

# SCHÜLERWETTBEWERB – KLASSENSTUFE 5-13

## Exponentielle Prozesse

**Präsentation, Bewertung und Preisverleihung:**  
**Anmeldeschluss:**  
**Anmeldung:**

Freitag, 14. Juni 2024, Herzogenriedpark, Mannheim  
19. April 2024  
[explore-science.info/mannheim/wettbewerbe](https://explore-science.info/mannheim/wettbewerbe)

Von einer Millionen Moleküle in der Luft sind momentan etwa 420 davon CO<sub>2</sub>-Moleküle. Klingt wenig? Ist allerdings deutlich mehr als noch zur Mitte des 19. Jahrhunderts, als der Wert noch bei etwa 280 CO<sub>2</sub>-Molekülen pro einer Million Luftmolekülen lag. Aber wie konnte die Konzentration an Kohlenstoffdioxid in der Atmosphäre so schnell ansteigen? Dies liegt vor allem am exponentiellen Anstieg des Ausstoßes von CO<sub>2</sub> durch Verwendung fossiler Energieträger.

### Aufgabe:

Demonstriere mit einem realen Experiment bzw. einem experimentellen Aufbau einen möglichst ungewöhnlichen exponentiellen Prozess aus der Natur, der Technik oder des alltäglichen Lebens. Es gilt dabei, folgende Regeln zu beachten:

- Die Wahl des zu untersuchenden exponentiellen Prozesses ist völlig freigestellt.
- Es dürfen keine radioaktiven, giftigen oder explosiven Stoffe verwendet werden.
- Der exponentielle Verlauf des Prozesses muss für die Jury ersichtlich sein. Dazu muss der Prozess vor den Augen der Jury ablaufen oder vor Ort zumindest der Nachweis des exponentiellen Prozesses erbracht werden. Außerdem muss das Ergebnis des exponentiellen Prozesses gezeigt und ausgewertet werden. Der Prozess darf bereits zu einem (viel früheren) Zeitpunkt  $t < t_0$  begonnen haben, wobei  $t_0$  den Tag des Wettbewerbs bezeichnet.
- Für die Jury muss mithilfe einer Dokumentation bzw. einer Auswertung der Koeffizient  $a$  des exponentiellen Verlaufs  $e^{at}$  bestimmt werden.

### Bewertungskriterien:

Originalität und Kreativität des (möglichst ungewöhnlichen) exponentiell verlaufenden Experiments.

Exponate, die nicht explizit alle in der Aufgabenstellung erwähnten Punkte erfüllen, werden nach Ermessen der Jury disqualifiziert.

### Preise:

1. Preis: 500 EUR | 2. Preis: 300 EUR | 3. Preis: 200 EUR | 4.–10. Preis: 100 EUR  
Sonderpreise für besonders originelle und kreative Beiträge sind möglich.

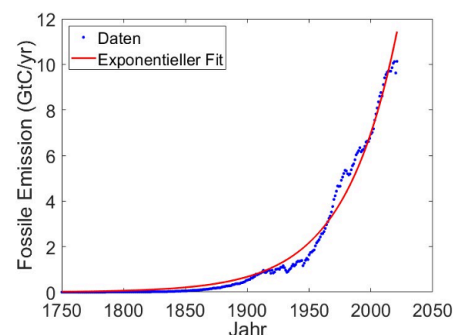


Abbildung 1: Daten aus dem Global Carbon Budget 2022

**Kontakt:** [wettbewerb@explore-science.info](mailto:wettbewerb@explore-science.info)

# KLIMA & UMWELT



Die naturwissenschaftlichen Erlebnistage der Klaus Tschira Stiftung  
12. bis 16. Juni 2024 im Herzogenriedpark