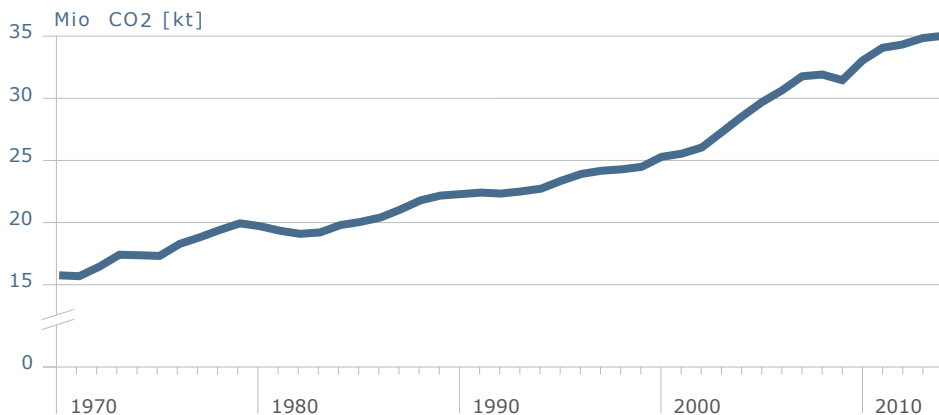


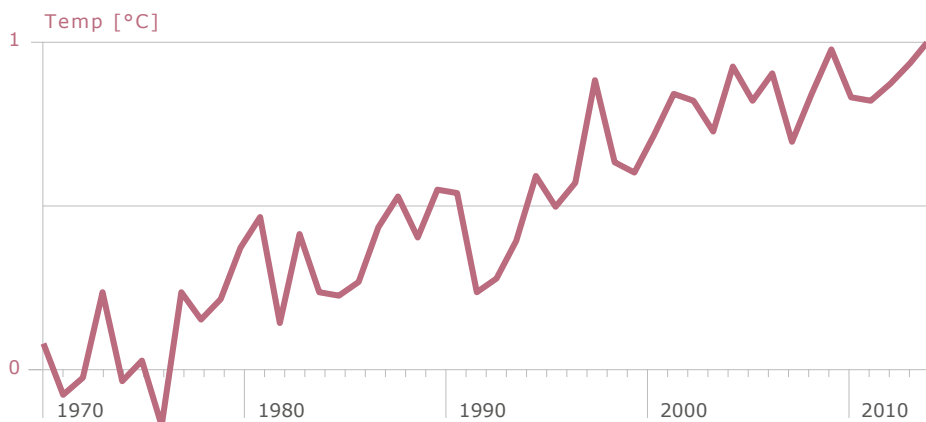
CO₂-Emissionen und Temperaturentwicklungen 1970-2014

Globale Werte und ausgewählte Länder im Vergleich

Globaler CO₂-Ausstoss

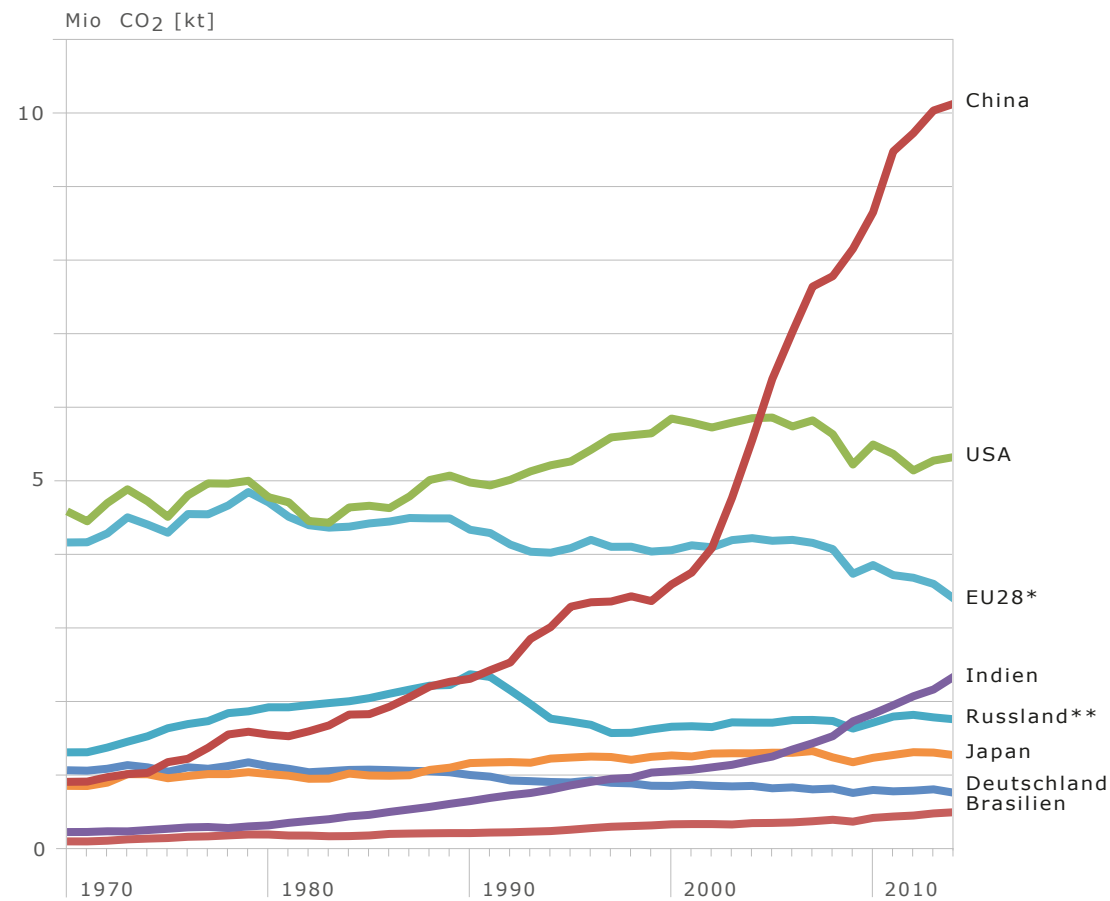


Globale Temperaturabweichungen



Bezugswert der Temperatur ist die Durchschnittstemperatur der Jahre 1951-1980

CO₂-Ausstoss wichtiger Industrienationen und -verbände im Vergleich



EU 28: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechien, Ungarn, Vereinigtes Königreich, Zypern

** für die Jahre vor 1992 wurden die Werte der Sowjetunion herangezogen

Quelle: GISTEMP Team 2015, Olivier, J.G.J., Janssens-Maenhout, G., Muntean, M. Peters, J.H.A.W., Trends in global CO₂ emissions - 2015 report, JRC report 98184 / PBL report 1803, November 2015.
Lizenz: Creative Commons by-nc-nd/3.0/de
bpb/BICC, 2015, sicherheitspolitik.bpb.de



CO₂-Emissionen und Temperaturentwicklungen 1970-2014

Die Diagramme geben Auskunft über die globale Entwicklung der CO₂-Emissionen der letzten Jahrzehnte und vergleichen darüber hinaus die Emissionen ausgewählter Industrie- und Schwellenländer. Weiterhin zeigt das Diagramm „Globale Temperaturabweichungen“, wie sich die Durchschnittstemperatur seit 1970 verändert hat.

Fakten

Die globalen CO₂-Emissionen sind seit der Industrialisierung stark angestiegen und erreichen heute in etwa ein Niveau von 35 Mio. Kilotonnen. Während ein gewisser natürlicher Anteil von CO₂ in der Atmosphäre für ein lebensfreundliches Klima auf der Erde sorgt, so führen die massiven Emissionen, die hauptsächlich bei der Verbrennung von fossilen Brennstoffen entstehen, zum anthropogenen Treibhauseffekt. Auch wenn Gase wie Methan oder Lachgas eine größere Treibhauswirkung haben, so ist CO₂ aufgrund der riesigen Mengen für rund 60% des vom Menschen gemachten Treibhauseffekts zuständig. Deutschland ist aufgrund seiner Einwohnerzahl sowie der Größe der Volkswirtschaft der größte CO₂-Emittent in Europa. Im Gegensatz zu den größten CO₂-Emittenden China, USA, Indien und Russland ist der absolute CO₂-Ausstoß in Deutschland seit 1990 stark zurückgegangen und lag 2014 bei 767.145 Kilotonnen CO₂-Ausstoß jährlich. Damit ist Deutschland für rund ein Fünftel der EU-28 Emissionen verantwortlich, gefolgt von Großbritannien mit 415.420 Kilotonnen CO₂.

Während die Emissionen der EU-28 Staaten, Japan, der USA und Russland stagnieren oder im Falle der EU leicht zurückgehen, so ist in den Schwellenländern weiterhin ein Anstieg zu verzeichnen. Die rasanteste Entwicklung im globalen Vergleich fand in der Volksrepublik China statt, die im Jahr 2005 die USA als größten CO₂-Emittenden ablöste und heute für fast 1/3 der weltweiten Emissionen verantwortlich ist.

Bezüglich globaler Temperaturveränderungen lässt sich anhand des Diagramms erkennen, dass die jährliche Abweichung der Jahresdurchschnittstemperatur in den letzten Jahrzehnten stark angestiegen sind. Im Jahr 2015 war die Durchschnittstemperatur um 0,96°C höher als im Referenzzeitraum 1951-1980.

Begriffe, methodische Anmerkungen oder Lesehilfen

Die Daten zur **globalen Oberflächentemperaturen** basieren auf Berechnungen des der NASA angegliederten Instituts „Goddard Institute for Space Studies“, das historische mit modernen Messwerten kombiniert. Im Durchschnitt ist die globale Oberflächentemperatur seit der Industrialisierung um 0,85°C angestiegen, wobei die letzten drei Jahrzehnte jeweils zu den wärmsten seit Beginn der Messungen zählen.

Das farb- und geruchslose Gas **CO₂ (Kohlenstoffdioxid)**, das sowohl bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe als auch bei der Zellatmung lebender Organismen entsteht, gehört zu den sogenannten Treibhausgasen, welche die Strahlungsbilanz der Atmosphäre beeinflussen und somit einen direkten

Einfluss auf die globale Oberflächentemperatur haben. Auch wenn der Anteil von CO₂ in der Atmosphäre im Vergleich zu anderen Gasen äußerst gering ist, spielt das Gas eine bedeutsame Rolle für das Klima und wird für rund 60% des vom Menschen gemachten Treibhauseffekts verantwortlich gemacht.

Datenquellen

Emission Database for Global Atmospheric Research (EDGAR)

Die EDGAR-Datenbank wurde ursprünglich für das niederländische Institute for Public Health and Environment (RIVM) entwickelt und seit 2004 in Zusammenarbeit mit dem Joint-Research-Center der Europäischen Kommission fortgeführt. In der Datenbank werden Länder-Emissionen von sämtlichen Atmosphärgasen, insbesondere direkten Treibhausgasen, berechnet. Zusätzlich enthält die Datenbank Informationen über die Gesamt-Emissionen des internationalen Schiffs- und Luftverkehrs, die beide zusammen CO₂ in etwa der Größenordnung Japans emittieren, das weltweit an 5. Stelle ist.

Olivier, J.G.J., Janssens-Maenhout, G., Muntean, M. and Peters, J.A.H.W. (2015) Trends in global CO₂ emissions: 2015 Report. PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, The Hague; European Commission, Joint Research Centre (JRC), Institute for Environment and Sustainability (IES).
<http://edgar.jrc.ec.europa.eu/overview.php?v=CO2ts1990-2014&sort=des9>

Goddard Institute for Space Studies (GISS)

Das 1961 gegründete Goddard Institute for Space Studies (GISS) ist ein Forschungsinstitut der NASA mit Sitz in New York. Seit den 1980er Jahren zählt das GISS zu den weltweit führenden Forschungszentren im Bereich Atmosphärenmodellierung und Klimaforschung, wobei Klimaprognosen für das 21. Jahrhundert zu den Schlüsselfeldern zählen. Seit den 1970er Jahren werden zudem, unter Federführung des langjährigen Direktors James E. Hansen, aus verschiedenen Datensätzen Analysen zur globalen Oberflächentemperaturänderung entwickelt, die einen wertvollen Beitrag zur Erforschung des Klimawandels darstellen.

GISS Surface Temperature Analysis (GISTEMP)

<http://data.giss.nasa.gov/gistemp/>

Hansen, J., R. Ruedy, M. Sato, and K. Lo, 2010: Global surface temperature change.

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1029/2010RG000345/full>

Für einen detaillierten Überblick der Daten und Datenquellen siehe: Modul „[Umweltsicherheit](#)“, Unterkategorie „CO₂-Verursacher“ und „Globaler Temperaturanstieg“.