DYS+ Campus

Ek

Übungsheft · Erdkunde · Klasse 8

Klimawandel: Ursachen und Folgen

Erklärungen, 45 Aufgaben in drei Stufen und alle Lösungen, viele mit Begründung.

Name _____ **Datum** _____

Das lernst du

- Ich kann den natürlichen und den verstärkten Treibhauseffekt erklären.
- Ich kann Temperaturwerte lesen und deuten.
- Ich kann Folgen weltweit und bei uns beschreiben.

So arbeitest du mit dem Heft

●○○ **Basis** zum Einstieg

●●○ **Standard** zum Üben

●●● **Plus** zum Weiterdenken

Du musst nicht alles machen. Fang bei Basis an. Die Lösungen stehen hinten im Heft.

Noch unsicher?

Scanne den Code. Dort wird das Thema Schritt für Schritt erklärt.

dysplus.de/lernen/realschule/klasse-8/erdkunde/klimawandel-ursachen-folgen/natuerlicher-treibhauseffekt

Kurz erklärt

Treibhauseffekt

	Natürlich	Verstärkt
Ursache	Treibhausgase der Natur	zusätzliche Gase durch den Menschen
Wirkung	etwa +15 °C statt –18 °C	weitere Erwärmung

Quellen von Treibhausgasen

Gas	Quelle
Kohlenstoffdioxid	Kohle, Öl, Gas, Waldrodung
Methan	Rinder, Nassreis
Lachgas	Düngung

Anstieg berechnen

1. Vorher: etwa 280 ppm.
2. Heute: etwa 420 ppm.
3. 420 minus 280 ergibt 140 ppm.
4. 140 ist die Hälfte von 280: etwa 50 Prozent mehr.

Folgen

Folge	Beispiel
Eis	Gletscher schmelzen
Meer	Meeresspiegel steigt
Bei uns	Hitze, Starkregen, Trockenheit

Merksatz: Der Mensch verstärkt den natürlichen Treibhauseffekt. Einzelne Jahre schwanken, der Trend über viele Jahre zählt.

Typischer Fehler: Treibhauseffekt und Ozonloch sind zwei verschiedene Themen. Ein kalter Winter widerlegt den Trend nicht.

●○○ Basis

Ursachen verstehen

1 Was passt? Kreuze an.

a) Treibhausgase halten einen Teil der _____ zurück.
☐ **Wärmestrahlung** ☐ **Schwerkraft**

b) Ohne natürlichen Treibhauseffekt läge die Durchschnittstemperatur bei etwa _____.
☐ **–18 °C** ☐ **+15 °C**

c) Beim Verbrennen von Kohle entsteht _____.
☐ **Helium** ☐ **Kohlenstoffdioxid**

d) Methan entsteht zum Beispiel bei der _____.
☐ **Stromerzeugung mit Sonne** ☐ **Rinderhaltung**

e) Wälder nehmen _____ aus der Luft auf.
☐ **CO2** ☐ **Stickstoff**

2 Setze ein: Treibhausgase, Methan, fossile.

a) Wasserdampf und CO2 sind _____.

b) Kohle, Öl und Gas sind _____ Brennstoffe.

c) Rinder und Nassreis setzen _____ frei.

3 Schreibe auf.

a) Erkläre in zwei Sätzen den natürlichen Treibhauseffekt.

b) Nenne zwei Treibhausgase.

c) Rechne: 15 °C minus (–18 °C). Was ist der Unterschied?

4 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Der natürliche Treibhauseffekt ist schädlich. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

b) Der CO2-Gehalt der Luft ist seit der Industrialisierung gestiegen. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

c) Das Ozonloch ist dasselbe wie der Treibhauseffekt. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

●●○ Standard

Zahlen und Kurven

5 Was passt? Kreuze an.

a) Der CO2-Gehalt stieg von etwa 280 auf über _____ ppm. ☐ **300** ☐ **420**

b) Klima beschreibt Durchschnittswerte über etwa _____ Jahre. ☐ **3** ☐ **30**

c) Eine Abweichung von +1 °C heißt: _____ als der Vergleichswert. ☐ **kälter** ☐ **wärmer**

d) Seit 1850 ist die Temperatur um etwas mehr als _____ °C gestiegen. ☐ **1** ☐ **10**

e) Ein einzelner kalter Winter _____ den Trend. ☐ **widerlegt** ☐ **widerlegt nicht**

6 Rechne und schreibe auf.

a) Der CO2-Gehalt steigt von 280 ppm auf 420 ppm. Um wie viele ppm?

_____

b) Von 5 auf 12 Zehntelgrad. Um wie viele Zehntelgrad ist es gestiegen?

_____

c) Der Anstieg beträgt 140 ppm. Welcher Anteil von 280 ppm ist das?

_____

7 Setze ein: Trend, Abweichung, Achsen.

a) Zuerst liest man die _____ und die Einheit.

b) Der Unterschied zum Vergleichswert heißt _____.

c) Wichtig ist der _____ über viele Jahre.

8 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Jedes Jahr ist wärmer als das Jahr davor. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

b) Klima ist der Durchschnitt vieler Jahre. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

c) Ein Tag mit Frost zeigt, dass es keine Erwärmung gibt. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

9 Lies die Werte: um 1950 0,3 °C, um 2020 1,2 °C. Beantworte.

a) Um wie viel Grad ist die Abweichung gestiegen?

b) Beschreibe den Trend in einem Satz.

●●● Plus

Folgen untersuchen

10 Was passt? Kreuze an.

a) Der Meeresspiegel steigt durch Schmelzwasser vom _____. ☐ **Meereis** ☐ **Land**

b) Warmes Wasser _____ sich aus. ☐ **zieht** ☐ **dehnt**

c) In dichten Städten gibt es eine städtische _____. ☐ **Kälteinsel** ☐ **Wärmeinsel**

d) Warme Luft kann _____ Wasserdampf aufnehmen. ☐ **mehr** ☐ **weniger**

e) Inselstaaten sind besonders durch den _____ gefährdet. ☐ **Gletscherschwund in den Alpen** ☐ **Meeresspiegelanstieg**

11 Erkläre.

a) Nenne zwei Ursachen für den Anstieg des Meeresspiegels.

b) Warum ist es in der Stadt heißer als im Umland?

c) Nenne drei Folgen für Deutschland.

d) Warum sind ärmere Regionen oft verwundbarer?

12 Setze ein: Verursachung, Betroffenheit, Vorsorge.

a) Wie viele Treibhausgase ein Land ausstößt, nennt man _____.

b) Wie stark Menschen durch eine Gefahr leiden, nennt man _____.

c) Mit Geld und Wissen verbessert sich die _____.

13 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Schmelzendes Meereis lässt den Meeresspiegel stark steigen. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

b) Die Folgen unterscheiden sich je nach Region. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

c) Verursacher und stark Betroffene sind immer dieselben. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

Kannst du das schon?

Kreuze an, wie sicher du dich fühlst. Hier gibt es kein Richtig oder Falsch.

Ich kann …	sicher	fast	noch nicht
Ich kann den natürlichen und den verstärkten Treibhauseffekt erklären.	☐	☐	☐
Ich kann Temperaturwerte lesen und deuten.	☐	☐	☐
Ich kann Folgen weltweit und bei uns beschreiben.	☐	☐	☐

Tipp: Bei „noch nicht“ schau dir „Kurz erklärt“ vorne im Heft noch einmal an oder scanne den Code auf dem Deckblatt. Dann probierst du die Aufgaben noch einmal.

Lösungen

Erst selbst lösen, dann vergleichen. Bei vielen Aufgaben steht die Begründung dabei.

●○○ Basis: Ursachen verstehen

1 Was passt? Kreuze an.

a) Wärmestrahlung

→ Sie wirken wie eine Decke.

b) –18 °C

→ Mit Effekt sind es etwa +15 °C.

c) Kohlenstoffdioxid

→ Das ist ein Treibhausgas.

d) Rinderhaltung

→ Es entsteht bei der Verdauung.

e) CO2

→ Pflanzen brauchen CO2 zum Wachsen.

2 Setze ein: Treibhausgase, Methan, fossile.

a) Wasserdampf und CO2 sind Treibhausgase.

b) Kohle, Öl und Gas sind fossile Brennstoffe.

c) Rinder und Nassreis setzen Methan frei.

3 Schreibe auf.

a) Treibhausgase halten einen Teil der Wärmestrahlung der Erde zurück. Dadurch ist die Erde etwa 33 °C wärmer als ohne sie.

→ Nenne Wärmestrahlung und Treibhausgase.

b) Zum Beispiel Kohlenstoffdioxid und Methan.

→ Denke an Verbrennung und Tierhaltung.

c) 33 °C

→ 15 plus 18 rechnen.

4 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Stimmt nicht. Richtig: Er macht Leben erst möglich.

b) Stimmt.

c) Stimmt nicht. Richtig: Das sind zwei verschiedene Themen.

●●○ Standard: Zahlen und Kurven

5 Was passt? Kreuze an.

a) 420

→ Das ist etwa die Hälfte mehr.

b) 30

→ So gleichen sich Schwankungen aus.

c) wärmer

→ Plus bedeutet wärmer.

d) 1

→ Das ist eine Größenordnung.

e) widerlegt nicht

→ Wetter schwankt.

6 Rechne und schreibe auf.

a) 140 ppm

→ 420 minus 280.

b) 7 Zehntelgrad, also 0,7 °C

→ 12 minus 5.

c) Die Hälfte, also 50 Prozent

→ 140 ist halb so viel wie 280.

7 Setze ein: Trend, Abweichung, Achsen.

a) Zuerst liest man die Achsen und die Einheit.

b) Der Unterschied zum Vergleichswert heißt Abweichung.

c) Wichtig ist der Trend über viele Jahre.

8 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Stimmt nicht. Richtig: Es gibt Schwankungen. Der Trend zeigt nach oben.

b) Stimmt.

c) Stimmt nicht. Richtig: Ein Tag ist Wetter, kein Klima.

9 Lies die Werte: um 1950 0,3 °C, um 2020 1,2 °C. Beantworte.

a) Um 0,9 °C

→ 1,2 minus 0,3.

b) Die Abweichung steigt insgesamt.

→ Vergleiche den ersten und den letzten Wert.

●●● Plus: Folgen untersuchen

10 Was passt? Kreuze an.

a) Land

→ Meereis schwimmt schon im Wasser.

b) dehnt

→ Dabei nimmt das Volumen zu.

c) Wärmeinsel

→ Stein und Asphalt speichern Wärme.

d) mehr

→ Das kann Starkregen verstärken.

e) Meeresspiegelanstieg

→ Sie liegen nur wenig über dem Meer.

11 Erkläre.

a) Das Wasser dehnt sich bei Erwärmung aus, und Eis vom Land schmilzt.

→ Denke an Ausdehnung und Eis auf Land.

b) Asphalt und Stein speichern Wärme, und es gibt wenig Grün.

→ Denke an Material und Pflanzen.

c) Zum Beispiel Hitzewellen, Trockenheit und Starkregen.

→ Zu heiß, zu trocken, zu nass.

d) Sie haben weniger Geld und Mittel zur Vorsorge.

→ Denke an Schutzbauten.

12 Setze ein: Verursachung, Betroffenheit, Vorsorge.

a) Wie viele Treibhausgase ein Land ausstößt, nennt man Verursachung.

b) Wie stark Menschen durch eine Gefahr leiden, nennt man Betroffenheit.

c) Mit Geld und Wissen verbessert sich die Vorsorge.

13 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Stimmt nicht. Richtig: Meereis schwimmt schon im Wasser.

b) Stimmt.

c) Stimmt nicht. Richtig: Oft sind andere Regionen stärker betroffen.