

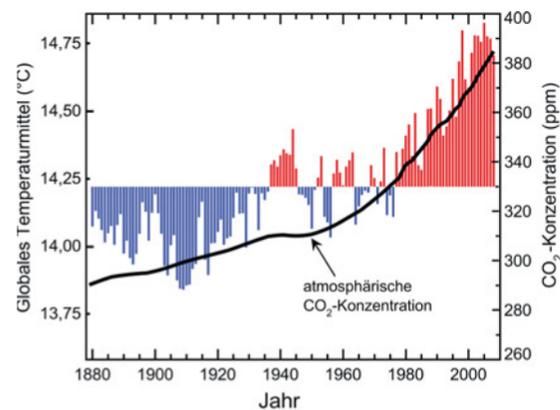
Energie – aber wie?

Sektorkopplung für erneuerbare Energie im Modell

Die Durchschnittstemperatur auf der Erde hat sich durch den Einfluss des Menschen in den vergangenen Jahrzehnten um mehr als ein Grad Celsius erhöht. Die Folgen sind dramatisch: Während manche Erdteile unter zunehmender Dürre leiden, kämpfen die Menschen andernorts gegen die Folgen extremer Wetterereignisse oder den steigenden Meeresspiegel.

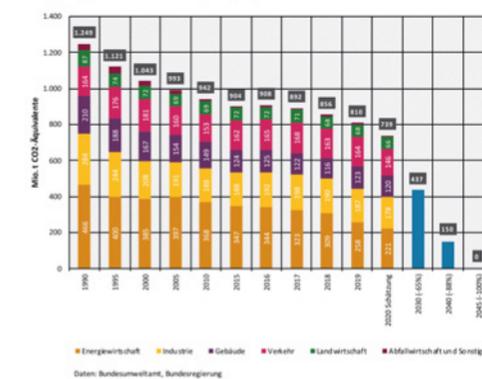
Ursache der globalen Erwärmung ist der vermehrte und weiterhin steigende Ausstoß von Treibhausgasen wie Kohlenstoffdioxid. Es entsteht bei der Verbrennung fossiler Energieträger wie Kohle, Gas und Öl.

↓ CO₂-Konzentration in der Atmosphäre (schwarze Linie, rechte Achse) und Abweichung der globalen Durchschnittstemperatur vom Mittelwert aus den Jahren 1951-1980.



Die aktuellen Klimaziele der Europäischen Union (EU) sehen vor, dass bis 2030 55% weniger Treibhausgase ausgestoßen werden als 1990. Im Jahr 2050 soll die EU klimaneutral sein, d. h. es sollen netto keine Treibhausgase mehr in die Atmosphäre gelangen. Deutschland will dieses Ziel bereits 2045 erreichen.

Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Deutschland und Ziele nach KSG in der Abgrenzung der Sektoren des Klimaschutzgesetzes (KSG)

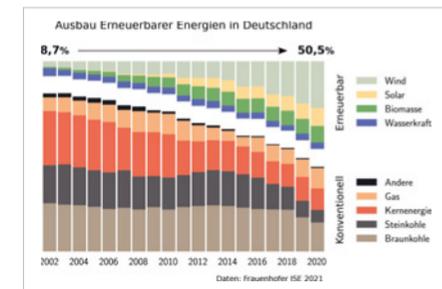


← Treibhausgase entstehen bei der Bereitstellung von elektrischer Energie, beim Heizen von Gebäuden, im Bereich der Mobilität, beim Herstellen von Produkten in der Industrie und in der Landwirtschaft. Bis zum Jahr 2045 soll Klimaneutralität erreicht werden. (Daten: BMU, Bundesregierung)

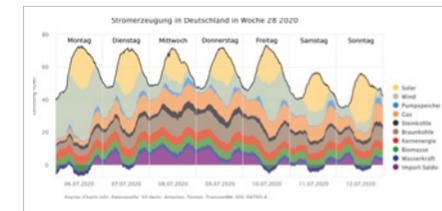
Neben der Elektromobilität trägt die Energiewende wesentlich zur Reduzierung der Treibhausgase bei: Elektrische Energie wird zunehmend aus den sogenannten erneuerbaren Energieträgern wie Sonne, Wasser, Wind und Biomasse gewonnen.

Mit dem wachsenden Anteil erneuerbarer Energien am Strom-Mix wird das Management der verschiedenen Kraftwerksarten und ihrer Beiträge zur Deckung des aktuellen Energiebedarfs immer herausfordernder. Denn wie viel Wind- und Solarstrom zur Verfügung steht, hängt vom Wetter ab – und das richtet sich bekanntlich nicht nach dem Bedarf der Verbraucher:innen.

Bei der Einspeisung in das Stromnetz gibt es aber eine klare Regel: Die erneuerbaren Energien haben Vorrang! Das heißt: Die Leistung der Solar-, Biogas-, Wasser- und Windkraftwerke wird jederzeit vollständig genutzt, die fehlende Energie wird dann durch konventionelle Kraftwerke zur Verfügung gestellt.



† Der Anteil der sogenannten Erneuerbaren Energien am Strom-Mix ist in Deutschland in den vergangenen Jahren aufgrund der Energiewende deutlich gestiegen (50,5% im Jahr 2020).



† Energiemanagement: Der momentane Energiebedarf in Deutschland ändert sich im Tages- und Wochenverlauf stark. Je nach Wetterlage ändern sich auch die Beiträge aus den verschiedenen Kraftwerksarten.

D4



HIGHLIGHTS
DER
PHYSIK