

# Treibhausgasemissionen 2018

## – Kurzfassung –

**Emissionshandlungspflichtige stationäre Anlagen  
und Luftverkehr in Deutschland (VET-Bericht 2018)**

## Impressum

### Herausgeber

Deutsche Emissionshandelsstelle (DEHSt)

im Umweltbundesamt

Bismarckplatz 1

14193 Berlin

Telefon: +49 (0) 30 89 03-50 50

Telefax: +49 (0) 30 89 03-50 10

[emissionshandel@dehst.de](mailto:emissionshandel@dehst.de)

Internet: [www.dehst.de](http://www.dehst.de)

Stand: Mai 2019

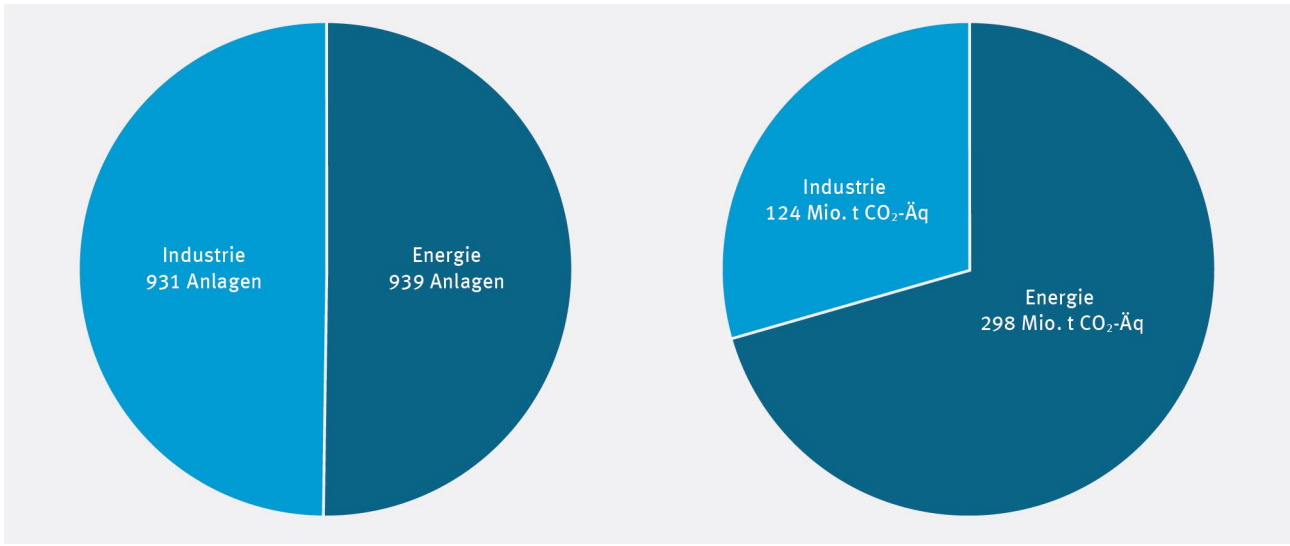
Redaktion: Fachgebiet V 3.3

# Zusammenfassung

## Energie- und Industriesektor in Deutschland

Im Jahr 2018 waren in Deutschland 1.870 stationäre Anlagen vom Europäischen Emissionshandelssystem (EU-ETS) erfasst. Diese Anlagen emittierten rund 422 Millionen Tonnen Kohlendioxid-Äquivalente (CO<sub>2</sub>-Äq). Dies entspricht einem Rückgang um rund 3,5 Prozent gegenüber 2017.

Abbildung 1 gibt einen Überblick über die Aufteilung der Emissionen und Anlagen auf den Energie- und den Industriesektor.

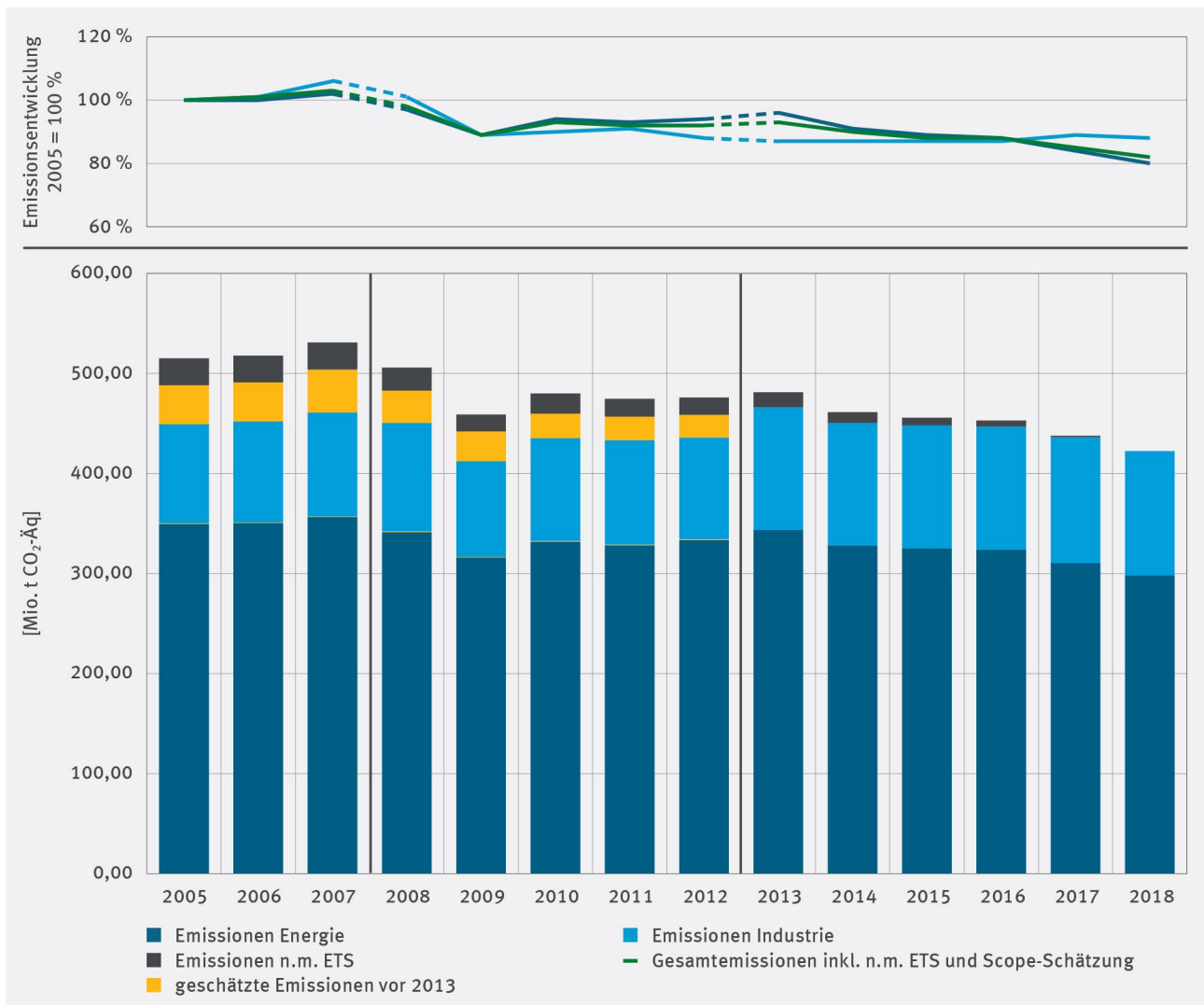


Stand: 02.05.2019

**Abbildung 1: Aufteilung Emissionen und emissionshandelspflichtige Anlagen auf den Energiesektor (Tätigkeiten 2 bis 6 nach Anhang 1 des Treibhausgas-Emissionshandelsgesetzes, TEHG) und den Industriesektor (Tätigkeiten 1 und 7 bis 29 nach Anhang 1 TEHG) in Deutschland 2018**

Während sich die Zahl der Anlagen je etwa zur Hälfte auf den Industrie- und den Energiesektor aufteilt, ist das Verhältnis der Emissionen ein anderes: Rund 70 Prozent der Emissionen aus Deutschlands emissionshandelspflichtigen stationären Anlagen stammen aus Energieanlagen, gut 30 Prozent der Emissionen stammen aus Industrieanlagen.

Abbildung 2 zeigt die deutschen ETS-Emissionen seit 2005, getrennt nach Industrie- und Energieanlagen. In der Abbildung sind die berichteten Emissionen der einzelnen Jahre dargestellt, das heißt auch die Emissionen von Anlagen, die mittlerweile nicht mehr emissionshandelspflichtig (n. m. ETS) sind. Dies sind überwiegend Emissionen von Energieanlagen, weshalb auf eine Unterteilung in Energie- und Industriesektor verzichtet wurde. Zusätzlich wurde für die Emissionen vor 2013 eine Schätzung (Scope-Schätzung) vorgenommen, um den aktuellen Anwendungsbereich des Emissionshandels auch für frühere Handelsperioden abzubilden. Diese Schätzung hat vor allem Auswirkungen auf die Emissionen der Industrieanlagen, während die geschätzten Emissionen bei den Energieanlagen grafisch kaum sichtbar sind. Insgesamt sanken die emissionshandelspflichtigen Emissionen deutscher Anlagen somit seit 2005 um rund 18 Prozent.

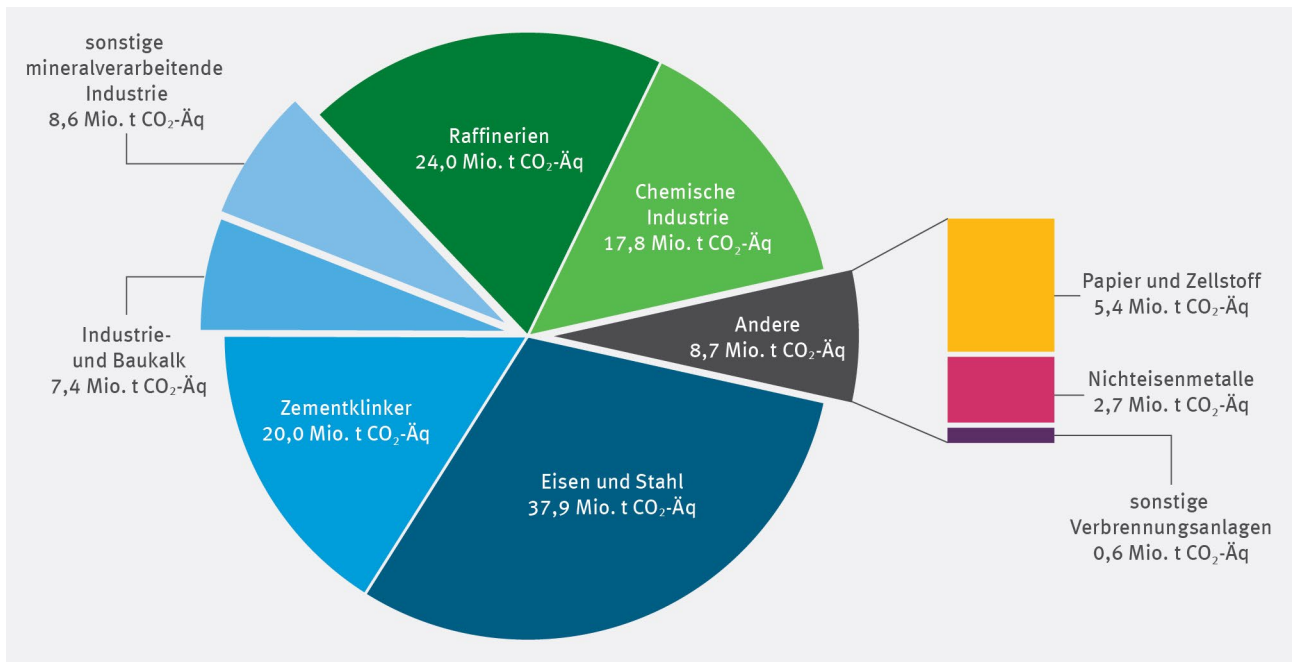


Stand: 02.05.2019

Abbildung 2: ETS-Emissionen von Energie- und Industriesektor seit 2005 in Deutschland

Im Vergleich zum Vorjahr sind die Emissionen der Energieanlagen 2018 um etwa viereinhalb Prozent auf 298 Millionen Tonnen Kohlendioxid gesunken. Dies ist auf den Rückgang der Braunkohle-, Steinkohle- und Erdgasemissionen infolge einer erheblich gestiegenen Einspeisung von Windkraft- und Photovoltaikanlagen und einer insgesamt leicht rückläufigen Stromproduktion (Rückgang des Exportüberschusses) zurückzuführen. Damit setzt sich der relativ starke Rückgang der Emissionen in der Energiewirtschaft weiter fort. Die Steinkohleemissionen nahmen im Jahr 2018 um 6,1 Prozent ab, die Braunkohleemissionen um 2,4 Prozent. Bei den Braunkohleemissionen ist dafür vor allem die Überführung der letzten beiden Blöcke des Kraftwerks Frimmersdorf im Oktober 2017 in die Sicherheitsbereitschaft mit einem Wegfall von rund 3,6 Millionen Tonnen Kohlendioxid verantwortlich. Die Stilllegung von mehreren Steinkohleblöcken mit einer Kapazität von insgesamt rund 1,4 Gigawatt führte maßgeblich zum Rückgang der Steinkohleemissionen. Auch die Erdgasemissionen verzeichneten mit minus 6,9 Prozent diesmal einen signifikanten Rückgang.

Seit dem Beginn der dritten Handelsperiode 2013 sanken die Emissionen der Energieanlagen um 18 Prozent. Die Emissionen der energieintensiven Industrie bewegten sich in den Jahren 2013 bis 2017 jeweils zwischen rund 123 und 126 Millionen Tonnen Kohlendioxid-Äquivalenten und blieben auch 2018 mit 124 Millionen Tonnen Kohlendioxid-Äquivalenten auf einem ähnlich hohen Niveau. Der Rückgang der gesamten deutschen ETS-Emissionen seit 2013 ist damit ausschließlich auf den Emissionsrückgang der Energieanlagen zurückzuführen.

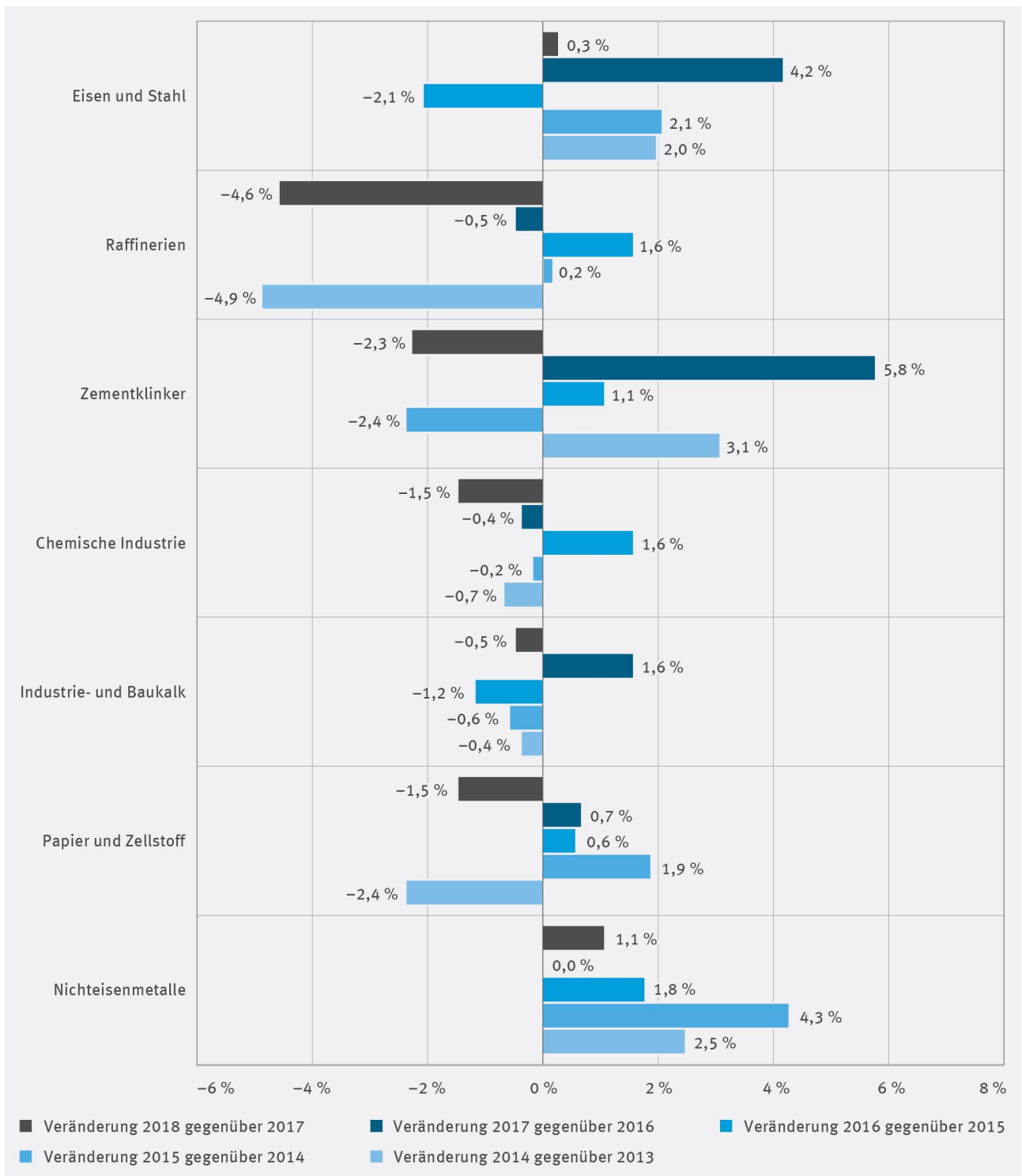


Stand: 02.05.2019

**Abbildung 3: Anteil der einzelnen Branchen an den Emissionen des Industriesektors im Jahr 2018**

Abbildung 3 zeigt den Anteil der einzelnen Industriebranchen an den Gesamtemissionen des Industriesektors. Die Eisen- und Stahlindustrie hat mit etwa 30 Prozent den größten Anteil an den Industrie-Emissionen, gefolgt von den Raffinerien (19 Prozent), der Zementklinkerherstellung (16 Prozent) und der chemischen Industrie (14 Prozent). Die verbleibenden Industrie-Emissionen verteilen sich auf vier weitere Branchen und Teilbranchen: Sonstige mineralverarbeitende Industrie (sieben Prozent), die zum Beispiel die Glas- und Keramikherstellung umfasst, Industrie- und Baukalk (sechs Prozent), Papier- und Zellstoffindustrie (vier Prozent) und Nichteisenmetallindustrie (zwei Prozent). Sonstige Verbrennungsanlagen, die keiner der vorgenannten Branchen zugeordnet werden können, verursachen nur etwa ein halbes Prozent der Industrie-Emissionen.

Die unterschiedliche Entwicklung der Emissionen in ausgewählten Industriebranchen gegenüber dem Vorjahr fasst Abbildung 4 zusammen. Zusätzlich sind auch die relativen jährlichen Veränderungen seit dem Jahr 2013 dargestellt. Die Emissionen sind 2018 in fast allen Branchen auf einem ähnlichen Niveau wie im Vorjahr geblieben, lediglich die Emissionen der Raffinerien und der Zementindustrie zeigen sich im Jahresvergleich merklich rückläufig. Ursächlich für den signifikanten Rückgang bei den Raffinerien sind mehrere außerordentliche Ereignisse im Jahr 2018, unter anderem die schwere Explosion der Raffinerie Vohburg Anfang September 2018 mit anschließendem Großbrand sowie Revisionen einiger Anlagen mit mehrwöchigem Stillstand der Produktion. Die Emissionen der Anlagen der Eisen- und Stahlindustrie, der Industriebranche mit den höchsten Emissionen, blieben im Jahresvergleich hingegen ähnlich hoch. Die Emissionsentwicklung seit 2013 zeigt in allen Branchen – ausgenommen die Nichteisenmetallindustrie – ein sich abwechselndes Bild zwischen meist moderaten Emissionssteigerungen und Emissionsrückgängen.



Stand: 02.05.2019

Abbildung 4: Jährliche Veränderungen der Emissionen in den Industriebranchen seit 2013

## Die größten Emittenten im Energie- und Industriesektor

Die größten Emittenten unter den Energieanlagen sind in Tabelle 1 dargestellt. Die Anlagen Boxberg III und Boxberg IV werden in Tabelle 1 zu einem Kraftwerk zusammengefasst. Insgesamt verursachen diese zehn Kraftwerke bzw. elf Anlagen über ein Drittel (38 Prozent) der emissionshandelspflichtigen Emissionen im stationären Bereich und etwas über die Hälfte (54 Prozent) der Emissionen von Energieanlagen. Diese zehn Kraftwerke emittieren auch deutlich mehr als alle deutschen Industrieanlagen zusammen.

Tabelle 1: Die zehn größten Kraftwerke (Tätigkeiten 2 bis 6) nach Emissionen

Name der Anlage (Betreiber)	VET 2018 [kt CO <sub>2</sub> -Äq]
Kraftwerk Neurath (RWE Power AG)	32.157
Kraftwerk Niederaußem (RWE Power AG)	25.928
Kraftwerk Jämschwalde (Lausitz Energie Kraftwerke AG)	22.807
Kraftwerk Boxberg III und IV (Lausitz Energie Kraftwerke AG)	19.001
Kraftwerk Weisweiler (RWE Power AG)	16.786
Kraftwerk Schwarze Pumpe (Lausitz Energie Kraftwerke AG)	12.374
Kraftwerk Lippendorf (Lausitz Energie Kraftwerke AG)*	11.711
Grosskraftwerk Mannheim (Grosskraftwerk Mannheim Aktiengesellschaft)**	6.741
Heizkraftwerk Moorburg (Vattenfall Heizkraftwerk Moorburg GmbH)	6.248
Kraftwerk Schkopau (Uniper Kraftwerke GmbH)***	6.058
<b>Gesamt</b>	<b>159.811</b>

\* Das Kraftwerk Lippendorf ist ein Gemeinschaftskraftwerk der LEAG (Lausitz Energie Kraftwerke AG) und der EnBW (Energie Baden-Württemberg AG), denen jeweils ein Block gehört.

\*\* Das Großkraftwerk Mannheim ist ein Gemeinschaftskraftwerk folgender Unternehmen: RWE Generation SE (40 %), EnBW (32 %) und MVV RHE GmbH (28 %).

\*\*\* Das Kraftwerk Schkopau ist ein Gemeinschaftskraftwerk folgender Unternehmen: Uniper Kraftwerke GmbH (58,1 %) und Saale Energie GmbH (41,9 %)

Stand: 02.05.2019

Die zehn größten Emittenten unter den Industrieanlagen emittieren deutlich weniger und stammen ausschließlich aus der Eisen- und Stahlindustrie oder sind Raffinerien. Ihr Anteil an den emissionshandelspflichtigen Emissionen im stationären Bereich liegt bei um die neun Prozent, während sie 31 Prozent der Emissionen von Industrieanlagen ausmachen.

Tabelle 2: Die zehn größten Industrieanlagen (Tätigkeiten 1 und 7 bis 29) nach Emissionen

Anlage (Betreiber)	VET 2018 [kt CO <sub>2</sub> -Äq]
Integriertes Hüttenwerk Duisburg (thyssenkrupp Steel Europe AG)	8.337
Werk Duisburg-Huckingen, Glocke (HKM Hüttenwerke Krupp Mannesmann GmbH)	4.899
Werk Dillingen, einheitliche Anlage (ROGESA Roheisengesellschaft Saar mbH)	4.683
Werk Salzgitter, Glocke (Salzgitter Flachstahl GmbH)	4.360
PCK Raffinerie, Glocke (PCK Raffinerie GmbH)	3.790
Ruhr Oel GmbH – Werk Scholven (Ruhr Oel GmbH)	2.858
Mineralölraffinerie Oberrhein, Werk 1 und Werk 2 (Mineralölraffinerie Oberrhein GmbH & Co. KG)	2.692
Werk Bremen, einheitliche Anlage (ArcelorMittal Bremen GmbH)	2.621
Raffinerieanlagen Wesseling inklusive Kraftwerk, Rheinland Raffinerie (Shell Deutschland Oil GmbH)	2.150
Mineralölraffinerie Leuna (TOTAL Raffinerie Mitteldeutschland GmbH)	2.135
<b>Gesamt</b>	<b>38.524</b>

Stand: 02.05.2019

## Zuteilungssituation

Auch im sechsten Jahr der laufenden Handelsperiode lagen die verifizierten Emissionen aller emissionshandelspflichtigen Anlagen in Deutschland mit 422 Millionen Tonnen Kohlendioxid-Äquivalenten deutlich oberhalb der kostenlosen Zuteilungsmenge für das laufende Jahr. Insgesamt wurden 2018 rund 145 Millionen Emissionsberechtigungen an Betreiber von 1.614 der insgesamt 1.870 deutschen Anlagen kostenlos zugeteilt. Der durchschnittliche Ausstattungsgrad lag dabei nahezu unverändert auf dem Niveau des Vorjahres (34,3 Prozent) und ist damit erstmals seit 2013 nicht gesunken. Unter Berücksichtigung weitergeleiteter Kuppelgase und Wärmeimporte in der Zuteilungssituation verschiebt sich die Ausstattung zwischen den Sektoren. Durch diese Bereinigung reduziert sich der Ausstattungsgrad im Jahr 2018 in den Industriebranchen von 98,5 auf 84,5 Prozent, während sich im Energiesektor die Ausstattung von 7,6 auf 13,4 Prozent erhöht, wie Tabelle 3 verdeutlicht.

Tabelle 3: Bereinigte Ausstattungsgrade (unter Berücksichtigung von Kuppelgasen und Wärmeimporten)

Sektor	Branche	Zahl der Anlagen	Zuteilungsmenge 2018 [1000 EUA]	VET 2018 [kt CO <sub>2</sub> -Äq]	Abweichung Zuteilung 2018 von VET 2018 [kt CO <sub>2</sub> -Äq]	Ausstattungsgrad 2018*	bereinigte Zuteilungsmenge 2018** [1000 EUA]	bereinigter Ausstattungsgrad 2018**
Energie	Energieanlagen	939	22.521	297.930	-275.409	7,6 %	39.884	13,4 %
		939	22.521	297.930	-275.409	7,6 %	39.884	13,4 %
Industrie	Raffinerien	23	18.707	24.001	-5.294	77,9 %	18.707	77,9 %
	Eisen und Stahl	125	46.774	37.913	8.861	123,4 %	32.573	85,9 %
	Nichteisenmetalle	39	2.347	2.662	-315	88,2 %	2.347	88,2 %
	Industrie- und Baukalk	40	6.217	7.357	-1.140	84,5 %	6.217	84,5 %
	Zementklinker	36	17.174	19.998	-2.824	85,9 %	17.174	85,9 %
	sonstige mineralverarbeitende Industrie	253	6.469	8.646	-2.177	74,8 %	6.469	74,8 %
	Papier und Zellstoff	145	6.067	5.388	679	112,6 %	4.412	81,9 %
	Chemische Industrie	232	18.289	17.798	491	102,8 %	16.782	94,3 %
sonstige Verbrennungsanlagen	38	449	601	-153	74,6 %	449	74,7 %	
		931	122.492	124.364	-1.872	98,5 %	105.130	84,5 %
<b>Gesamt</b>		<b>1.870</b>	<b>145.013</b>	<b>422.294</b>	<b>-277.281</b>	<b>34,3 %</b>	<b>145.014</b>	<b>34,3 %</b>

\* Ohne Berücksichtigung möglicher Verrechnungen bei der Weiterleitung von Kuppelgasen und bei Wärmeimporten

\*\* Unter Berücksichtigung möglicher Verrechnungen bei der Weiterleitung von Kuppelgasen und bei Wärmeimporten

Stand: 02.05.2019



## Deutschland und Europa

Die Emissionsentwicklung der am ETS teilnehmenden Anlagen (in den 28 EU Mitgliedstaaten und Island, Liechtenstein, Norwegen) verlief 2018 europaweit ähnlich wie in Deutschland: Nach vorläufigen Angaben der Europäischen Kommission gingen die Emissionen im Jahr 2018 um mehr als vier Prozent zurück und beliefen sich auf rund 1,67 Milliarden Tonnen Kohlendioxid-Äquivalente. Ursächlich für diese Entwicklung war wie in Deutschland vor allem ein Rückgang der Emissionen bei der Stromerzeugung (Rückgang mehr als fünf Prozent), während bei den Emissionen der Industrieanlagen insgesamt weiterhin keine substanziellen Änderungen zu verzeichnen sind.

Über einen längeren Zeitraum betrachtet, sind die ETS-Emissionen europaweit allerdings deutlich stärker zurückgegangen als in Deutschland: Während die Emissionen der Anlagen in Deutschland seit Beginn des Emissionshandels im Jahr 2005 um etwa 18 Prozent gesunken sind, lagen die ETS-Emissionen europaweit um rund 29 Prozent unterhalb des Ausgangswerts von 2005. Dabei hat sich der Rückgang der Emissionen im Zeitraum 2013 bis 2018 allerdings europaweit verlangsamt: Im Jahr 2018 lagen die Emissionen um etwa zwölf Prozent unterhalb des Werts von 2013. Dies entspricht dem Rückgang der Emissionen in Deutschland im selben Zeitraum.

Wie in allen Jahren seit Beginn der dritten Handelsperiode waren die Emissionen der stationären Anlagen deutlich niedriger als die für 2018 maximal verfügbare Ausgabemenge (nominelles Cap) in Höhe von 1,89 Milliarden Emissionsberechtigungen. Der Emissionsrückgang um rund 80 Millionen Kohlendioxid-Äquivalente war damit auch größer als die jährliche Kürzung des Caps (minus 38 Millionen Emissionsberechtigungen). Die vorläufigen Emissionen der ETS-Anlagen lagen 2018 damit etwas unter dem über kostenlose Zuteilung, Auktionierung und Umtauschkontingente für Projektgutschriften zur Verfügung gestellten Angebot an Emissionsberechtigungen. Der Überschuss im stationären Bereich betrug nach Angaben der Europäischen Kommission rund 1,655 Milliarden Emissionsberechtigungen zum Ende des Jahres 2018 und war etwa genauso hoch wie Ende 2017. Auf Basis dieses und des im Vorjahr ermittelten Überschusses beträgt die Auktionsmengenkürzung durch die Marktstabilitätsreserve (MSR) im Jahr 2019 insgesamt 397 Millionen Emissionsberechtigungen (265 Mio. Emissionsberechtigungen im Zeitraum Januar bis August 2019 sowie 132 Mio. Emissionsberechtigungen im Zeitraum September bis Dezember 2019).

## Luftverkehr

Für 2018 meldeten insgesamt 72 der in Deutschland verwalteten emissionshandelspflichtigen Luftfahrzeugbetreiber Emissionen in Höhe von 9,4 Millionen Tonnen Kohlendioxid. Damit sind die Emissionen im Vergleich zum Vorjahr um rund 3 Prozent gestiegen und erreichen – nach dem zwischenzeitlichen Emissionsrückgang aufgrund der Insolvenz von Air Berlin – einen neuen historischen Höchststand.

Die Höhe der kostenlosen Zuteilung ist im Jahr 2018 erheblich gesunken und betrug nur noch etwa 3,6 Millionen Emissionsberechtigungen. Die reduzierte Zuteilungsmenge ist maßgeblich auf den Wegfall der Zuteilung für die insolvente Air Berlin zurückzuführen. Da die Emissionen jedoch im Vergleich zum Vorjahr gestiegen sind, reduzierte sich der durchschnittliche Ausstattungsgrad der Luftfahrzeugbetreiber signifikant von 56 Prozent im Jahr 2017 auf 38 Prozent 2018.

Deutsche Emissionshandelsstelle (DEHSt) im Umweltbundesamt  
Bismarckplatz 1  
14193 Berlin

[www.dehst.de](http://www.dehst.de) | [emissionshandel@dehst.de](mailto:emissionshandel@dehst.de)