

Entwicklung der energiebedingten CO₂-Emissionen in Baden-Württemberg

Emissionen aus der Stromerzeugung gehen zurück;
Verkehr und Wohnen bleiben die Sorgenkinder

Tatjana Kampffmeyer

Baden-Württemberg zählt zu einem der führenden Industriestandorte in Deutschland und Europa. Die Wirtschaft befindet sich seit 2010 auf Wachstumskurs. Doch die Kehrseite des Wirtschaftswachstums ist hoher Energiebedarf und damit verbundene Umweltfolgen. Die Höhe der energiebedingten Emissionen hängt maßgeblich mit der wirtschaftlichen Entwicklung und dem eingesetzten Energiemix zusammen.

Im Jahr 2017 lagen die gesamten Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen bei ca. 72 Mill. Tonnen¹ (Mill. t). 96 % davon waren energiebedingt (*i-Punkt „Emissionen“*). Gegenüber dem Vorjahr stiegen die CO₂-Emissionen um 0,3 % an. Trotz des leichten Anstiegs ist diese Entwicklung als positiv zu bewerten, da sich die Zunahme der CO₂-Emissionen 2017 spürbar verlangsamt hat. Trotzdem werden nachzeitigem Stand die Klimaziele 2020 schwer zu erreichen sein. Im Mai 2019 hat die Landesregierung die neuen Eckpunkte zur Weiterentwicklung des Klimaschutzgesetzes beschlossen (*i-Punkt „Klimaschutzziele 2030“*). Der Ausstoß der gesamten Treibhausgase soll bis 2030 um 42 % im Vergleich zu 1990 reduziert werden. Bis jetzt gingen die energiebedingten CO₂-Emissionen nur um 7,3 % (5,4 Mill. t) zurück. Für das Klimaschutzziel 2030 müssten noch weitere 26,6 Mill. t gemindert werden (*Schaubild 1*).

CO₂ dominiert bei den energiebedingten Treibhausgas-Emissionen

Das Kohlendioxid ist weltweit bestimmend für die Höhe der Treibhaus-Emissionen. Der Anteil der energiebedingten CO₂-Emissionen an den gesamten Treibhaus-Emissionen in Baden-Württemberg wie auch im Bundesdurchschnitt liegt aktuell bei 87,5 %. Auf energiebedingte Methan-Emissionen entfielen 2017 ca. 1 % der gesamten Treibhausgase, auf Lachgas rund 0,5 %. Mehr als die Hälfte der energiebedingten Methan-Emissionen sind auf die diffusen Emissionen aus der Energiegewinnung und -verteilung zurückzuführen, die neben den verbrennungsbedingten Emissionen auch zu den energiebedingten Treibhausgas-Emissionen zählen.

Welche Sektoren waren 2017 die größten CO₂-Verursacher?

Nach wie vor stammte auch im Jahr 2017 der Großteil der energiebedingten CO₂-Emissionen aus dem Verkehrsbereich (34 %).² Der Personenverkehr (PKW, Busse, Krafträder) verursachte 2017 den überwiegenden Teil der verkehrsbedingten Emissionen (57 %), gut ein Drittel war dem straßengebundenen Güterverkehr zuzuschreiben. Der Sektor Strom- und Wärmeerzeugung verursachte 18 Mill. t (26 %) der gesamten energiebedingten CO₂-Emissionen und war damit die zweitgrößte Quellgruppe nach dem Verkehr. Auf dem dritten



Emissionen

Energiebedingte Emissionen entstehen bei der Umwandlung fossiler Kraft- und Brennstoffe wie Kohle, Erdöl, Erdgas in beispielsweise Strom oder Wärme. Kernenergie sowie die erneuerbaren Energieträger werden CO₂-neutral bilanziert. Der Emissionsausstoß hängt direkt mit dem Energieverbrauch und der Energieträgerstruktur zusammen. Der Emissionsausstoß unterscheidet sich je nach Energieträger deutlich voneinander. So weist beispielsweise Erdgas mit 56 t CO₂/TJ nur knapp zwei Drittel der spezifischen Emissionen von Steinkohle (94 t CO₂/TJ) auf.

Nach internationalen Bilanzierungsvorgaben umfassen die energiebedingten Emissionen auch die nicht verbrennungsbedingten Treibhausgasemissionen (vor allem Methan) des Sektors „diffuse Emissionen aus der Energiegewinnung und -verteilung“.

Prozessbedingte Emissionen werden bei chemischen Reaktionen bestimmter industrieller Herstellungsprozesse durch nichtenergetische Umwandlungsverfahren freigesetzt (zum Beispiel Freisetzung von CO₂ bei der Entsäuerung des Kalksteins in der Zementindustrie).

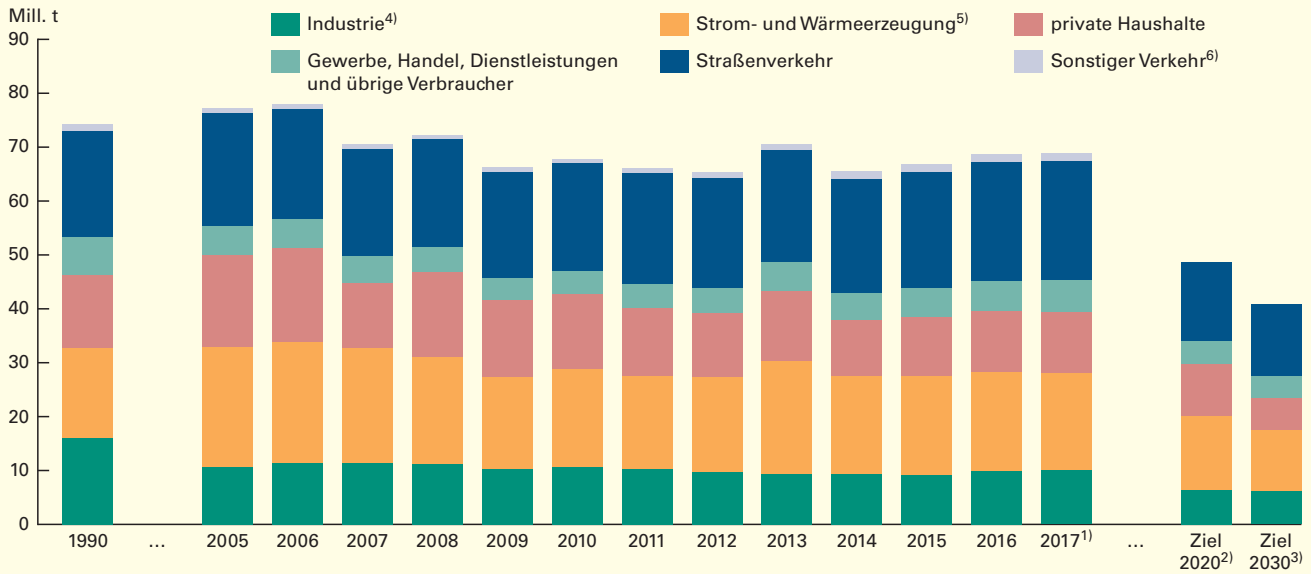
Titel
thema

Dipl.-Ingenieurin Tatjana Kampffmeyer ist Referentin im Referat „Umweltbeobachtung, Energie, Umweltökonomische Gesamtrechnungen“ des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg.

¹ Werte für 2017 vorläufig.

² Eine ausführliche Analyse zur Entwicklung der verkehrsbedingten Kohlendioxidemissionen siehe Schmidtmeier, Dirk: Jahresfahrleistungen und Kohlendioxidemissionen des Straßenverkehrs, in: Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg 8/2019, S. 3 ff.

Entwicklung der energiebedingten CO₂-Emissionen in Baden-Württemberg 1990 bis 2017 sowie Ziele für 2020 und 2030 nach Sektoren



1) Vorläufige Werte. – 2) Sektorziele der Treibhausgasminde rung des IEKK vom Juli 2014. – 3) Eckpunkte zur Weitentwicklung des Klimaschutzgesetzes Baden-Württemberg vom 21.05.2019. – 4) Industrielle Feuerungsanlagen, industrielle Wärmekraftwerke, sonstige Energieumwandlung (Erdöl-/Erdgasgewinnung, Raffinerien) sowie Fackel- und Leitungsverluste. – 5) Die Ziele beziehen sich nur auf die Stromerzeugung. Für die Wärmeerzeugung keine Ziele definiert. – 6) Keine Ziele definiert. Schienen-, Luftverkehr (nur nationaler Anteil), Binnenschifffahrt und Off-Road-Verkehr.

Datenquellen: Länderarbeitskreis Energiebilanzen (LAK), eigene Berechnungen. Berechnungsstand: Frühjahr 2019.

Platz landete mit einem Anteil von 17 % der Sektor „private Haushalte“, gefolgt vom Industriesektor mit 15 % (Schaubild 2).

Stromerzeugung: erneuerbare Energiequellen auf der Überholspur

Auf die Stromerzeugung entfielen im Jahr 2017 knapp 16 Mill. t CO₂, ca. 23 % der gesamten energiebedingten CO₂-Emissionen. Erstmals seit 4 Jahren waren in diesem Sektor erkennbare Fortschritte zu verzeichnen. Die CO₂-Emissionen aus der Stromerzeugung sanken gegenüber 2016 um fast 1 Mill. t CO₂ (– 5,5 %) (Schaubild 3). Die Erzeugung aus konventionellen Energieträgern ging im Vergleich zu 2016 deutlich zurück (– 5,9 %). Gleichzeitig verzeichneten erneuerbare Energien einen Zuwachs von 3,4 %. Mittlerweile wurden aus erneuerbaren Quellen 27 % des Bruttostroms erzeugt, somit nähern sie sich der Stromerzeugung aus Kernenergie (30,4 %) und der Erzeugung aus Steinkohle (29,3 %) an.

In den letzten Jahren haben die niedrigen Preise für Brennstoffe und für CO₂-Zertifikate den Einsatz klimafreundlicherer Energieträger gebremst. Diesen Einfluss sieht man gut am Beispiel des Jahres 2013, als die CO₂-Preise mit 4,5 Euro/t CO₂ einen Tiefstand erreicht

haben. In diesem Jahr wurde 34 % mehr Steinkohle als 2012 verstromt. Im Jahr 2017 stiegen die Brennstoffpreise leicht an, während die Erzeugungskosten für Strom aus Erneuerbaren sanken. Dadurch hat sich die Struktur der Stromerzeugung zugunsten der emissionsärmeren Gaskraftwerke (*i-Punkt* „Emissionen“) bzw. Erneuerbaren verschoben. Somit zeigte die Stromerzeugung aus Erdgas im Jahr 2017 ein deutliches Plus von 23,4 %. Der Emissionsfaktor des Strommixes in Baden-Württemberg ist im Jahr 2017 von 304 g CO₂/kWh auf 301 g CO₂/kWh gesunken und liegt deutlich unter dem Wert des Bundes (486 g CO₂/kWh³⁾. Das hängt primär mit dem niedrigen Anteil der Kohle und mit dem immer noch hohen Anteil der Kernenergie am Strommix in Baden-Württemberg zusammen.

Emissionen für Raumwärme und Warmwasser gehen nur langsam zurück

Die direkten CO₂-Emissionen des Sektors Haushalte und Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher (GHD) resultieren aus der Bereitstellung von Heizwärme und Warmwasser⁴ und sind stark witterungsabhängig. Diese Emissionen haben im Vergleich zum Vorjahr um 1,7 % zugenommen. Der Anstieg war aber schwächer als die Jahre zuvor. Da

3 Icha, Petra: Entwicklung der spezifischen Kohlendioxid-Emissionen des deutschen Strommix in den Jahren 1990 bis 2018, Umweltbundesamt (Hrsg.), April 2019.

4 Direkte Emissionen Privater Haushalte für Wohnen abzüglich Strom- und Fernwärmeverbrauch sowie Kraftstoffverbrauch.



Klimaschutzziele 2030

Im Mai 2019 hat die Landesregierung auf der Basis von acht Eckpunkten das baden-württembergische Klimaschutzgesetz weiterentwickelt. Die Eckpunkte enthalten als zentrales Element ein neues Zwischenziel für die Treibhausgasminderung im Land. Der Treibhausgas-Ausstoß soll bis 2030 um 42 % im Vergleich zum Jahr 1990 reduziert werden.

Das Forschungsvorhaben „Energie- und Klimaschutzziele 2030“ zeigt dabei folgende Sektorziele:

- Private Haushalte: – 57 %,
- Gewerbe, Handel, Dienstleistungen: – 44 %,
- Verkehr: – 31 % (ohne Berücksichtigung des Sonstigen Verkehrs),
- Industrie: (energiebedingt): – 62 %,

- Industrie (prozessbedingt): – 39 %,
- Stromerzeugung: – 31 %,
- Landwirtschaft: – 42 %
- Abfall: – 88 %

Die Prozentzahlen beziehen sich jeweils auf Treibhausgasminderungen gegenüber 1990. Die auf Basis der bestehenden Rahmenbedingungen abgeleiteten Sektorziele sind dabei als Mindestanforderung für das Erreichen des gesetzlichen Ziels bis 2030 im Land zu verstehen. Sie bilden die Grundlage für die Fortschreibung des integrierten Energie- und Klimaschutzkonzeptes (IEKK) und werden nicht Inhalt des Klimaschutzgesetzes.

Quelle: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, Eckpunkte zur Weiterentwicklung des Klimaschutzgesetzes Baden-Württemberg (gemäß Beschluss der Landesregierung vom 21.05.2019).

gegen sind zwischen 2015 und 2016 die CO₂-Emissionen im Sektor Haushalte und GHD um 3,5 % gestiegen. Gründe dafür waren neben der milden Witterung im Jahr 2017 auch der abgeschwächte Bevölkerungszuwachs in Baden-Württemberg (2016: + 1,1 %; 2017: + 0,7 %). Darüber hinaus hatte 2017 einen „energieverbrauchenden“ Tag weniger als das Schaltjahr 2016. Witterungsbereinigt sind die CO₂-Emis-

sionen im Jahr 2017 um 1,1 % gestiegen. Die energetischen Sanierungsmaßnahmen im Gebäudebestand sowie die besseren energetischen Standards bei Neubauten haben die spezifischen CO₂-Emissionen im Sektor „private Haushalte“, im Bereich „Wohnen“ langfristig deutlich reduziert. Mittlerweile werden ca. 60 % der im Jahr 2017 neu errichteten Gebäude mit erneuerbaren Energien beheizt.

S2 Energiebedingte CO₂-Emissionen in Baden-Württemberg 2017*) nach Sektoren

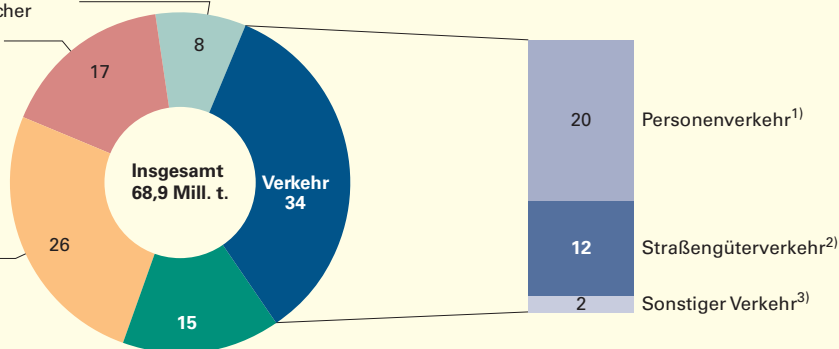
Anteile in %

Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher

Private Haushalte

Strom- und Wärmeerzeugung

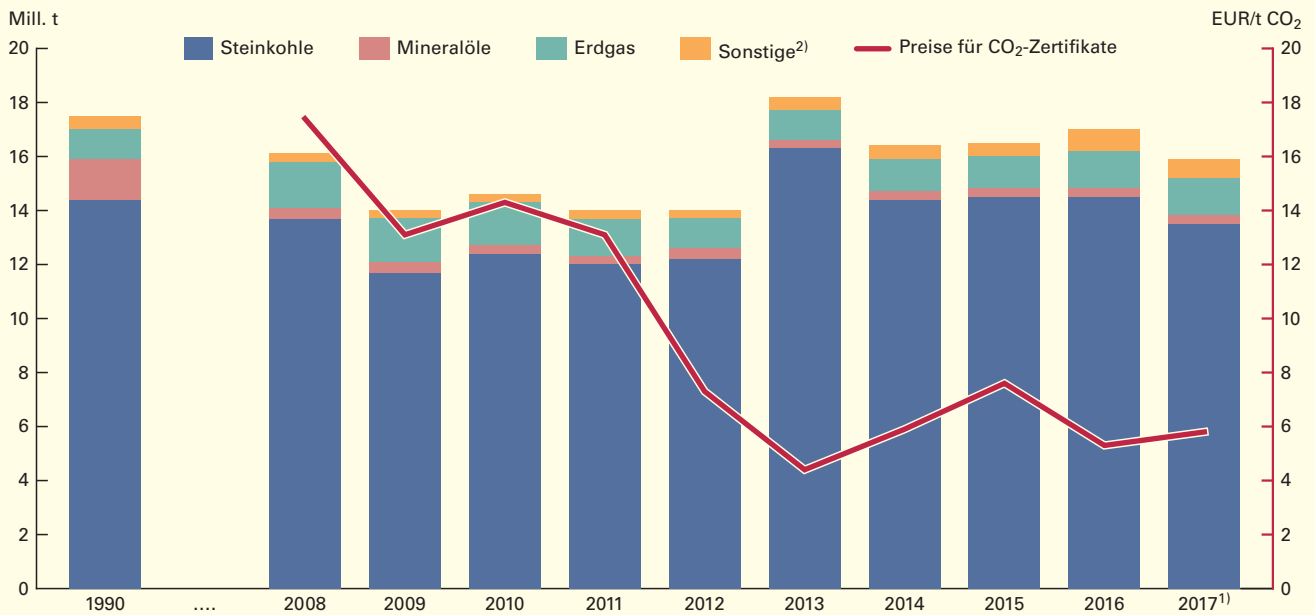
Industrie



*) Vorläufige Werte. – 1) PKW, Busse, Krafträder. – 2) Leichte und schwere Nutzfahrzeuge. – 3) Flugverkehr (nationale Flüge), Schienenverkehr, Binnenschifffahrt und Off-Road-Verkehr.

Datenquellen: Verkehrszählungsergebnisse der Landesstelle für Straßentechnik Baden-Württemberg, Länderarbeitskreis Energiebilanzen und eigene Modellrechnungen (NIR 2019). Berechnungsstand Frühjahr 2019.

Entwicklung der CO₂-Emissionen bei der Stromerzeugung in Baden-Württemberg 1990 bis 2017 nach Energieträgern*)



*) Stromerzeugung der Kraftwerke für die allgemeine Versorgung, Strom-Teil KWK, Industriewärme Kraftwerke, sonstige Erzeuger. – 1) Vorläufige Werte. – 2) Fossile Abfallfraktionen, sonstige emissionsrelevante Stoffe wie zum Beispiel Ölschiefer.

Datenquellen: Länderarbeitskreis Energiebilanzen und eigene Modellrechnungen; Agora Energiewende (für CO₂-Emissionszertifikate). Berechnungsstand Frühjahr 2019.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

476 19

5 Heizenergie in Neubauten, https://www.statistik-bw.de/Wohnen/WkostenVerhaeltnis/BW-BT_neubautenEnergie.jsp (Abruf: 14.10.2019).

6 Fortschreibung des Wohngebäude- und Wohnungsbestandes, <https://www.statistik-bw.de/Wohnen/GebaeudeWohnungen/GW-Bestand-LR.jsp> (Abruf: 14.10.2019).

7 Der Sektor Industrie umfasst die Emissionen im verarbeitenden Gewerbe und im Sektor Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden. Nicht berücksichtigt sind die Emissionen aus Energiegewinnungs- und Umwandlungsbereichen wie zum Beispiel aus Industriekraftwerken oder Raffinerien. Diese sind dem Umwandlungssektor zugeordnet. In diesem Abschnitt werden nur die direkten Emissionen der Industrie aus fossilen Energieträgern dargestellt (ohne Strom- und Fernwärmeverbrauch).

8 Bruttowertschöpfung des Verarbeitenden Gewerbe in jeweiligen Preisen.

Gleichzeitig ist der Anteil der Neubauten mit Ölheizung von ca. 49 % im Jahr 1990 bis 2017 auf nahezu Null zurückgegangen. Auch der Anteil der erdgasbeheizten Neubauten hat zwischen 1990 und 2017 um ca. 11 % abgenommen.⁵ So gingen die witterungsbereinigten CO₂-Emissionen je Quadratmeter Wohnfläche im Sektor „private Haushalte“ seit 1990 um gut 43 % zurück. Die absoluten CO₂-Emissionen haben dagegen mit 19 % Reduktion deutlich schwächer abgenommen. Seit 2010 stagnieren die CO₂-Emissionen aus der Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser. Das ist vor allem auf die wachsende Bevölkerung und auf die steigende Wohnfläche je Bewohner zurückzuführen, was zu einem höheren Energieverbrauch pro Kopf führt. Zwischen 1990 und 2017 ist die Wohnfläche um 26,7 % gestiegen. Während 1990 die pro Person beanspruchte Wohnfläche bei 36,3 m² lag, stand dem Bewohner im Jahr 2017 bereits 10 m² mehr zur Verfügung (46 m² je Person).⁶

Fortschritte in der Industrie

Im Vergleich zu anderen Sektoren hat der Industriesektor⁷ in Baden-Württemberg seit 1990 mit Abstand die größten Minderungen erzielt. Durch Effizienzmaßnahmen und Brennstoffsubstitution konnten gegenüber 1990 fast 43 % der energiebedingten CO₂-Emissionen redu-

ziert werden (*Schaubild 4*). Gleichzeitig stieg die Bruttowertschöpfung⁸ des Verarbeitenden Gewerbes seit 1991 um gut 84 %.

Die Emissionsrelevanz der Branchen ist sehr unterschiedlich. Der Großteil der industriellen CO₂-Emissionen im Jahr 2017 stammte aus dem Bereich „Herstellung, Verarbeitung von Glas, Keramik, keramische Baumaterialien“ mit hohem Gewicht der Kalk- und Zementindustrie. Auf Platz 2 der größten CO₂-Verursacher der Industrie kommt die Papierindustrie mit einem Anteil von 14 %, gefolgt vom Sektor „Ernährung, Futtermittel und Tabak“. Der Fahrzeugbau verursachte 7,7 % der gesamten energiebedingten CO₂-Emissionen der Industrie. Dabei liegt dieser Sektor mit einem Anteil von fast 29 % an der gesamten Bruttowertschöpfung des Verarbeitenden Gewerbes an der Spitze.

Papiergewerbe, Textilindustrie sowie der Fahrzeugbau haben seit 2010 trotz guter Auftragslage deutliche Emissionsminderungen erreicht. Dagegen war in der energieintensiven Branche „Herstellung von Glas, Keramik, keramische Baumaterialien“ ein Anstieg von 9 % zu verzeichnen. Die bereits umgesetzten Minderungsmaßnahmen in der Baustoffindustrie reichen nicht aus um den anhaltenden Bauboom auszugleichen.

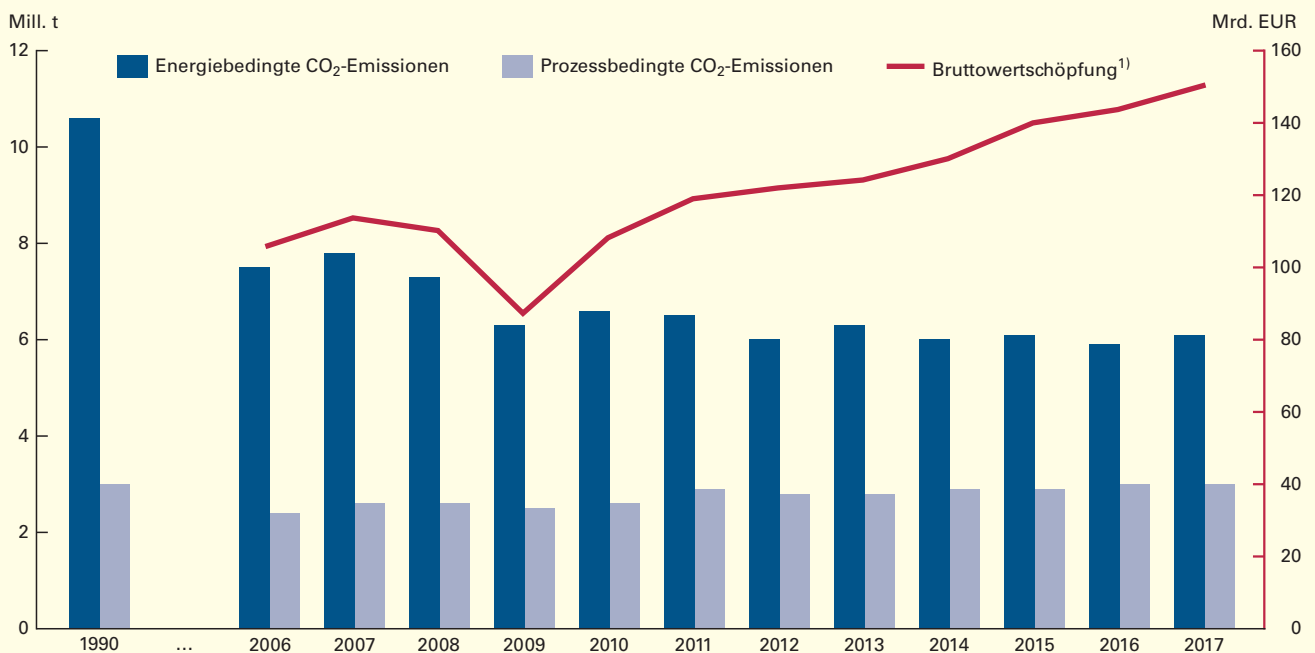
Einige industrielle Prozesse stoßen neben den energiebedingten Emissionen auch die prozessbedingten CO₂-Emissionen aus (*i-Punkt „Emissionen“*). Diese Emissionen variieren je nach Produktionsprozess und Industriezweig. Der Großteil prozessbedingter Emissionen ist auf die Eisen- und Stahlerzeugung, Zementherstellung sowie die Glasherstellung zurückzuführen. Die prozessbedingten Emissionen machen ca. 51 % (3 Mill. t) der gesamten CO₂-Emissionen der Industrie aus. Bis jetzt liegen diese Emissionen immer noch auf dem Niveau von 1990 (*Schaubild 4*). Im Gegensatz zu den energiebedingten Emissionen lassen sich die prozessbedingte CO₂-Emissionen aus chemisch-physikalischen Gründen schwer reduzieren. Es werden aktuell verschiedene technische Minderungsmöglichkeiten untersucht wie zum Beispiel die Verringerung des Klinkeranteils in Baumaterialien sowie die CO₂-Abscheidung und -Speicherung.

Bundesweit stärkere Emissionsreduktion seit 1990

Bezogen auf das Jahr 1990, das Referenzjahr für die internationalen Reduktionsvereinbarungen, wurden deutschlandweit knapp 223 Mill. t (- 23 %) an energiebedingten CO₂-

Emissionen reduziert. In Baden-Württemberg dagegen nur 5,4 Mill. t CO₂ (- 7,3 %). Vor allem Anfang 1990er-Jahre haben die CO₂-Emissionen in den neuen Bundesländern überdurchschnittlich abgenommen. Ineffiziente Braunkohlekraftwerke und Industrieanlagen wurden nach der Wiedervereinigung stillgelegt. Auch durch den Abzug sowjetischer Truppen gingen die Emissionen des sonstigen Verkehrs und im Gebäudebereich erheblich stärker zurück als in Baden-Württemberg. Bezieht man die CO₂-Emissionen auf ein anderes Referenzjahr, zum Beispiel auf das Jahr 2005, ergibt sich für Deutschland eine verlangsamte Emissionsreduktion (*Schaubild 5*). Zwischen 2005 und 2017 nahmen die verkehrsbedingten CO₂-Emissionen bundesweit allerdings weniger stark zu als in Baden-Württemberg. Dafür können zwei Gründe genannt werden: erstens die höhere Wirtschaftskraft in Baden-Württemberg und damit verbunden mehr Gütertransporte und mehr Pendelverkehr und zweitens ist Baden-Württemberg ein wichtiges und stark genutztes Transit-Bundesland. Für den Industriesektor fällt die Emissionsbilanz für Baden-Württemberg dagegen positiver aus. Unterschiedliche Wirtschaftsstrukturen zwischen Land und Bund haben wesentlichen Einfluss auf Niveau und Entwicklung von CO₂-Emissionen. Energieintensive Branchen wie

S4 CO₂-Emissionen und die Bruttowertschöpfung der Industrie*) in Baden-Württemberg 1990 bis 2017



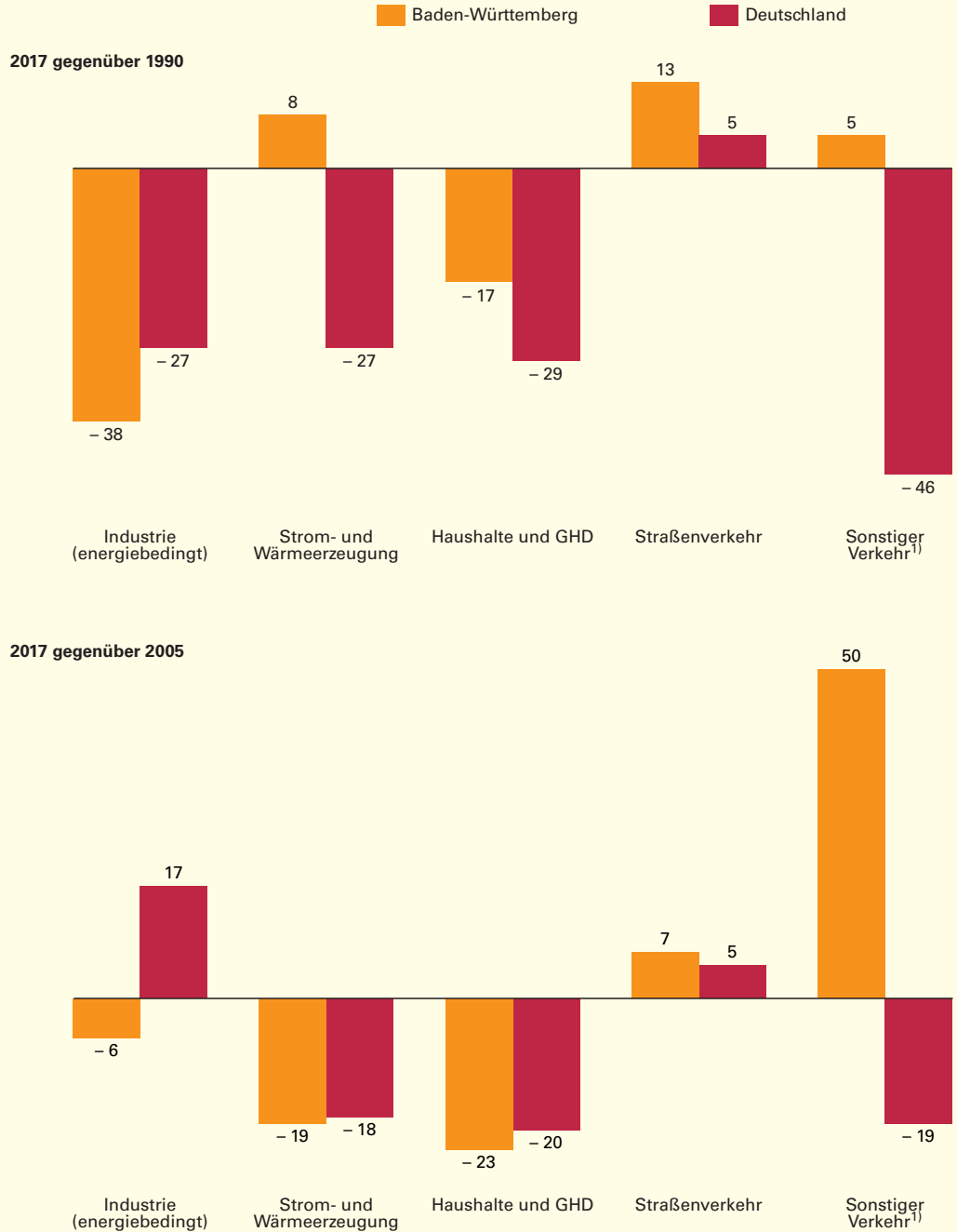
*) Direkte Emissionen im Verarbeitenden Gewerbe und im Bereich „Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden. – 1) Bruttowertschöpfung des Verarbeitenden Gewerbes in jeweiligen Preisen.

Datenquelle: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder, Berechnungsstand: August 2018/Februar 2019.

S5

Änderung der sektoralen energiebedingten CO₂-Emissionen in Deutschland und Baden-Württemberg 2017*) gegenüber 1990 und 2005

Veränderungen in %



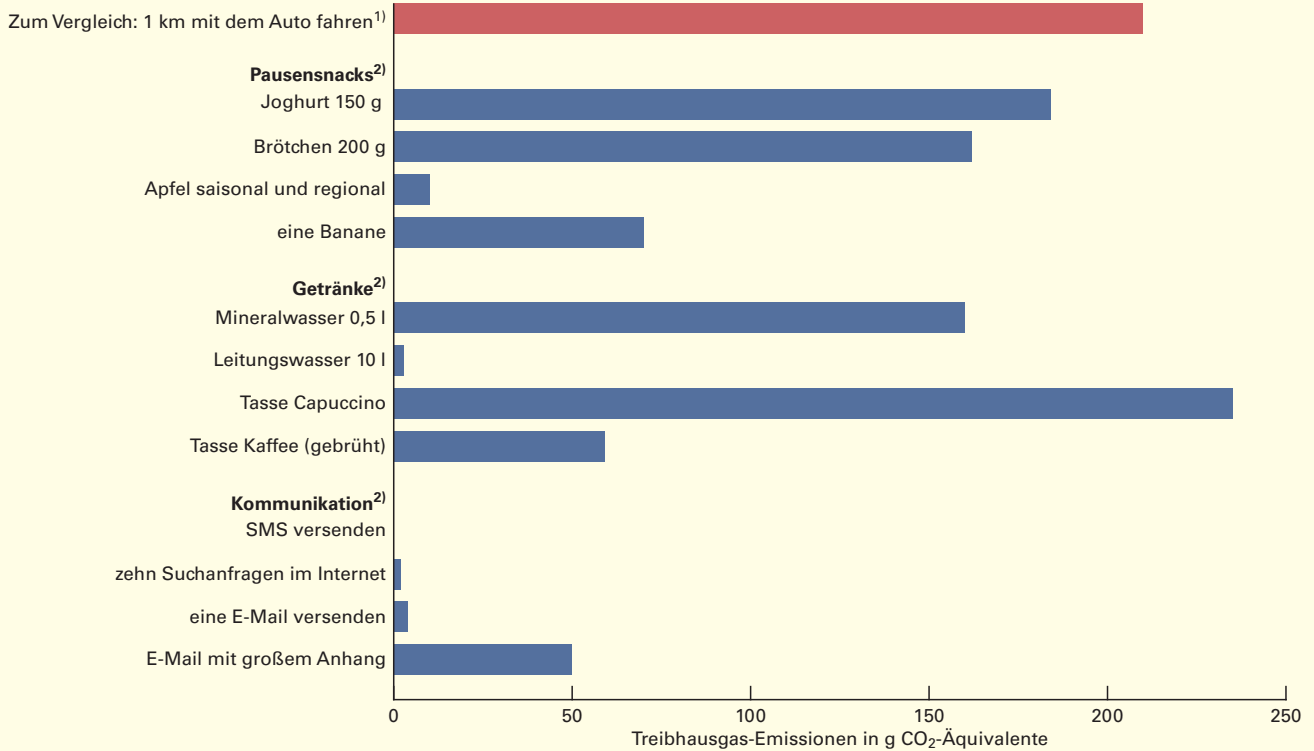
*) 2017: Vorläufige Werte. – 1) Schienen-, Luftverkehr (nur nationaler Anteil), Binnenschifffahrt und Off-Road-Verkehr.
 Datenquellen: Länderarbeitskreis Energiebilanzen und eigene Modellrechnungen. Berechnungsstand Frühjahr 2019. Umweltbundesamt Deutschland, Berechnungsstand Dezember 2018.

die Eisen- und Stahlindustrie und Grundstoffchemie haben auf Bundesebene einen wesentlich hohen Anteil, während in Baden-Württemberg diese Branchen in nur geringem Umfang zum CO₂-Austoß beitragen.

Bezogen auf die jeweiligen Einwohner lagen die energiebedingten Pro-Kopf-Emissionen in

Baden-Württemberg 2017 mit 6,3 t CO₂ je Einwohner unter dem entsprechenden Pro-Kopf-Wert von 9,1 in Deutschland. Auch bezogen auf das Bruttoinlandsprodukt (BIP) lagen die energiebedingten CO₂-Emissionen in Baden-Württemberg mit 139 t pro Mill. Euro deutlich niedriger als in Deutschland (230 t pro Mill. Euro).

S6 Exkurs: Wie klimafreundlich ist der Büroalltag?



1) Direkte Emissionen mit einem Mittelklasseauto, Benzin, Verbrauch 7 l/100 km. – 2) Inklusive Vorketten.
 Datenquellen: Stromseite.de, BMU, Öko-Institut, eigene Berechnungen.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

479 19

Fazit

Im Jahr 2017 hat sich der energiebedingte CO₂-Ausstoß in Baden-Württemberg verlangsamt. Aber war diese Entwicklung nachhaltig? Die Emissionsintensität (Emissionsausstoß je BIP-Einheit) ist seit 1990 rückläufig, wenngleich sich diese Entwicklung seit 2010 verlangsamt hat. Zwischen 2016 und 2017 ist die Emissionsintensität nach der Stagnationsphase wieder leicht gesunken. Doch nicht in allen Sektoren haben sich die Emissionen positiv entwickelt.

Im Stromsektor gingen die CO₂-Emissionen 2017 spürbar zurück. Auch der Anteil der Erneuerbaren am Strommix ist weiter gewachsen. Es ist aber abzuwarten, ob auch nach dem Automausstieg im Jahr 2022 die Emissionen weiterhin deutlich sinken werden. Auch der Industriesektor weist insgesamt eine positive Emissionsentwicklung bei gleichzeitigem Wirtschaftswachstum auf. Allerdings müssten insbesondere in der Kalk- und Zementindustrie weitere Anstrengungen unternommen werden, um die gute Auftragslage der Baubranche zu kompensieren. Der Verkehrssektor bleibt weiterhin das Sorgenkind. Die verkehrsbe-

dingten Emissionen lagen auch 2017 deutlich über dem Niveau von 1990. Während die Emissionen des Personenverkehrs 2017 leicht abnahmen, stiegen der CO₂-Ausstoß des Güterverkehrs weiterhin an, Tendenz steigend. Auch die CO₂-Emissionen aus dem Bereich „Wohnen“ stagnieren seit Jahren. Die bereits implementierten Effizienzmaßnahmen reichen nicht aus, um die wachsende Bevölkerung bzw. den Trend zu kleineren Haushalten auszubalancieren.

Nach einer ersten Sichtung bereits vorliegender Daten werden die energiebedingten Emissionen im Jahr 2018 voraussichtlich erkennbar niedriger ausfallen, insbesondere in der Energieversorgung.⁹ Aber mit Blick auf die festgelegten Klimaschutzziele müssen auch die anderen Sektoren ihren CO₂-Ausstoß noch deutlich senken. ■

Weitere Auskünfte erteilt
 Tatjana Kampffmeyer, Telefon 0711/641-26 21,
Tatjana.Kampffmeyer@stala.bwl.de

9 Die vorläufigen Treibhausgas-Emissionen für 2018 werden im Frühjahr 2020 veröffentlicht. Die für die Berechnungen erforderlichen Daten zum Beispiel zu Energieerzeugung und -verbrauch werden gemäß gesetzlicher Vorgabe erst im Jahr 2019 ermittelt und liegen zum Jahresende vor.