

Lernwerkstatt

Erderwärmung

Was wir Menschen
dagegen tun können



Lernen mit Erfolg

KOHL VERLAG

www.kohlverlag.de

Lernwerkstatt ERDERWÄRMUNG

Was wir Menschen dagegen tun können

3. Digitalauflage 2020

© Kohl-Verlag, Kerpen 2011
Alle Rechte vorbehalten.

Inhalt: Wolfgang Wertenbroch

Coverbilder: © fotolia.com

Redaktion, Grafik & Satz: Kohl-Verlag/Eva-Maria Noack

Bestell-Nr. P11 091

ISBN: 978-3-95513-535-5

© Kohl-Verlag, Kerpen 2020. Alle Rechte vorbehalten.

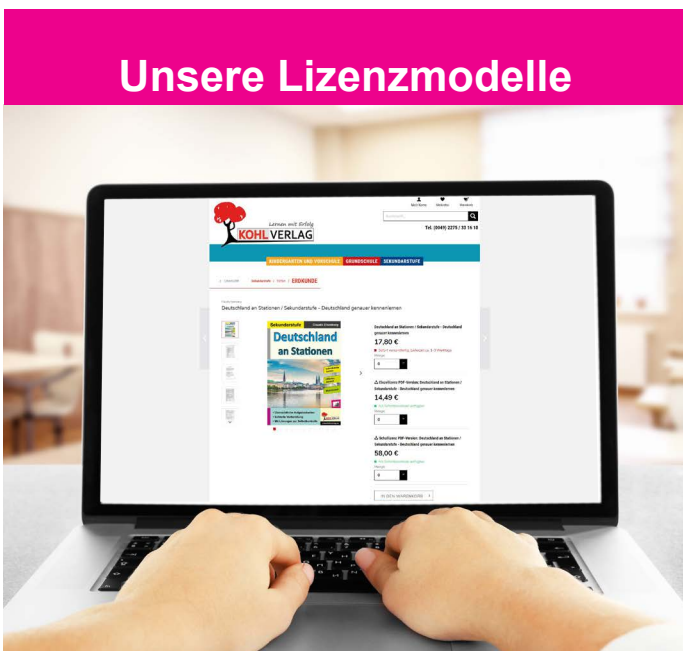
Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages (§ 52 a UrhG). Weder das Werk als Ganzes noch seine Teile dürfen ohne Einwilligung des Verlages an Dritte weitergeleitet, in ein Netzwerk wie Internet oder Intranet eingestellt oder öffentlich zugänglich gemacht werden. Dies gilt auch bei einer entsprechenden Nutzung in Schulen, Hochschulen, Universitäten, Seminaren und sonstigen Einrichtungen für Lehr- und Unterrichtszwecke. Der Erwerber dieses Werkes in PDF-Format ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den Gebrauch und den Einsatz zur Verwendung im eigenen Unterricht wie folgt zu nutzen:

- Die einzelnen Seiten des Werkes dürfen als Arbeitsblätter oder Folien lediglich in Klassenstärke vervielfältigt werden zur Verwendung im Einsatz des selbst gehaltenen Unterrichts.
- Einzelne Arbeitsblätter dürfen Schülern für Referate zur Verfügung gestellt und im eigenen Unterricht zu Vortragszwecken verwendet werden.
- Während des eigenen Unterrichts gemeinsam mit den Schülern mit verschiedenen Medien, z.B. am Computer, Tablet via Beamer, Whiteboard o.a. das Werk in nicht veränderter PDF-Form zu zeigen bzw. zu erarbeiten.

Jeder weitere kommerzielle Gebrauch oder die Weitergabe an Dritte, auch an andere Lehrpersonen oder pädagogische Fachkräfte mit eigenem Unterrichts- bzw. Lehrauftrag ist nicht gestattet. Jede Verwertung außerhalb des eigenen Unterrichts und der Grenzen des Urheberrechts bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages. Der Kohl-Verlag übernimmt keine Verantwortung für die Inhalte externer Links oder fremder Homepages. Jegliche Haftung für direkte oder indirekte Schäden aus Informationen dieser Quellen wird nicht übernommen.

Kohl-Verlag, Kerpen 2020

Unsere Lizenzmodelle



Der vorliegende Band ist eine PDF-Einzellizenz

Sie wollen unsere Kopiervorlagen auch digital nutzen? Kein Problem – fast das gesamte KOHL-Sortiment ist auch sofort als PDF-Download erhältlich! Wir haben verschiedene Lizenzmodelle zur Auswahl:



	Print-Version	PDF-Einzellizenz	PDF-Schullizenz	Kombipaket Print & PDF-Einzellizenz	Kombipaket Print & PDF-Schullizenz
Unbefristete Nutzung der Materialien	X	X	X	X	X
Vervielfältigung, Weitergabe und Einsatz der Materialien im eigenen Unterricht	X	X	X	X	X
Nutzung der Materialien durch alle Lehrkräfte des Kollegiums an der lizenzierten Schule			X		X
Einstellen des Materials im Intranet oder Schulserver der Institution			X		X

Die erweiterten Lizenzmodelle zu diesem Titel sind jederzeit im Online-Shop unter www.kohlverlag.de erhältlich.



	<u>Seiten</u>
Einleitung	4
Kapitel I: Was geschieht durch die Erderwärmung?	5 – 6
Kapitel II: Das Arktis-Eis schrumpft	7 – 9
Kapitel III: Bunt sind schon die Wälder	10 – 11
Kapitel IV: „Das hat es alles schon gegeben“	12 – 14
Kapitel V: Bäume und Staub gegen die Erderwärmung	15 – 17
Kapitel VI: Schwierig, sich eine Meinung zu bilden (1)	18 – 20
Kapitel VII: Vom Wissen zum Handeln	21 – 22
Kapitel VIII: In aller Munde: Kohlenstoffdioxid CO₂	23 – 25
Kapitel IX: Wohin mit dem Kohlenstoffdioxid?	26 – 29
Kapitel X: Die Landwirtschaft und das Klima	30 – 35
Kapitel XI: Alternative Energiequellen	36 – 38
Kapitel XII: Schwierig, sich eine Meinung zu bilden (2)	39 – 41
Kapitel XIII: Lern- und Übungskarten	42 – 50
Kapitel XIX: Die Lösungsvorschläge	51 – 54

.....

Der Autor bedankt sich herzlich bei Herrn Wolfgang Gesen (egm-international, Papenburg) für die Erlaubnis, die Abbildung des Wirbelwandlers verwenden zu dürfen.



Einleitung

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

der Treibhauseffekt bewirkt den bedeutsamsten und schnellsten Klimawandel in der Geschichte der Menschheit. Er wird enorme Auswirkungen für das Leben auf der Erde haben.

Wir stehen vor der Aufgabe, unsere Schülerinnen und Schüler für dieses brisante Thema zu sensibilisieren. Dabei soll es aber nicht bleiben, sie sollen verstehen und Möglichkeiten eines klimabewussten Handelns kennen lernen.

Dieser Unterricht bietet den großen Vorteil, auf das Problem aufmerksam zu machen und gleichzeitig aktuelle Informationen einzubeziehen. Das gelingt sonst kaum: Nach dem schulischen Einstieg in die Naturwissenschaften schafft man es nur selten oder gar nicht, aktuelle Ergebnisse dieser Wissenschaften in das Schulwissen zu integrieren.

Der hier vorgelegte Titel unterscheidet sich erheblich von der Lernwerkstatt des Jahres 2007. Einmal wurde das Methan CH_4 und das Distickstoffmonoxid N_2O differenzierter dargestellt. Und hinzu kommt die Beschreibung einer Technologie unserer Tage, die aus dem CO_2 der Kohlekraftwerke einen bedeutenden Energieträger herstellt.

Der aus dem Treibhauseffekt resultierende beschleunigte Klimawandel ist damit von der unendlichen Geschichte hoffentlich bald zu einer endlichen Geschichte geworden.

Viel Freude und Erfolg beim Einsatz der vorliegenden Kopiervorlagen wünschen Ihnen der Kohl-Verlag und

Wolfgang Wertebroch

Tipp:

Wenn Sie einzelne Aspekte noch weiter vertiefen wollen, empfiehlt sich der Einsatz dieser Titel: „Woher kommt der Strom?“, „Lernwerkstatt Klimawandel“ und „Landwirtschaft früher und heute“.



Best.-Nr. 10 668



Best.-Nr. 10 812



Best.-Nr. 10 789

**Mit den Schülern bzw. Lehrern sind im ganzen Heft selbstverständlich auch die Schülerinnen und Lehrerinnen gemeint!*

Bedeutung der Symbole:



Einzelarbeit



Partnerarbeit



Schreibe ins Heft/
in deinen Ordner

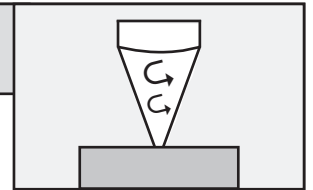


Arbeiten in
kleinen Gruppen



Arbeiten mit der
ganzen Gruppe

I. Was geschieht durch die Erderwärmung?



Aufgabe 1: a) Lies die folgenden Kurztexte, die sich mit der obigen Frage befassen.

Lies die Texte so, dass du einen Schlüsselbegriff herausfilterst. Dieser Begriff soll so beschaffen sein: Du hörst oder liest ihn, und du kannst sofort sagen, welcher Zusammenhang zwischen ihm und der Erderwärmung besteht. Dieser Begriff löst also Erinnerungen zu diesem Zusammenhang aus.

Unterstreiche diese Begriffe, sobald du nach wiederholtem Lesen sicher bist, sie als Schlüsselbegriffe verwenden zu können.

1



Der Klimawandel führt rund um den Erdball zu immer mehr Massenfluchten. Dazu tragen Wüstenbildung, steigende Meeresspiegel und Wasserknappheit bei. Mit jedem Zentimeter Anstieg des Meeresspiegels wird eine Million Menschen vertrieben.

2



Der Klimawandel stellt nach Erkenntnissen von Wissenschaftlern die größte Gesundheitsgefahr im 21. Jahrhundert dar. Durch Änderungen des Klimas kann sich der Lebensraum von Malaria übertragenden Mücken ausweiten, und so können auch bislang kühlere Regionen von Malaria betroffen sein. Überschwemmungen bringen Cholera und Durchfallerkrankungen mit sich.

3



Noch in diesem Jahrhundert müssen wir uns auf den Anstieg des Meeresspiegels um einen Meter einstellen. Dazu führt eine deutlich beschleunigte Schmelze von Grönlandeis und Gletschern. Das Abschmelzen der Gletscher im Himalaya und des grönländischen Eisschildes hat sich zuletzt verdoppelt bis verdreifacht.

4



Sorge bereitet auch die Auswirkung der weiter steigenden Temperaturen auf die Waldbrandgefahr für die Regenwälder in den Tropen. Bisher sind die Regenwälder noch durch ihre Feuchtigkeit geschützt. Aber bei steigenden Temperaturen können sie so weit austrocknen, dass sie einem Feuer hilflos ausgeliefert sind.



I. Was geschieht durch die Erderwärmung?

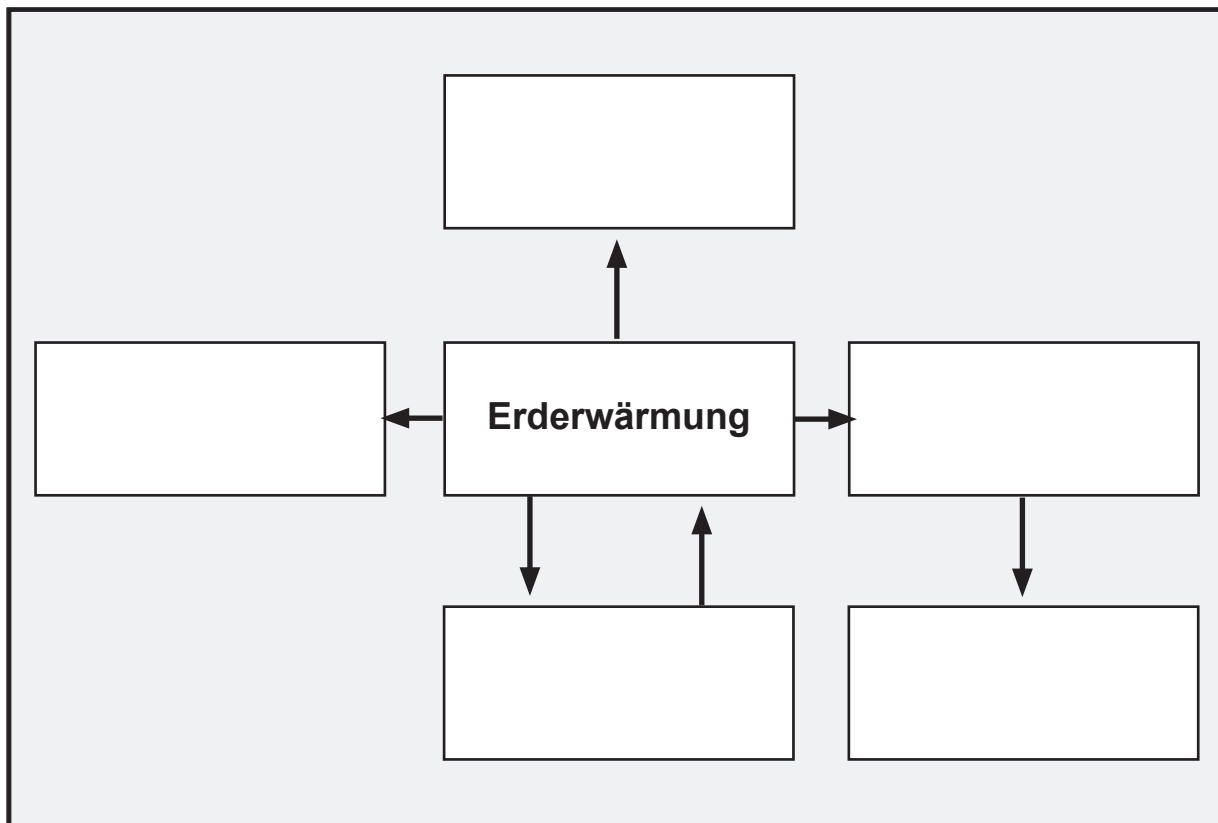
5



Jüngsten Studien zufolge steckt in den gefrorenen Böden der Tundra in Sibirien und Kanada eine Treibhaus-Zeitbombe. Wenn die Permafrostböden (Dauerfrostböden) auftauen, könnten Milliarden Tonnen klimaschädlicher Gase entweichen, die bislang dort sicher gespeichert waren.

Aus den bis zu 1500 Meter tiefen Permafrostböden würden Sümpfe entstehen, aus denen Methan entweicht, das weit klimaschädlicher ist als das Kohlenstoffdioxid.

- b) Ergänze diese Übersicht. Im Mittelpunkt steht die Erderwärmung. Trage in die weiteren Felder je einen der Schlüsselbegriffe ein. Beachte dabei die eingetragenen Pfeile. Sie bedeuten: „Führt zu“. Etwas schwieriger wird es, den Schlüsselbegriff dort einzutragen, wo zwei Pfeile zu berücksichtigen sind.



- b) Lies noch einmal den Text oben und die Texte auf Seite 5. Danach erläuterst du die Übersicht. Erkläre dabei, was die Begriffe bedeuten und wie sie im Zusammenhang mit der Erderwärmung zu sehen sind.