

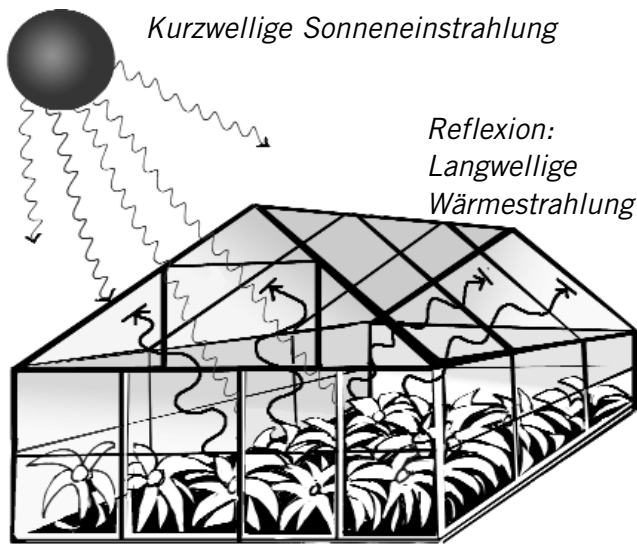
# Die Erde als natürliches Treibhaus



Löse dieses Arbeitsblatt mit Hilfe der Seiten 2 und 3 sowie 12 bis 14 der Klimabroschüre.



Wieso wird es in einem Treibhaus warm?  
Erkläre den natürlichen Treibhauseffekt anhand der Skizze.



Die Sonne bestrahlt das Treibhaus mit kurzweiliger Strahlung. Der Grossteil dieser Strahlung dringt durch das Glasdach ein und erwärmt den Boden im Treibhaus. Der Boden reflektiert die Energie als langwellige Wärmestrahlung. Diese kann die Glasscheiben nur zum Teil durchdringen (Isolationseffekt). Auf diese Weise erwärmt sich das Innere des Treibhauses.



Auch die Erde funktioniert wie ein Treibhaus. Vervollständige die folgende Skizze.  
Wer übernimmt die Funktion der Glasscheibe beim Treibhaus Erde?




---



---



---



---



Verschiedene Treibhausgase sind für den künstlichen Treibhauseffekt verantwortlich, welcher eine Erwärmung der globalen Temperatur bewirkt.

Ordne die folgenden Steckbriefe den einzelnen Treibhausgasen Kohlendioxid, teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe und perfluorierte Kohlenwasserstoffe, Lachgas, Methan zu.



**Steckbrief:** ..... Chemische Bezeichnung: .....

- ➔ natürliches Treibhausgas
- ➔ durchschnittliche Verweildauer: 50 bis 200 Jahre
- ➔ Quellen: Verbrennen von fossilen Brenn- und Treibstoffen, Rodung der Tropenwälder
- ➔ verursacht weltweit 60% des künstlichen Treibhauseffektes

**Steckbrief:** ..... Chemische Bezeichnung: .....

- ➔ natürliches Treibhausgas
- ➔ durchschnittliche Verweildauer: 120 bis 150 Jahre
- ➔ Quellen: Lagerung und Einsatz von Hof- und Kunstdünger
- ➔ verursacht weltweit 6% des künstlichen Treibhauseffektes

**Steckbrief:** ..... Chemische Bezeichnung: .....

- ➔ Chemieprodukte, vor 1950 nicht vorhanden
- ➔ durchschnittliche Verweildauer: 10 bis mehrere 1000 Jahre
- ➔ Quellen: Kälte- und Klimaanlage, Isolationsschäume
- ➔ Ersatzstoffe für FCKW, zurzeit geringer Anteil an der Verursachung des künstlichen Treibhauseffektes, Tendenz aber stark steigend

**Steckbrief:** ..... Chemische Bezeichnung: .....

- ➔ natürliches Treibhausgas
- ➔ durchschnittliche Verweildauer: 10 bis 12 Jahre
- ➔ Quellen: Reisanbau, Viehhaltung (Wiederkäuer), Abfallhalden, Förderung und Transport von Erdöl und Erdgas
- ➔ verursacht weltweit 20% des künstlichen Treibhauseffektes



Treibhausgase bleiben über lange Zeit hinweg in der Atmosphäre aktiv.  
Warum ist diese lange Verweildauer problematisch?



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# Kohlenstoffsinken und Kohlenstoffquellen



Löse dieses Arbeitsblatt mit Hilfe der Seiten 12 und 13 der Klimabroschüre.



Ein Ökosystem, das mehr CO<sub>2</sub> aufnimmt, als es an die Luft abgibt, wird als Kohlenstoffsinken bezeichnet. Eines, das mehr CO<sub>2</sub> verliert, als es aufnimmt, ist eine Kohlenstoffquelle. Durch menschliche Aktivitäten, insbesondere durch Veränderungen in der Landnutzung, bei denen ursprüngliche Waldgebiete in landwirtschaftliche Nutzflächen umgewandelt werden, wird der Kohlenstoffspeicher der Landökosysteme global verändert. Die CO<sub>2</sub>-Bilanz eines ungestörten, natürlichen Ökosystems ist ungefähr ausgeglichen.

Landökosysteme sind bedeutende Kohlenstoffspeicher und solange die Biomasse zunimmt Kohlenstoffsinken. Insbesondere Wälder und Moore speichern sehr grosse Mengen an Kohlenstoff.



Lies den obenstehenden Text genau. Versuche den Stellenwert von Ereignissen wie dem Sturm Lothar und der Abholzung der tropischen Wälder zu erklären.




---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



Bauen und Heizen mit Holz: Beurteile diese Methoden in Bezug auf die Freisetzung von CO<sub>2</sub>. Vergleiche Sie zudem mit der Bauweise mit anderen Materialien, wie z.B. Zement oder Stahl.



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



Lies den Abschnitt «Ungestillter Energiehunger» auf Seite 12 und studiere die Graphik auf Seite 13. Vergleiche den CO<sub>2</sub>-Ausstoss der verschiedenen Weltregionen (Vergleich Industrieländer/Entwicklungsländer).



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# Gründe für die Klimaerwärmung



Löse dieses Arbeitsblatt mit Hilfe der Seiten 13, 14, 15, 20 und 21 der Klimabroschüre.



Welches sind die Hauptquellen der Treibhausgasemissionen (Gesamtwirkung aller Gase) in der Schweiz? Liste die Hauptquellen in der Reihenfolge ihrer Bedeutung auf.



---

---

---

---

---

---

---



Die verschiedenen Treibhausgase tragen in unterschiedlichem Masse zum Treibhauseffekt bei. Vergleiche ihre Bedeutung in Bezug auf die Schweiz und die ganze Welt, indem du die Tabelle vervollständigst. Welche Schlussfolgerung kannst du daraus ziehen?



Treibhausgas	Schweiz	Welt
CO <sub>2</sub>		
Methan	10 %	
Lachgas	7 %	

---



Überlege dir, was du persönlich zur Verringerung der Treibhausgasemissionen beitragen kannst.



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# Folgen der Klimaerwärmung



Löse dieses Arbeitsblatt mit Hilfe der Seiten 4 bis 11 der Klimabroschüre.



Eine erhöhte CO<sub>2</sub>-Konzentration zieht eine ganze Reihe von Auswirkungen nach sich, die uns direkt und indirekt betreffen. Beschreibe stichwortartig, welche Wirkung der Treibhauseffekt weltweit auf folgende Phänomene ausübt und beurteile die Auswirkungen auf Gesellschaft und/oder Umwelt.



Temperatur: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Niederschläge: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



Meeresspiegel:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Schnee- und Eisbedeckung:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Flüsse und Seen:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---





Land- und Forstwirtschaft:

Lined writing area for Land- und Forstwirtschaft with 16 horizontal lines.

Artenzusammensetzung:

Lined writing area for Artenzusammensetzung with 16 horizontal lines.

Gesundheit:

Lined writing area for Gesundheit with 16 horizontal lines.

