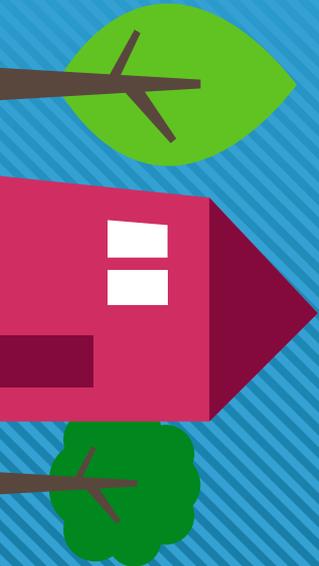


KLIMA RÄTSEL



Umwelt 
Bundesamt

Impressum

Herausgeber:

Umweltbundesamt
Fachgebiet V 1.1, Klimaschutz
Wörlitzer Bahnhof 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
buergerservice@umweltbundesamt.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

Redaktion:

Claudia Mäder, Martin Stallmann, Georg Straube, Luisa Müller,
Jennifer Cadd, Susanne Kambor, Mathias Ulrich

Illustration und Layout:

Susanne Kambor

Broschüren bestellen:

Umweltbundesamt
c/o GVP
Postfach 30 03 61 | 53183 Bonn
Service-Telefon: 0340 2103-6688
Service-Fax: 0340 2104-6688
E-Mail: uba@broschuerenversand.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

Publikationen als pdf:

<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen>

Stand: Juni 2024, 2. Auflage

gedruckt auf Recyclingpapier aus 100 % Altpapier

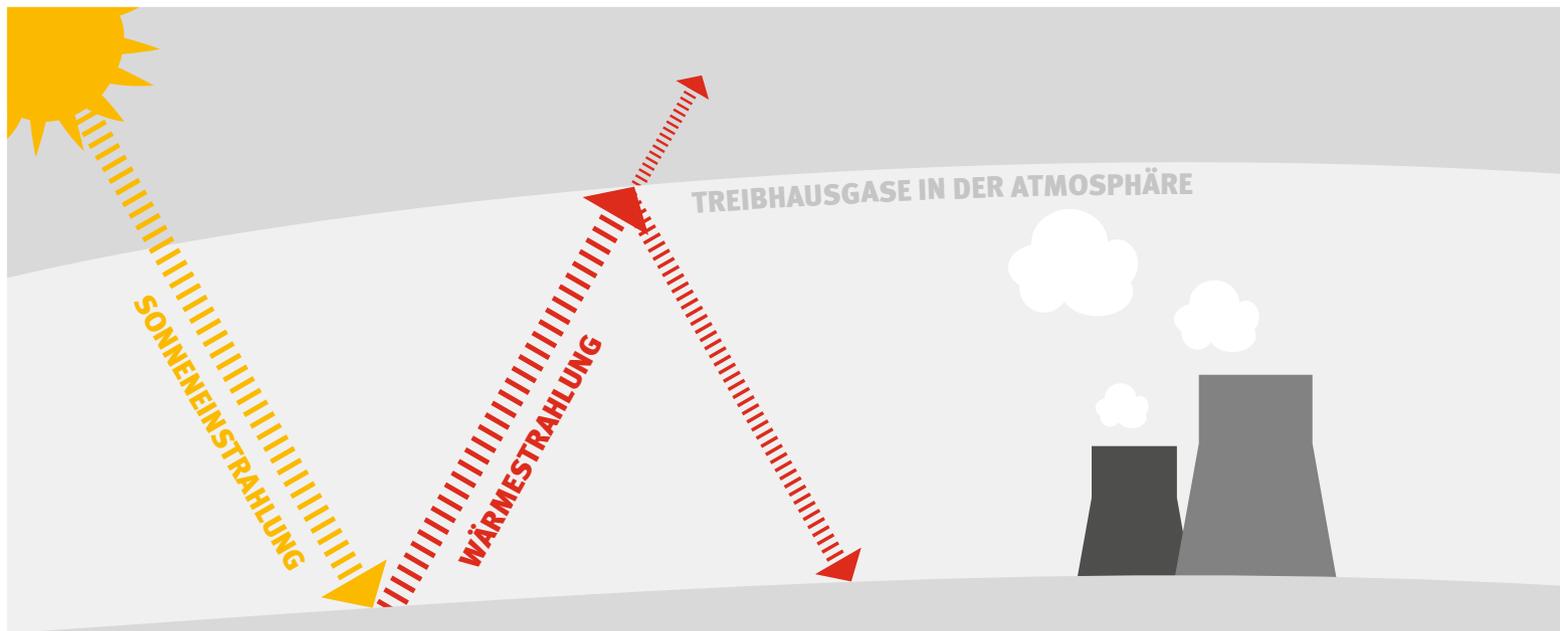
Diese Publikation ist kostenfrei zu beziehen beim Umweltbundesamt. Der Weiterverkauf ist untersagt. Bei
Zuwerhandlung wird eine Schutzgebühr von 15 Euro pro Stück erhoben.



Hallo Leute!

Wir haben hier ein Klimarätsel für euch. Damit ihr es knacken könnt, lest erst einmal die folgenden Abschnitte. Darin findet ihr einige wichtige Hinweise, die euch bei der Lösung helfen.





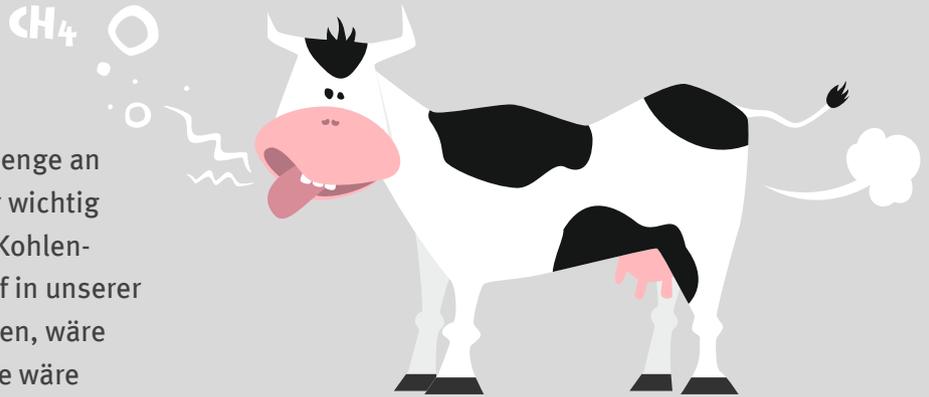
Klimawandel

Bestimmt habt ihr schon viel darüber gehört, dass sich das Klima auf der Erde ändert. Das nennt sich Klimawandel. Ein Großteil des aktuellen Klimawandels hängt damit zusammen, dass wir Menschen Kohle, Erdöl und Erdgas verbrennen, um Strom zu erzeugen, zu heizen, Autos anzutreiben und vieles mehr. Beim Verbrennen entsteht das Gas Kohlenstoffdioxid, das in die Luft abgegeben wird – zum Beispiel aus den Schornsteinen der Kraftwerke oder über die Abgase der Autos, Schiffe und Flugzeuge. Und warum kann nun das Kohlenstoffdioxid (einfach Kohlendioxid genannt) das Klima verändern?

Weil Kohlendioxid die Sonnenstrahlen zum Erdboden durchscheinen lässt, aber Wärmestrahlung von der Erde in den Weltraum einfach blockiert. Und das geht so: Die Sonnenstrahlen kommen am Erdboden an und erwärmen ihn. Der warme Erdboden gibt nun die Wärmestrahlung in die Luft ab. Das Kohlendioxid lässt diese Wärmestrahlung aber nun nicht in den Weltraum entweichen, sondern hält sie in der Atmosphäre zurück. Deshalb erwärmt sich die Luft. Gase mit dieser Eigenschaft bezeichnen wir als Treibhausgase, weil auch ein Treibhaus die Sonneneinstrahlung hinein, die Wärmestrahlung aber nicht wieder herauslässt.

Eigentlich ist eine bestimmte Menge an Treibhausgasen in der Luft sehr wichtig für unser Klima. Wenn wir kein Kohlendioxid und keinen Wasserdampf in unserer Lufthülle, der Atmosphäre, hätten, wäre es fürchterlich kalt, und die Erde wäre völlig vereist. Wasserdampf ist nämlich auch ein ganz wichtiges Treibhausgas! Allerdings haben Kohlendioxid und viele andere Treibhausgasen ein sehr langes Leben. Wenn sie ständig in die Luft gelangen, bleiben sie dort sehr lange und werden immer mehr. Und dadurch wird es dann immer wärmer auf der Erde.

Hinzu kommt, dass wir auch mit der Pflanzen- und Viehzucht – also wenn wir Nahrungsmittel wie Brot und Fleisch erzeugen – Treibhausgase verursachen. Dort entstehen vor allem Methan (CH_4) und Distickstoffmonoxid (N_2O), das euch vielleicht als Lachgas bekannt ist. Methan bildet sich zum Beispiel im Verdauungssystem von Wiederkäuern. Dazu zählen Rinder, Schafe und Ziegen. Stellt euch vor, wenn die Kühe rülpsen oder pupsen, kommt Methan mit heraus.



Nun könnte man ja sagen: Ist doch ganz schön, wenn das Klima wärmer wird. Aber es wird nicht einfach nur ein bisschen wärmer. Wenn sich das Klima erwärmt, ändert sich nicht nur die Temperatur, sondern viel mehr. Das hat zum Beispiel Auswirkungen auf die Niederschläge. In manchen Gebieten regnet es dann mehr als vorher, in anderen viel weniger. So kann es an einem Ort zu Überschwemmungen, an einem anderen zu Trockenheit und Wassermangel kommen.

Die Klimawissenschaftler*innen – auch Klimatologen genannt – warnen davor, dass immer häufiger sehr starke Wettererscheinungen mit großen Auswirkungen auftreten. Zu diesen Extremereignissen gehören anhaltende Hitzewellen und Dürren, Starkniederschläge und Überschwemmungen sowie starke Stürme und Fluten.

Eine besonders drastische Auswirkung der Erwärmung des Klimas ist der Anstieg des Meeresspiegels. Das passiert, weil sich das Meerwasser aufgrund der Erwärmung ausdehnt. Außerdem schmilzt das Eis von den Kontinenten, also von Gebirgsgletschern (das sind mit Eismassen bedeckte Berge) und von Teilen der großen Eisschilde, die die Antarktis und Grönland bedecken. Das Schmelzwasser fließt ins Meer und der Meeresspiegel steigt weiter an.

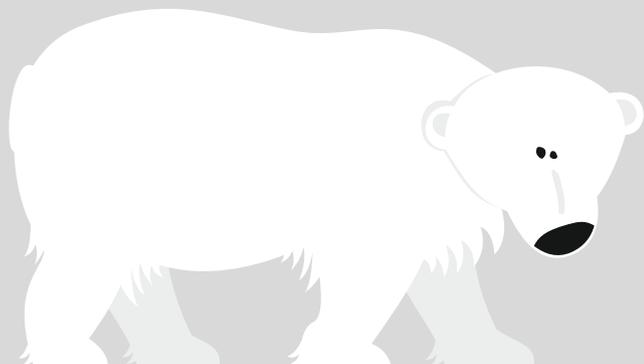
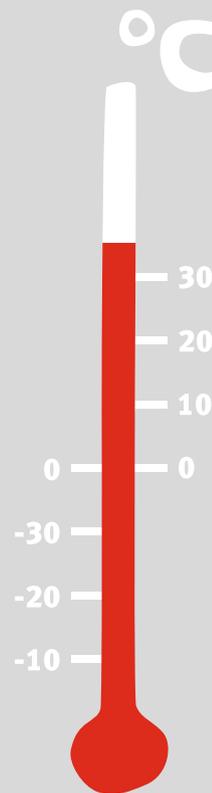
Ihr könnt euch bestimmt vorstellen, dass Inseln und Küstengebiete große Probleme bekommen, wenn das Meer immer höher steigt und diese Regionen zu überschwemmen drohen.

Nun werdet ihr sicher fragen, wie die Klimatologinnen und Klimatologen diese Veränderungen festgestellt haben.

Nehmen wir zuerst die Temperatur als Beispiel. Die Klimatologen berechnen eine mittlere Temperatur für die ganze Erde, indem sie aus allen Temperaturmessungen an verschiedensten Orten der Welt einen Mittelwert bilden. Dann untersuchen sie, ob sich diese globale (weltweite) Mitteltemperatur von Jahr zu Jahr, also im Laufe der Zeit, geändert hat.

Betrachten wir die letzten 100 Jahre, so ist die globale Mitteltemperatur in dieser Zeit eindeutig gestiegen. Wenn man für die Höhe des Meeresspiegels – ähnlich wie für die Temperatur – einen globalen Mittelwert über alle Messwerte auf der Erde bildet, ist zu erkennen, dass auch der Meeresspiegel angestiegen ist. Im 20. Jahrhundert waren es ungefähr 17 Zentimeter. In den ersten 23 Jahren des 21. Jahrhunderts stieg der Meeresspiegel schon um weitere 8 Zentimeter an.

Die Gebirgsgletscher haben bereits stark abgenommen und der große Grönländische Eisschild hat schon einen deutlichen Teil seines Eises durch Abschmelzen verloren.



In Deutschland wird es zum Beispiel bald gar keine Gletscher mehr geben. Ihr wisst bestimmt auch, dass in der Arktis im Nordpolargebiet große Teile des Meeres zugefroren und von Eis bedeckt sind. Wir nennen dieses Eis: Meereis.

Auf Satellitenbildern können Klimatologen sehen, dass das Meereis in der Arktis seit einigen Jahrzehnten schrumpft. Der Rückgang des Meereises ist schlecht für die in der Arktis lebenden Tiere, wie Eisbären, Walrosse, Seehunde und Seevögel. Die Tiere werden weniger oder sind sogar vom Aussterben bedroht, weil das Eis sehr stark abnimmt. Und umso mehr Meereis verschwindet, desto schneller erwärmt sich die Arktis.

Diese Veränderungen sind schon jetzt zu spüren und werden in der Zukunft noch viel stärker werden, wenn wir Menschen weiterhin so viele Treibhausgase in die Luft abgeben wie bisher. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler haben ausgerechnet, wie wir die Abgabe der Treibhausgase an die Luft künftig

verringern müssen, damit die Klimaänderungen nicht noch stärker werden. Und sie haben auch erklärt, mit welchen Maßnahmen man das erreichen kann.

Zum Beispiel müssten wir all die Energie, die wir benötigen, nahezu vollständig mit Hilfe von erneuerbaren Energien erzeugen. Dazu zählen unter anderem die Windenergie und die Sonnenenergie. Ihr habt garantiert schon viele Windräder in der Landschaft gesehen. Sie werden vom Wind gedreht und erzeugen dadurch Strom. Und dabei entstehen keine Treibhausgase. Außerdem können wir Geräte benutzen, die sehr wenig Strom verbrauchen und überhaupt, unnötigen Strom- und Energieverbrauch vermeiden.

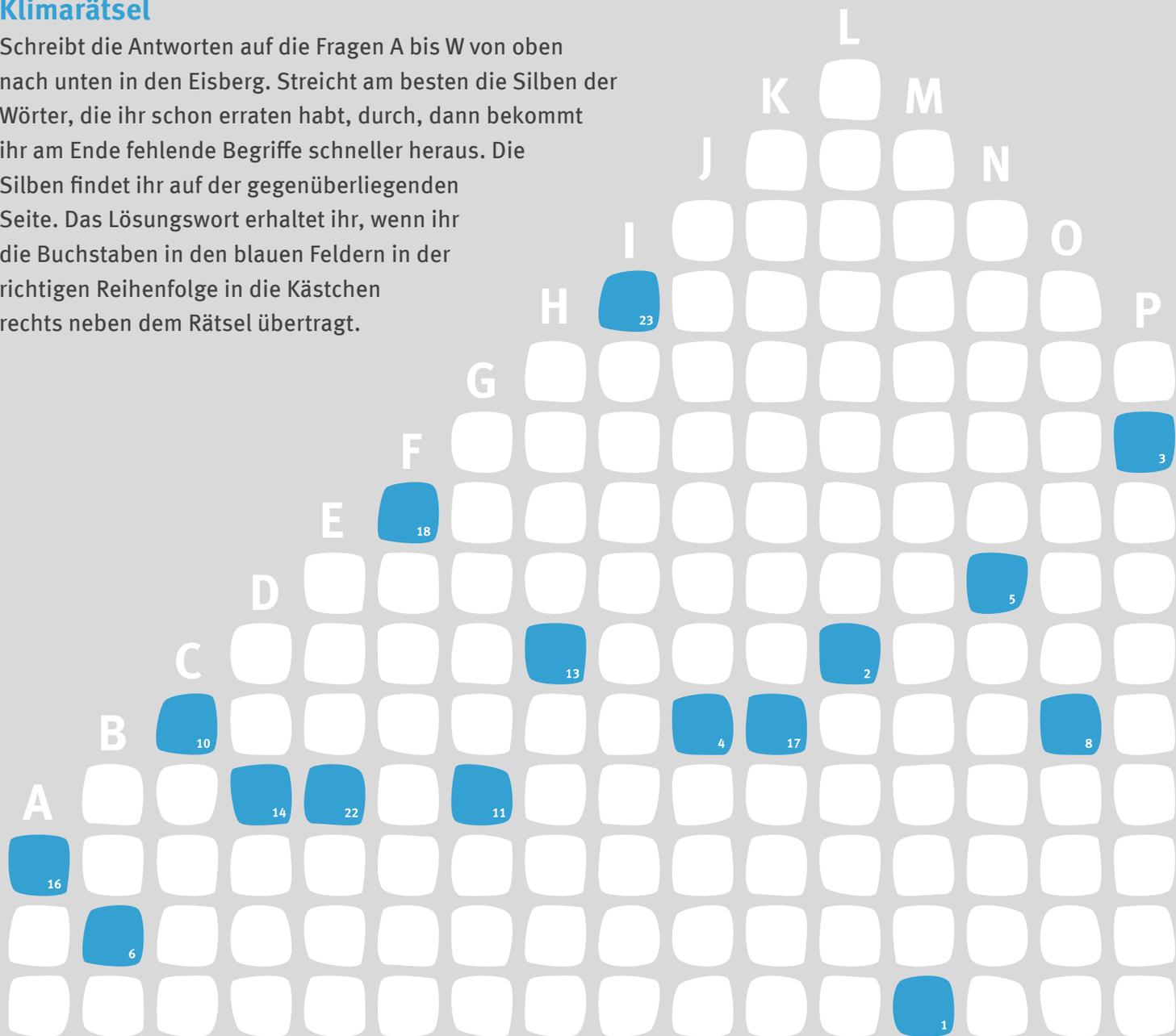
Jeder kann in seinem Alltag darauf achten, weniger Energie zu verbrauchen. Aber dazu kommen wir später noch einmal. Denn jetzt geht es um ein gutes Gedächtnis! In dem großen Rätsel müsst ihr einige der Begriffe erraten, die ihr eben gelesen habt.

Viel Spaß dabei!

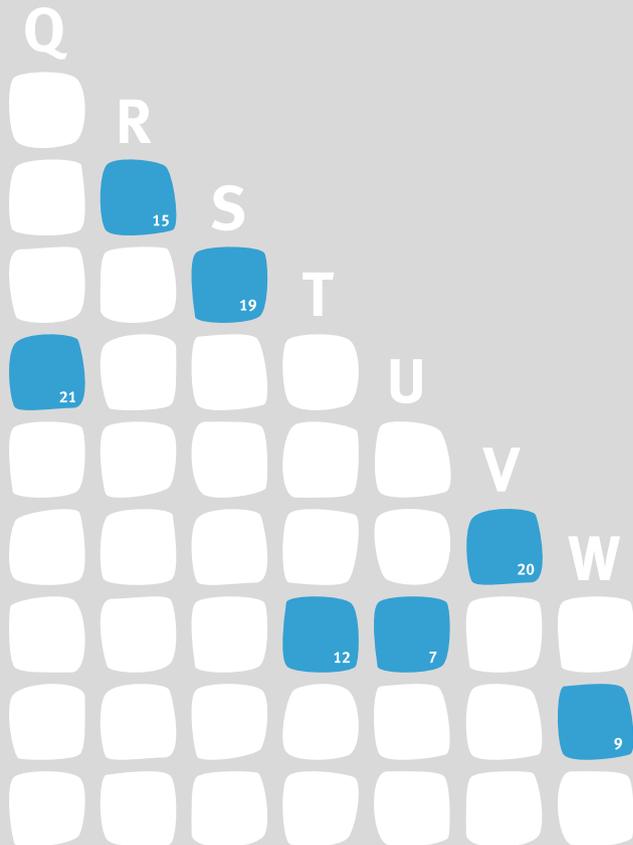
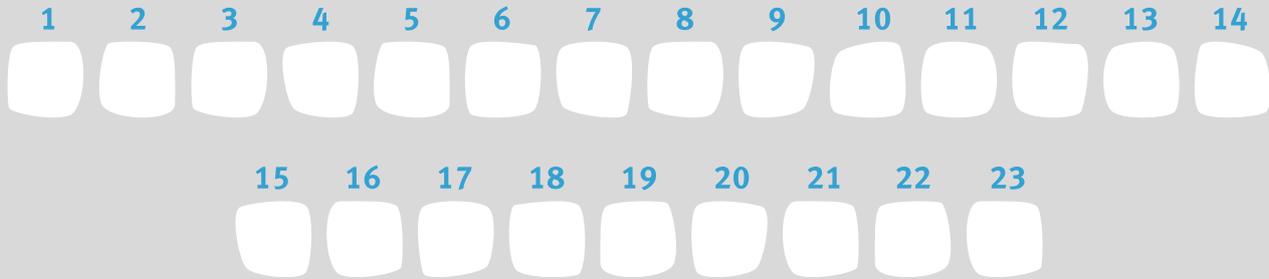


Klimarätsel

Schreibt die Antworten auf die Fragen A bis W von oben nach unten in den Eisberg. Streicht am besten die Silben der Wörter, die ihr schon erraten habt, durch, dann bekommt ihr am Ende fehlende Begriffe schneller heraus. Die Silben findet ihr auf der gegenüberliegenden Seite. Das Lösungswort erhaltet ihr, wenn ihr die Buchstaben in den blauen Feldern in der richtigen Reihenfolge in die Kästchen rechts neben dem Rätsel überträgt.



Übrigens: Das Lösungswort bezeichnet eine Anlage, mit der man aus Erdwärme Strom erzeugen kann. Dabei entstehen keine Treibhausgase.

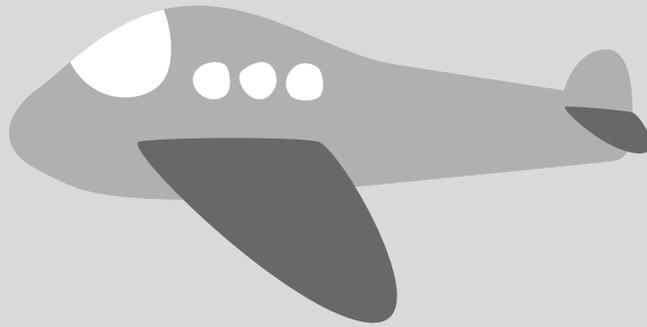


Hier kannst du die Silben der gesuchten Begriffe im Klimarätsel wegstreichen:

- än • bahn • bär • bel • de • do • Dür
- Ei • eig • Eis • Eis • er • Ex • Fahr • Flug
- gas • ge • Glet • haus • Hit • Kli • Kli • Ko
- lar • le • le • len • lo • ma • ma • me
- me • Me • Meer • mo • na • ne • nis
- rad • ral • re • Rot • scher • sen • So
- Son • sta • stür • ter • ter • than • Ther
- tion • to • Tor • Treib • trem • rung
- wel • Wet • Wind • Wir • ze • zel • zeug

- A Äußere Farbe des Regenbogens
- B Große Wassermasse, die mehr als die Hälfte der Erdoberfläche bedeckt und für unser Klima eine große Rolle spielt
- C Unser Zentralgestirn, Quelle von Licht und Wärme, Motor des Klimas auf der Erde
- D In der Nordpolar-Region lebendes Säugetier, das durch das Schmelzen arktischen Meereises gefährdet ist
- E Sehr umweltfreundliches Mittel zur Fortbewegung
- F Sehr schnelles Verkehrsmittel, das aber Treibhausgase und Luftschadstoffe verursacht
- G Aus einer großen Schneemenge entstandene Eismasse, die in Bewegung ist und zum Beispiel im Gebirge vorkommt
- H Ereignis im Sommer, bei dem über einen längeren Zeitraum nur heiße Tage auftreten
- I Wissenschaftler, der das Klima und dessen Änderungen erforscht
- J Wettererscheinung, bei der sich der Wind entgegen dem Uhrzeigersinn dreht. In tropischen Regionen kann diese Wettererscheinung höchste Windgeschwindigkeiten erreichen, große Zerstörungen hervorrufen und Menschenleben kosten. (gesucht ist die Mehrzahl)



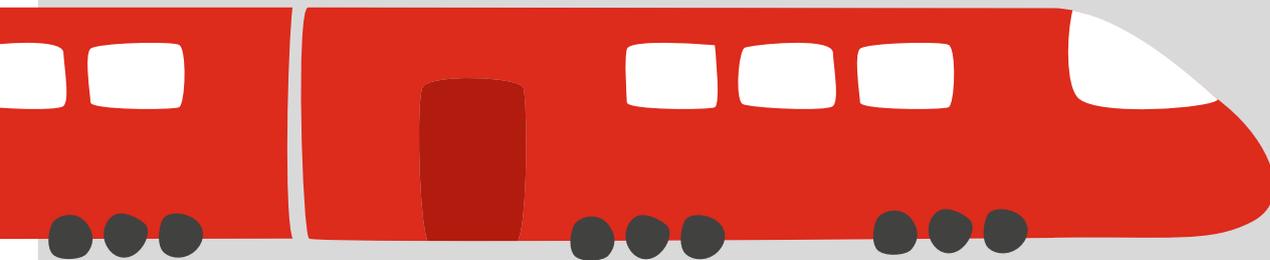


- K** Einrichtung mit verschiedenen Geräten zur Messung meteorologischer Größen, wie zum Beispiel Temperatur, Luftdruck, Windgeschwindigkeit und Windrichtung an einem bestimmten Ort
- L** Sehr starke Wettererscheinung mit großen Auswirkungen (zum Beispiel starke Stürme, Dürren, Starkniederschläge, Überschwemmungen)
- M** Grund dafür, dass wir Menschen den Ausstoß von Kohlendioxid, Methan, Lachgas und weiteren Gasen in die Luft stark verringern müssen
- N** Bestandteil der Luft, der Sonnenstrahlen zum Erdboden durchscheinen lässt, vom Erdboden kommende Wärmestrahlen jedoch zurückhält
- O** Gerät zur Messung der Temperatur
- P** Bauteil, das Sonnenlicht direkt in Strom umwandelt
- Q** Ein Verkehrsmittel, das umweltfreundlicher ist als das Auto
- R** Meerestiere in tropischen Regionen, die Riffe bilden und durch die Klimaerwärmung stark gefährdet sind
- S** Luftwirbel, der sich aus einer Gewitterwolke heraus bis zum Erdboden entwickelt, sehr hohe Windgeschwindigkeiten aufweist und dadurch große Zerstörungen anrichten kann
- T** Ein Treibhausgas

U Längerer Zeitraum, in dem sehr wenig oder gar kein Niederschlag fällt

V Bezeichnung für die Bewegung der Luft

W Masse, die Teile der Erdoberfläche – besonders an den Polen und in Gebirgen – bedeckt und durch ihre helle Oberfläche einen großen Teil der Sonnenstrahlen in Richtung Weltraum zurückstrahlt



Was tun?

Und was kann jeder von uns tun, damit weniger Treibhausgase entstehen? Hier ein paar Tipps:

- ▶ Energiesparende Lampen verwenden.
- ▶ Treppen steigen ist gesünder als Fahrstuhl fahren und spart Energie.
- ▶ Lampen ausschalten, wenn draußen die Sonne scheint und es hell genug ist.
- ▶ Licht aus, wenn man aus dem Zimmer geht.
- ▶ Viele Geräte haben eine Stand-by-Schaltung, die Strom verbraucht. Darum bei allen Geräten, bei denen es möglich ist, den Stand-by-Betrieb und damit das Gerät vollständig ausschalten.
- ▶ Es gibt viel Krimskrams, den man nicht unbedingt braucht. Zur Herstellung von Dingen wird Energie benötigt, deshalb



vor dem Kauf möglichst genau abwägen. Ebenfalls besser fürs Klima: Tauschen, reparieren oder teilen statt kaufen.

- ▶ Radio, Fernsehen und Computer verbrauchen Strom. Klimafreundlichere Freizeitbeschäftigungen sind zum Beispiel Sport machen, ein Buch lesen, sich mit Freunden auf ein Eis treffen oder raus in die Natur gehen.
- ▶ Warmwasseraufbereitung kostet Energie. Eine kurze Dusche ist also klimafreundlicher und wassersparender als eine volle Badewanne.
- ▶ Fleisch und andere tierische Lebensmittel haben eine hohe Kohlendioxid-Bilanz – bei der Herstellung werden also besonders viele Treibhausgase ausgestoßen. Weniger Fleisch und mehr Gemüse

auf dem Teller sind daher gut für die Gesundheit und fürs Klima.

- ▶ Es gibt umweltfreundlichere Fortbewegungsmittel als das Auto, wie Bus und Bahn, Fahrrad, Roller, Inliner, Skateboard und Laufen. Bewegung an der frischen Luft ist außerdem gesund und macht Spaß.
- ▶ Um Heizenergie zu sparen, kurz lüften und die Fenster dann wieder schließen. Die Heizung außerdem nicht zu hoch drehen: Das Umweltbundesamt empfiehlt im Winter eine Raumtemperatur von maximal 20 °C.
- ▶ Klamotten noch einmal prüfen, bevor sie in der Waschmaschine landen, denn die verbraucht Energie. Mancher Fleck lässt sich auch mit einem feuchten Tuch entfernen.



- ▶ Beim Kochen nicht die größte Herdplatte und den kleinsten Topf auswählen. Sonst geht ziemlich viel Energie verloren. Deshalb: immer passenden Topf zur Herdplatte wählen und Deckel drauf.
- ▶ Beim Einkaufen Obst, Gemüse und andere Produkte aus der näheren Umgebung nehmen, denn die haben keine langen Transportwege hinter sich. Außerdem Obst und Gemüse bevorzugen, das zur jeweiligen Jahreszeit und in der Nähe wächst. Andernfalls kommt es entweder von weit her oder aus dem Gewächshaus (und das Gewächshaus benötigt Energie).
- ▶ Den Papierverbrauch zügeln und Recyclingpapier benutzen (Blöcke, Hefte, Toilettenpapier, Taschentücher). Das spart Energie und bewahrt manchen Baum vor der Säge.

Übrigens kann man mit den meisten dieser Tipps auch Geld sparen. Vielleicht habt ihr auch noch einige Ideen. Dann schreibt oder mailt uns doch einfach!



Du hast das Klimarätsel gelöst und das Lösungswort herausgefunden?
Super! Herzlichen Glückwunsch!
Du bist jetzt ein Klimaprofi und erhältst diese Ehrenscheife.



