



Problem des Quartals

- Green Edition -

CO₂-Budget



CO₂, Klimakrise – jeder weiß inzwischen, dass wir da ein Problem haben. Um den richtigen Umgang damit zu finden, müssen wir auch die Mathematik dahinter verstehen.

Die Treibhausgase, die unsere Erde wärmer machen, bleiben sehr lange in der Atmosphäre. Die Frage, wie weit die Durchschnittstemperatur noch ansteigt, hängt deshalb im Wesentlichen davon ab, wie viele dieser Gase wir insgesamt noch ausstoßen.

Man kann so jedem Temperaturanstieg ein sogenanntes CO₂-Budget zuordnen. Damit die Erwärmung gegenüber der vorindustriellen Zeit z.B. 1,5°C nicht überschreitet, dürfen wir weltweit insgesamt nur noch etwa 300 Gt, also 300000 Millionen Tonnen, CO₂ ausstoßen. Oder genauer: Wenn ab 2020 noch so viel CO₂ ausgestoßen wird, gibt es laut Weltklimarat eine 83%-Chance, dass die Erwärmung unter 1,5°C bleibt. Bei 2°C sind es 900 Gt CO₂.

Bei dem Diagramm auf dem Extrablatt ist auf der x-Achse die Zeit und auf der y-Achse der jährliche CO₂-Ausstoß aufgetragen.

Wie viel CO₂ wurde insgesamt von 2010 bis 2021 ungefähr emittiert? Wie könnte die Kurve weitergehen, sodass insgesamt noch 300 Gt oder 900 Gt CO₂ ausgestoßen wird? Zeichne verschiedene Verläufe in das Diagramm ein.

Nachdenk-Box

Glaubst du, dass wir es schaffen können, die Erderwärmung auf 1,5°C oder 2°C zu begrenzen? Wieviel sollten wir bereit sein, dafür zu tun?



Welche Methode ist am besten?

Um den Gesamtausstoß zu berechnen, kannst du natürlich alle Werte von 2010 bis 2021 addieren. Du kannst aber auch die Fläche unter der Kurve grob abschätzen. Vergleicht eure Herangehensweisen: Wie bekommt man möglichst einfach eine möglichst gute Schätzung?

© Rahel Brugger/International Centre for STEM Education (ICSE), 2023

CC-BY-NC-SA 4.0 License granted

Bildquelle: Pixource/Mohamed Hassan auf Pixabay



Problem des Quartals: *CO₂-Budget*



Datenquelle: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/37187/umfrage/der-weltweite-co2-ausstoss-seit-1751/>