



# Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen der Industrie in Baden-Württemberg

Tatjana Kampffmeyer

Die rauchenden Fabrikschloten sind mittlerweile dank moderner Minderungstechnologien weitgehend verschwunden. Auch die Nutzung von Energie und Ressourcen in der industriellen Produktion ist effizienter und nachhaltiger geworden. Nun steht der Industriesektor in Baden-Württemberg vor neuen Aufgaben, der Erreichung der Klimaneutralität bis zum Jahr 2040. Die Landesregierung hat sich mit der Novelle des Klimaschutzgesetzes im Herbst 2021 die neuen Ziele für den Klimaschutz gesetzt: bis 2040 soll Baden-Württemberg klimaneutral werden (*i-Punkt „Novelle des Klimaschutzgesetzes“*). Bisher waren 90 % bis 2050 das langfristige Ziel. Damit will Baden-Württemberg sogar 5 Jahre schneller sein als der Bund. Zwischen 1990 und 2020 sind die gesamten Treibhausgas-Emissionen der Industrie bereits um 36 % gesunken. Hat der Industriesektor damit die im Klimaschutzgesetz definierten Zwischenziele 2020 erreicht? Welche Wirtschaftsbereiche dominieren beim Treibhausgas-Ausstoß der Industrie?

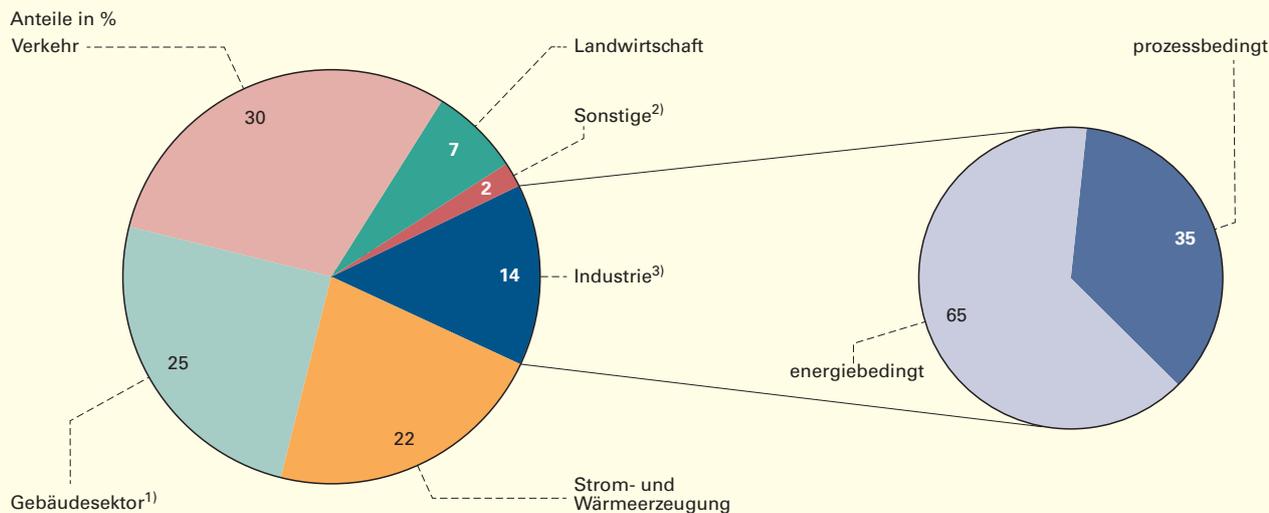
## Mehr als ein Drittel der Emissionen prozessbedingt

Der gesamte Treibhausgas-Ausstoß der Industrie<sup>1</sup> in Baden-Württemberg betrug im Jahr 2020<sup>2</sup> 5,7 Millionen Tonnen (Mill. t) (14 %). Damit war die Industrie die viertgrößte Quellgruppe (*Schaubild 1*). 99 % der gesamten Treibhausgas-Emissionen der Industrie entfielen auf Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>). Fast 65 % der industriellen Treibhausgas-Emissionen waren 2020 energiebedingt (*i-Punkt „Energiebedingte Emissionen/Prozessbedingte Emissionen“*). Einige industrielle Prozesse stoßen neben den energiebedingten Emissionen auch die prozessbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen aus. Diese Emissionen variieren je nach Produktionsprozess und Industriezweig. Die prozessbedingten Emissionen machen ca. 35 % (3 Mill. t) der gesamten Treibhausgas-Emissionen der Industrie aus. Die Herstellung von Zementklinker verursachte innerhalb der prozessbedingten Emissionen den mit Abstand höchsten Anteil an ausgestoßenen CO<sub>2</sub>-Emis-

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

- 1 Der Sektor Industrie umfasst die Emissionen im Verarbeitenden Gewerbe und im Bereich „Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden“. Emissionen aus Energiegewinnungs- und Umwandlungsbereichen wie zum Beispiel aus Industriekraftwerken oder Raffinerien werden in diesem Beitrag nicht betrachtet.
- 2 Die Ergebnisse für 2020 stellen eine erste frühe Abschätzung der Treibhausgasentwicklung in Baden-Württemberg dar und weisen eine geringere Genauigkeit als die Ergebnisse des Vorjahres auf. Die detaillierten vorläufigen Daten zu den Treibhausgasemissionen 2020 werden im Frühjahr 2022 veröffentlicht.

S1 Treibhausgas-Emissionen in Baden-Württemberg nach Sektoren im Jahr 2020\*



\*) Schätzung. – 1) Private Haushalte und Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher (GHD), Emissionen für Raumwärme und Warmwasser. – 2) Abfall-/Abwasserwirtschaft, diffuse Emissionen aus Energieträgern, Produktanwendung. – 3) Verarbeitendes Gewerbe und Bereich „Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden“  
 Datenquelle: Arbeitskreis „Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder“; Ergebnisse von Modellrechnung in Anlehnung an den Nationalen Inventarbericht (NIR) Deutschland 2020/2021; Johann Heinrich von-Thünen Institut – Report 77/84 und weitere, Berechnungsstand Juni 2021.

sionen (84 %), gefolgt von der Kalkindustrie mit 13 %. Auf die Herstellung von Glas sind lediglich 2 % der prozessbedingten Emissionen zurückzuführen.

### Seit 2005 verlangsamter Emissionsrückgang

Im Vergleich zu anderen Sektoren hat der Industriesektor in Baden-Württemberg seit 1990 mit Abstand die größten Minderungen erzielt. Zwischen 1990 und 2020 haben die CO<sub>2</sub>-Emissionen um 4,9 Mill. t (– 36 %) abgenommen. Gleichzeitig stieg die preisbereinigte Bruttowertschöpfung des Verarbeitenden Gewerbes um 28 %. Deutliche Minderungen waren vor allem in den Jahren 1990 und 2004 zu beobachten (*Schaubild 2*). In diesem Zeitraum gingen die industriellen Emissionen um 4,2 Mill. t zurück. Seit 2005 hat sich der Emissionsrückgang allerdings spürbar verlangsamt. Die Emissionen zeigen aber weiterhin einen leichten Abwärtstrend. Abgesehen vom Jahr 2009, das maßgeblich durch die Finanz- und Wirtschaftskrise geprägt war, waren seit 2005 keine signifikanten Emissionsrückgänge zu verzeichnen. Nach ersten Schätzungen war die Emissionsentwicklung im Industriesektor auch im Jahr 2020 von Corona-Effekten nicht so stark beeinflusst wie im Krisenjahr 2009. Auch der Rückgang bei der Bruttowertschöpfung war zwischen 2008/2009 deutlich stärker als im Corona-Jahr 2020. Ein Unterschied zwischen 2009 und 2020 besteht darin, dass dem Einbruch während der Finanzkrise von 2008/2009 ein aus-

geprägter Wirtschaftsboom vorausging, während sich die Wirtschaft am Ende des Jahres 2019 schon weitgehend im Abschwung befand.<sup>3</sup> Das *Schaubild 2* zeigt zudem, dass die Emissionen in den Krisenjahren 2009 und 2020 nicht so stark abnahmen wie die Bruttowertschöpfung der Industrie. Während die Bruttowertschöpfung der Industrie 2009 um fast 25 % zurückging, sank der Ausstoß von Treibhausgasen nur um rund 12 %. Und im Jahr 2020 war nur eine leichte Emissionsabnahme (– 0,7 %) zu beobachten, während die Bruttowertschöpfung um fast 10 % schrumpfte. Diese Entwicklung hängt vor allem mit der Auslastung der Produktionsanlagen zusammen. Bei geringer Auslastung fällt die Anlageneffizienz ab, was zu höheren Emissionen führt.

### Industriesektor verfehlt seine Sektorziele 2020

Der Ausstoß an energiebedingten Treibhausgasen der Industrie hat sich durch Energieeffizienzmaßnahmen und Brennstoffsubstitution zwischen 1990 und 2020 fast halbiert (– 46 %). Dagegen befinden sich die prozessbedingten Emissionen immer noch auf dem Niveau des Jahres 1990. Im Gegensatz zu den energiebedingten Emissionen lassen sich die prozessbedingte CO<sub>2</sub>-Emissionen aufgrund der Zusammensetzung der Rohstoffe (vor allem Kalkstein) und deren chemischer Reaktionen im Brennprozess kaum vermeiden und technisch bisher nur schwer reduzieren. Es werden aktuell verschiedene technische Minderungsmöglichkeiten untersucht wie zum Beispiel die Verringerung des Klinkeranteils in Baumaterialien durch klimafreundlichere Alternativen sowie die CO<sub>2</sub>-Abscheidung und -Speicherung.

Trotz starkem Rückgang der energiebedingten Emissionen der Industrie überschreitet der Industriesektor das im Integrierten Energie- und Klimaschutzkonzept Baden-Württemberg (IEKK) definierte Sektorziel 2020 von mindestens 55 %. Für prozessbedingte Emissionen wurde im IEKK eine Minderung von 23 % angestrebt. Auch in diesem Bereich wurde das Ziel verfehlt, sogar deutlich. Die prozessbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen nahmen gegenüber 1990 nur geringfügig (– 0,3 %) ab.

### CO<sub>2</sub>-Emissionen gemäß Verursacherbilanz

In *Schaubild 2* sind die Emissionen der Industrie dargestellt, die sich auf das Prinzip der Quellenbilanz stützen. Bei dieser Betrachtung



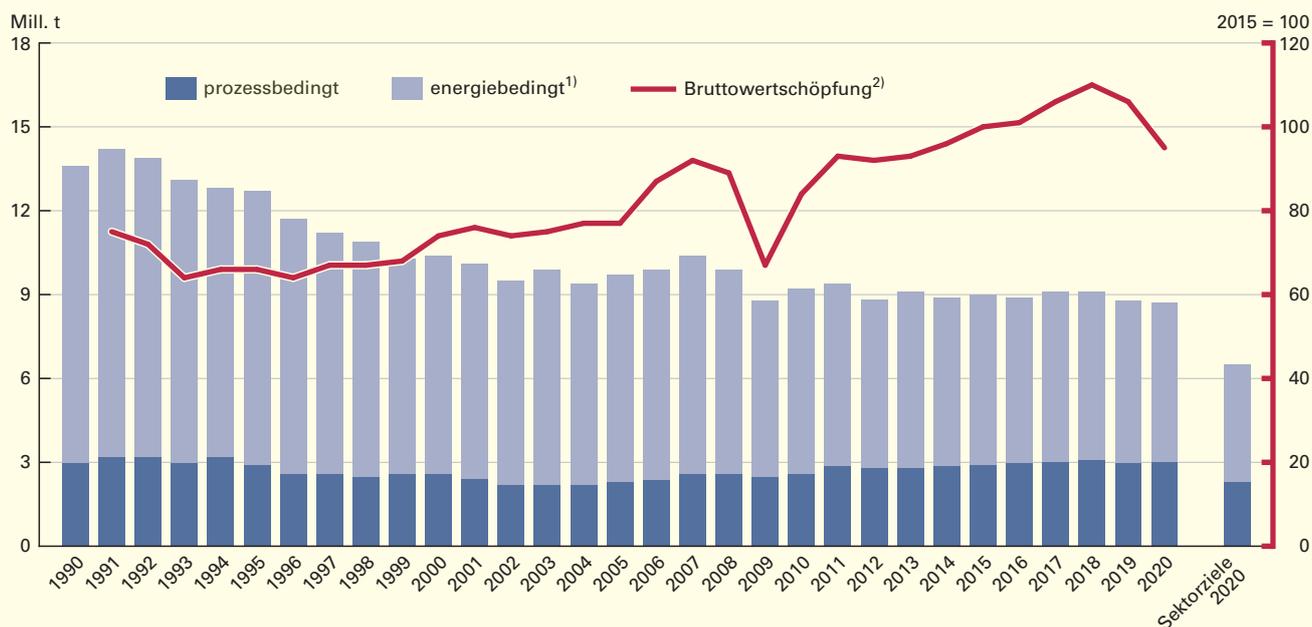
#### Novelle des Klimaschutzgesetzes

Das Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg ist am 31. Juli 2013 in Kraft getreten. Im Jahr 2020 wurde es erstmalig umfassend weiterentwickelt. Im Herbst 2021 hat der Landtag eine weitere Novelle verabschiedet. Der Treibhausgas-Ausstoß des Landes soll im Vergleich zu den Gesamtemissionen des Jahres 1990 bis 2030 um mindestens 65 % und bis 2040 soll über eine schrittweise Minderung Netto-Treibhausgasneutralität („Klimaneutralität“) erreicht sein. Die erste Fassung des Klimaschutzgesetzes Baden-Württembergs sah ursprünglich eine Reduktion der Treibhausgas-Emissionen um mindestens 25 % bis 2020 und um 90 % bis 2050 bezogen auf 1990 vor.

Quelle: Klimaschutzgesetz, <https://um.baden-wuerttemberg.de/de/klima/klimaschutz-in-baden-wuerttemberg/klimaschutzgesetz/> (Abruf: 22.12.2021).

3 GdW Information 161, die gesamtwirtschaftliche Lage in Deutschland 2020/2021, Januar 2021.

S2 CO<sub>2</sub>-Emissionen und die Bruttowertschöpfung der Industrie\*) in Baden-Württemberg 1990 bis 2020



\*) Emissionen im Verarbeitenden Gewerbe und im Bereich „Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden“ – 1) Direkte Emissionen aus fossilem Endenergieverbrauch. – 2) Bruttowertschöpfung (preisbereinigt, verkettet). Datenquelle: „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder“, Berechnungsstand März 2021. Datenquellen: Länderarbeitskreis „Energiebilanzen“; Ergebnisse von Modellrechnungen in Anlehnung an den nationalen Inventarbericht (NIR) Deutschland 2021. Berechnungsstand Frühjahr 2021.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

466 21

werden nur die direkten Emissionen der Industriebetriebe berücksichtigt. Dabei werden die indirekt durch die von den Energieversorgern bezogenen Mengen an Strom und Fernwärme verursachten CO<sub>2</sub>-Emissionen nicht betrachtet. Ein vollständiges Bild liefert eine Darstellung auf der Grundlage der Verursacherbilanz, bei der auch die CO<sub>2</sub>-Mengen des Strom- und Fernwärmeverbrauchs eingerechnet werden (*i-Punkt „Quellenbilanz und Verursacherbilanz“*).

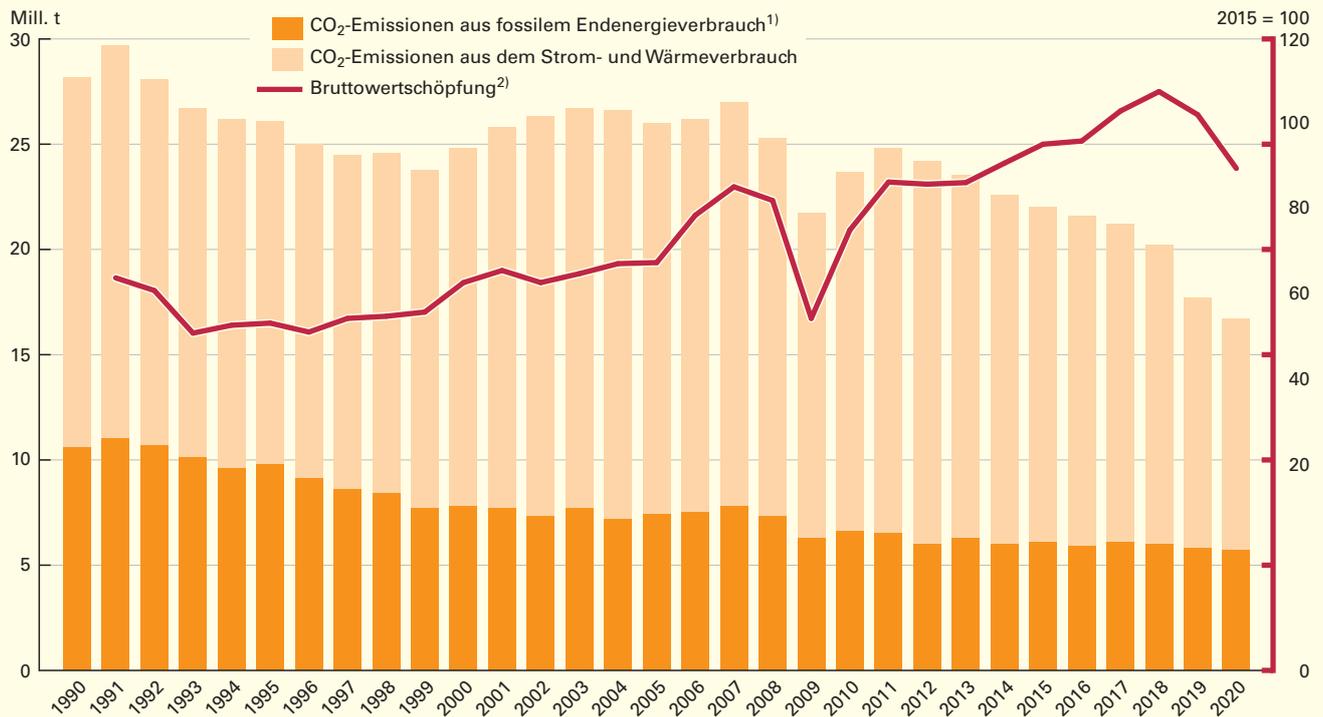
Die insgesamt durch den Endenergieverbrauch im Industriesektor verursachten CO<sub>2</sub>-Emissionen belaufen sich für 2020 auf 16,7 Mill. t CO<sub>2</sub> (*Schaubild 3*). Damit ist die nach dem Prinzip der Verursacherbilanz für das Land errechnete CO<sub>2</sub>-Menge deutlich größer als die Quellenbilanz (5,7 Mill. t). Das hängt damit zusammen, dass die strombasierten Produktionsverfahren einen hohen Anteil am gesamten Energieverbrauch der Industrie haben. Zwischen 1990 und 2020 nahmen die verursacherbezogenen CO<sub>2</sub>-Emissionen um fast 40 % ab. Der Rückgang fiel damit geringer aus als die Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen auf der Grundlage der Quellenbilanz (– 46 %). Dabei ist allerdings der geringe Endenergieverbrauch des Jahres 1990 zu berücksichtigen. In den nachfolgenden

3 Jahren lagen die verursacherbezogenen CO<sub>2</sub>-Emissionen in Baden-Württemberg höher als 1990. Hauptgrund dafür war die zunehmende Umstellung der Produktion auf strombasierte Verfahren und der damit verbundene Anstieg des Stromverbrauchs.

**Endenergieverbrauch: Strom wichtigster Energieträger**

Der Endenergieverbrauch der Industrie in Baden-Württemberg betrug im Jahr 2019 rund 216 Petajoule (PJ). Damit hat das Verarbeitende Gewerbe einen Anteil von 20 % am gesamten Endenergieverbrauch in Baden-Württemberg. Der Energieverbrauch bewegt sich seit 1990 auf einem konstanten Niveau. Gegenüber 1990 nahm der Endenergieverbrauch um 11 % ab. Fast 44 % des Endenergiebedarfs der Industrie wurden 2019 durch Strom gedeckt (*Tabelle 1*). Mit 32 % war Erdgas der zweitstärkste Energieträger im Energiemix der Industrie. In den letzten Jahren war der Rückgang beim Verbrauch von Heizöl leicht und schwer am deutlichsten. Zusammengenommen lag der Anteil am Endenergieverbrauch 1990 bei fast 22 %, 2019 waren es nur noch 3 %. Auch der Verbrauch von Kohle ist seit 1990 rückläufig (– 70 %).

S3 CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Endenergieverbrauch (Verursacherbilanz) in Baden-Württemberg 1990 bis 2020



1) Direkte energiebedingte Emissionen aus fossilem Endenergieverbrauch (Quellenbilanz). – 2) Bruttowertschöpfung (preisbereinigt, verkettet). Datenquelle: „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder“, Berechnungsstand März 2021.  
Datenquellen: Länderarbeitskreis „Energiebilanzen“; Ergebnisse von Modellrechnungen in Anlehnung an den nationalen Inventarbericht (NIR) Deutschland 2021. Berechnungsstand Frühjahr 2021.



**Energiebedingte Emissionen** entstehen bei der Umwandlung von Brennstoffen wie zum Beispiel Kohle, Erdöl, Erdgas in Strom oder Wärme. Die erneuerbaren Energieträger werden CO<sub>2</sub>-neutral bilanziert. Der Emissionsausstoß hängt direkt mit dem Energieverbrauch und der Energieträgerstruktur zusammen.

**Prozessbedingte Emissionen** werden bei chemischen Reaktionen bestimmter industrieller Herstellungsprozesse durch nichtenergetische Umwandlungsverfahren freigesetzt (zum Beispiel rohstoffbedingte Freisetzung von CO<sub>2</sub> bei der Entsäuerung des Kalksteins in der Zementindustrie). Die Bereiche wie Herstellung mineralischer Erzeugnisse (Zement, Kalk und Glas), Herstellung von Grundchemikalien (vor allem Ammoniak) sowie die Erzeugung von Eisen, Stahl und Aluminium sind für einen Großteil der gesamten prozessbedingten Emissionen der Industrie verantwortlich.

Der Anteil der fossilen Energieträger am Endenergieverbrauch der Industriebetriebe ist insgesamt zwischen 1990 und 2019 von 61 % (149 PJ) auf 42 % (92 PJ) gesunken. Gleichzeitig stieg der Stromverbrauch von 84,2 PJ auf 94 PJ (+ 12 %). Auch die Nutzung der erneuerbaren Energien im Industriesektor nimmt seit 2005 kontinuierlich zu. Der Anteil erneuerbarer Energieträger am Endenergieverbrauch hat sich seit 2005 fast verdoppelt. Allerdings hatten die erneuerbaren Energieträger mit einem Anteil von knapp 8 % im Jahr 2019 eine noch vergleichsweise geringe Bedeutung am Energiemix der Industrie.

**Zementindustrie verursacht ein Drittel der Industrieemissionen**

Die Emissionsrelevanz der Branchen ist sehr unterschiedlich. Der Großteil der energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen der Industrie (Quellenbilanz, ohne Strombezug) im Jahr 2019 stammte aus dem Bereich „Herstellung, Verarbeitung von Glas, Keramik, keramische Baumaterialien“ mit hohem Anteil der Kalk-

T1

Entwicklung des Endenergieverbrauchs der Industrie\*) in Baden-Württemberg 1990 bis 2019 nach Energieträgern

Jahr	Endenergieverbrauch							
	Insgesamt	Kohle	Heizöl	Erdgas	Erneuerbare Energien	Strom	Wärme	sonstige Energieträger <sup>2)</sup>
<b>in Petajoule (PJ)</b>								
1990	242,7	23,1	52,1	58,4	0,4	84,2	9,5	15,1
1995	228,5	20,7	40,0	64,7	0,3	81,7	5,9	15,1
2000	217,4	15,4	27,5	65,7	0,4	92,5	7,9	8,0
2005	243,4	10,9	20,8	72,9	10,3	103,2	17,1	8,2
2010	231,3	8,9	14,4	70,5	14,0	101,1	14,3	8,2
2015	221,9	7,8	8,0	69,0	16,0	96,7	14,6	9,7
2016	220,8	7,6	7,4	69,6	17,0	96,5	14,4	8,3
2017	223,7	8,3	7,0	70,9	16,9	97,6	14,2	8,8
2018	223,1	7,9	6,7	70,2	16,5	98,0	14,8	8,9
2019 <sup>1)</sup>	216,3	7,0	6,7	69,1	16,6	94,3	13,9	8,8
<b>Anteile an insgesamt in %</b>								
1990	100	9,5	21,5	24,0	0,1	34,7	3,9	6,2
1995	100	9,1	17,5	28,3	0,1	35,7	2,6	6,6
2000	100	7,1	12,7	30,2	0,2	42,5	3,6	3,7
2005	100	4,5	8,6	29,9	4,2	42,4	7,0	3,4
2010	100	3,8	6,2	30,5	6,0	43,7	6,2	3,5
2015	100	3,5	3,6	31,1	7,2	43,6	6,6	4,4
2016	100	3,4	3,4	31,5	7,7	43,7	6,5	3,8
2017	100	3,7	3,1	31,7	7,5	43,6	6,3	3,9
2018	100	3,6	3,0	31,5	7,4	43,9	6,6	4,0
2019 <sup>1)</sup>	100	3,3	3,1	31,9	7,7	43,6	6,4	4,1

\*) Nur Betriebe von Unternehmen mit im Allgemeinen 20 und mehr Beschäftigten. – 1) 2019 vorläufige Ergebnisse. – 2) Petrolkoks, Flüssiggas, Raffineriegas, Dieselmotorkraftstoff und andere Mineralölprodukte.  
Datenquelle: Energiebilanzen für Baden-Württemberg, Stand März 2021.

und Zementindustrie. Auf diese Produktionsbereiche sind fast 26 % des gesamten CO<sub>2</sub>-Ausstoßes der Industrie zurückzuführen (Schaubild 4). Berücksichtigt man neben den energiebedingten Emissionen auch die prozessbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen der Zementindustrie, verursacht diese Branche mit 29 % die mit Abstand höchsten CO<sub>2</sub>-Emissionen der Industrie. Auf Platz 2 der größten CO<sub>2</sub>-Verursacher der Industrie kommt die Papierindustrie mit einem Anteil von 14 %, gefolgt vom Sektor „Ernährung, Futtermittel und Tabak“ mit 10 %. Der Fahrzeugbau verursachte 2019 8,5 % der gesamten energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen der Industrie. Dabei liegt dieser Sektor mit einem Umsatzanteil am Verarbeitenden Gewerbe von fast 30 % an der Spitze. Auf Platz 2 der umsatzstärksten Branchen landet der Maschinenbau mit einem Umsatzanteil von 22 %. 2019 stammten aus dieser Branche nur 7,3 % der gesamten energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen der Industrie. Das erklärt sich mit dem unterschiedlichen Energiemix der jeweiligen Branchen.

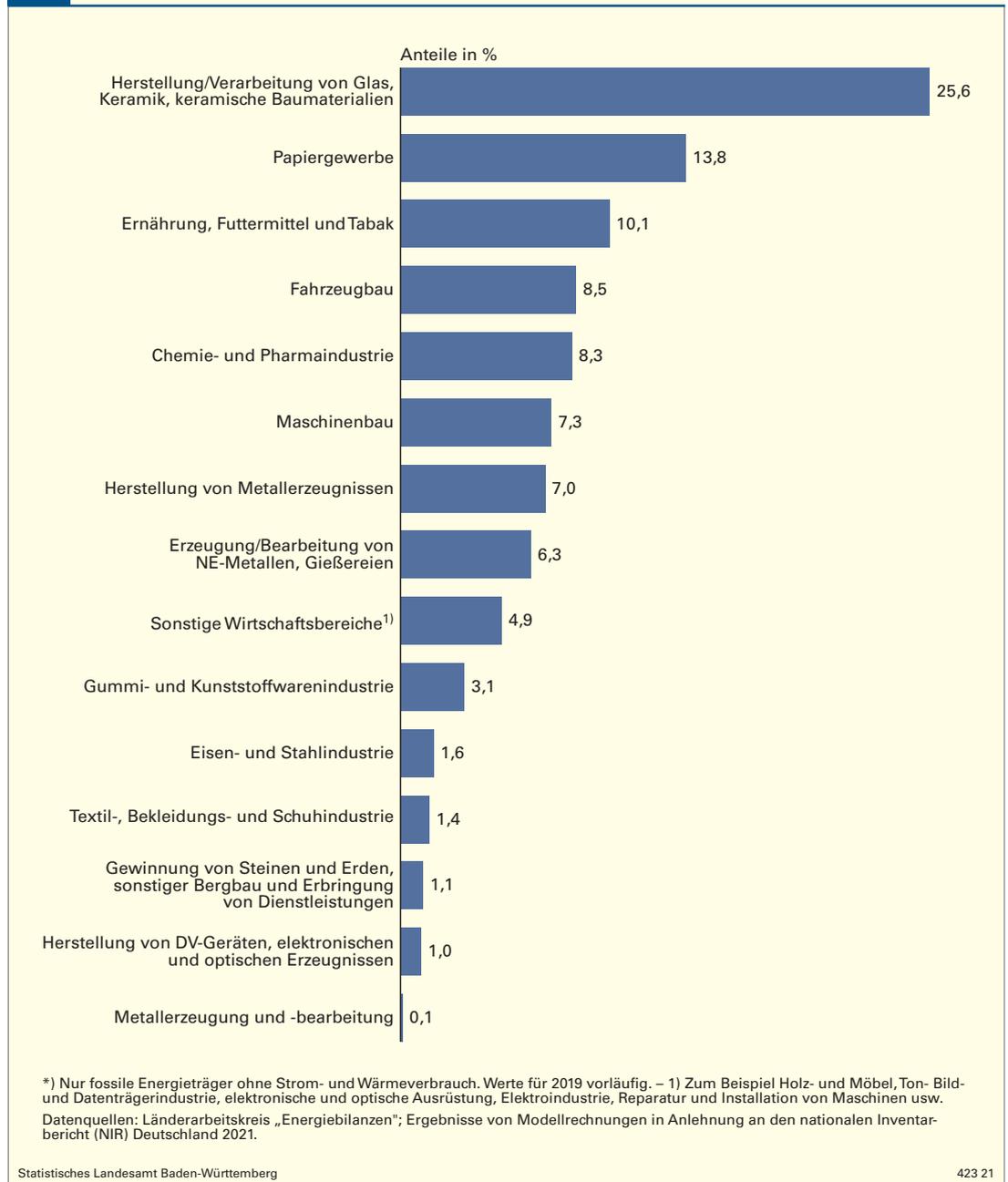


**Quellen- und Verursacherbilanz**

Bei der Darstellung nach der **Quellenbilanz** werden die CO<sub>2</sub>-Emissionen am Ort der Entstehung nachgewiesen (das heißt am Standort der Emissionsquelle (Kraftwerksanlage, Ort des Verkehrsgeschehens). Sie liefert eine vergleichbare Zahl zu den auf Bundebene nach internationalen Vorgaben des Kyoto-Protokolls ermittelten Angaben. Werden die Emissionen, die bei der Erzeugung von Strom und Fernwärme entstehen auf den Endverbraucher (Industrie, private Haushalte und Kleinverbraucher) umverteilt, ergibt sich die **Verursacherbilanz**. Eine Verursacherbilanz stellt dar, wie viele CO<sub>2</sub>-Emissionen einem Land aufgrund des Energieverbrauchs zuzurechnen sind. Es fließen sowohl Primärenergieträger als auch Sekundärenergieträger – wie Wärme und Strom (auch Stromimport) – in die Berechnung ein.

S4

Anteile der Wirtschaftsbereiche an der gesamten energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen\*) der Industrie in Baden-Württemberg 2019



Im Maschinenbau und Fahrzeugbau werden in der Produktion vor allem Strom und Erdgas verbraucht. In der Papierindustrie sowie bei der Herstellung von Glas, Keramik und keramischen Baumaterialien wird noch eine relevante Menge an emissionsintensiver Kohle eingesetzt. Zum Vergleich: Erdgas weist mit 56 t CO<sub>2</sub> je Terajoule (CO<sub>2</sub>/TJ) nur knapp zwei Drittel der spezifischen Emissionen von Steinkohle (93 t CO<sub>2</sub>/TJ) und knapp die Hälfte von Braunkohle (107 t CO<sub>2</sub>/TJ) auf.

Papiergewerbe, Textilindustrie sowie der Fahrzeugbau haben seit 2005 durch umgesetzte Effizienzmaßnahmen sowie durch

Wechsel zu emissionsärmeren Brennstoffen erkennbare Emissionsminderungen erreicht (Tabelle 2). Dagegen war in der Branche „Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen“ ein Anstieg von 5 % zu verzeichnen.

**Fazit**

Der Industriestandort Baden-Württemberg ist einer der führenden in Europa. Über ein Drittel der Bruttowertschöpfung des Landes entfällt auf den Industriesektor. Die Industrie sorgt für über 1,3 Mill. Arbeitsplätze.

**T2**

**Entwicklung der energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen\*) nach Wirtschaftsbereichen\*\*) in Baden-Württemberg 2005 bis 2019**

Branchen	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	1 000 t										
Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau und Erbringung von Dienstleistungen	54	55	57	50	127	96	88	105	58	61	61
Eisen- und Stahlindustrie	98	88	100	104	116	94	111	112	103	98	91
Textil-, Bekleidungs- und Schuhindustrie	249	163	130	129	132	120	110	108	106	104	80
Gummi- und Kunststoffwarenindustrie	225	206	194	194	215	213	230	204	224	185	179
Sonstige Wirtschaftsbereiche <sup>1)</sup>	564	438	383	387	365	314	329	336	352	342	344
Erzeugung/Bearbeitung von NE-Metallen, Gießereien	459	376	404	396	386	383	407	410	411	400	368
Sonstige Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen	393	394	378	384	404	364	381	397	424	413	415
Maschinenbau	561	526	467	477	459	390	414	437	443	426	423
Fahrzeugbau	742	599	584	537	517	423	460	463	471	502	493
Chemie- und Pharmaindustrie	546	492	481	550	697	550	563	545	482	486	481
Ernährung, Futtermittel und Tabak	590	586	610	583	560	547	548	553	581	587	586
Papiergewerbe	1 353	1 228	1 164	865	871	912	912	833	854	790	798
Herstellung/Verarbeitung von Glas, Keramik, keramische Baumaterialien	1 581	1 447	1 497	1 343	1 447	1 598	1 572	1 419	1 578	1 575	1 483
<b>Insgesamt</b>	<b>7 416</b>	<b>6 596</b>	<b>6 452</b>	<b>5 999</b>	<b>6 297</b>	<b>6 002</b>	<b>6 127</b>	<b>5 923</b>	<b>6 086</b>	<b>5 969</b>	<b>5 803</b>

\*) Direkte Emissionen aus fossilem Energieverbrauch ohne Strom- und Wärmebezug. Werte für 2019 vorläufig. – \*\*) 2005 Klassifikation der Wirtschaftszweige nach WZ 2003, ab 2010 nach WZ 2008. – 1) Zum Beispiel Holz- und Möbel, Ton- Bild- und Datenträgerindustrie, elektronische und optische Ausrüstung, Elektroindustrie, Reparatur und Installation von Maschinen usw. Datenquellen: Länderarbeitskreis „Energiebilanzen“; Ergebnisse von Modellrechnungen in Anlehnung an den nationalen Inventarbericht (NIR) Deutschland 2019 für die Jahre 2005 bis 2016; NIR Deutschland 2021 für die Jahre 2017 bis 2019 mit Berechnungsstand Frühjahr 2021.

Gleichzeitig sind 20 % des Endenergieverbrauchs und 14 % der gesamten Treibhausgas-Emissionen in Baden-Württemberg der Industrie zuzuschreiben. Das novellierte Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg sieht vor, dass Baden-Württemberg bis 2040 Klimaneutralität erreicht – statt wie zuvor geplant bis 2050. Nun steht die Industrie vor historischen Transformationsaufgaben.

Im Vergleich zu anderen Sektoren hat der Industriesektor seit 1990 mit Abstand die größten Minderungen erzielt, wengleich sich diese positive Entwicklung seit 2005 verlangsamt hat. Trotz der deutlichen Minderung wurden die im IEKK definierten sektoralen Zwischenziele für 2020 verfehlt. Fast 42 % des Energiebedarfs wird immer noch mit fossilen Brennstoffen gedeckt. Der Beitrag der erneuerbaren Energien zum Endenergieverbrauch der Industrie ist mit derzeit knapp 8 % noch gering. Eine besondere Herausforderung für die klimaneutrale Industrie besteht vor allem in der Reduktion von prozessbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen. Das betrifft insbesondere die Kalk- und Zementindustrie. Fast 35 % der Industrieemissionen sind aktuell

prozessbedingt. Und diese lassen sich aus chemisch-physikalischen Gründen nur sehr schwer vermeiden.

Die klimaneutrale Gestaltung der Industrie in Baden-Württemberg erfordert vor allem große Mengen an grünem Strom für den weiteren Ausbau der Elektrifizierung in den Produktionsprozessen, CO<sub>2</sub>-neutrale Brennstoffe und innovative Lösungen für die Umstellung auf eine klimaneutrale Zement- und Kalkproduktion. Und das alles bei einem knappen Zeitbudget. Diese ehrgeizigen Transformationsprozesse müssen spätestens in 19 Jahren umgesetzt werden. ■

Weitere Auskünfte erteilt  
Tatjana Kampffmeyer, Telefon 0711/641-26 21,  
[Tatjana.Kampffmeyer@stala.bwl.de](mailto:Tatjana.Kampffmeyer@stala.bwl.de)

[www.statistik-bw.de/Umwelt/](http://www.statistik-bw.de/Umwelt/)  
Umwelt und Verkehr  
Umwelt