

„Climate Goes School“

Die Klimakrise mit 3.–6. Klassen erarbeiten und begreifen

Die folgenden Folien sind entstanden zur Information über die Unterrichtsmaterialien.

Die aktuelle Version der vollständigen Unterrichtsmaterialien kann von

www.schule.physik.uni-mainz.de/klimaworkshop

heruntergeladen und für Unterrichtszwecke im Sinne der Scientists4Future verwendet werden.

Louise Doré, Joe Schreiber (FFF Mainz/Wiesbaden)

Ute Becker, Frank Fiedler (S4F Mainz/Wiesbaden)



PDF ist nicht immer optimal

Folien mit Animationen (d. h. Grafiken oder Text erscheint Schritt-für-Schritt) werden bereits teilweise in mehrere PDF-Seiten zerlegt (die PDF-Seitenzahl stimmt daher nicht mit der Folienzahl überein).

Falls Videos und besondere Animationen vorhanden waren, können diese jedoch fehlen. Teilweise wird von uns hierzu eine Warnung eingefügt, teilweise ist es unbearbeitet.

Powerpoint- und LibreOffice-Dateien befinden sich unter:
scientists4future.org/infomaterial/presentationen/

„Climate Goes School“

die Klimakrise mit 3.-6. Klassen erarbeiten und begreifen

eine fertig ausgearbeitete und erprobte Unterrichtseinheit von:

Louise Doré, Joe Schreiber (FFF Mainz/Wiesbaden)

Ute Becker, Frank Fiedler (S4F Mainz/Wiesbaden)



Foto:
Pixabay / pexels



Material: www.schule.physik.uni-mainz.de/klimaworkshop

Klimaphysik für Zehnjährige?



Yes, we can.



Zehnjährige...

- wollen *verstehen, wie das Klima funktioniert*
- können *solch abstrakte Vorgänge verstehen (mit passenden Bildern)*

Zehnjährige...


- wollen *selbst aktiv werden*
- können *in der Gruppe sehr gut durchdachte, ausgewogene Handlungsansätze erarbeiten*

So let's go.

(„Zehnjährige“ steht stellvertretend für alle, die wir in der 3.-6. Klassenstufe im Unterricht erreichen.)

Kriterien



- *Reduzierung* auf das Wesentliche –  weniger ist mehr.
- *Richtige* Darstellung – ohne Kompromisse.
- *Motivierende* Präsentation –
die Grundlagen können nicht selbst erarbeitet werden.
- *Wertschätzung und Offenheit* in der Erarbeitungsphase –
so entstehen kreative Ideen.

Dauer der Unterrichtseinheit:

- 90 Minuten (5./6. Klasse)
- 120 Minuten (4. Klasse)
- 180 Minuten (3. Klasse)

Klimaphysik: wesentliche Grundlagen

System Sonne – Erde – Weltraum

- Transport von Energie:
 - sichtbares Licht und Wärmestrahlung
 - CO₂ als Isolator für Wärmestrahlung
- dynamisches Energiegleichgewicht auf der Erde
 - Störung dieses Gleichgewichts durch zusätzliches CO₂



System Erdatmosphäre

- dynamisches Gleichgewicht O₂ – CO₂ durch Pflanzen und Tiere
 - Störung dieses Gleichgewichts durch Verbrennung fossiler Rohstoffe

(CO₂ steht stellvertretend für alle Klimagase.)

Klimakrise: ich bin wichtig



System Sonne – Erde – Weltraum

- Transport von Energie:
 - sichtbares Licht und Wärmestrahlung
 - CO₂ als Isolator für Wärmestrahlung
- dynamisches Energiegleichgewicht auf der Erde
 - Störung dieses Gleichgewichts durch zusätzliches CO₂



System Erdatmosphäre

- dynamisches Gleichgewicht O₂ – CO₂ durch Pflanzen und Tiere
 - Störung dieses Gleichgewichts durch Verbrennung fossiler Rohstoffe

eigene Handlungsmöglichkeiten:

- *Verringerung eigener CO₂-Emissionen: warum und wie*

Teil 1: Energiegleichgewicht der Erde



Inhalte:

- Blick auf die Erde von außen durch motivierenden Einstieg (Klasse ist Besatzung eines Raumschiffs)
- Energietransport durch Licht:
sichtbares Licht als Alltagserfahrung
Wärmestrahlung als neues Konzept

Teil 1: Energiegleichgewicht der Erde



Methoden:

- Spiel zur Vermittlung neuer Konzepte:

Spielregeln brauchen nicht begründet zu werden

- Erfahrungen am eigenen Körper:

- Temperaturanstieg durch Isolation:

Kinder tragen 5 Minuten lang Winterjacken im Klassenraum

- Energieerhaltung:

Kinder personifizieren Licht-/Wärmestrahlen, die ineinander umgewandelt werden können

- Infrarot-Absorption:

Kinder spielen CO₂-Moleküle

- dynamisches Gleichgewicht:

Bewegungsspiel für alle im Pausenhof



Teil 2: CO₂-Emissionen vermeiden



Inhalte:

- System Erdatmosphäre: Gleichgewicht O₂ – CO₂
Atmung als Teil des natürlichen Gleichgewichts
Störung des Gleichgewichts durch Verbrennung fossiler Rohstoffe
Verbrennung für Zwecke des täglichen Lebens (Wärme, Verkehr, Elektrizität)
- tägliche Entscheidungen einzelner sind relevant
es gibt kein absolutes „Richtig“ und „Falsch“

Teil 2: CO₂-Emissionen vermeiden

Methoden:

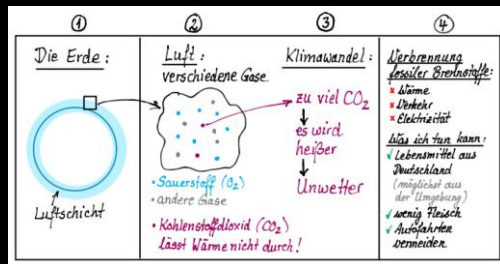
- Gruppenarbeit mit Diskussion zu Alltagsfragen:
Einkauf von Lebensmitteln
Fahrt zu Freunden
- Hintergrundinformationen zu CO₂-Emissionen:
können, müssen aber nicht gelesen werden
Informationen nur zu Teilaspekten, vereinfacht
Diskussionen und Nachfragen erwünscht
- Vorstellung und Diskussion der interessantesten
Ideen im Plenum



Materialien

Auf www.schule.physik.uni-mainz.de/klimaworkshop/:

- Ablaufplan
- Vorschlag für das Tafelbild
- Arbeitsblätter, Informationsmaterial
- Vorschlag für eine Hausaufgabe (eigene CO₂-Einsparungen)
- Geschichte zur Unterrichtseinheit für die Kinder zum Nachlesen



Beim Einkauf für den Ausflug

Stell dir vor, du gehst mit deiner Klasse in den Supermarkt. Du hast eine Liste mit den Lebensmitteln, die du für den Ausflug kaufen möchtest. Du entscheidest, was du für den Ausflug kaufen möchtest und schreibst es auf. Du entscheidest, was du für den Ausflug kaufen möchtest.

Aufgaben:

- 1) Suche aus dem Informationsblatt heraus, wieviel CO₂ bei welchem Produkt entsteht. Schreibe es auf.
- 2) Überlege gemeinsam, was ihr für den Ausflug einkaufen und schreibt es auf. Beachtet, wieviel CO₂ insgesamt entsteht.

Lebensmittel

CO₂ entsteht

Lebensmittel	CO ₂ (g)
1 kg Obst	100 g CO ₂
1 kg Gemüse	100 g CO ₂
1 kg Fleisch	1000 g CO ₂
1 kg Milch	1000 g CO ₂
1 kg Brot	1000 g CO ₂
1 kg Süßwaren	1000 g CO ₂

Wir kaufen diese Obst: 1 kg Obst, 1 kg Gemüse, 1 kg Fleisch, 1 kg Milch, 1 kg Brot, 1 kg Süßwaren. **Sowohl CO₂ entsteht:** 1000 g CO₂.

Wir kaufen dieses Fleisch: 1 kg Fleisch, 1 kg Milch, 1 kg Brot, 1 kg Süßwaren. **Sowohl CO₂ entsteht:** 10000 g CO₂.

Ana und Toni auf ErdenKlimaRettingsMission

Die Entdeckung der Erde
 Ana und Toni auf Expedition
 Ana und Toni entdecken in ihrer Ana und Toni im Raumstoff erdennern
 Das Klima auf der Erde
 Ana und Toni raumen in der Erde zu retten ist
 Auf der Erde
 Ana, Toni und ihre in einer Schulkasse auf der Erde
 Retten
 Ana hat die Erde in Schulkasse in der Erde

