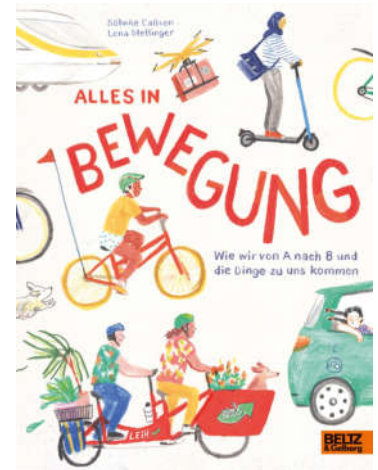


# Klima Buchmesse

## Der Treibhauseffekt

**Fächer:** Sachunterricht/Naturwissenschaften/Deutsch  
**Zeit:** 90 Minuten  
**Niveau:** Grundschule/Sekundarstufe I (Klasse 4-6)  
**Passendes Buch:** Söhnke Callsen; Lena Steffinger, *Alles in Bewegung* © 2022 Beltz & Gelberg in der Verlagsgruppe Beltz, Weinheim Basel  
*(Rezension und Lesung unter: [www.klimabuchmesse.de](http://www.klimabuchmesse.de))*



Diese Materialien eignen sich in besonderer Weise (aber nicht nur) für den Einsatz mit Schüler\*innen, die noch Unterstützung beim Erwerb der deutschen Bildungssprache benötigen, da ein Schwerpunkt auf der Erarbeitung der sprachlichen Strukturen des Textes und des Wortschatzes liegt. Die Phase „Vertiefung“ ist als Lernwerkstatt konzipiert, sodass es für jede Lehrkraft möglich ist, die Aufgaben auszuwählen, die für ihre Klasse passend sind.

### **Kernkompetenzen des Lernbereichs „Globale Entwicklung“<sup>1</sup>:**

Die Schüler\*innen können Informationen zu Fragen der Globalisierung und Entwicklung, die mit dem Klimawandel zusammenhängen, beschaffen und themenbezogen bearbeiten.

Die Schüler\*innen können Globalisierungs- und Entwicklungsprozesse, die durch den Klimawandel ausgelöst bzw. verstärkt werden fachlich analysieren.

### **Unterrichtsziele:**

1. Die Schüler\*innen verstehen den Treibhauseffekt als ein natürliches Phänomen, das durch eine isolierende Schicht von Treibhausgasen verursacht wird.
2. Die Schüler\*innen verstehen den gegenwärtigen Klimawandel als ein anthropogenes Phänomen, das auf den erhöhten Ausstoß von Treibhausgasen zurückzuführen ist.

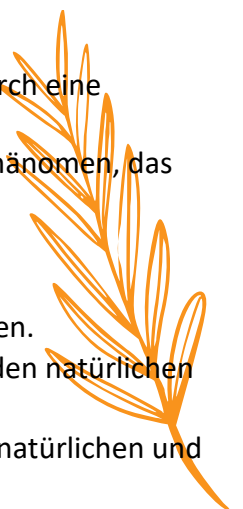
### **Operationalisierbare Ziele:**

- Die Schüler\*innen können den Verlauf des natürlichen Treibhauseffekts beschreiben.
- Die Schüler\*innen können den Einfluss des Menschen durch Ausstoß von CO<sub>2</sub> auf den natürlichen Treibhauseffekt erklären.
- Die Schüler\*innen verwenden mündlich und schriftlich Fachbegriffe, um über den natürlichen und menschengemachten Treibhauseffekt zu sprechen.

<sup>1</sup> Quelle: Kultusministerkonferenz: Orientierungsrahmen Globale Entwicklung, auf:

[https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2015/2015\\_06\\_00-Orientierungsrahmen-Globale-Entwicklung.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2015/2015_06_00-Orientierungsrahmen-Globale-Entwicklung.pdf), S. 95

*Das Unterrichtsmaterial wurde erarbeitet und zusammengestellt von Eva Gerber für die Klimabuchmesse 2022.*



## Vorbereitung:

- AB 1, AB 2, AB 3, Glossar in Klassenstärke kopieren
- SBK: als eigene Station der Lernwerkstatt in Klassenstärke beidseitig kopieren
- SBK für Hinführung, Erarbeitung und Abschluss farbig ausdrucken, ggf. laminieren, ausschneiden
- Lernwerkstatt aufbauen
- Buch „Alles in Bewegung“ bereitlegen, Textpassagen auf Seite 62/63 abdecken

## Möglicher Verlaufsplan:

Einstieg (15 Min.)	<ul style="list-style-type: none"><li>– Die Lehrkraft betrachtet mit den Schüler*innen im Sitzkreis Seite 62 im Buch „Alles in Bewegung“. Die Textpassagen sind abgedeckt, sodass die Schüler*innen die Bilder und Sprechblasen sehen. Die Schüler*innen äußern erste Eindrücke und Beobachtungen.</li><li>– Im gemeinsamen Gespräch wird der Begriff CO<sub>2</sub> besprochen und sein Vorkommen anhand des Bildes erläutert.</li></ul>	Söhnke Callsen; Lena Steffinger, Alles in Bewegung © 2022 Beltz & Gelberg in der Verlagsgruppe Beltz, Weinheim Basel
Hinführung (10 Min.)	<ul style="list-style-type: none"><li>– Die Lehrkraft zeigt das Bild des Treibhauses auf Seite 63 (Text verdeckt) und klärt ggf. zunächst mit den Schüler*innen, was ein Treibhaus ist und wofür man es benötigt.</li><li>– Die Lehrkraft fordert die Schüler*innen auf, zu zweit eine Idee zu formulieren, was das Treibhaus mit dem CO<sub>2</sub> zu tun haben könnte.</li><li>– Im Unterrichtsgespräch werden die Ideen gesammelt.</li></ul>	Söhnke Callsen; Lena Steffinger, Alles in Bewegung © 2022 Beltz & Gelberg in der Verlagsgruppe Beltz, Weinheim Basel
Erarbeitung (10 Min.)	<ul style="list-style-type: none"><li>– Die Lehrkraft legt nach und nach die SBK mit der Vorderseite in den Kreis (erst bekannte, dann neue Begriffe) und fordert die Schüler*innen auf, Erklärungen dafür zu finden. <i>(Es ist nicht notwendig, dass alle Begriffe jetzt schon erklärt werden können → Überleitung zur Lernwerkstatt)</i></li><li>– Die Lehrkraft erklärt die einzelnen Stationen der Lernwerkstatt. <i>(Erläuterung zur Arbeit mit den SBK siehe Seite 3)</i></li><li>– Die Lehrkraft hängt die SBK an die Tafel.</li></ul>	Schlüssel- begriffskarten (SBK)  Magnete
Vertiefung (45 Min.)	<ul style="list-style-type: none"><li>– Die Schüler*innen arbeiten an den Aufgaben der Lernwerkstatt.</li></ul>	AB 1, AB 2, AB 3 Glossar SBK (als Station) SBK (Tafel)
Abschluss (10 Min.)	<ul style="list-style-type: none"><li>– Die Lehrkraft erstellt am Smartboard ein Quiz mit den SBK <i>(Erläuterung zum Quiz siehe Seite 3)</i></li><li>– Die Schüler*innen bilden Gruppen à vier Personen.</li><li>– Die Gruppen wählen nacheinander eine Karte und versuchen, anhand der zwei Beschreibungen den Begriff zu erraten.</li></ul>	Tafel, SBK, Magnete, ggf. Zettel zum Abdecken

## Vorschlag für eine Sequenz (Fächer: Sachunterricht, Naturwissenschaften, Deutsch, übergreifend Kunst):

Zeitbedarf	Thema
2 UE	Lernwerkstatt zum Treibhauseffekt
1 UE	Fragen an Lena Steffinger sammeln und per E-Mail schicken
1 UE	Lesung von Lena Steffinger (vor Ort oder per Stream)
1 UE	Die Bewegung der Zukunft – Künstlerische Umsetzung von zukünftigen Fahrzeugen und Teilnahme an der Verlosung

### Erläuterung zur Arbeit mit den Schlüsselbegriffskarten (SBK):

Es gibt acht Schlüsselbegriffskarten mit zentralen Begriffen aus dem Text. Die Vorderseite enthält wichtige sprachliche Informationen zum Begriff. Links oben befindet sich das Symbol für die Wortart in entsprechender Färbung je nach Artikel. Hinter dem Begriff ist mit einem Komma die Bildung des Plurals angegeben. Auf der Rückseite stehen jeweils zwei Sätze, mit denen der Begriff erklärt werden kann.

In der vorgeschlagenen Einheit kommen die SBK in zwei unterschiedlichen Weisen zur Nutzung. Doppelseitig farbig ausgedruckt, laminiert und ausgeschnitten können sie eingesetzt werden, um initial die Begriffe einzuführen und zu besprechen. Während der Textarbeit am AB 1 hängen sie an der Tafel. Beim Abschluss bilden sie den zentralen Gegenstand des Quiz'.

Zusätzlich ist es empfehlenswert, dass sich die Schüler\*innen eigene SBK basteln, mit denen sie die Begriffe lernen können. Dafür werden die Karten doppelseitig schwarz/weiß ausgedruckt (die Artikelfarbe können die Schüler\*innen selbstständig ergänzen). Die Schüler\*innen erhalten somit eine Art Vokabelkarten, mit denen sie sich selbst oder in Partnerarbeit abfragen können.

### Erläuterung zum Quiz:

Auf der Tafel wird eine Tabelle mit acht Feldern aufgemalt und die Zeilen und Spalten beschriftet (A/B, 1/2/3/4). In jede Zelle wird eine SBK gehängt, sodass die Rückseite zu sehen ist (*erhöhter Schwierigkeitsgrad: Die Rückseite wird zusätzlich z.B. durch ein Blatt Papier verdeckt*).

Die Schüler\*innen bilden Gruppen à 4 Personen.

Die erste Gruppe beginnt und nennt, welche SBK sie erraten möchte (z.B. „B1“). Die Lehrkraft liest zunächst die erste Erklärung vor. Weiß die Gruppe den Begriff nicht, liest die Lehrkraft die zweite Erklärung vor. Weiß die Gruppe den Begriff noch immer nicht, wird die SBK wieder angehängt und die nächste Gruppe ist dran. Diese kann nun den gleichen Begriff wählen oder einen neuen. Gewonnen hat die Gruppe mit den meisten korrekt gewussten Begriffen.

*Variation:* Die SBK werden mit der Vorderseite nach vorne aufgehängt. Die Gruppen müssen Erklärungen für die Begriffe finden.

## Quellen:

Söhnke Callsen; Lena Steffinger, Alles in Bewegung

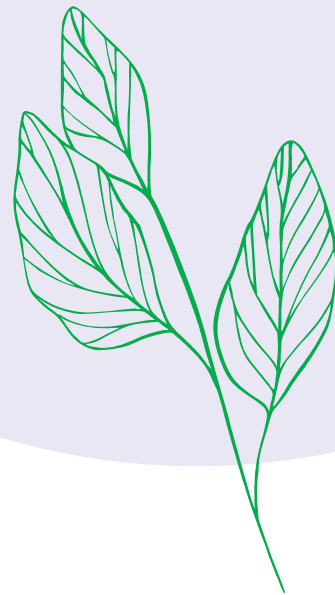
© 2022 Beltz & Gelberg in der Verlagsgruppe Beltz, Weinheim Basel

Schriftart „Calibri“

Bilder der Schlüsselbegriffskarten:

Fabricatorz Foundation (Hg.) Openclipart.org, alle Cliparts sind Public Domain, letzter Aufruf am 09.06.22:

- Erde: <https://openclipart.org/image/400px/3391>
- Sonnenstrahl: <https://openclipart.org/image/400px/65143>
- Energie: <https://openclipart.org/image/400px/182125>
- Kohlenstoffdioxid: <https://openclipart.org/detail/312017/car>
- Klima: <https://openclipart.org/detail/298836/global-warming>
- Treibhauseffekt: <https://openclipart.org/detail/520/ozone-layer>
- Gas: <https://openclipart.org/image/400px/202654>
- Atmosphäre: <https://openclipart.org/image/400px/8053>



### Der Treibhauseffekt

Die meisten unserer Fahrzeuge brauchen Energie und stoßen CO<sub>2</sub> aus. CO<sub>2</sub> steht für Kohlenstoffdioxid. Es ist ein Gas und besteht aus Kohlenstoff und Wasserstoff. In geringen Mengen ist CO<sub>2</sub> kein Problem, es entsteht zum Beispiel, wenn wir ausatmen.

Aber auch bei der Herstellung von Waren und vielen Formen der Energiegewinnung entsteht CO<sub>2</sub>. Deswegen steigt die Menge an CO<sub>2</sub> in der Luft seit Jahrzehnten an. Die steigende CO<sub>2</sub>-Menge beeinflusst unser Klima. Man spricht auch vom Treibhauseffekt.

In einem Treibhaus ist es auch bei niedrigen Außentemperaturen warm. Die Sonnenstrahlen gelangen nämlich durch das Glas und heizen es auf. Die Glaswände verhindern, dass die Wärme wieder entweichen kann.

Um die Erde liegt eine Schicht aus verschiedenen Gasen, die Atmosphäre. Sie funktioniert wie die Glaswände beim Treibhaus. Die Sonne strahlt auf die Erde. Die Atmosphäre sorgt dafür, dass ein Teil der Sonnenenergie als Wärme bleibt. Je mehr CO<sub>2</sub> in der Luft ist, desto mehr wärmt sich die Erde unter der Gasschicht auf.

aus: Söhnke Callsen; Lena Steffinger, Alles in Bewegung  
 © 2022 Beltz & Gelberg in der Verlagsgruppe Beltz, Weinheim Basel, S. 62/63.



### Aufgaben

1. Unterstreiche alle Begriffe im Text, die auf der Tafel stehen.
2. Lies dir den Text gut durch. Nutze das Glossar, wenn du ein Wort nicht verstehst.
3. Richtig oder falsch? Kreuze an.

	richtig	falsch
CO <sub>2</sub> ist die Abkürzung für Kohlenstoffdioxid.		
CO <sub>2</sub> brauchen wir zum Einatmen.		
Die Menge an CO <sub>2</sub> in der Luft sinkt durch die Herstellung von Waren.		
In einem Treibhaus staut sich die Wärme, weil die Sonnenstrahlen durch das Glas nicht so gut wieder nach draußen können.		
Je mehr CO <sub>2</sub> in der Luft ist, desto wärmer wird es auf der Erde.		

Die meisten unserer Fahrzeuge brauchen Energie und stoßen CO<sub>2</sub> aus. CO<sub>2</sub> steht für Kohlenstoffdioxid. Es ist ein Gas und besteht aus Kohlenstoff und Wasserstoff. In geringen Mengen ist CO<sub>2</sub> kein Problem, es entsteht zum Beispiel, wenn wir ausatmen.

Aber auch bei der Herstellung von Waren und vielen Formen der Energiegewinnung entsteht CO<sub>2</sub>. Deswegen steigt die Menge an CO<sub>2</sub> in der Luft seit Jahrzehnten an. Die steigende CO<sub>2</sub>-Menge beeinflusst unser Klima. Man spricht auch vom Treibhauseffekt.

In einem Treibhaus ist es auch bei niedrigen Außentemperaturen warm. Die Sonnenstrahlen gelangen nämlich durch das Glas und heizen es auf. Die Glaswände verhindern, dass die Wärme wieder entweichen kann.

Um die Erde liegt eine Schicht aus verschiedenen Gasen, die Atmosphäre. Sie funktioniert wie die Glaswände beim Treibhaus. Die Sonne strahlt auf die Erde. Die Atmosphäre sorgt dafür, dass ein Teil der Sonnenenergie als Wärme bleibt. Je mehr CO<sub>2</sub> in der Luft ist, desto mehr wärmt sich die Erde unter der Gasschicht auf.

aus: Söhnke Callsen; Lena Steffinger, Alles in Bewegung

© 2022 Beltz & Gelberg in der Verlagsgruppe Beltz, Weinheim Basel, S. 62/63

### Überschriften

- A Die ansteigende CO<sub>2</sub>-Menge
- B So funktioniert ein Treibhaus
- C So funktioniert die Schicht um unsere Erde
- D Was bedeutet CO<sub>2</sub>?

### Aufgaben

1. Lies dir den Text und die Überschriften A, B, C, D gut durch.
2. Ordne die einzelnen Überschriften den einzelnen Textabschnitten zu.
3. Schreibe den passenden Buchstaben in den Kasten.

Bestimmungswort	Grundwort	Kompositum
die Kohle	die Gewinnung	
die Energie	der Effekt	
das Wasser	der Stoff	<i>der Kohlenstoff</i>
das Treibhaus	die Energie	
die Sonne	der Stoff	
das Glas	die Wände	
die Sonne	die Schicht	
das Gas	die Strahlen	

## Aufgaben

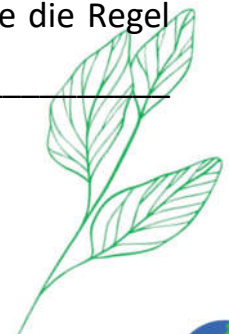
Im Text kommen viele zusammengesetzte Wörter vor, sogenannte Komposita (Einzahl: Kompositum). Sie bestehen aus zwei Wortgliedern, dem Bestimmungswort (Wortglied 1) und dem Grundwort (Wortglied 2).

1. Finde alle Komposita in der Tabelle und schreibe sie auf.

*Achtung! Manchmal musst du zwischen beiden Nomen einen Buchstaben ergänzen, einmal auch einen weglassen.*

2. Überlege: Wonach richtet sich der Artikel des Kompositums? Schreibe die Regel auf:

*Kleiner Tipp: Schau dir das Beispiel gut an!*






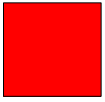
**So kannst du das Glossar nutzen**

- ➔ Wenn du ein Wort im Text nicht weißt, kannst du im Glossar nachgucken.
- ➔ Du kannst das Glossar an der gestrichelten Linie falten und dich selber abfragen: Kannst du die Begriffe erklären? Findest du zu den Erklärungen die richtigen Begriffe?
- ➔ Frage dich mit einer\* einem Partner\*in gegenseitig ab: Ihr haltet das gefaltete Glossar zwischen euch, sodass eine\*r die Begriffe und eine\*r die Erklärungen sieht. Eine\*r nennt einen Begriff, der\*die andere die Erklärung. Dann wechselt ihr euch ab.

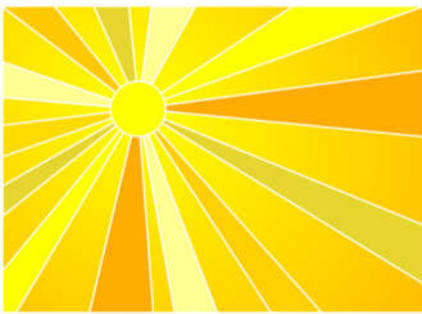
← hier falten

	<b>Begriff/ Wortbildung</b>	<b>Bedeutung</b>
	das Kohlenstoffdioxid	das Gas, das entsteht, wenn zum Beispiel Autos Benzin verbrennen
	das Gas	ein luft-förmiger Stoff
	der Kohlenstoff	ein Element, das häufig vorkommt, zum Beispiel in CO <sub>2</sub>
	der Wasserstoff	ein Element, das in Verbindung mit Sauerstoff Wasser ergibt
	gering	wenig
	die Herstellung	die Produktion
	die Ware	ein Gegenstand, der verkauft wird
	das Jahrzehnt	eine Zeitdauer von zehn Jahren
	ansteigen	mehr werden
	beeinflussen	<i>hier:</i> verändern
	das Klima	das typische Wetter an einem bestimmten Ort, das sich über viele Jahre so ähnlich wiederholt
	das Treibhaus	ein Haus für Pflanzen im Garten, in dem sich Wärme staut
	die Außentemperatur	wie warm oder kalt es außerhalb von Häusern ist
	entweichen	ausströmen
	die Atmosphäre	<i>hier:</i> die Hülle rund um die Erde
	die Gasschicht	<i>hier:</i> die Hülle aus Gasen rund um die Erde

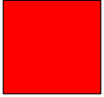




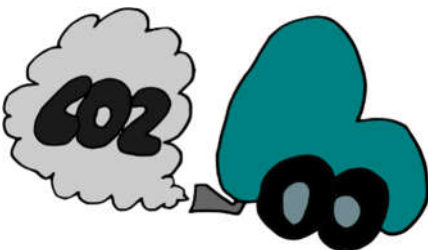
die Erde, -n



der Sonnenstrahl,  
-en



die Energie,  
-n



das Kohlenstoffdioxid,  
-e  
(das CO<sub>2</sub>, -)

**Sie ist ein Planet.**

**Wir leben auf ihr.**

**Er scheint auf die  
Erde.**

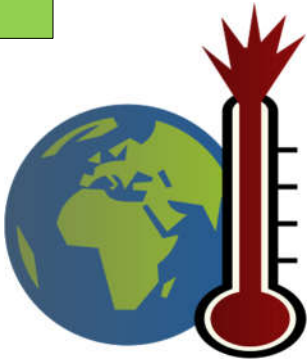
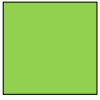
**Von ihm gibt es sehr  
viele.**

**Fahrzeuge brauchen  
sie, um sich zu  
bewegen.**

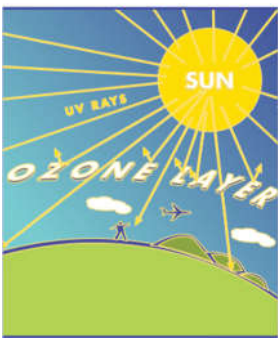
**Sie entsteht auf  
verschiedene Art und  
Weise.**

**Es ist ein Gas.**

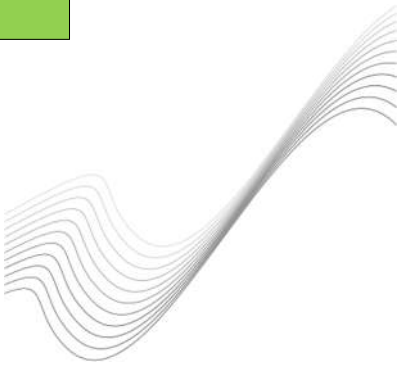
**Es entsteht zum  
Beispiel durch Abgase.**



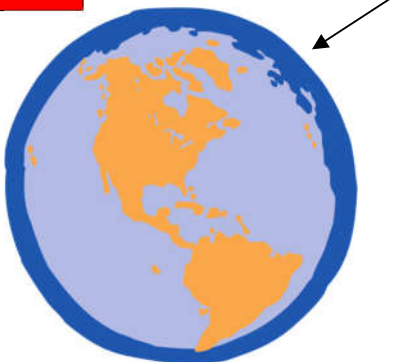
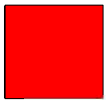
das Klima, -ta



der Treibhauseffekt,  
-e



das Gas, -e



die Atmosphäre, -n

**Es beschreibt das typische Wetter an einem Ort zu einer bestimmten Jahreszeit.**

**Es verändert sich gerade auf der ganzen Welt.**

**Er sorgt dafür, dass es in einem Gewächshaus warm und feucht ist.**

**Er entsteht auch in der Schicht um unsere Erde.**

**Es ist luft-förmig.**

**Viele von ihm bilden die Schicht um unsere Erde.**

**Sie ist wie eine Hülle um die Erde.**

**In ihr befinden sich viele Gase.**