7,50
Magdeburg	1504	126,02	130,45	129,11	5,94	5,98	6,06	7,49	7,80	7,83
Mittelthüringen	1601	113,96	116,60	112,39	5,43	5,41	5,54	6,18	6,31	6,23
Nordthüringen	1602	116,36	126,06	109,06	5,64	5,82	5,93	6,56	7,33	6,46
Ostthüringen	1603	111,68	120,98	117,85	5,71	5,81	6,05	6,38	7,03	7,13
Südthüringen	1604	121,39	123,99	124,16	5,65	5,70	6,00	6,86	7,06	7,44
Land										
Schleswig-Holstein	1	141,4	143,2	140,4	5,37	5,60	5,90	7,60	8,02	8,29
Freie und Hansestadt Hamburg	2	150,7	147,1	138,5	5,13	5,31	5,45	7,74	7,81	7,55
Niedersachsen	3	137,1	139,0	133,8	5,56	5,61	5,94	7,62	7,80	7,95
Freie Hansestadt Bremen	4	147,5	146,3	141,4	5,40	5,45	6,03	7,97	7,98	8,53
Nordrhein-Westfalen	5	140,5	144,9	141,1	5,69	5,76	6,05	7,99	8,35	8,54
Hessen	6	132,8	137,6	133,8	5,56	5,68	6,03	7,39	7,81	8,08
Rheinland-Pfalz	7	138,8	144,2	140,2	5,72	5,80	6,14	7,93	8,37	8,61
Baden-Württemberg	8	122,7	128,1	124,0	5,65	5,81	6,21	6,94	7,44	7,69
Freistaat Bayern	9	115,5	119,8	116,0	5,40	5,64	6,12	6,23	6,76	7,10
Saarland	10	146,8	157,7	145,8	6,10	6,23	6,66	8,95	9,83	9,72
Berlin	11	135,6	138,8	135,4	5,28	5,44	5,72	7,16	7,56	7,74
Brandenburg	12	126,6	132,9	129,4	5,52	5,53	5,68	6,99	7,35	7,35
Mecklenburg-Vorpommern	13	111,4	112,6	110,6	5,71	5,77	6,04	6,37	6,50	6,69
Freistaat Sachsen	14	115,5	120,3	115,1	5,55	5,57	5,72	6,41	6,70	6,58
Sachsen-Anhalt	15	126,1	130,3	125,4	5,81	5,91	6,06	7,32	7,69	7,60
Freistaat Thüringen	16	115,0	120,9	116,1	5,60	5,66	5,86	6,44	6,84	6,80
<b>Deutschland</b>		<b>130,13</b>	<b>134,20</b>	<b>129,96</b>	<b>5,56</b>	<b>5,68</b>	<b>6,00</b>	<b>7,24</b>	<b>7,63</b>	<b>7,80</b>
<b>Neue Länder</b>		<b>123,16</b>	<b>127,43</b>	<b>123,29</b>	<b>5,53</b>	<b>5,60</b>	<b>5,81</b>	<b>6,81</b>	<b>7,14</b>	<b>7,16</b>
<b>Alte Länder</b>		<b>132,24</b>	<b>136,25</b>	<b>131,98</b>	<b>5,57</b>	<b>5,71</b>	<b>6,06</b>	<b>7,37</b>	<b>7,78</b>	<b>8,00</b>

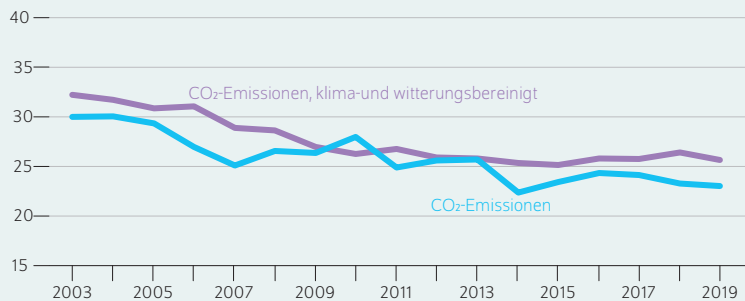
1 Vorläufige Werte.

Anmerkungen: klima- und witterungsbereinigt; abgerechnete Heizenergiepreise als gewichtetes Mittel aus Erdgas- und Heizölpreisen. Für einige Regionen haben sich gegenüber der letztjährigen Veröffentlichung größere Veränderungen in den Werten ergeben.

Quelle: ista Deutschland GmbH; eigene Berechnungen.

Abbildung 6

**Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Wohngebäudesektor**  
In Kilogramm je Quadratmeter beheizter Wohnfläche



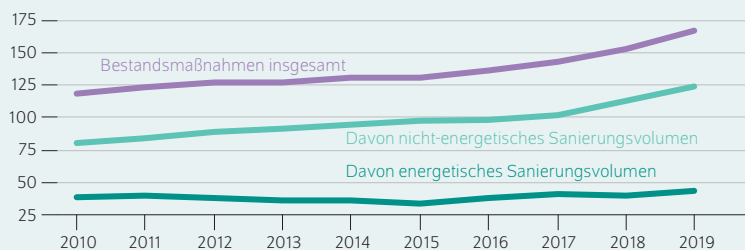
Quellen: ista Deutschland GmbH, eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2020

Seit dem Jahr 2010 sind die klima- und witterungsbereinigten CO<sub>2</sub>-Emissionen nur unwesentlich gesunken.

Abbildung 7

**Volumen der Baumaßnahmen an Wohngebäuden**  
In Milliarden Euro in jeweiligen Preisen



Quelle: Bauvolumenrechnung am DIW Berlin.

© DIW Berlin 2020

Im Jahr 2019 stiegen die Ausgaben für Bestandsmaßnahmen weiterhin stark, während die Ausgaben für energetische Sanierung kaum zunahmen.

**Anreize zum Energiesparen durch neue CO<sub>2</sub>-Bepreisung**

In Deutschland wird im Jahr 2021 eine CO<sub>2</sub>-Bepreisung für die Sektoren Verkehr und Wärme eingeführt.<sup>17</sup> Zu diesem Zeitpunkt werden Zertifikate zu einem Festpreis von 25 Euro pro Tonne CO<sub>2</sub> ausgegeben, der bis zum Jahr 2025 auf 55 Euro pro Tonne CO<sub>2</sub> steigen wird. Mit der Einführung des CO<sub>2</sub>-Preises wird der Preis pro Liter Heizöl im Jahr 2021 um rund 7,25 Cent steigen, der Preis pro Kilowattstunde Erdgas um rund 0,55 Cent (Abbildung 5)<sup>18</sup> – ein Anstieg von

<sup>17</sup> Vgl. Deutscher Bundestag (2020): Entwurf eines Ersten Gesetzes zur Änderung des Brennstoffemissionshandelsgesetzes, Drucksache 19/19929 (online verfügbar).

<sup>18</sup> Die Berechnung basiert auf einem CO<sub>2</sub>-Faktor von 2,9 Kilogramm CO<sub>2</sub> pro Liter Heizöl und 0,22 Kilogramm CO<sub>2</sub> pro Kilowattstunde Erdgas (direkte und indirekte Emissionen).

rund zehn Prozent im Vergleich zu 2019. Für Heizöl liegt die Erhöhung im Bereich der historischen Schwankungen.

Die Bundesregierung verspricht sich davon, dass die Verbraucherinnen und Verbraucher bei steigenden Energiepreisen ihren Heizenergieverbrauch senken und die Eigentümer ihre Wohngebäude eher energetisch sanieren oder einen Brennstoffwechsel hin zu erneuerbaren Energien, wie Wärmepumpen und Solarthermie, veranlassen.<sup>19</sup> Gerade Mieterinnen und Mieter haben jedoch in der Regel keinen direkten Einfluss auf die Wärmedämmung der Immobilie oder den Austausch der Heizungsanlage. Vermieter hingegen müssen die Investition in mehr Energieeffizienz tätigen, profitieren jedoch nicht direkt von sinkenden Heizkosten (Mieter-Vermieter-Dilemma).<sup>20</sup> Deswegen ist davon auszugehen, dass die klimapolitischen Ziele alleine durch die CO<sub>2</sub>-Bepreisung nicht erreicht werden.

Um Mieterinnen und Mietern zudem durch steigende Heizkosten nicht einseitig zu belasten, werden aktuell verschiedene Möglichkeiten diskutiert, wie eine überproportionale Belastung von Haushalten mit niedrigen Einkommen verhindert werden kann. Eine mögliche Lösung ist eine Rückerstattung (eines Teils) der Einnahmen in Form einer Klimaprämie. Diese würde unabhängig vom Einkommen pro Kopf ausgezahlt und würde damit die kleinen und mittleren Einkommen in Summe sogar entlasten.<sup>21</sup>

**Energetische Sanierungen nehmen zu, Niveau ist aber immer noch zu niedrig**

Die Bauvolumenrechnung des DIW Berlin zeigt, dass die Ausgaben für Modernisierungsmaßnahmen im Wohngebäudebestand zwischen 2010 und 2019 kontinuierlich gestiegen sind – um 40 Prozent von 119 auf 168 Milliarden Euro. Der Anteil der energetischen Sanierungen im gleichen Zeitraum nahm jedoch nur um 13 Prozent von 39 auf 44 Milliarden Euro zu (Abbildung 7) und sank damit von rund einem Drittel auf ein Viertel der Gesamtmaßnahmen im Gebäudebestand.

Die Investitionstätigkeit zur energetischen Sanierung des Wohngebäudebestands ist noch immer auf einem zu niedrigen Niveau, um die Klimaziele 2050 im Gebäudebereich zu erreichen. Im Jahr 2010 plante die Bundesregierung eine Verdoppelung der energetischen Sanierungsrate auf zwei

<sup>19</sup> Zur Wirkung der CO<sub>2</sub>-Bepreisung siehe Kap. 5 in Stefan Bach et al. (2019): CO<sub>2</sub>-Bepreisung im Wärme- und Verkehrssektor: Diskussion von Wirkungen und alternativen Entlastungsoptionen. DIW Politikberatung kompakt 140 (online verfügbar).

<sup>20</sup> Vgl. Kenneth Gillingham, Matthew Harding und David Rapson (2012): Split Incentives in Residential Energy Consumption. In: The Energy Journal 33(2), S. 37-62; Bach et al. (2019), a. a. O. Für den Vermieter ergibt sich allerdings ein möglicher Nutzen aus einer erhöhten Vermietbarkeit und Wertsteigerung in Hinblick auf Mehreinnahmen, die nach Amortisation der ursprünglichen Investitionskosten durch die Erhöhung der Kaltmiete erzielt werden können. Vgl. Konstantin A. Kholodilin, Andreas Mense und Claus Michelsen (2016): Marktwert der Energieeffizienz: Deutliche Unterschiede zwischen Miet- und Eigentumswohnungen. DIW Wochenbericht Nr. 28 (online verfügbar).

<sup>21</sup> Jan Stede et al. (2020): Optionen zur Auszahlung einer Pro-Kopf-Klimaprämie für einen sozial-verträglichen CO<sub>2</sub>-Preis. Politikberatung kompakt 155 (online verfügbar).

Prozent pro Jahr.<sup>22</sup> Doch zuletzt lag die durchschnittliche jährliche energetische Sanierungsrate in Deutschland weiterhin bei nur etwa einem Prozent.<sup>23</sup> Weder das Volumen noch die Rate der energetischen Sanierungsaktivitäten deuten darauf hin, dass die angepeilten Ziele erreicht werden.

Um zusätzliche Anreize für mehr Energieeffizienz zu setzen, existieren auf Bundes- und Länderebene verschiedene Programme, die die Durchführung energieeffizienter Wohnraumsanierungen mit öffentlichen Geldern fördern. Die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) vergibt innerhalb der „Energieeffizient Sanieren“-Programme Investitions- beziehungsweise Tilgungszuschüsse.<sup>24</sup> Diese wurden zu Beginn des Jahres 2020 deutlich erhöht und betragen nun zwischen 20 und 40 Prozent, je nach erreichtem KfW-Effizienzhausstandard. Es ist abzuwarten, wie stark der Effekt auf die Sanierungsaktivität letztendlich sein wird.

### Fazit: CO<sub>2</sub>-Emissionen sinken nur leicht, bei gleichbleibendem Trend werden Klimaziele verfehlt

Der temperaturbereinigte Heizenergiebedarf in privaten Haushalten in Deutschland sank im Jahr 2019 erstmals wieder um gut drei Prozent, nachdem er zwischen 2015 und 2018 noch gestiegen war. Dennoch liegt der Bedarf im Schnitt immer noch bei 130 Kilowattstunden pro Quadratmeter beheizter Wohnfläche, was einer temperaturbereinigten Jahresemission von 26,2 Kilogramm CO<sub>2</sub> pro Quadratmeter beheizter Wohnfläche entspricht. Im Jahr 2010 lagen die CO<sub>2</sub>-Emissionen noch bei 26,9 Kilogramm – ein Minus von knapp drei Prozent. Zwar sank ohne Berücksichtigung der Temperaturen die CO<sub>2</sub>-Menge im gleichen Zeitraum um 21 Prozent. Es ist damit aber ersichtlich, dass der CO<sub>2</sub>-Rückgang der letzten Dekade zum größten Teil auf wärmere Winter zurückzuführen ist. Doch selbst eine Fortschreibung dieses hohen unbereinigten Werts würde nicht ausreichen, um die Klimaziele 2030 zu erreichen.

Da die Energieeffizienz von Gebäuden eine überaus wichtige Rolle beim Klimaschutz spielt, der Gebäudebestand jedoch aktuell noch weit von Klimaneutralität entfernt ist, ist politisches Handeln dringend erforderlich. Das Bundes-Klimaschutzgesetz, das die zulässigen Jahresemissionsmengen festschreibt, spielt eine zentrale Rolle für den nationalen Klimaschutz. Die geplante Erhöhung der EU-Klimaziele und die „Renovierungswelle“ im Rahmen des Green Deal der EU-Kommission werden möglicherweise weitere Anpassungen auf nationaler Ebene erfordern. Im Zentrum der politischen Aufmerksamkeit sollte dabei – neben der Einführung des CO<sub>2</sub>-Preises – eine Erhöhung und Verbesserung der Anreize für energetische Sanierungen sowie eine deutliche Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien in der Wärmeversorgung, wie Wärmepumpen und Solarthermie, stehen.

Bei der CO<sub>2</sub>-Bepreisung ist darauf zu achten, dass soziale Auswirkungen abgefedert werden. Mieterinnen und Mieter, vor allem jene mit geringen Einkommen, werden durch höhere Energiepreise überproportional belastet und haben kaum Einfluss auf die Energieeffizienz und den Energieträger des Gebäudes. Eine Rückerstattung der Einnahmen aus der CO<sub>2</sub>-Bepreisung in Form einer Klimaprämie würde niedrige und mittlere Einkommen entlasten und gleichzeitig die Anreizwirkung von höheren CO<sub>2</sub>-Preisen beibehalten.<sup>25</sup>

Aber nicht nur Mieterinnen und Mieter, sondern auch Gebäudebesitzer, Kreditinstitute und Investoren spielen bei der Sanierung eine wichtige Rolle. Gebäude mit niedrigem Energieverbrauch und einem hohen Anteil erneuerbarer Energien sind gegenüber klimapolitischen Maßnahmen langfristig deutlich resilienter und damit werthaltiger. Bisher spielt das Einpreisen von Klimarisiken, beispielsweise bei der Kreditvergabe, nur eine untergeordnete Rolle. Dies sollte sich künftig ändern, um auch die Gebäudebesitzer stärker in die Pflicht zu nehmen.<sup>26</sup>

<sup>22</sup> Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie sowie Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2010): Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung (online verfügbar).

<sup>23</sup> Puja Singhal und Jan Stede (2019): Wärmemonitor 2018: Steigender Heizenergiebedarf, Sanierungsrate sollte höher sein. DIW Wochenbericht Nr. 36, 619-628 (online verfügbar); Holger Cischinsky und Nikolaus Diefenbach (2018): Datenerhebung Wohngebäudebestand 2016. Institut Wohnen und Umwelt (online verfügbar).

<sup>24</sup> Kreditbank für Wiederaufbau (2020): Merkblatt Energieeffizient Sanieren-Kredit (online verfügbar) und Merkblatt Energieeffizient Sanieren-Investitionszuschuss (online verfügbar).

<sup>25</sup> Stede et al. (2020), a. a. O.

<sup>26</sup> So soll beispielsweise die EU-Sustainable-Finance-Taxonomie eine gemeinsame Definition für „nachhaltige Investitionen“ in verschiedenen Sektoren schaffen. Im Gebäudebereich unterscheidet sie zwischen Neubau, Sanierung und dem Kauf/Verkauf von Gebäuden. Eine konsequente Anwendung kann Investoren und Kreditinstituten einen besseren Einblick in den energetischen Stand der finanzierten Gebäude ermöglichen.

Jan Stede ist wissenschaftlicher Mitarbeiter der Abteilung Klimapolitik am DIW Berlin | [jstede@diw.de](mailto:jstede@diw.de)

Franziska Schütze ist wissenschaftliche Mitarbeiterin der Abteilung Klimapolitik am DIW Berlin | [fschuetze@diw.de](mailto:fschuetze@diw.de)

Johanna Wietschel ist Forschungsassistentin in der Abteilung Klimapolitik am DIW Berlin | [jwietschel@diw.de](mailto:jwietschel@diw.de)

JEL: R31, Q21, Q40

Keywords: residential buildings, heating energy consumption, heating fuel costs, energy efficiency, CO<sub>2</sub> emissions

## IMPRESSUM

---



DIW Berlin — Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung e.V.

Mohrenstraße 58, 10117 Berlin

[www.diw.de](http://www.diw.de)

Telefon: +49 30 897 89-0 Fax: -200

87. Jahrgang 30. September 2020

### Herausgeberinnen und Herausgeber

Prof. Dr. Pio Baake; Prof. Dr. Tomaso Duso; Prof. Marcel Fratzscher, Ph.D.;  
Prof. Dr. Peter Haan; Prof. Dr. Claudia Kemfert; Prof. Dr. Alexander S. Kritikos;  
Prof. Dr. Alexander Kriwoluzky; Prof. Dr. Stefan Liebig; Prof. Dr. Lukas Menkhoff;  
Dr. Claus Michelsen; Prof. Karsten Neuhoff, Ph.D.; Prof. Dr. Carsten Schröder;  
Prof. Dr. C. Katharina Spieß; Dr. Katharina Wrohlich

### Chefredaktion

Dr. Gritje Hartmann; Dr. Wolf-Peter Schill

### Lektorat

Prof. Dr. Franziska Holz

### Redaktion

Dr. Franziska Bremus; Rebecca Buhner; Claudia Cohnen-Beck;  
Dr. Anna Hammerschmid; Petra Jasper; Sebastian Kollmann; Bastian Tittor;  
Sandra Tubik; Dr. Alexander Zerrahn

### Vertrieb

DIW Berlin Leserservice, Postfach 74, 77649 Offenburg

[leserservice@diw.de](mailto:leserservice@diw.de)

Telefon: +49 1806 14 00 50 25 (20 Cent pro Anruf)

### Gestaltung

Roman Wilhelm, DIW Berlin

### Umschlagmotiv

© imageBROKER / Steffen Diemer

### Satz

Satz-Rechen-Zentrum Hartmann + Heenemann GmbH & Co. KG, Berlin

### Druck

USE gGmbH, Berlin

ISSN 0012-1304; ISSN 1860-8787 (online)

Nachdruck und sonstige Verbreitung – auch auszugsweise – nur mit  
Quellenangabe und unter Zusendung eines Belegexemplars an den  
Kundenservice des DIW Berlin zulässig ([kundenservice@diw.de](mailto:kundenservice@diw.de)).

Abonnieren Sie auch unseren DIW- und/oder Wochenbericht-Newsletter  
unter [www.diw.de/newsletter](http://www.diw.de/newsletter)