

# KLIMA: UNSERE EINZIGARTIGE ERDE.

7. – 10. Jahrgang.

Bitte lade dir immer die aktuelle Entdeckertour unter [www.phaeno.de/entdeckertouren](http://www.phaeno.de/entdeckertouren) herunter!

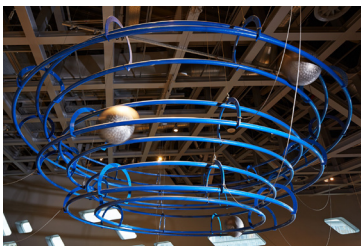
Teamname



## Unser Sonnensystem

8 Planeten kreisen um die Sonne. Nur auf einem gibt es Leben – auf unserer Erde. Woran könnte das liegen? Kreuze die richtigen Antworten an.

- Die Erde hat die größte Masse.
- Der Abstand zur Sonne ist optimal.  
Es ist nicht zu kalt und nicht zu heiß.
- Das Wasser liegt im flüssigen Zustand vor.
- Die Erde hat eine stabile Oberfläche.
- Sie hat eine Atmosphäre, die vor schädlicher UV-Strahlung schützt.
- Die Erde hat die größte Anzahl an Monden im Sonnensystem.



## Ring<sup>3</sup>

Die Kugeln laufen auf den Ringbahnen wie Planeten auf ihren Umlaufbahnen. Im Planetenmodus entsprechen sie Venus, Erde und Mars.

Benenne in der oberen Abbildung „Unser Sonnensystem“ die Planeten, die du kennst.

Finde heraus, wie die Kugeln bei Ring<sup>3</sup> in Bewegung versetzt werden?

---



---

## Die (Gas-)Mischung macht's

Die Erdatmosphäre besteht aus einem Gasmisch, in dem Stickstoff und Sauerstoff den größten Anteil ausmachen. Aber auch Gase wie Kohlenstoffdioxid, die in winzigen Mengen vorkommen, sind wichtig. Es zählt zu den Gasen, die den Treibhauseffekt bewirken. Wie eine wärmende Decke verhindern sie, dass die Wärme, die die Erde durch die Sonne aufgenommen hat, ins All abgegeben wird. Das sorgt für angenehme Temperaturen auf der Erde.



### Wie viel ist eine Million

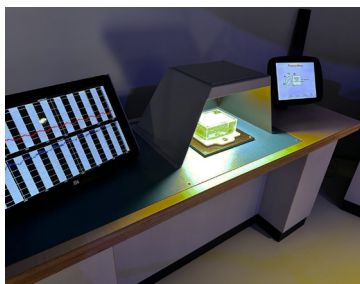
Nur 0,04% der Luft sind Kohlenstoffdioxid – wie wenig Teilchen sind das eigentlich? Suche im hinteren Zylinder die farbigen Kugeln. Kreuze an, wie erfolgreich du dabei warst.

- |               |   |  |   |
|---------------|---|--|---|
| rot<br>1%     | <input type="checkbox"/> schnell gefunden | <input type="checkbox"/> lange gesucht | <input type="checkbox"/> nicht gefunden |
| weiß<br>0,1%  | <input type="checkbox"/> schnell gefunden | <input type="checkbox"/> lange gesucht | <input type="checkbox"/> nicht gefunden |
| pink<br>0,01% | <input type="checkbox"/> schnell gefunden | <input type="checkbox"/> lange gesucht | <input type="checkbox"/> nicht gefunden |

Im vorderen Zylinder sind 1 Million Kugeln. Wie viele Kugeln müssten durch andersfarbige Kugeln ausgetauscht werden, damit es der Menge der Kohlenstoffdioxidteilchen entspricht?

## Motor des Lebens

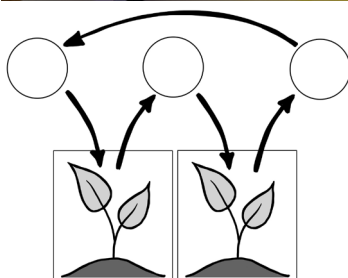
Pflanzen sind Selbstversorger. Sie stellen sich durch Photosynthese ihren eigenen Zucker aus Kohlenstoffdioxid und Wasser her. Als Abfallprodukt entsteht dabei der für uns lebensnotwendige Sauerstoff. Durch die Zellatmung können sie die Energie des Zuckers dann nutzen, wenn sie gebraucht wird.



### Photosynthese

Beobachte die Anzeige am Exponat. Was beobachtest du? Verbinde die passenden Texte.

- |                                       |                   |  |
|---------------------------------------|-------------------|--|
| <b>O<sub>2</sub> entsteht</b>         | <b>bei Licht</b>  | <b>CO<sub>2</sub> entsteht</b>         |
| <b>O<sub>2</sub> wird aufgenommen</b> | <b>im Dunkeln</b> | <b>CO<sub>2</sub> wird aufgenommen</b> |



Photosynthese und Zellatmung sorgen für einen schlaun Gaskreislauf. Beschreibe ihn durch Vervollständigen der Abbildung. Verwende die Begriffe O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> in den Kreisen. Verwende unterhalb der Pflanzen die Begriffe Licht und Dunkelheit.

## Ohne Sonne kein Leben

Die Sonne sendet kurzwellige Sonnenstrahlen auf die Erde, die sich dadurch erwärmt. Unsere Atmosphäre verhindert, dass die reflektierte Wärmestrahlung der Erde ungehindert in das Weltall abgegeben wird. Dadurch haben wir Temperaturen, die ein Leben auf der Erde ermöglicht.

### Absorption und Reflexion



Teste wie silberne und schwarze Oberflächen deine abgestrahlte Körperwärme reflektieren. Verbinde die passenden Texte.

Wärmestrahlung wird absorbiert bei ...

silbernen (auch hellen) Oberflächen, wie ...

Asphalt

Eisflächen

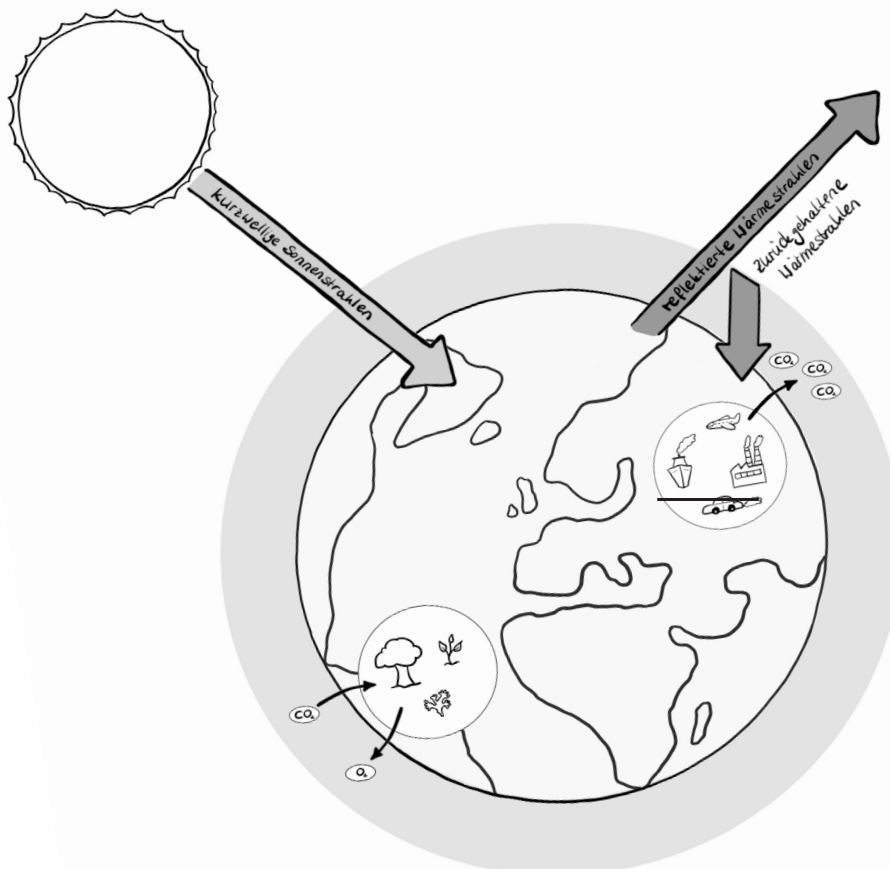
Wärmestrahlung wird reflektiert bei ...

schwarzen Oberflächen, wie

Schnee

Erdboden

Tipp: Am Exponat Wärmebildkamera kannst du deine eigene Wärmestrahlung sehen.

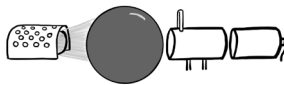


### Unsere einzigartige Erde

Das Treibhausgas \_\_\_\_\_ hat in der Atmosphäre einen Anteil von nur \_\_\_\_\_ Es trägt aber enorm dazu bei, dass wir auf der Erde angenehme \_\_\_\_\_ haben. Pflanzen nutzen das Gas, um sich mit Hilfe von Licht \_\_\_\_\_ herzustellen. Dieser Prozess wird \_\_\_\_\_ genannt. Das dabei entstehende „Abfallprodukt“, das Gas \_\_\_\_\_, ermöglicht das Wunder des Lebens.

## Der menschengemachte Klimawandel

Die Menschen sorgen seit Beginn der Industrialisierung dafür, dass immer mehr Kohlenstoffdioxid in die Atmosphäre gelangt. Dadurch heizt sich die Erde immer mehr auf. Warum ist das so?



### Treibhauseffekt

Wo wird im Exponat die von der Erde abgestrahlte Wärmestrahlung gemessen? Beschrifte den Sensor in der Abbildung. Benenne, welche Bauteile des Modells Erde, Sonne und Atmosphäre darstellen.

Fülle das Glasröhrchen = „Atmosphäre“ mit CO<sub>2</sub> und beobachte die Kurven auf dem Bildschirm. Was passiert? Entscheide dich für die richtigen Wörter in den Sätzen.

Die CO<sub>2</sub>-Konzentration **steigt** / **sinkt** . Es erreicht etwas **mehr** / **weniger** Wärmestrahlung den Sensor. Das heißt, die Atmosphäre **erwärmt sich** / **kühlt ab** .

## Neue Technologien

Um die Klimaerwärmung aufzuhalten, müssen wir den Ausstoß von Kohlenstoffdioxid reduzieren. Dafür gibt es schon viele schlaue Ideen.



### Elektrischer Speicher

Wie gut kannst du den Speicher am Exponat laden und welche Ladepannung erreichst du?

Max. Stromstärke \_\_\_\_\_, max. Ladespannung \_\_\_\_\_

Nenne Situationen im Alltag, in denen es sinnvoll ist, elektrische Energiespeicher zu verwenden.

---