

Klimaziele 2020 unter Druck

Aktuelle Entwicklung von Treibhausgas-Emissionen



Tatjana Kampffmeyer

Mit Beschluss des Klimaschutzgesetzes im Jahr 2013 hat Baden-Württemberg sich das Ziel gesetzt die Treibhausgas-Emissionen bis zum Jahr 2020 gegenüber dem Referenzjahr 1990 um 25 % zu reduzieren. Aktuell zeigt die Emissionsentwicklung der Treibhausgase eine steigende Tendenz. Nach vorläufigen Berechnungen lagen die Treibhausgas-Emissionen¹ (Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄) und Lachgas (N₂O)) in Baden-Württemberg 2016 bei 78,4 Millionen Tonnen (Mill. t) CO₂-Äquivalenten (*i-Punkt „Treibhausgaspotenzial“*). Damit wurden 2016 1,8 Mill. t (+ 2,4 %) mehr Treibhausgase als im Vorjahr ausgestoßen. Und das war der zweite Anstieg in Folge. Bis jetzt konnten gegenüber 1990 10,7 Mill. t CO₂-Äquivalenten (- 12 %) reduziert werden. Für die verbleibenden 3 Jahre bis 2020 müssten noch weitere 11,6 Mill. t vermieden werden (*Schaubild 1*). Kann Baden-Württemberg seine Klimaschutzziele 2020 noch erreichen?



Treibhausgaspotenzial

Die Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen wird anhand von CO₂-Emissionen bzw. CO₂-Äquivalenten dargestellt. Maßgebend ist das Treibhausgaspotenzial (Global Warming Potential, GWP), das den potenziellen Beitrag eines Stoffes zur globalen Erwärmung angibt. Der Beitrag des Stoffes wird als GWP-Wert relativ zu dem Treibhauspotenzial des Stoffes Kohlendioxid angegeben. Zur Umrechnung in Tonnen CO₂-Äquivalente wurden die CH₄-Emissionen gemäß den internationalen Vereinbarungen mit einem Treibhausgaspotenzialfaktor von 25 multipliziert, die N₂O-Emissionen mit dem Faktor 298 (bezogen auf einen Zeithorizont von 100 Jahren).

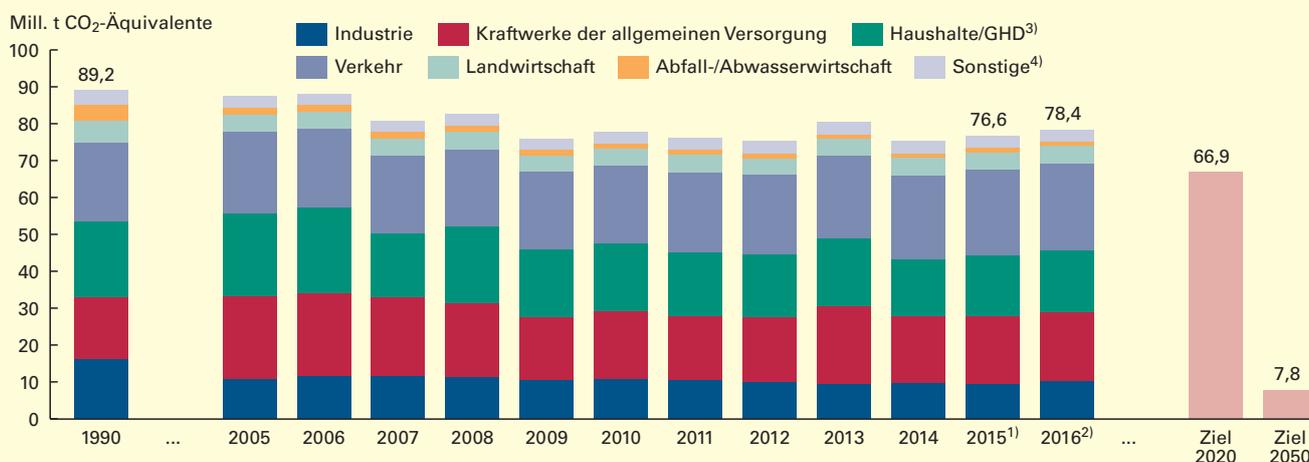
Dipl.-Ingenieurin Tatjana Kampffmeyer ist Referentin im Referat „Umweltbeobachtung, Energie, Umweltökonomische Gesamtrechnungen“ des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg.

¹ Die Emissionsentwicklung der übrigen im Kyoto-Protokoll aufgeführten Stoffgruppen der HFC- und PFC-Verbindungen werden aufgrund der unzureichenden Datenlage auf Landesebene nicht berechnet.

Die Folgen des Klimawandels sind auch in Baden-Württemberg deutlich spürbar. In den letzten 30 Jahren ist die durchschnittliche Jahres-

mitteltemperatur in Baden-Württemberg bereits um mehr als 1 Grad Celsius (°C) angestiegen. Die Winterniederschläge haben seit 1881 um

S1 Treibhausgas-Emissionen in Baden-Württemberg nach Sektoren seit 1990



1) Vorläufige Werte. – 2) Geschätzte Werte. – 3) Private Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher. – 4) Diffuse Emissionen aus der Kohle-, Erdöl- und Erdgasförderung, -lagerung, -aufbereitung und -verteilung und industrielle, chemische, petrochemische Prozesse, Narkosemittel und Holzkohleanwendungen.
 Datenquellen: Arbeitskreis "Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder"; Ergebnisse von Modellrechnung in Anlehnung an den Nationalen Inventarbericht (NIR) Deutschland 2017; Johann Heinrich von-Thünen Institut – Report 46; Eigene Berechnungen. Berechnungsstand: Frühjahr 2018.

fast 33 % zugenommen. Dagegen zeigen die Jahresniederschläge seit 2000 eher abnehmende Tendenz.² Nach Berechnungen aller Klimaszenarien wird die Durchschnittstemperatur in Baden-Württemberg bis zum Jahr 2050 um 0,8 °C bis 1,7 °C weiter ansteigen.³ Der UN-Weltklimarat warnt vor den Folgen einer globalen Erwärmung bis zum Jahr 2100 zwischen 1,8 °C und 4 °C, wenn nicht gegengesteuert wird.

Der Klimawandel erfordert enorme Anstrengungen der gesamten Weltgemeinschaft, um die gravierenden Folgen für Menschen und Natur abzuwenden. Diesem Ziel folgen verschiedene Initiativen und Maßnahmen unterschiedlichster Akteure auf der ganzen Welt. Auch in Baden-Württemberg hat die Landesregierung mit dem Klimaschutzgesetz vom Juli 2013 eine Reduktion der gesamten Treibhausgas-Emissionen um 25 % bis 2020 bzw. um 90 % bis 2050 bezogen auf 1990 festgeschrieben. Darauf aufbauend wurde ein integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept (IEKK)⁴ erstellt. Im IEKK sind die konkreten Sektorziele und Maßnahmen zur Erreichung der gesetzten Klimaschutzziele festgelegt.

Rund 89 % der gesamten Treibhausgas-Emissionen energiebedingt

Der überwiegende Teil der Treibhausgas-Emissionen ist auf die Verbrennung von Brennstoffen für die Stromerzeugung oder Wärmebereitstellung und auf die Verbrennung von Kraftstoffen zurückzuführen und damit energiebedingt. Auch

die nicht verbrennungsbedingten Emissionen, wie zum Beispiel diffuse Emissionen aus Energiegewinnung und -verteilung werden unter energiebedingten Emissionen zusammengefasst. Der Anteil diffuser Emissionen an den gesamten Treibhausgas-Emissionen 2016 lag bei nur 0,6 %. Mit ca. 69,7 Mill. t CO₂-Äquivalenten im Jahr 2016 haben die energiebedingten Treibhausgas-Emissionen 89 % an den Gesamtemissionen in Baden-Württemberg ausgemacht. Das waren 2,6 % mehr als im Jahr davor.

Kohlendioxid ist mengenmäßig das bedeutendste Treibhausgas. In Baden-Württemberg entfielen 2016 ca. 91 % der gesamten Treibhausgase auf Kohlendioxid, 5,6 % auf Methan und rund 3,4 % auf Lachgas. Auch unter energiebedingten Treibhausgas-Emissionen dominiert das Kohlendioxid mit einem Anteil von über 98 %. Der Großteil der energiebedingten Kohlendioxid-Emissionen im Jahr 2016 stammte aus dem Verkehrsbereich (34 %), gefolgt vom Umwandlungssektor (Strom- und Wärmeerzeugung) mit 33 % und den privaten Haushalten (16 %) (Schaubild 2). Die Stromerzeugung verursachte 2016 knapp 25 % der gesamten Kohlendioxidemissionen in Baden-Württemberg.

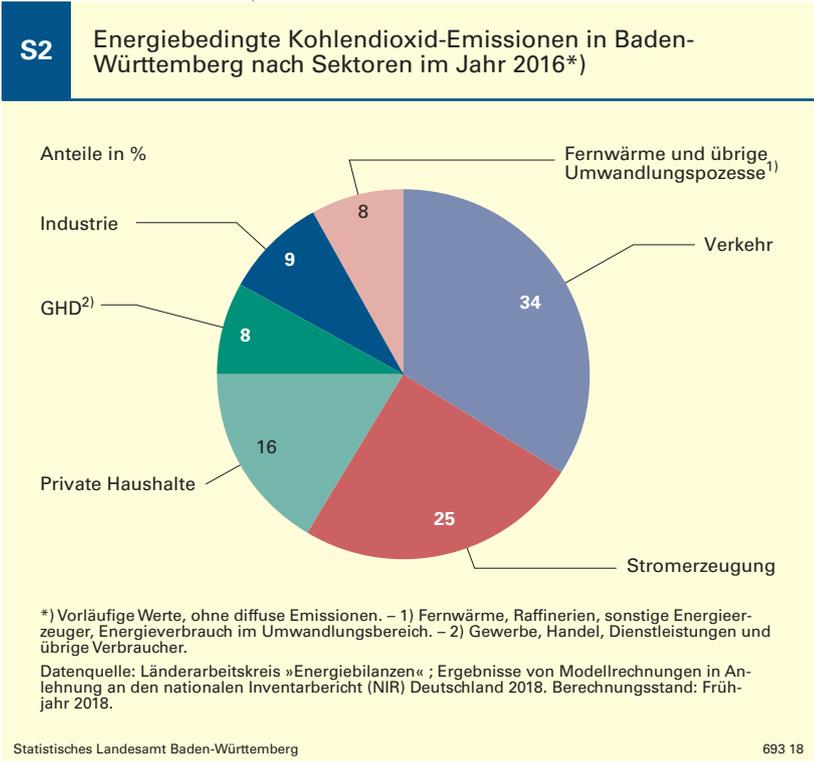
Aktuell keine Minderung bei Emissionen aus der Stromerzeugung

Mit einem Ausstoß von 16,9 Mill. t CO₂ im Jahr 2016 lagen die Emissionen aus der Stromerzeugung um 2,6 % höher als 2015. Diese aktuelle Zunahme ist vor allem auf die Industriekraftwerke zurückzuführen. Im Jahr 2016 haben Industriekraftwerke mehr Brennstoffe fossilen Ursprungs eingesetzt, die teilweise sehr hohe spezifische Emissionen aufweisen.

Im Vergleich zu 1990 sind die Emissionen aus der Stromerzeugung nur leicht gesunken (- 3,6 %). Der deutliche Anstieg der Emissionen im Jahr 2013 war in erster Linie auf die erhöhte Steinkohleverstromung zurückzuführen (Schaubild 3). Die Kohlendioxid-Emissionen durch den Einsatz von Steinkohle und Mineralöle bei der Stromerzeugung sind 2016 nahezu unverändert geblieben. Die Bedeutung von Steinkohle bleibt allerdings mit 29 % an der Bruttostromerzeugung nach wie vor hoch.

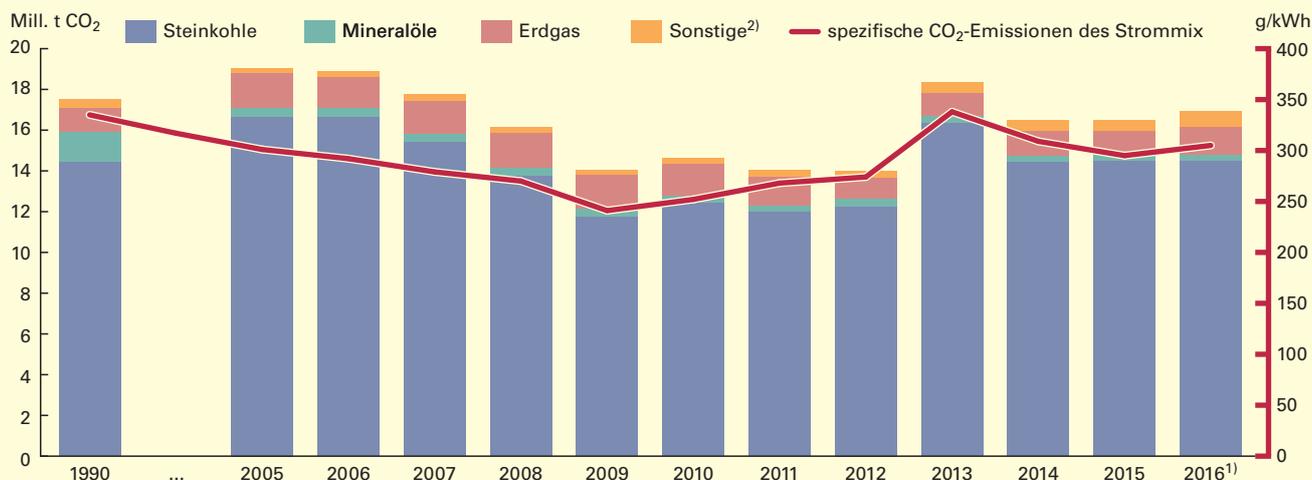
Positiv ist anzumerken, dass der Anteil erneuerbarer Energieträger an der Bruttostromerzeugung kontinuierlich ansteigt und aktuell bei 25 % liegt. Der Emissionsfaktor des Strommixes in Baden-Württemberg zeigt das im Vergleich zum Bund niedrige Niveau der Emissionen in der Stromerzeugung mit etwa 305 g CO₂/kWh zu bundesweit 516 g CO₂/kWh.⁵ Primär ist dies auf

- 2 Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr Baden-Württemberg (2017): Monitoringbericht-Bericht zum Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg – Teil I Klimafolgen und Anpassung.
- 3 Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr Baden-Württemberg (2016): Klimawandel in Baden-Württemberg. Fakten - Folgen - Perspektiven.
- 4 Mehr Informationen dazu unter: <https://um.baden-wuerttemberg.de/de/klima/klimaschutz-in-baden-wuerttemberg/integriertes-energie-und-klimaschutzkonzept/> (Abruf: 10.08.2018).
- 5 Icha, Petra/Kuhns, Gunter: Entwicklung der spezifischen Kohlendioxid-Emissionen des deutschen Strommix in den Jahren 1990 – 2017. Umweltbundesamt (Hrsg.) (2018). Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/entwicklung-der-spezifischen-kohlen-dioxid-4> (Abruf: 10.08.2018).



S3

Kohlendioxid-Emissionen durch die Stromerzeugung in Baden-Württemberg seit 1990 nach Energieträgern



1) Vorläufige Werte. – 2) Sonstige emissionsrelevante Stoffe wie zum Beispiel Ölschiefer, Abfälle (fossile Fraktion).
 Datenquelle: Länderarbeitskreis Energiebilanzen. Berechnungsstand: Frühjahr 2018.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

694 18

den immer noch hohen Anteil der Kernenergie an der Stromerzeugung zurückzuführen. Er lag 2016 bei 34,6 %.

Insgesamt betrug die CO₂-Emissionen 2016 im Umwandlungssektor⁶ 22,5 Mill. t CO₂ und lagen damit etwas über dem Vorjahresniveau von 21,2 Mill. t CO₂.

Mittlerweile ein Drittel der Treibhausgas verkehrsbedingt

Die verkehrsbedingten Treibhausgas-Emissionen stiegen 2016 im Vergleich zum Vorjahr um 1,3 %. Rund ein Drittel der Treibhausgas-Emissionen werden in Baden-Württemberg mittlerweile vom Verkehrssektor emittiert. Der Verkehrssektor ist aktuell der einzige Sektor, der seine Treibhausgas-Emissionen gegenüber 1990 bisher nicht reduzieren konnte. Die verkehrsbedingten Treibhausgase sind im Vergleich zu 1990 sogar um 11 % gestiegen. Dabei handelt es sich hauptsächlich um CO₂-Emissionen (99 %).

Eine der Ursachen für den Anstieg der CO₂-Emissionen ist der Güterverkehr, dessen Emissionen in dem Zeitraum seit 1990 um fast 59 % zunahm. Demgegenüber sanken die Emissionen des Pkw-Verkehrs um fast 3 %. Der Güterverkehr ist stark konjunkturabhängig, was sich unmittelbar über die Fahrleistungen und damit den Kraftstoffverbrauch auf den CO₂-Ausstoß auswirkt.⁷ 2016 erreichte die gesamte Fahrleistung des Straßenverkehrs rund 100 Mrd. Kilometer (+ 32,5 % gegenüber 1990). Bei den Pkw,

auf die mit 61,3 % der größte Anteil an den straßenverkehrsbedingten CO₂-Emissionen entfällt, sanken die spezifischen CO₂-Emissionen gegenüber 1990 um 27,3 %. Die spezifischen Kohlendioxid-Emissionen (Menge an CO₂ pro gefahrenem Kilometer) zeigen durch verschiedene emissionsmindernde Maßnahmen – wie beispielweise die Steigerung der Motoreffizienz – eine positive Entwicklung (*Schaubild 4*). Bei den Otto-Pkw konnten die durchschnittlichen spezifischen CO₂-Emissionen im Zeitraum zwischen 1990 und 2016 um 23 % verringert werden. Bei den Diesel-Pkw sogar um 28 %. Diese Reduktion reicht jedoch nicht aus, um die jährlich steigenden Fahrleistungen und den dadurch bedingten absoluten Emissionsanstieg zu kompensieren. Während die Jahresfahrleistungen mit Otto-Pkw seit 1990 um fast 19 % zurückgegangen sind, haben sich die Fahrleistungen der Diesel-Pkw fast vervierfacht. Zudem wird der positive Einfluss sinkender Kraftstoffverbräuche auf die CO₂-Emissionen durch die steigende durchschnittliche Motorleistung von neu zugelassenen Pkw vermindert.⁸

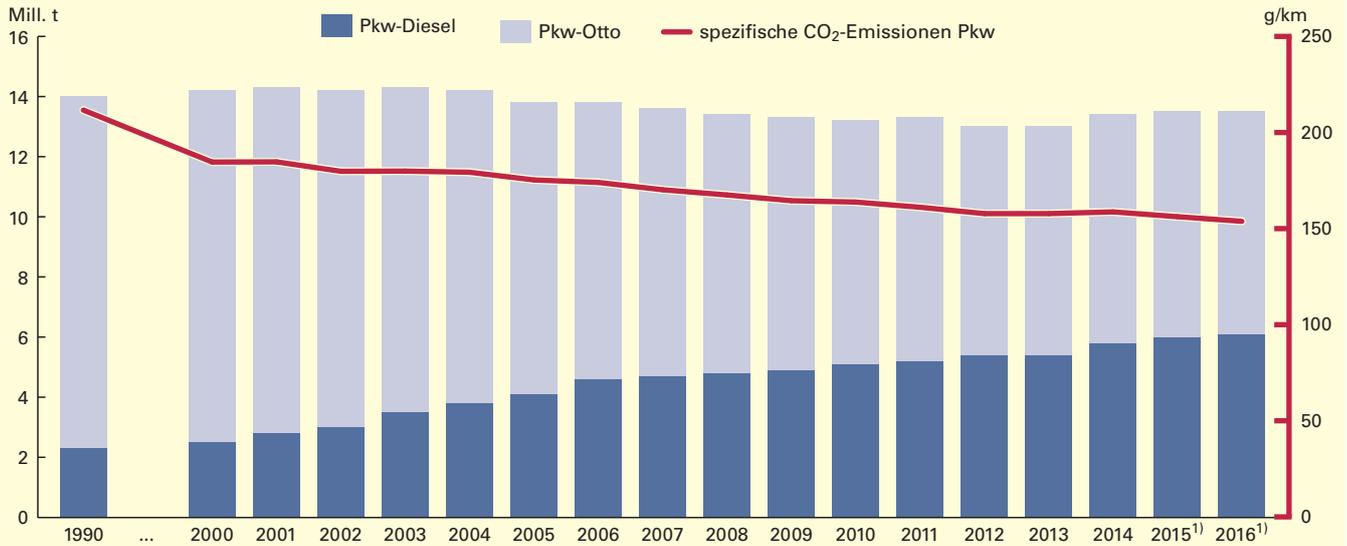
Emissionsanstieg auch im Sektor „Haushalte und Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher (GHD)“

Die Treibhausgas-Emissionen der Haushalte sind vor allem durch den Energieverbrauch für die Raumwärme bestimmt und unterliegen somit relativ starken jährlichen witterungsbedingten Schwankungen. Im Vergleich zum Vorjahr sind die Kohlendioxid-Emissionen der privaten Haus-

6 Umwandlungssektor umfasst neben der Strom- und Fernwärmeerzeugung auch die Emissionen aus dem Energieverbrauch im Umwandlungssektor (zum Beispiel Mineralölverarbeitung) sowie Fackel- und Leitungsverluste.

7 Schmidtmeier, Dirk: Fahrleistungen und Emissionen des Straßenverkehrs in Baden-Württemberg, in: Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg 9/2017.

8 Statistisches Bundesamt: Pressemitteilung 451/16 vom 14.12.2016, „Weiter steigende Motorleistung der Pkw verhindert Rückgang der CO₂-Emissionen“.



1) Vorläufige Werte.

Datenquellen: Verkehrszählungsergebnisse der Landesstelle für Straßentechnik Baden-Württemberg, Länderarbeitskreis Energiebilanzen und eigene Modellrechnungen (NIR 2018). Berechnungsstand: Frühjahr 2018.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

695 18

halte um ca. 2 % angestiegen. Das ist vor allem auf die kühlere Witterung im Jahr 2016 und auf den Bevölkerungszuwachs (+ 1,1 %) sowie auf einen zusätzlichen „energieverbrauchenden“ Tag (Schaltjahr 2016) zurückzuführen.

Der Energieverbrauch der Haushalte für Raumwärme und Warmwasseraufbereitung ist im Jahr 2016 temperaturbereinigt⁹ gegenüber 2015 nur leicht angestiegen (+ 0,6 %). Der Energieverbrauch je Quadratmeter Wohnfläche (abzüglich Strom- und Kraftstoffverbrauch) ist seit 1990 temperaturbereinigt von 64,8 Gigajoule je 100 Quadratmeter (GJ/100 m²) auf 46,9 GJ/100 m² zurückgegangen. Demgegenüber ist der temperaturbereinigte Endenergieverbrauch der privaten Haushalte für Raumwärme und Warmwasseraufbereitung im gleichen Zeitraum um fast 5 % gestiegen. Dieser Anstieg ist vor allem auf den Bevölkerungszuwachs (+ 11,5 %) und auf die sinkende Anzahl der Bewohner pro Wohnung (von 2,4 Personen im Jahr 1990 auf 2,1 im Jahr 2015) zurückzuführen. Der Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch der Haushalte zeigt einen positiven Trend. Trotzdem wurden auch 2016 für die Raumwärme- und Warmwasseraufbereitung hauptsächlich fossile Energieträger wie zum Beispiel Erdgas verwendet.

Auch im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher (GHD) haben die Emissionen gegenüber 2015 witterungsbedingt um 2 % zugenommen. Insgesamt konnten

die Treibhausgas-Emissionen im Sektor Haushalte und GHD gegenüber dem Referenzjahr 1990 durch verschiedene Energieeffizienzmaßnahmen und durch erhöhten Einsatz erneuerbarer Energien um rund 19 % verringert werden.

Positive Emissionsentwicklung im Industriesektor

Neben den energiebedingten CO₂-Emissionen, die durch Umwandlung fossiler Energieträger entstehen, umfasst der Industriesektor¹⁰ auch die prozessbedingten CO₂-Emissionen. Prozessbedingte CO₂-Emissionen werden bei chemischen Reaktionen bestimmter industrieller Herstellungsprozesse durch nichtenergetische Umwandlungsverfahren (zum Beispiel Freisetzung von Kohlendioxid bei der Entsäuerung des Kalksteins in der Zementindustrie) freigesetzt.

Trotz der positiven Wirtschaftsentwicklung zeigen die energiebedingten Kohlendioxidfreisetzungen der Industrie eine leicht rückläufige Tendenz. Gegenüber 2015 haben die Emissionen um 3,2 % abgenommen. Seit 1990 ist sogar eine Reduktion von 44 % zu verzeichnen. Dies ist vor allem auf Substitution fossiler Brennstoffe sowie auf Effizienzsteigerungen in der Industrie zurückzuführen. Dagegen sind die prozessbedingten CO₂-Emissionen um 2,4 % angestiegen, was vor allem auf die gestiegene Produktionsmenge keramischer Werkstoffe und Waren zurückzuführen ist.

⁹ Bereinigt um witterungsbedingte Temperaturschwankungen.

¹⁰ 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.



Berechnung der Treibhausgas-Emissionen

Im Allgemeinen erfolgt die Berechnung der Treibhausgas-Emissionen durch Verknüpfung emissionsrelevanter Aktivitätsdaten mit den jeweiligen Emissionsfaktoren. Aktivitätsdaten enthalten quantitative Informationen über emissionsverursachende Prozesse wie zum Beispiel eingesetzte Brennstoffmenge, Tierzahlen oder Fahrleistung. Die Emissionsfaktoren sind ein Maß für die Emissionsintensität wie zum Beispiel Emissionsfracht pro Terajoule (TJ) verfeuerte Steinkohle oder pro gefahrenem Kilometer.

Die Berechnung der CO₂-Bilanzen erfolgt nach einer zwischen den Bundesländern abgestimmten einheitlichen Methodik und wird vom Länderarbeitskreis Energiebilanzen

(www.lak-energiebilanzen.de) koordiniert. Neben den energiebedingten Emissionen werden auch die prozessbedingten CO₂-Emissionen erfasst. Bei den CH₄- und N₂O-Emissionen handelt es sich um Ergebnisse von Modellrechnungen, die im Rahmen der Umweltökonomischen Gesamtrechnung (UGR) der Länder in Anlehnung an die Nationale Berichterstattung zum deutschen Treibhausgasinventar des Umweltbundesamtes (National Inventory Report, NIR) ermittelt werden (siehe auch: Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder, verfügbar unter www.ugrdl.de). Die einheitlichen Methoden zur Berechnung der Treibhausgas-Emissionen ermöglichen die Vergleichbarkeit zwischen Bund und Ländern und liefern eine sehr gute Übereinstimmung der Länderergebnisse mit dem deutschen Treibhausgasinventar.

Rückgang der Lachgas- und Methanemissionen seit 1990

Der Anteil von Methan- und Lachgas an den gesamten Treibhausgas-Emissionen in Baden-Württemberg lag 2016 bei 9 %. Der Großteil dieser Klimagase ist auf die landwirtschaftlichen Aktivitäten (66 %), gefolgt von energiebedingten Emissionen (17 %) sowie die Abfall- und Abwasserwirtschaft (16 %) zurückzuführen. Gegenüber dem Referenzjahr 1990 konnten die gesamten Lachgas- und Methanemissionen um 41 % (4,8 Mill. t CO₂-Äquivalente) verringert

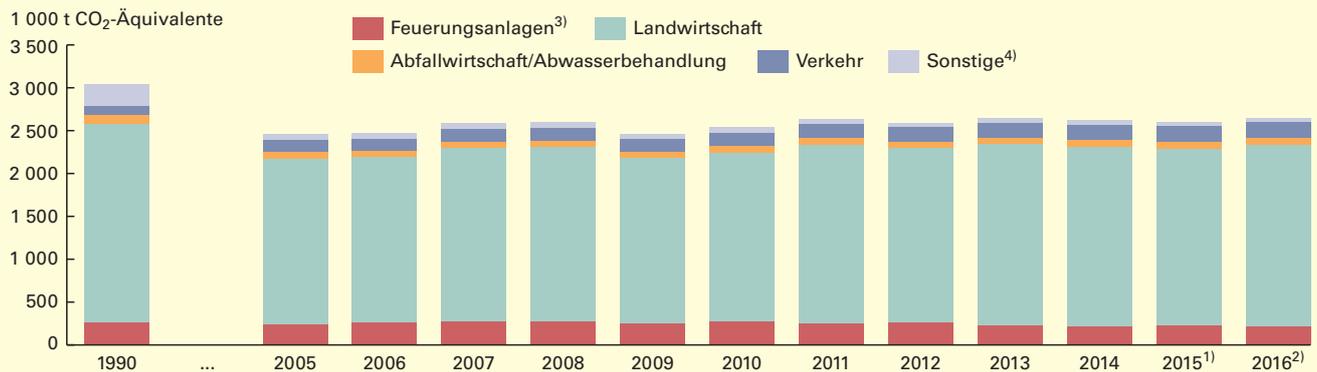
werden. Seit 2011 hat sich der Rückgang jedoch deutlich verlangsamt.

Seit 1990 haben sich die Methan-Emissionen fast halbiert. Ein starker Rückgang der Methanemissionen (- 6,6 % gegenüber 2016 und - 77,2 % gegenüber 1990) war im Sektor Abfallwirtschaft zu verzeichnen (*Schaubild 5*). Maßnahmen wie zum Beispiel die Reduzierung und schließlich das vollständige Verbot der Ablagerung organischer Abfälle und die Effizienzsteigerung bei der Methanerfassung aus Deponien haben einen erheblichen Rück-

S5 Entwicklung der Methan-Emissionen in Baden-Württemberg nach Sektoren seit 1990



1) Vorläufige Werte. – 2) Geschätzte Werte. – 3) Energiewirtschaft, Verarbeitendes Gewerbe, Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher (GHD). – 4) Diffuse Emissionen aus der Kohle-, Erdöl- und Erdgasförderung, -lagerung, -aufbereitung und -verteilung. – 5) Holzkohleanwendung.
 Datenquellen: Arbeitskreis "Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder"; Ergebnisse von Modellrechnung in Anlehnung an den Nationalen Inventarbericht (NIR) Deutschland 2017; Johann Heinrich von-Thünen Institut – Report 46; Eigene Berechnungen. Berechnungsstand: März 2018.



1) Vorläufige Werte. – 2) Geschätzte Werte. – 3) Energiewirtschaft, Verarbeitendes Gewerbe, Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher (GHD). – 4) Produktanwendung (Holzkohle, Narkosemittel).

Datenquellen: Arbeitskreis "Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder"; Ergebnisse von Modellrechnung in Anlehnung an den Nationalen Inventarbericht (NIR) Deutschland 2017; Johann Heinrich von-Thünen Institut – Report 46; Eigene Berechnungen. Berechnungsstand: März 2018.

gang (– 78 % gegenüber 1990) der Methan-Emissionen 2016 bewirkt, die fast 95 % der Emissionen dieses Sektors ausmachen.

57 % der Methan-Emissionen stammen aus der Landwirtschaft. Diese Emissionen werden überwiegend durch Verdauungsprozesse von Wiederkäuern verursacht. Durch Verdauungsvorgänge, die vor allem auf die Rinderhaltung (Milchkühe) zurückzuführen sind, werden 44 % der gesamten Methan-Emissionen in Baden-Württemberg emittiert. Das Wirtschaftsdüngermanagement (Lagerung und Ausbringung von Festmist und Gülle) sind für ca. 10 % der Methan-Emissionen verantwortlich. Die landwirtschaftlichen Methan-Emissionen sind seit 1990 um 29 % zurückgegangen. Die Hauptursache für diese Entwicklung ist der Rückgang der Tierbestände bei Rindern. Durch sinkende Tierzahlen wurden 2016 dementsprechend 26 % weniger Wirtschaftsdünger ausgebracht, was ebenfalls zur Minderung der Methan-Emissionen geführt hat.

Im Gegensatz zu den Methan-Emissionen sind die Lachgas-Emissionen nicht so stark zurückgegangen (– 13 % gegenüber 1990). Diese Emissionen sind überwiegend auf den Einsatz stickstoffhaltiger Düngemittel zurückzuführen. Durch die reduzierte Stickstoffdüngung hat der Lachgas-Ausstoß um 8 % gegenüber 1990 abgenommen. Der Mineräldüngereinsatz ist seit 1990 um 6 % zurückgegangen. Auch die Lachgas-Emissionen aus dem Wirtschaftsdüngermanagement konnten im Vergleich zu 1990 um 36 % reduziert werden.

Die Lachgas-Emissionen aus der Abwasserbehandlung haben sich seit 1990 nahezu hal-

biert. Demgegenüber sind die verkehrsbedingten Lachgas-Emissionen im Vergleich zu 1990 um fast 67 % gestiegen (*Schaubild 6*).

Fazit

Das Klimaschutzgesetz Baden-Württembergs sieht eine Reduktion der Treibhausgas-Emissionen um 25 % bis 2020 und um 90 % bis 2050 bezogen auf 1990 vor. Die bis jetzt erreichte Minderung reicht nicht aus, um die bis zum Jahr 2020 gesetzten Klimaziele einzuhalten. Daher sind in allen Sektoren weitere Einsparungen erforderlich. Nach dem derzeitigen Stand wird Baden-Württemberg seine Klimaziele 2020 verfehlen.

Die größten Emissionsreduktionen seit 1990 verzeichnen die Sektoren Abfallwirtschaft und Abwasserbehandlung (– 75 %), Verarbeitendes Gewerbe (– 44 %) sowie der Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher (GHD) (– 21,7 %). Mit Blick auf die IEKK-Sektorziele ergibt sich für den Verkehrssektor die größte Minderungslücke von ca. 7,6 Mill. t CO₂ bzw. – 33 % gegenüber 2016. In diesem Sektor sind die Emissionen seit 1990 kontinuierlich gestiegen. Auch im Sektor private Haushalte und GHD müssen gegenüber 2016 noch weitere 3,1 Mill. t CO₂ bzw. 19 % bis zum Jahr 2020 verringert werden. Von dem Sektor „Stromerzeugung“ sind zur Zielerreichung 2020 noch eine absolute Minderung von 2,5 Mill. t CO₂ zu erbringen. Für nicht-energiebedingte Emissionen aus der Landwirtschaft und Abfallwirtschaft/Abwasserbehandlung ist eine weitere Emissionsreduktion um insgesamt 1,5 Mill. t CO₂-Äquivalente erforderlich. ■