



klimaschule

.....
.....

klima.schule

Klimaschule

Nationalpark[®]
Hohe Tauern

Verbund

VERBUND-Klimaschule des Nationalparks Hohe Tauern

Im Laufe der Erdgeschichte war das Klima immer einem Wandel unterlegen und auch heute ist eine zunehmende Erwärmung des Klimas spürbar. Im Unterschied zu den vergangenen Jahrtausenden ist der Klimawandel heutzutage jedoch durch den Menschen beeinflusst und geht in einem erschreckend rasanten Tempo voran.

„Klimaschutz“ ist in aller Munde und steht für die sorgsame und nachhaltige Nutzung unserer Ressourcen. Das betrifft sowohl die Energie als auch die Ernährung und Mobilität, wo durch unterschiedliche Maßnahmen der Ausstoß von Treibhausgasen verringert werden kann. Klimaschutz hat also nicht nur einen ökologischen Aspekt, sondern schließt auch ökonomische und soziale Bereiche ein.

Klimaschutz heißt aber auch Bewusstseinsbildung und Aufklärung über die Faktoren und Zusammenhänge, die das Klima regional und global beeinflussen. Genau aus diesem Grund gründeten der **Nationalpark Hohe Tauern** und **VERBUND**, Österreichs führendes Stromunternehmen, 2010 mit der Klimaschule ein innovatives Bildungsprogramm. Bereits zwei Jahre danach wurde die **VERBUND-Klimaschule des Nationalparks Hohe Tauern** von der österreichischen UNESCO-Kommission als **UN-Dekadenprojekt** ausgezeichnet.

Neue Wege in der Wissensvermittlung für den Klimaschutz!

Die Inhalte der VERBUND-Klimaschule des Nationalparks Hohe Tauern können auf der neuen Projekt-Website **klima.schule** in der **Klimaschule Online Challenge** jederzeit und kostenlos spielerisch erarbeitet werden. Durch die Aufteilung in Module können Lehrpersonen die Inhalte auch ganz einfach in den Unterricht integrieren.

Schulen in den Bundesländern des Nationalparks Hohe Tauern, also Kärnten, Salzburg und Tirol, haben außerdem die Möglichkeit, einen eigens dafür geschulten Nationalpark Ranger zu sich ins Klassenzimmer einzuladen. In bis zu vier Tagen werden dann die Inhalte der Klimaschule mit Experimenten und Forschungsaufgaben erarbeitet. Die Klimaschule im Klassenzimmer kann natürlich auch perfekt mit der "Klimaschule Online Challenge" kombiniert werden.

Die VERBUND-Klimaschule des Nationalparks Hohe Tauern im Überblick

● Intro

- > Nationalpark Hohe Tauern
- > VERBUND-Klimaschule

● Definition „Klima“

- > Wetter, Witterung oder Klima?
- > Mikro-, Meso- oder Makroklima

● Klimaelemente

- > Klimaelemente - Grundlagen
- > Luftdruck, Wind, Sonnenschein
- > Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Niederschlag
- > Besondere Wetterphänomene in den Alpen

● Klimafaktoren

- > Luft und ihre Zusammensetzung
- > Klimazonen
- > Klimafaktoren
- > Reflexion und Absorption

● Überleben im Hochgebirge

- > Alpine Höhenstufen
- > Anpassungen der Tiere
- > Anpassungen der Pflanzen

● Klimageschichte

- > bis zur Dryaszeit
- > von der Dryaszeit bis heute

● Treibhauseffekt

- > Treibhauseffekt
- > Kohlenstoffkreislauf

● Folgen des Klimawandels

- > weltweit
- > in den Alpen

● Klimaschutz

- > Basics
- > im Haushalt
- > Mobilität
- > beim Essen und Einkaufen

Klimaexperimente

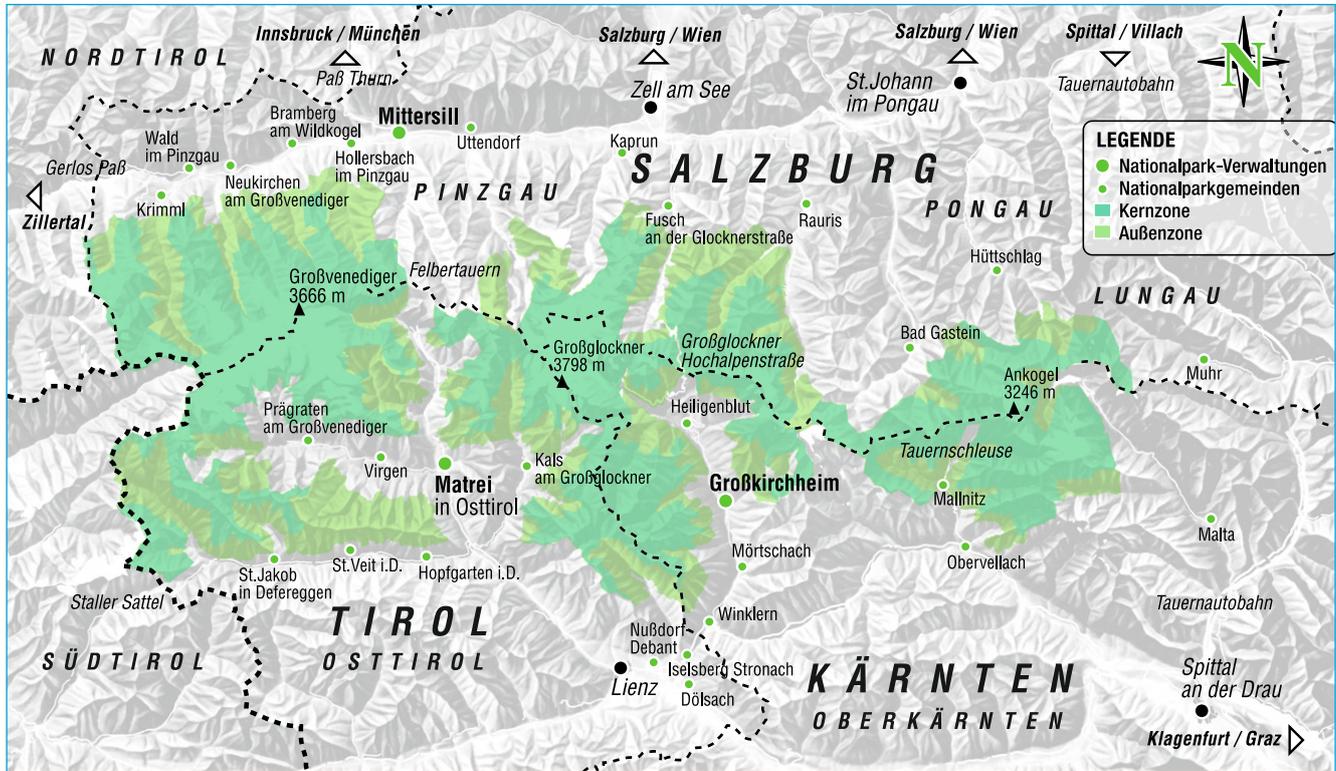
- > Kohlendioxid
- > Windrad bauen
- > Wasserrad bauen
- > Permafrost
- > Eisschmelze

● Fragebogen

- > Evaluierung

Der Nationalpark Hohe Tauern

Der Nationalpark Hohe Tauern ist Österreichs größter und ältester Nationalpark. Er wurde 1981 gegründet und liegt in den Bundesländern Kärnten, Salzburg und Tirol.



Ein Nationalpark ist ein Naturschutzgebiet, in dem besonders wertvolle und vom Menschen wenig beeinflusste Naturräume liegen. Die Natur kann sich hier weitgehend ungestört entwickeln, denn mindestens 75 % der Kernzone dürfen nicht für wirtschaftliche Zwecke genutzt werden.

Zum Hauptaufgabenbereich eines Nationalparks gehören:

- Naturschutz
- Umweltbildung
- Forschung
- Regionale Entwicklung

Klimawandel im Nationalpark Hohe Tauern



Der Nationalpark Hohe Tauern ist in vielfacher Weise von der Klimaveränderung betroffen:

Gletscherrückgang, Permafrost-Problematik, Veränderungen der Biodiversität und Verlagerung der Höhenstufen. Mit dem Umweltbildungs-Projekt Klimaschule leisten der Nationalpark Hohe Tauern und VERBUND einen Beitrag, um eine nachhaltige Entwicklung zu fördern – damit die faszinierende und beeindruckende Hochgebirgsnatur der Hohen Tauern auch für zukünftige Generationen erhalten bleibt.

Im Intro-Modul der Klimaschule Online Challenge gibt es ein kurzes Quiz zu den „Big Five“ im Nationalpark Hohe Tauern.

Wetter, Witterung oder Klima?

Wetter:

.....

Witterung:

.....

Klima:

.....

Heute am Abend gibt es ein Gewitter.

Es ist schwül.

Im Altweibersommer ist es angenehm warm.

In den Tropen ist es feucht und heiß.

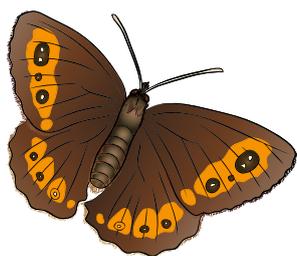
Zu den Eisheiligen war es in diesem Jahr besonders kalt.

In Graz stürmt es gerade.

In Sibirien ist es sehr kalt.

Bei uns gibt es vier Jahreszeiten.

Das Weihnachtstauwetter dauert schon fünf Tage.

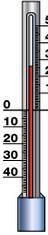
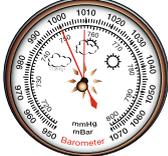
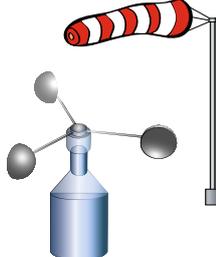


Das ist, wie man weiß, in den Bergen besonders rau. Starker Wind, tiefe Temperaturen und eine hohe Sonneneinstrahlung stellen viele Ansprüche an das Leben im Hochgebirge. Daher haben sich die Tiere und Pflanzen gut an das angepasst. Doch nicht nur das, je nach sind sie unterschiedlich aktiv: An sonnigen

und warmen Tagen fliegen zum Beispiel besonders viele Schmetterlinge von Blüte zu Blüte und auch die Raupen nützen das warme für die Nahrungsaufnahme. Denn bei langanhaltender kalter verstecken sich die Raupen an einem geschützten Ort und erst die warme Sonne kann sie wieder hervorlocken. Wer wusste übrigens, dass es in der Arktis Raupen gibt, welche bis zu 14 Jahre alt werden können? In dem kalten können sie nur wenige Tage im Jahr fressen und sie entwickeln sich langsam.

Wetterelemente

Das Wetter wird durch verschiedene Elemente bestimmt. Man spricht von Wetterelementen. Mit der Hilfe von Messinstrumenten kann man die Wetterelemente messen und einen genauen Wetterbericht für die nächsten Tage erstellen.

- ① 
- ② 
- ③ 
- ④ 
- ⑤ 
- ⑥ 

Nr.	Wetterelement	Messinstrument	Einheit
①			
②			
③			
④			
⑤			
⑥			

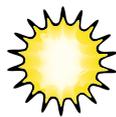
Mehr Infos und Videos zu den Messgeräten gibt's im Modul „Klimaelemente“ der Klimaschule Online Challenge auf klima.schule.

Mein Wettertagebuch

Wochentag					
Datum					
Uhrzeit					
Temperatur in °C					
Niederschlag in mm					
Art des Niederschlags					
Luftfeuchtigkeit					
Luftdruck					
Windgeschwindigkeit in km/h					
Bewölkung					

Nationalpark Hohe Tauern

Montag 10:00 Uhr



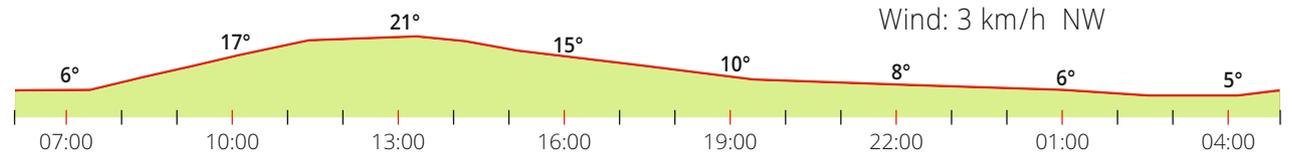
17 °C

Klar

Niederschlag: 0 %

Luftfeuchte: 52 %

Wind: 3 km/h NW



MO
21°
5°
Luftdruck ↗

DI
22°
6°
Luftdruck —

MI
18°
8°
Luftdruck ↘

DO
16°
7°
Luftdruck ↘

FR
19°
8°
Luftdruck —



Der Föhn

.....

.....

.....

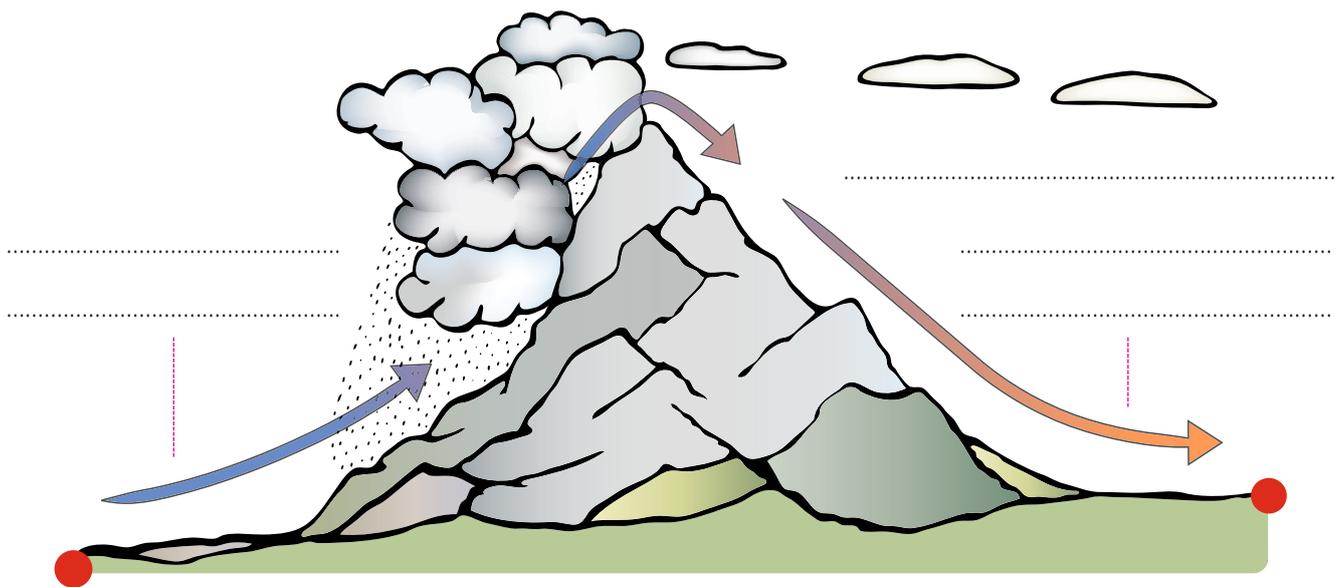
.....

Berechne die Lufttemperatur am Berggipfel und in Mittersill:

Beim Aufsteigen kühlt die Luft um $0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ pro 100 Höhenmeter ab.
Auf der anderen Seite des Berges sinkt die Luft ab.
Dabei erwärmt sie sich um $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ pro 100 Höhenmeter.



..... $^{\circ}\text{C}$ am Gipfel auf 3.080 m Seehöhe



8 $^{\circ}\text{C}$ in Lienz
auf 680 m Seehöhe

..... $^{\circ}\text{C}$ in Mittersill
auf 780 m Seehöhe

Beschrifte die Zeichnung und verwende folgende Wörter:

Föhnwolken

warmer Föhnwind

Föhnmauer

feuchte Luft

Noch mehr über besondere Wetterphänomene in den Alpen findest du im entsprechenden Kapitel des Klimaelemente-Moduls in der Klimaschule Online Challenge auf klima.schule.

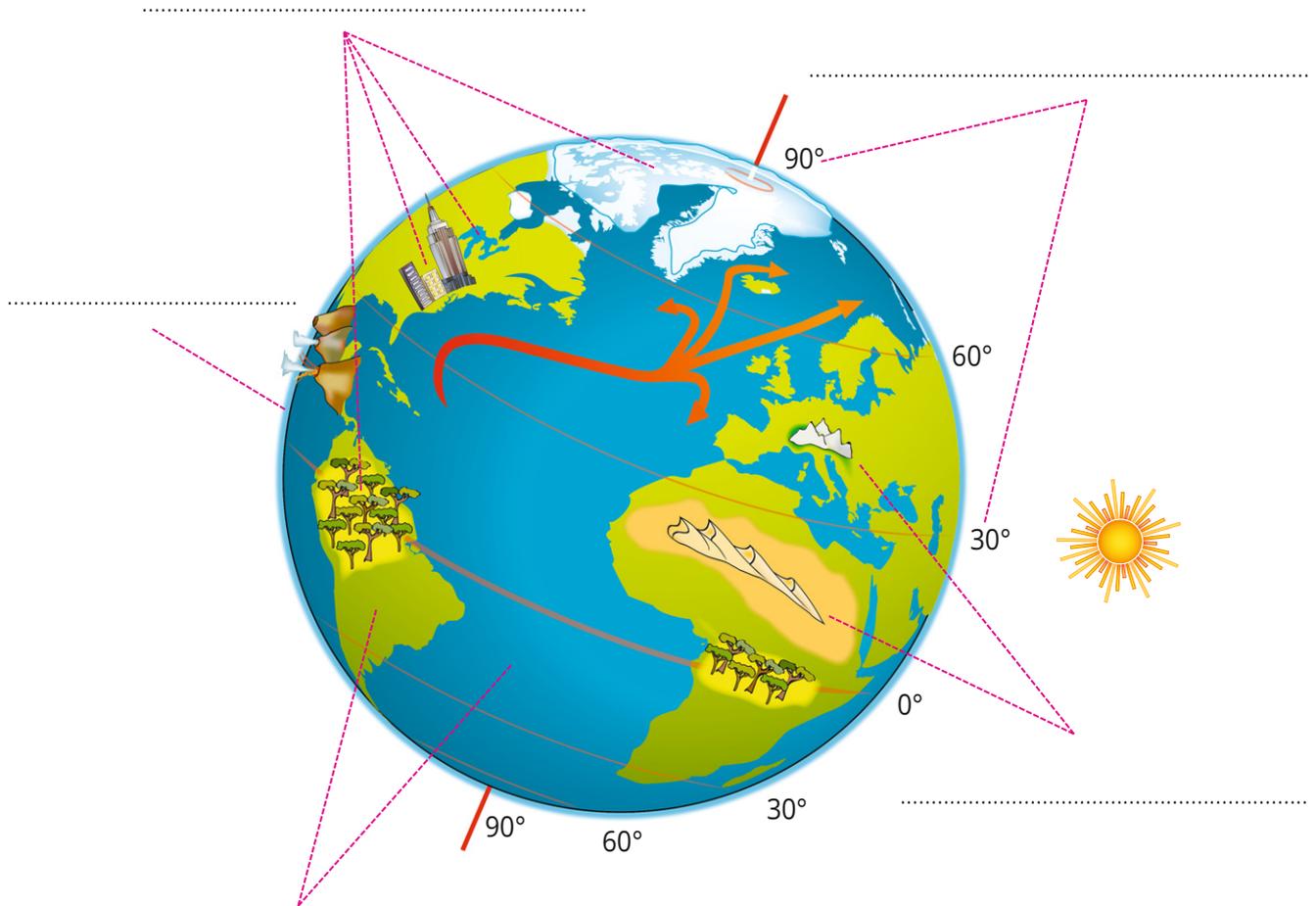
Klima, Klimaelemente und Klimafaktoren

Das Klima beschreibt das Wetter eines größeren Gebietes über einen Zeitraum von mindestens 30 Jahren. Es wird durch die Klimaelemente und die Klimafaktoren bestimmt.

Die Klimaelemente *beschreiben* das Klima an einem Ort. Sie sind gleich den

Die Klimafaktoren hingegen *beeinflussen* das Klima an einem Ort.

Benenne die primären Klimafaktoren in dem Bild:



Diskutiert in der Klasse, auf welche der primären Klimafaktoren der Mensch einen direkten Einfluss ausübt.

Kennst du noch andere Ursachen für Klimaänderungen?

KLIMAFAKTOREN

.....

.....

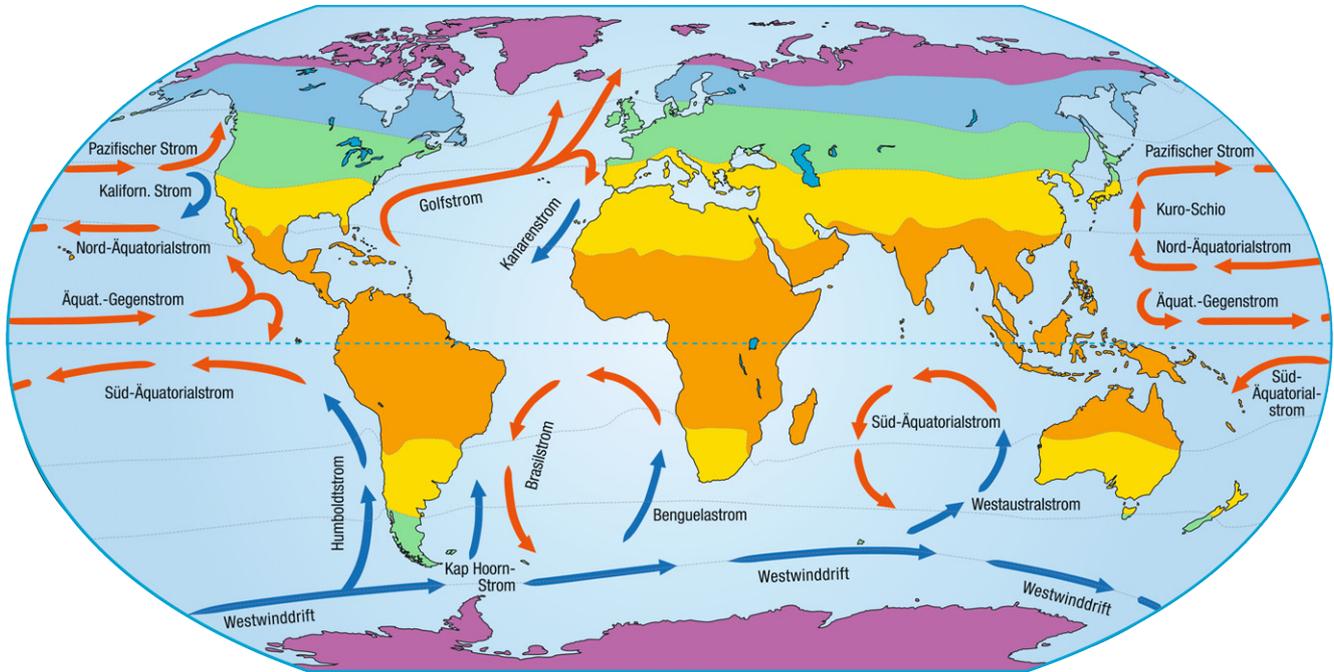
.....

.....

.....

Klimazonen und Meeresströmungen der Erde

Die Gebiete mit einem vergleichbaren Klima werden in Klimazonen unterteilt. Die Klimazonen werden unter anderem auch von den Meeresströmungen beeinflusst. Das kann man gut am Beispiel von Großbritannien und Irland sehen.



Benenne die Klimazonen:

-
-
-
-
-

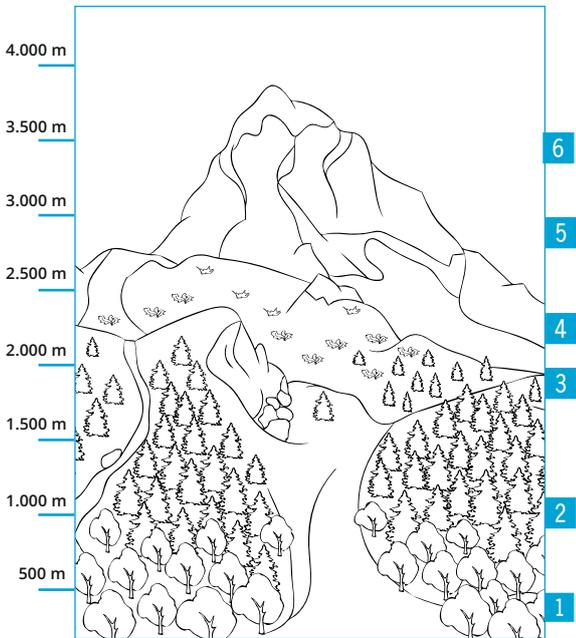
In welcher Klimazone lebst du? Kreise das richtige Kästchen ein.

Eine Klima-Reise

Man muss nicht bis in die Arktis reisen, um Gletscher oder so manche arktische Pflanzenart mit eigenen Augen sehen zu können. Auch im Nationalpark Hohe Tauern kann man eine Klima-Reise machen: Bei einer Wanderung vom Talboden hinauf zu den höchsten Gipfeln durchquert man unterschiedliche Höhenstufen. Als Höhenstufen bezeichnet man die klimatisch bedingte Vegetationsabfolge im Gebirge. Obwohl Klimazonen und Höhenstufen auf unterschiedliche Weise entstehen, haben sie einige Ähnlichkeiten:

Je weiter zu den Polen oder je höher man kommt, desto werden die mittleren Jahrestemperaturen. Die werden immer kleiner und wachsen spärlicher. Einige arktische Pflanzenarten kommen auch in den europäischen Hochgebirgen vor.

Beschrifte die Höhenstufen und die Klimazonen und male die vergleichbaren Gebiete mit der jeweils gleichen Farbe an!



1 2

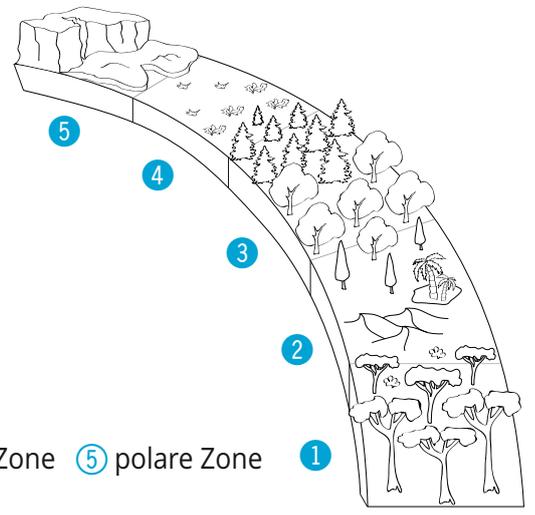
.....

3 4

.....

5 6

.....



- ① Tropen ② Subtropen ③ gemäßigte Breite ④ subpolare Zone ⑤ polare Zone ①

Es gibt jedoch ein paar wichtige Unterschiede zwischen dem Hochgebirge und der polaren Zone.

Nenne die wichtigsten:

Hochgebirge:

.....

Polare Zone:

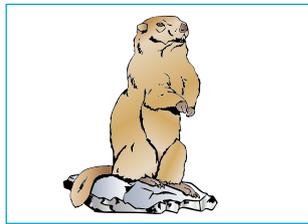
.....

Überleben im Hochgebirge

So abwechslungsreich die Höhenstufen in ihrem Erscheinungsbild, so unterschiedlich sind auch die Anpassungen der Tiere und Pflanzen an ihren Lebensraum. Während sich Steinbock und Gämse mit ihrem dicken Winterfell an die eisigen Winter-Temperaturen angepasst haben, ziehen sich Murmeltiere zu einem Winterschlaf in ihre unterirdischen Bauten zurück. Und während der Tannenhäher im Sommer und Herbst fleißig Nahrungsvorräte für den Winter anlegt, macht sich die Ringdrossel auf eine weite Reise, um die kalte Jahreszeit im warmen Süden zu verbringen.

Auch bei den Pflanzen gibt es ganz besondere Anpassungen an das Klima: Die Lärche ist Europas einziger Nadelbaum, der im Herbst seine Nadeln abwirft. Die Zirbe hingegen ist auch im Winter grün, denn sie schützt ihre Nadeln mit einer hauchdünnen Wachsschicht vor Kälte und Nässe. Der Gletscher-Hahnenfuß benötigt für die Bildung seiner Blüten mehrere Jahre – und wenn es einen Sommer besonders kalt und feucht ist, bildet er diese sogar wieder zurück um Energie zu sparen.

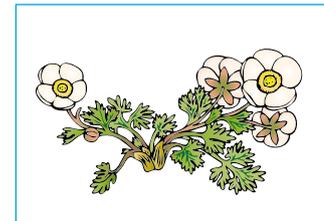
*Ordne den Bildern Namen zu und nenne ihre besondere Anpassung an das Klima.
Wer hat sich in den Bildern versteckt, der nicht im Nationalpark lebt?*



.....
.....

.....
.....

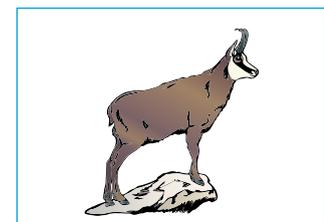
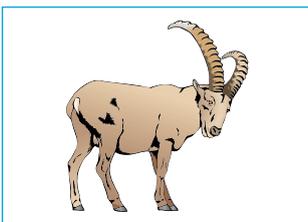
.....
.....



.....
.....

.....
.....

.....
.....



.....
.....

.....
.....

.....
.....

Sonneneinstrahlung – Absorption und Reflexion

Sonnenstrahlen werden von der Erdoberfläche absorbiert oder reflektiert. Wie stark dies geschieht, hängt von der Oberfläche ab. Dunkle Oberflächen absorbieren Sonnenstrahlen, erwärmen sich und geben Wärmestrahlung ab. Helle Oberflächen erwärmen sich nicht so stark, da sie das Sonnenlicht reflektieren.

Überlege, was passiert, wenn die schneebedeckten Gletscher schmelzen und dunkler Untergrund zum Vorschein kommt:

.....

.....

Beschreibe das Experiment zur „Absorption und Reflexion von Sonnenlicht“:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

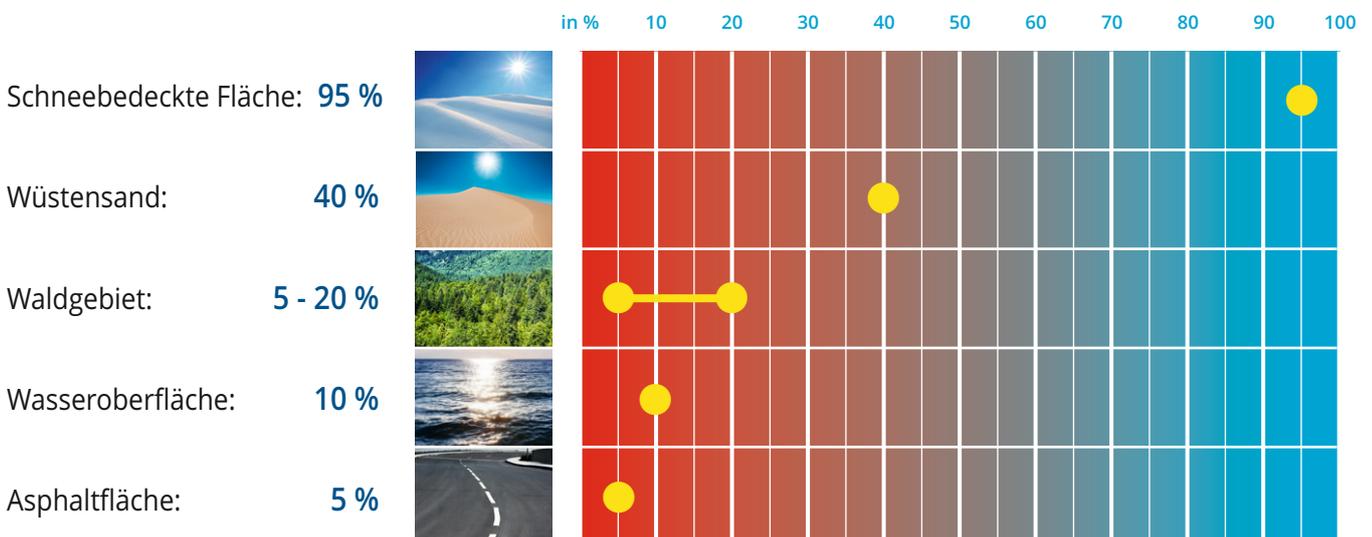
.....

Albedo

Die Albedo ist ein Maß für die Reflexion und beschreibt das Verhältnis zwischen einfallender und reflektierter Lichtmenge. Angegeben wird sie in Prozent. Die Erde hat eine durchschnittliche Albedo von 30 %, d.h. 30 % der einfallenden Lichtstrahlen werden reflektiert.

Je nach Gebiet und Oberfläche ist die Albedo unterschiedlich:

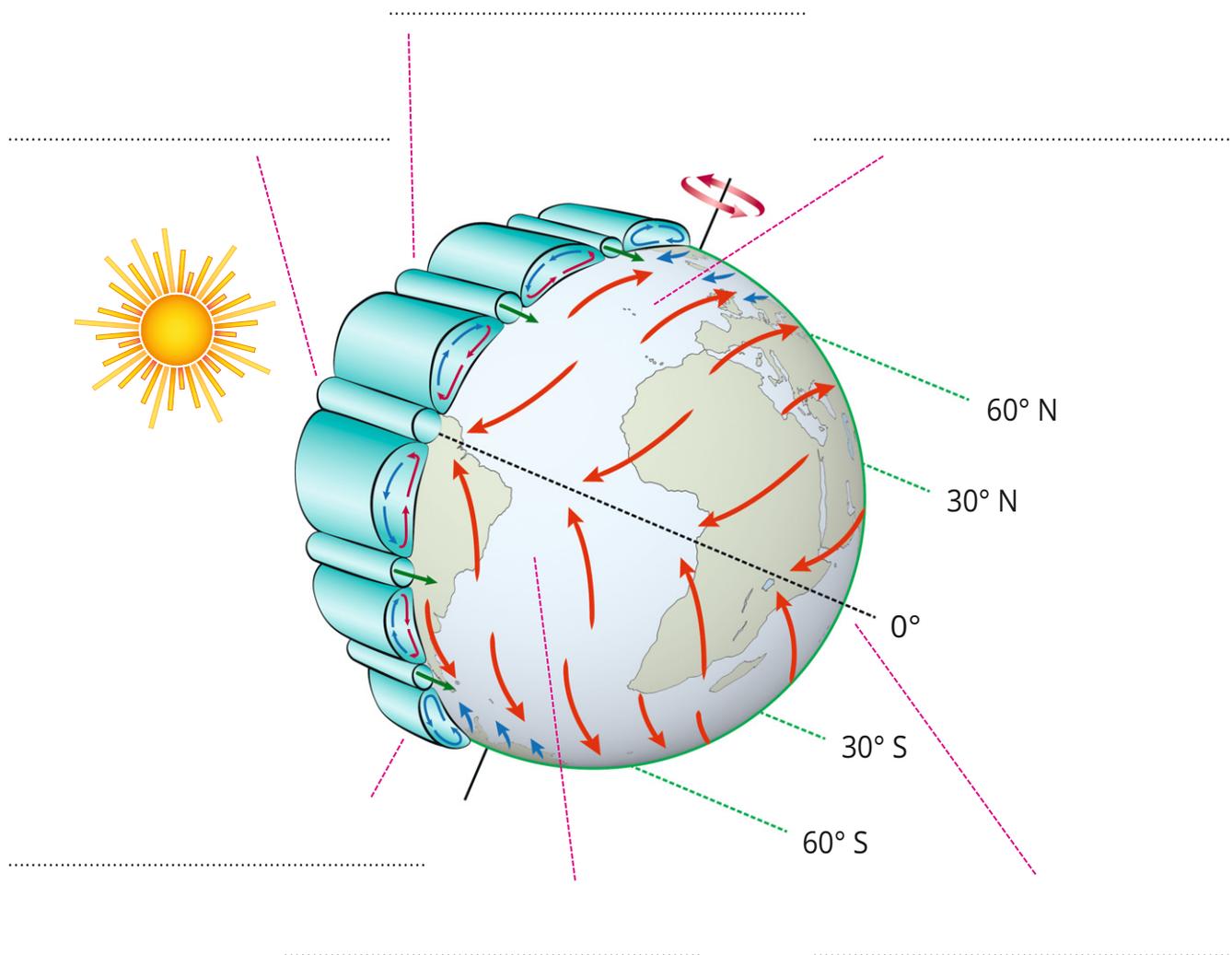
KLIMAFAKTOREN



Der Motor der weltweiten Windsysteme ist die Sonne. Sie erwärmt die Erde unterschiedlich stark. Am Äquator fallen Sonnenstrahlen das ganze Jahr über beinahe senkrecht ein. Hier erwärmt sich die Luft stärker als in anderen Regionen. Die warme Luft steigt auf, kühlt in der Atmosphäre ab und sinkt wieder zu Boden. Durch die Rotation der Erde werden die Luftmassen abgelenkt: die polwärts strömende Luft nach Osten und die zum Äquator strömende Luft nach Westen. Nach diesem Prinzip entstehen unterschiedliche Windsysteme auf der Erde. Österreich liegt in der Westwindzone, die sich etwa zwischen 30° und 60° nördlicher und südlicher Breite befindet. Die Winde wehen daher bei uns hauptsächlich von West nach Ost.

Weißt du, wo Westen ist?

Bildet ohne Worte einen lebenden Pfeil und zeigt die bei uns typische Windrichtung an!



Beschrifte die Skizze und trage folgende Begriffe ein:

Westwinde

Ostwinde (Passate)

Kalmen

Polare Zellen

Jetstreams

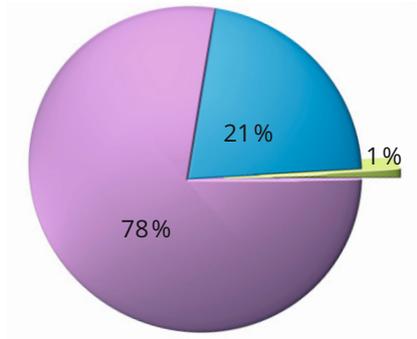
Äquator

Die Atmosphäre



Die Atmosphäre ist die Lufthülle der Erde. In ihr findet das Wettergeschehen statt.

Zusammensetzung der Atmosphäre



Spurengase sind nur in geringen Mengen vorhanden. Sie haben aber eine große Wirkung. Zu ihnen gehören die wichtigsten Treibhausgase:

Kohlendioxid CO ₂	406 ppm
Methan CH ₄	1,9 ppm
Lachgas N ₂ O	330 ppb
Wasserdampf H ₂ O	variabel

(Quelle: WMO; Werte von 2017)

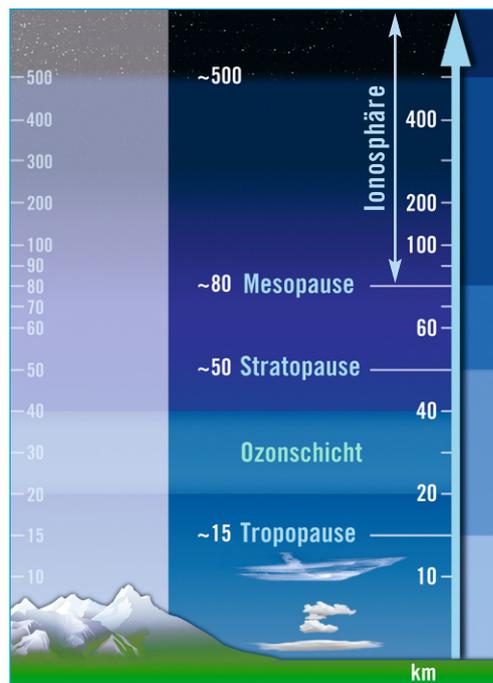
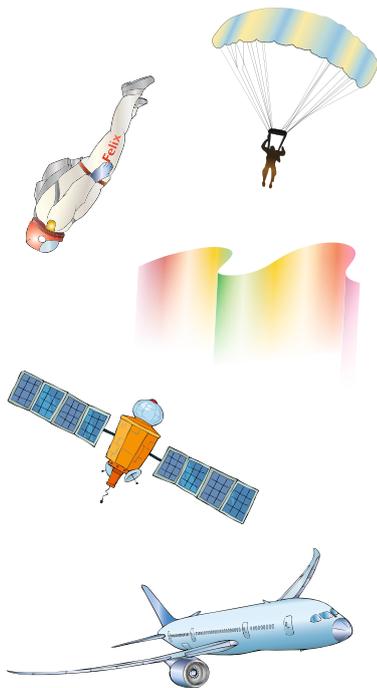
Wofür stehen die Abkürzungen „ppm“ und „ppb“?

- ppm
- ppb
- 1 ppm = 0,0001 %; 1 ppb = 0,0000001 %

Aufbau der Atmosphäre

Zeichne folgende Objekte mit Pfeilen in etwa der richtigen Höhe ein:

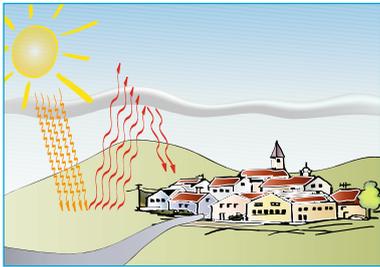
Benenne die Schichten der Atmosphäre:



Mesosphäre Stratosphäre Thermosphäre Troposphäre Exosphäre

Was machen Treibhausgase?

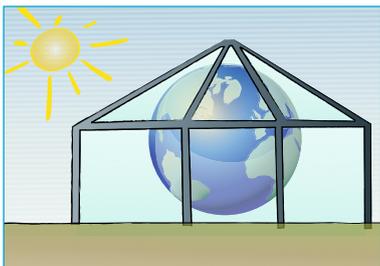
Lies dir den Text genau durch und ergänze die fehlenden Wörter:



Wenn auf die Erde fallen, erwärmt sie sich.
Die der Erde verhindert, dass die ganze
Wärme wieder ins Weltall entweicht. Man nennt dies den natürlichen
..... Ohne
hätte es auf der Erde minus 18 °C.



So ähnlich funktioniert ein oder Treibhaus.
Die Sonne scheint durch die Glasfenster.
Im Treibhaus wird es sehr warm.



Die Glasscheiben haben dieselbe Wirkung wie die Lufthülle der Erde.
Sie halten die Wärme zurück und so können die
wachsen, auch wenn es draußen noch kalt ist.



Damit fahren können, wird im Motor Benzin oder Diesel
verbrannt. Dabei entsteht Man kann
dieses Gas weder sehen noch riechen.
Es gehört zu den



Durch die Erderwärmung wird es in einigen Ländern immer heißer.
..... und schmelzen
und der steigt. In Zukunft werden
einige Regionen der Erde für Menschen unbewohnbar sein.

- Pflanzen
- Atmosphäre
- Polkappen
- Kohlendioxid
- Sonnenstrahlen
- Gletscher
- Autos
- Meeresspiegel
- Treibhausgasen
- Treibhausgase
- Glashaus
- Treibhauseffekt

Der Mensch und das Klima

Wir Menschen haben uns schon immer dem Klima in unserer Heimat angepasst. Dadurch sind viele verschiedene Völker und Kulturen entstanden.

Welche Völker kennst du und wie haben sie sich an das Klima ihrer Heimat angepasst?

.....

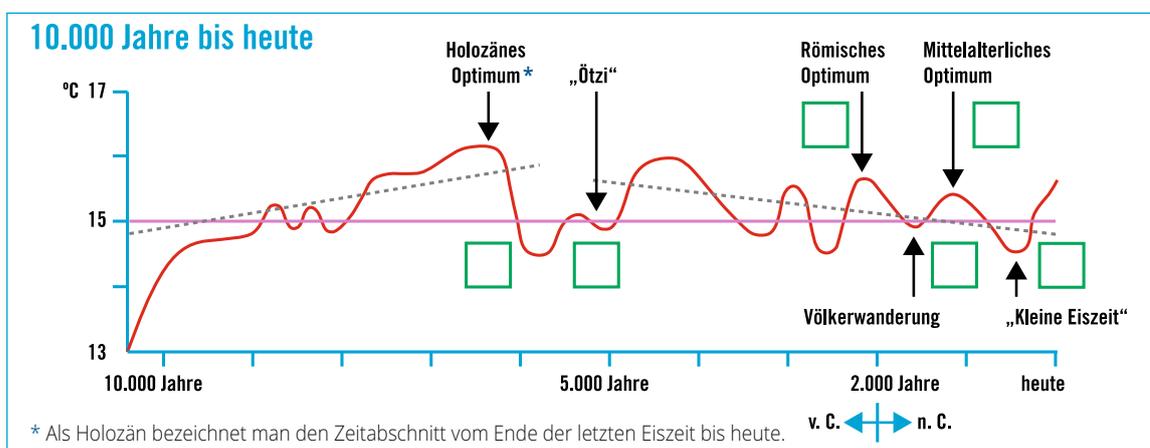
.....

Nenne einige Beispiele aus deiner Heimat/Österreich:

.....

.....

Wer findet das Lösungswort?



© Allianz Umweltstiftung
Quelle: nach www.hamburger-bildungsserver.de

G	Die Wikinger landeten vor ca. 1.200 Jahren auf Grönland. Eigentlich heißt Grönland „Grünland“, denn zur Zeit der Wikinger waren die Küsten grün und die Temperaturen relativ mild.
E	215 Jahre vor Christi ist Hannibal mit 37 Afrikanischen Elefanten über die Alpen gezogen. Das Klima war zu dieser Zeit warm und die Alpen größtenteils eisfrei.
C	„Ötzi“ ist wahrscheinlich aufgrund eines Pfeilschusses gestorben. Zu seiner Zeit sind die Temperaturen gesunken und sein Körper wurde mit Eis und Schnee bedeckt. So war er vor Verwesung geschützt und konnte 1991 in den Ötztaler Alpen gefunden werden.
A	Vor 1.600 Jahren war das Klima unwirtlich. Auf Grund lang anhaltender Dürre- und Regenperioden sind ganze Völker auf der Suche nach besseren Lebensgrundlagen in andere Regionen gewandert.
E	Die „Kleine Eiszeit“ ist geprägt durch kalte, feuchte Sommer und lange schneereiche Winter. Missernten und Hungersnöte ließen die Menschen aus Mitteleuropa und England in die „Neue Welt“ auswandern.
I	Die Temperatur stieg um 2 °C bis 2,5 °C an und erreichte vor 6.500 Jahren einen Höhepunkt. Die Sahara wurde zur Savanne und die Alpen waren nahezu gletscherfrei. An den Polen ist das Eis geschmolzen und der Meeresspiegel stieg an.

Änderungen im Klima stellten für die Menschen meistens eine große Herausforderung dar. Manchmal konnten sie aber auch von Vorteil sein.

Besprecht in der Klasse, wer vom Klimawandel profitiert und wer unter dem Klimawandel gelitten hat. Glaubst du, dass Menschen auch heute noch auswandern, wenn sich das Klima bei ihnen zu Hause ändert? Mit welchen Risiken und welchen Chancen konfrontiert uns der Klimawandel heute?

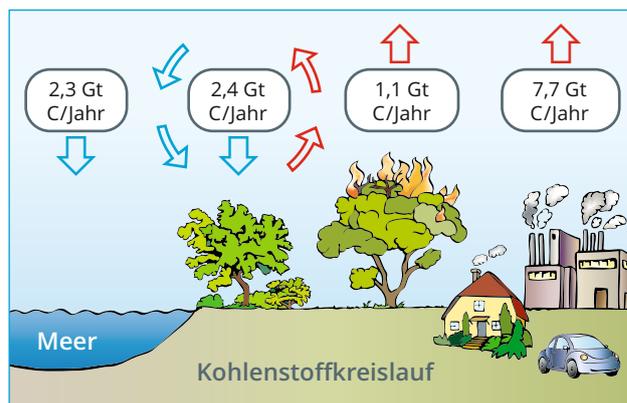
Seit der Entstehung der Erde hat sich das Klima ständig geändert. Vor 3,5 Milliarden Jahren entstanden die ersten Lebewesen, den modernen Menschen (*Homo sapiens*) gibt es seit ca. 300.000 Jahren. Die Menschen hatten zu dieser Zeit noch keinen Einfluss auf diesen natürlichen Klimawandel und das Klima änderte sich meist nur langsam. Tiere und Pflanzen hatten Zeit, sich an das sich verändernde Klima anzupassen.

Vor etwas mehr als 1.000 Jahren begannen die Menschen, das Klima zu beeinflussen: Brandrodungen von großen Waldflächen ließen den Treibhausgasgehalt in der Atmosphäre steigen. Doch erst mit der Erfindung der Dampfmaschine wurde begonnen, fossile Brennstoffe in stetig steigenden Mengen zu verbrennen.

Seitdem steigt die Konzentration von Treibhausgasen in der Atmosphäre ständig an, denn es wird mehr Kohlenstoff frei, als die Pflanzen und Weltmeere – natürliche Kohlenstoffsinken – aufnehmen können.

Wie viele Gigatonnen Kohlenstoff pro Jahr werden weder durch Pflanzen noch durch Weltmeere gebunden und sammeln sich daher in der Atmosphäre an?

..... Gt 1 Gt = t

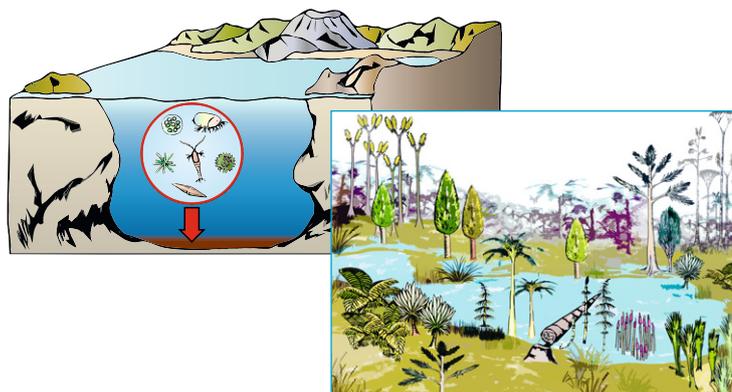


Quelle: IPCC Report AR5, 2014

Fossile Brennstoffe

Dazu zählen:

Sie wurden vor vielen Millionen Jahren aus abgestorbenen Pflanzen gebildet und können nicht mehr nachgebildet werden. Erdöl und Erdgas entstanden im Meer aus abgestorbenem Plankton und Algen. Kohle wurde aus Bäumen gebildet. All diese Pflanzen haben zu ihren Lebzeiten große Mengen an Kohlendioxid gebunden, das bei der Nutzung von fossilen Brennstoffen wieder frei wird und in die Atmosphäre gelangt.



Zusätzlich stoßen wir weitere klimawirksame Gase aus, zum Beispiel:

	Quellen	Klimawirksamkeit (x mal wirksamer als CO ₂)
Methan = CH ₄		
Lachgas = N ₂ O (Distickstoffoxid)		

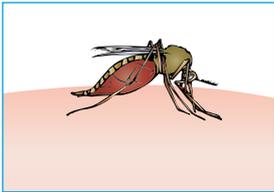
Klimawandel – Folgen für Menschen, Pflanzen und Tiere

Vom Klimawandel sind nicht nur Menschen betroffen – auch Tiere und Pflanzen müssen damit zurechtkommen.

Schneereiche und kalte Winter könnten in Zukunft seltener werden. Die Sommermonate werden wahrscheinlich heißer und es wird stärkere Gewitter geben. Manche Tier- und Pflanzenarten können sich an diese Situation leichter anpassen, andere wiederum schwerer.

Blumen und Bäume blühen früher im Jahr und Zugvögel kommen vorzeitig aus den Winterquartieren zurück. Manche Zugvögel ziehen inzwischen überhaupt nicht mehr in den Süden. Winterschläfer wie Braunbär oder Igel gehen im Herbst später schlafen und wachen im Frühjahr zeitiger auf. Pflanzen und Tiere aus wärmeren Klimazonen werden bei uns heimisch. Vielleicht kann man sogar bald im Norden Europas Wein anbauen.

Schnell wachsende Pflanzen können sich leichter an die Klimaerwärmung anpassen als langsam wachsende Bäume. Es gibt aber auch Pflanzen und Tiere, die den veränderten Bedingungen nicht standhalten und aussterben. Andere wieder vermehren sich extrem stark und stören so das ökologische Gleichgewicht.

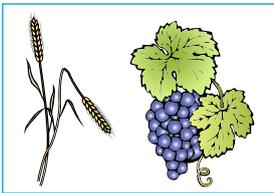


.....

.....

.....

.....

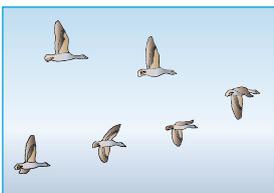


.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

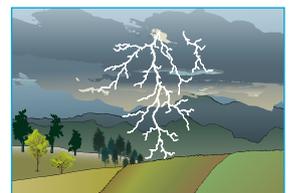


.....

.....

.....

.....



FOLGEN DES KLIMAWANDELS

Aufgabe: Jedes Bild zeigt eine mögliche Auswirkung des Klimawandels. Schreibe neben die Bilder, welche Auswirkung damit gemeint sein könnten. Gibt es auch positive Folgen des Klimawandels? Wenn ja, begründe warum du das so siehst.



Pasterze und Sandersee

Gletscher schmelzen

Das dramatische Abschmelzen der Gletscher in den Alpen ist ein wichtiger Beleg für die Klimaerwärmung. In den heißen Sommern schmilzt der Schnee des Winters zur Gänze ab. Den Gletschern fehlt auch der Nachschub, da weniger Niederschläge fallen und es selbst im Hochgebirge geringere Schneemengen gibt. Neun von zehn Alpengletschern sind in den vergangenen Jahrzehnten um mehr als die Hälfte ihres Volumens geschmolzen.

Wo vor einigen Jahren Gletschereis lag, findet man häufig nur noch Geröllhalden. Bei einigen Gletschern in den Alpen werden jährlich die Länge und die Dicke des Eises gemessen. So hat man im Gletscherjahr 2017/18 einen durchschnittlichen Gletscherrückgang von 17,2 m in den österreichischen Alpen gemessen. „Rekordhalter“ war das Viltragenkees in Osttirol mit 128 m. Entsprechend der Länge nimmt auch die Mächtigkeit ab. Bei der Pasterzenzunge nahm 2017/18 die Eisdicke um 5,2 m ab. Klimaforscherinnen und Klimaforscher meinen, dass vielleicht schon in wenigen Jahren viele kleine Gletscher verschwunden sein könnten.



Felssturz, Mittlerer Burgstall, Kärnten

Permafrost taut auf

Als Permafrost bezeichnet man Böden, die nie auftauen. In den letzten 100 Jahren ist die Permafrostgrenze um 150 bis 200 m nach oben gewandert. Durch den Rückzug der Gletscher und das Auftauen der Permafrostböden kommt es zu Murenabgängen, Steinschlag, Erdbeben und Hochwasser. Dadurch drohen beim Bergsteigen und Wandern neue Gefahren. Felswände, die bisher vom ewigen Eis gehalten wurden, werden plötzlich instabil. Gletscher, die firnbedeckt gut begehbar sind, zeigen blankes Eis. Vermehrt auftretende Gletscherspalten machen zudem das Eis zu gefährlichen Fallen.

Aufgabe: Lies dir den Text gut durch und schaue dir die Bilder aufmerksam an. Kannst du folgende Aussagen mit richtig oder falsch bewerten? Korrigiere falsche Aussagen.

	richtig	falsch
<i>Durch den Klimawandel schmelzen die Gletscher.</i>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<i>Fünf von zehn Gletschern sind in den vergangen Jahren um mindestens die Hälfte geschmolzen.</i>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<i>Bei der Gletscherschmelze nimmt nur die Länge ab. Die Mächtigkeit des Eises bleibt gleich.</i>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<i>Die Permafrostgrenze ist nach unten gewandert.</i>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<i>Durch das Auftauen der Permafrostböden kommt es häufiger zu Muren oder Steinschlag.</i>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<i>Dort, wo vor einigen Jahren noch die Pasterze war, hat sich ein kleiner See gebildet.</i>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Klimawandel in fernen Ländern

Seit der vorindustriellen Zeit hat sich die globale Temperatur bereits um 1° Celsius erhöht. Durch den Temperaturanstieg können wir weltweit unterschiedliche Folgen beobachten: Dürren, Überschwemmungen oder weniger Schnee beeinflussen unser Leben schon jetzt.

Neben dem Klimaschutz ist daher eine Anpassung an die bereits eingetretenen Änderungen sehr wichtig. Schäden können verringert, neue Chancen können genutzt werden.

Diese Kinder erzählen, wie sie mit den Veränderungen in ihrer Heimat umgehen:



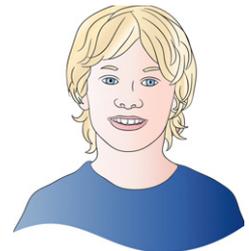
Sumitra
Bangladesch



Anawak
nördliches Kanada



Joseph
Äthiopien



Michael
Österreich

Welches Kind erzählt die Geschichte?

..... : *Durch das Abholzen unserer Wälder und den Klimawandel ist viel fruchtbarer Boden verloren gegangen. Dadurch können wir in manchen Jahren kaum Lebensmittel ernten. Nun hilft unser Dorf mit, wieder Bäume zu pflanzen: Wir schützen damit den Boden, haben eine bessere Ernte und schaffen Lebensraum für Tiere und Pflanzen. Und unser neuer Wald nimmt Treibhausgase aus der Atmosphäre auf.*

..... : *Mein Land ist durch den Anstieg des Meeresspiegels gefährdet. Dadurch kommt es häufiger zu Hochwasser und das Süßwasser – unser Trinkwasser – versalzt. Wir errichten Schutzbauten, Häuser auf Stelzen, Dämme und spezielle Trinkwasserreservoirs. So können wir auch in Zukunft in unserer Heimat leben.*

..... : *Meine Eltern betreiben ein Hotel in einem Wintersportort. In den vergangenen Jahren gab es kaum Schnee und weniger Schifahrer sind gekommen. Daher bieten wir in der Gemeinde nun viele weitere Angebote an: Winterwandern, Naturbeobachtungen oder Schlittenfahrten mit dem Pferd. So kann meine Familie auch weiterhin vom Tourismus leben.*

..... : *Durch die Klimaerwärmung wird das Meereseis immer dünner und brüchiger. Viele Menschen sind in dem Eis eingebrochen. Nun gibt es eine neue Technologie: Diese misst die Dicke des Eises und erstellt aktuelle Karten. So können wir auf dem Smartphone jederzeit nachschauen, welche Wege über das Meereseis sicher sind. Das ist sehr wichtig für uns: Es gibt weniger Verletzte und stärkt das Miteinander in unserer Gemeinschaft.*

Klimaschutz und ich

In diesen Bereichen kannst du für den Klimaschutz aktiv werden:



Kreise zwei Aktivitäten, die du in Zukunft umsetzen möchtest, bunt ein.

Welche Klimaschutzaktivitäten kannst du ganz alleine umsetzen, wo brauchst du die Unterstützung deiner Familie, Freunde oder anderer Personen?

Auch du kannst etwas bewegen!



Als der 9-jährige Felix Finkbeiner aus Deutschland zum ersten Mal über den Klimawandel las, war er sehr besorgt. Er beschloss etwas zu unternehmen und gründete den Verein „Plant for the Planet“. Gemeinsam mit anderen Kindern und Jugendlichen hat er bisher schon mehr als 13,6 Milliarden Bäume gepflanzt, die das Treibhausgas Kohlendioxid aus der Luft aufnehmen.



Auch die 16-jährige Greta Thunberg aus Schweden setzt sich mit der Bewegung „Fridays for Future“ für den Klimaschutz ein. Sie organisiert Demonstrationen für den Klimaschutz und hat bereits vor wichtigen Politikern gesprochen. Mittlerweile schließen sich immer mehr Kinder und Jugendliche den Demonstrationen an – weltweit fordern schon mehr als 1,8 Millionen Menschen die Politik zum Handeln auf.

Im Modul „Klimaschutz“ der Klimaschule Online Challenge auf klima.schule kannst du dein Wissen unter Beweis stellen!

3r – recycle, reuse, reduce



Wofür stehen die 3r? Übersetze ins Deutsche!

recycle:

reduce:

reuse:

Fallbeispiel: Aluminiumdose

Welches Produkt, das du häufig verwendest, möchtest du in Zukunft nachhaltiger verwenden?
Schreib oder zeichne es in die Felder!

RECYCLE



Die Herstellung von Aluminium benötigt eine große Menge an Energie. Bei der Produktion von Aludosen aus recyceltem Material können bis zu 8.000 kg Treibhausgase eingespart werden.

REDUCE



Versuche den Kauf von Produkten in Aludosen zu reduzieren. Nimm z. B. Getränke in Mehrwegbehältern. Damit sparst du Energie und Treibhausgase.

REUSE



Hast du Aludosen zuhause?
Sei kreativ und mache was damit.
Hier ein paar Anregungen:

Wo wird elektrischer Strom erzeugt?

Strom wird in erzeugt.

Es gibt verschiedene Kraftwerke. In Wasserkraftwerken werden Turbinen durch die Kraft von angetrieben.

In Windkraftwerken nutzt man die Kraft des

In Wärmekraftwerken wird durch die von Kohle, Erdgas oder Abfall Strom erzeugt. In manchen Wärmekraftwerken wird zur Stromerzeugung aber auch verbrannt.

Sonnenkraftwerke erzeugen Strom durch

In Atomkraftwerken finden bei der Stromerzeugung Reaktionen statt.

	erneuerbar	nicht erneuerbar
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

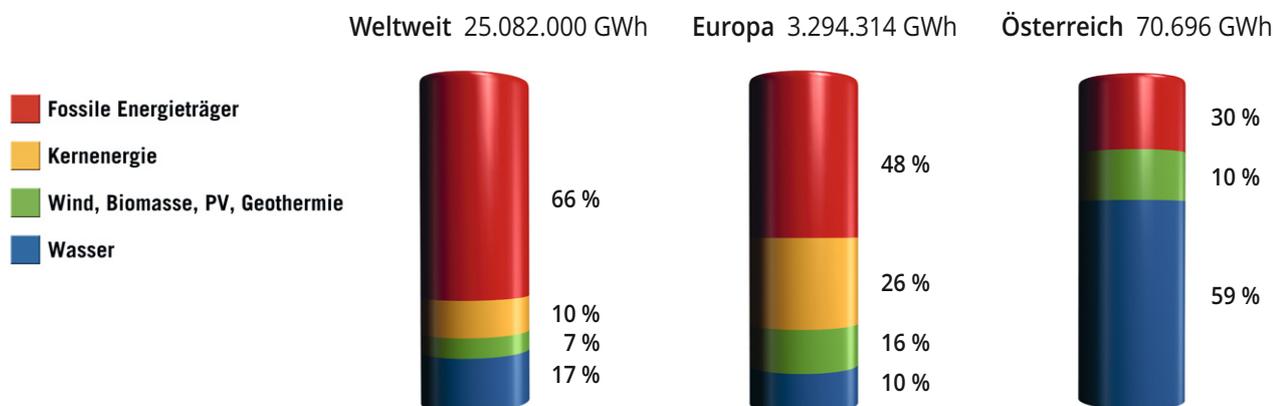
Verwende folgende Wörter:

physikalische Windes Kraftwerken Biomasse Verbrennung Sonnenlicht fließendem Wasser

Erneuerbare Energien stammen aus Energiequellen, die sich wieder selber erneuern oder deren Nutzung nicht zur Erschöpfung der Quelle beiträgt. Durch ihre Nutzung entstehen keine Treibhausgase und sie sind daher sehr wichtig für den Klimaschutz. In Österreich wird der meiste Strom aus klimafreundlicher Wasserkraft hergestellt.

Kohle, Erdöl und Erdgas nennt man **fossile Brennstoffe**, sie sind begrenzt verfügbar und nicht erneuerbar. Bei Ihrer Verbrennung wird Kohlendioxid frei und sie tragen daher zur Klimaerwärmung bei.

Überlege, bei welchen der oben genannten Kraftwerke es sich um erneuerbare oder nicht erneuerbare Energien handelt und kreuze das richtige Kästchen an.

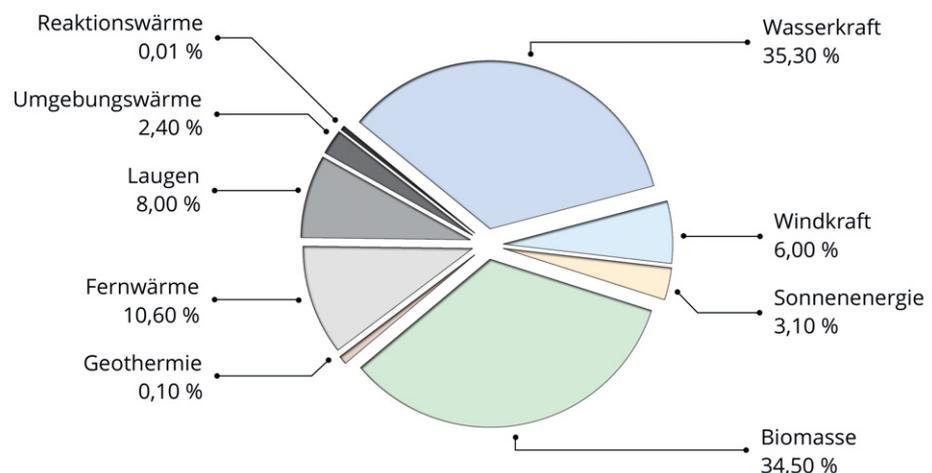


Quellen: Weltweit: IEA (Stand 2016) | Europa: Eurostat 2018 (Stand: 2017) | Österreich: E-Control 2018 (Stand: 2017)

Steckbrief – Erneuerbare Energieträger

	Wasserkraft	Windkraft	Sonnenenergie	Biomasse	Geothermie
Ressource	Bewegungsenergie und Fallhöhe des Wassers	Bewegungsenergie des Windes	Sonnenstrahlen	Holz, Getreide, Zucker- und Stärkepflanzen, Ölpflanzen, Bioabfall	Erdwärme
Energiegewinnung	<p>Eine Turbine wird durch fließendes Wasser angetrieben. Die Turbine ist mit einem Generator verbunden, der Strom erzeugt.</p> <p>In Österreich gibt es drei Kraftwerkstypen: Speicherkraftwerke und Pumpspeicherkraftwerke liegen an Stauseen und Staubecken, Laufkraftwerke an Fließgewässern.</p>	Der Wind treibt ein Windrad an, das mit einem Generator verbunden ist. Durch die Drehbewegung wird im Generator Strom erzeugt.	Die Sonnenstrahlen treffen auf einer Solaranlage auf. Dort werden die Sonnenstrahlen entweder direkt zur Erwärmung von Wasser genutzt (Sonnenkollektoren) oder zur Erzeugung von Strom (Photovoltaikanlage).	<p>Die älteste Form der Biomassenutzung ist das Verbrennen von Scheitholz. Heutzutage werden zur Wärmege- winnung auch häufig Holzpellets oder Hackschnitzel verwendet.</p> <p>Außerdem wird Biomasse zur Erzeugung von Biogas verwendet. Dabei wird das organische Material durch Mikroorganismen zu Gas vergärt.</p>	Im Erdinneren herrschen hohe Temperaturen. Diese Wärme steigt an die Erdoberfläche auf und erwärmt dabei Wasser und Erdschichten. Manchmal ist das Wasser bis zu 120 °C heiß. Zur Energiegewinnung kann entweder das warme Wasser aus dem Erdinneren genutzt werden oder speziell hinein gepumptes Wasser, das die Wärme aufnimmt und anschließend wieder hoch gepumpt wird.
Verwendung	Stromerzeugung, Energiespeicherung	Stromerzeugung	Heizung, Warmwasser, Stromerzeugung	Strom- und Wärmeerzeugung, Herstellung von Treibstoffen	Heizung und Kühlung, Stromerzeugung

Anteile der Energieträger am erneuerbaren Endverbrauch in Österreich



Quelle: Statistik Austria 2018 (Stand 2017)

Erneuerbare Energieträger

Du hast bereits viel über erneuerbare Energieträger gehört.
Überlege, welche Nachteile die Nutzung der einzelnen Energieträger hat.

Vergleicht gemeinsam eure Ergebnisse.

Wasserkraft



Vorteile:

.....

Nachteile:

.....

Windkraft



Vorteile:

.....

Nachteile:

.....

Sonnenenergie



Vorteile:

.....

Nachteile:

.....

Biomasse



Vorteile:

.....

Nachteile:

.....

Geothermie



Vorteile:

.....

Nachteile:

.....

Diskutiert in der Klasse:

Der Einsatz von welchem erneuerbaren Energieträger ist eurer Meinung nach in eurer Region am effizientesten?
Welche positiven und negativen Auswirkungen würde ein Ausbau von diesem ergeben?

Wir sind mobil!

1. Wie viele Kilometer sind es von deinem Haus bis zur Schule?
2. Wie bist du heute zur Schule gekommen? Berechne deinen CO₂-Ausstoß.

Verkehrsmittel	g CO ₂ /km/Person	CO ₂ -Ausstoß
zu Fuß	0	
Fahrrad, Roller, Skateboard, Inline-Skates	0	
Bus	29	
Bahn	15	
Meine Eltern haben mich mit dem Auto gebracht.	135	

Quelle: VCO

3. Bist du zu Fuß gekommen? Ja Nein

Wenn nicht, warum?

- Weil es zu gefährlich ist.
 Weil ich keine Lust habe.
 Weil es langweilig ist.
 Weil meine Eltern es nicht erlauben.
 Weil die Entfernung zu groß ist.

4. Was machst du in deiner Freizeit und wie viele Kilometer legst du zurück?

Freizeitaktivitäten	Kilometer	Verkehrsmittel	g CO ₂ /km	CO ₂ -Ausstoß
Freunde treffen				
Sport				
Shoppern				
Musikschule				
Kinobesuch				
Gesamt				

Der CO₂-Ausstoß durch meine Freizeitgestaltung beträgt im Durchschnitt pro Tag g CO₂.

Ich wäre klimafreundlicher unterwegs, wenn

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Straßenverkehr und CO₂-Ausstoß

Verkehrszählung

Beobachte einen Straßenabschnitt von einem Kilometer Länge und zähle die Autos, Lastwagen und Autobusse, die innerhalb von 15 Minuten diesen Abschnitt vorbeikommen.

Standort:

Datum: Uhrzeit: bis

Ergebnis der Verkehrszählung:



Tipp:
Mache für jedes vorbeigefahrene Fahrzeug einen kleinen Strich!

	PKW			LKW	Autobus
	Bezirk	AUT	außerhalb AUT		
GESAMT					

Wie viele Personen waren durchschnittlich im Auto? Personen

Errechne wie hoch der CO₂-Ausstoß der Fahrzeuge war, die an dieser Stelle vorbei gefahren sind.

Formel: Anzahl der Fahrzeuge x g CO₂

Ergebnis:	PKW 250 g CO ₂ /km	LKW 1.000 g CO ₂ /km	Autobus 1.000 g CO ₂ /km
GESAMT			

Über den Tag verteilt fahren einmal mehr und einmal weniger Fahrzeuge. Schätzt, wie viele Stunden pro Tag die beobachtete Anzahl an Fahrzeugen auf dem Straßenabschnitt unterwegs ist: Stunden

Wie hoch ist der CO₂- Ausstoß an dieser Stelle an einem Tag, in einer Woche, in einem Monat und in einem Jahr?

1 Tag: 1 Woche: 1 Monat: 1 Jahr:

Mit welchen Maßnahmen könnte das Verkehrsaufkommen an dieser Stelle gesenkt werden?

Lebensmittel weit gereist?



Nahrungsmittel haben oft eine lange Reise hinter sich. Die Transporte bedeuten einen hohen Ausstoß an CO₂. Daher sollten bevorzugt Nahrungsmittel aus der Region eingekauft werden. Klimafreundliche Nahrungsmittel sind außerdem saisonal, werden biologisch angebaut und sind wenig verpackt. Auch weniger Fleisch ist gut für das Klima, da bei der Produktion von tierischen Nahrungsmitteln viele Treibhausgase entstehen.

Untersuche Obst, Gemüse, Milch und Milchprodukte hinsichtlich ihrer Herkunft, des Ursprungs (biologisch oder nicht) und der Verpackung.

Achte bei einheimischem Obst und Gemüse auch darauf, ob sie der Jahreszeit entsprechen oder nicht (saisonal/nicht saisonal).

Bewerte Nahrungsmittel: Je niedriger ihre PunktezahI ist, desto klimafreundlicher sind sie.

Lebensmittel	Regionalität Herkunftsland	saisonal in Österreich	Bio	Verpackung	Punkte gesamt
	Punkte: Österreich: 1 Europa: 2 außerhalb Europas: 3	 Punkte: saisonal ja: 1 saisonal nein: 2	Punkte: Bio ja: 1 Bio nein: 2	Punkte: keine Verpackung: 1 Papier, Glas: 2 Kunststoff: 3	

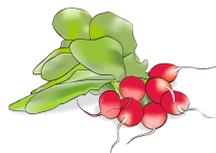
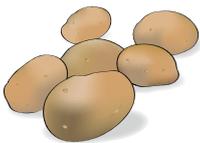
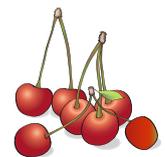
Gibt es das?

Leider ist es nicht immer ganz einfach, das Nahrungsmittel mit dem geringeren ökologischen Fußabdruck auszuwählen. Je nach Transportmittel (LKW, Schiff oder Flugzeug) kann es große Unterschiede im Fußabdruck geben. Und im Winter kann importiertes Gemüse einen besseren Fußabdruck haben, als heimisches, welches in einem beheizten Glashaus wächst.

Diskutiert in der Klasse, nach welchen Kriterien jede und jeder von euch ihre/seine Nahrungsmittel aussucht.

Saisonkalender

Monat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
GEMÜSE												
Broccoli												
Chinakohl												
Erbsen												
Erdäpfel												
Feldgurken												
Fisolen												
Häuptelsalat												
Karfiol												
Karotte												
Kohl												
Kohlrabi												
Kohlsprossen												
Knoblauch												
Kraut												
Kürbis												
Mais												
Melanzani												
Paprika												
Porree												
Radieschen												
Sellerie												
Spargel												
Tomaten												
Vogerlsalat												
Zucchini												
Zwiebel												

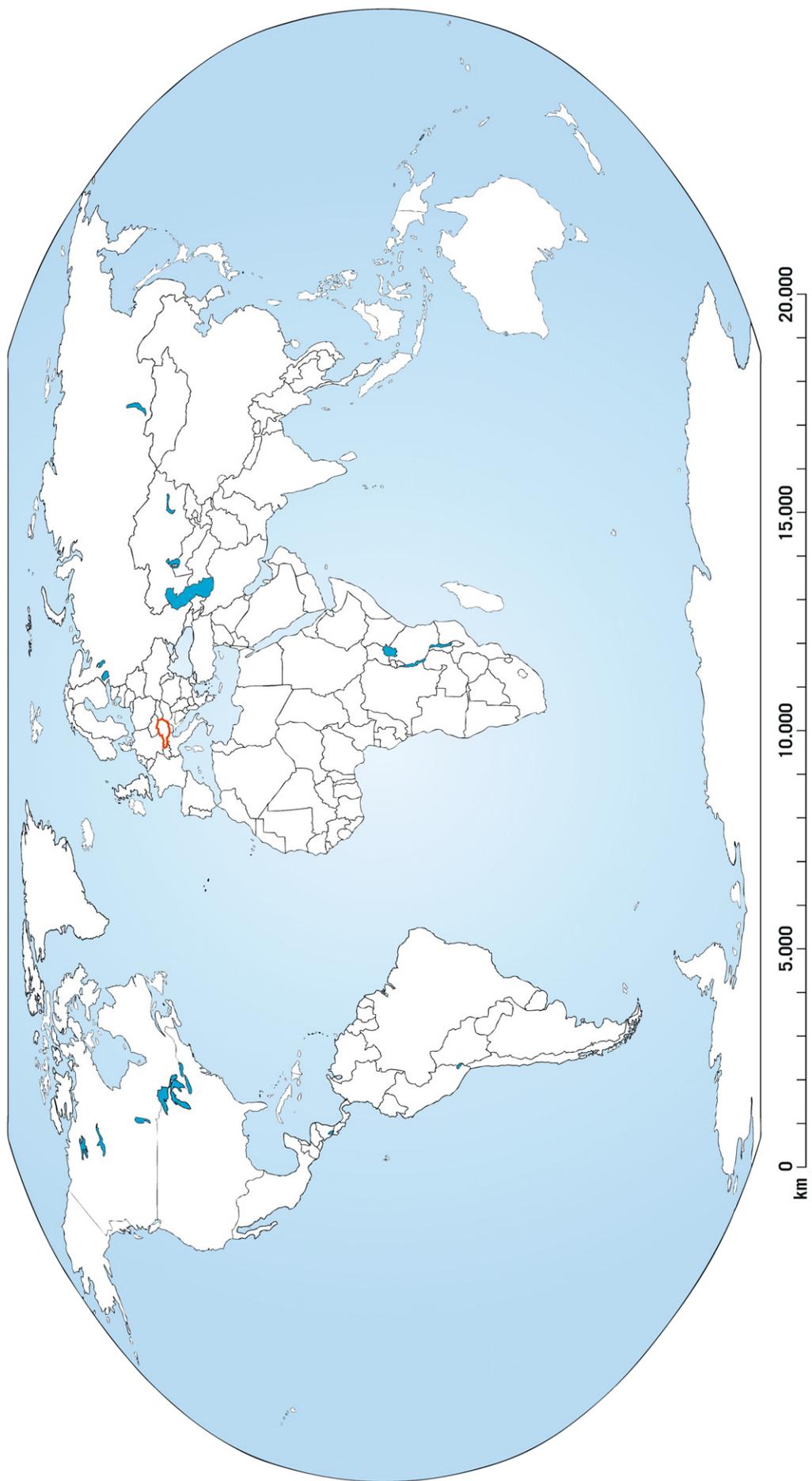


Monat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
OBST												
Äpfel												
Birnen												
Brombeeren												
Erdbeeren												
Heidelbeeren												
Himbeeren												
Kirschen												
Marillen												
Pfirsiche												
Ribiseln												
Weintrauben												
Zwetschken												

Quelle: www.umweltberatung.at

reif in Österreich	österreichische Lagerware
nicht aus österreichischer Produktion verfügbar	

Nahrungsmittel - weit gereist



Eine klimafreundliche Familie!

Rund ums Heizen

Freie Heizkörper

Heizkörper sollen nicht mit Decken, Vorhängen oder anderen Dingen bedeckt werden. Bedeckte Heizkörper können die Wärme nicht so gut abgeben, es bleibt kalt im Raum und man dreht die Heizung höher. Mit freien Heizkörpern kann man bis zu 480 kg CO₂ oder 150 € einsparen.

Wohnraumtemperatur senken

Senkt man die Raumtemperatur um 1 °C, dann reduzieren sich die Heizkosten um 6 %. Der österreichische Durchschnittshaushalt spart durch diese Maßnahme 120 kg CO₂ oder 40 €.

Fenster und Türen schließen

Schließt man bei beheizten Räumen Türen und Fenster, geht keine Wärme verloren. Das spart bis zu 50 € pro Jahr und senkt den CO₂-Ausstoß um 54 kg.

Vorhänge zuziehen

Zugezogene Vorhänge isolieren den Raum und halten die Kälte draußen. Zieht man nachts die Vorhänge zu, spart man im Durchschnitt 40 € und senkt den CO₂-Ausstoß um 45 kg pro Jahr.

Stoßlüften statt kippen

Beim Lüften die Fenster kurz und weit öffnen! So wird die Luft ausgetauscht und die Wände bleiben warm. Nie bei laufender Heizung die Fenster kippen, denn dadurch geht viel Wärme verloren. Beim Stoßlüften kann man pro Jahr bis zu 200 Liter Heizöl sparen. Das macht ca. 180 €.

In der Küche

Meisterköche kochen klimafreundlich

Durch die Verwendung doppelwandiger Pfannen oder des guten alten Dampfdruckkochtopfs spart man übers Jahr ca. 100 kWh, das sind rund 20 €.

Tipp: Am besten verwendet man für das Erhitzen von kleinen Mengen Wasser einen Wasserkocher.

Kochen mit dem Deckel auf dem Topf!

Kocht man ohne Deckel auf dem Topf oder der Pfanne wird drei Mal so viel Energie gebraucht, weil die Kochzeit länger ist. Beim Kochen mit Deckel spart man bei einem Elektroherd 20 bis 35 €, beim Gasherd bis zu 8 € jährlich.

Der CO₂-Ausstoß wird um 11 kg gesenkt.

Tipp: Schaltet man den Herd ein paar Minuten vor dem Ende der Garzeit ab, nutzt man die Nachwärme.

Backrohr – gewusst wie!

Bei jedem Öffnen des Backrohrs gehen etwa 20 % der Wärme verloren. Am besten verwendet man Umluft, damit kann man mit etwa 20 °C bis 30 °C niedrigeren Temperaturen backen. Auch Vorheizen ist normalerweise nicht nötig. Damit lassen sich jährlich bis zu 20 € einsparen.

Kühlschrank clever nutzen

Bevor man Lebensmittel in den Kühlschrank stellt, sollen sie abgekühlt sein. Stellt man gefrorene Lebensmittel zum Auftauen in den Kühlschrank, lässt sich damit Strom sparen; jährlich um die 55 kWh oder 10 €.

Tipp: Wenn man seinen Kühl- oder Gefrierschrank regelmäßig abtaut, kann man noch weitere Energie und Geld sparen.

Dem Kühlschrank ist es zu kalt

Viele Kühlschränke sind zu kalt eingestellt. Stellt man ihre Temperatur zwischen 5 °C und 7 °C (Thermometer!), senkt man den Verbrauch um ca. 40 kWh pro Jahr und spart bis zu 10 €.

Gefriertruhe – ab in den Keller

Die Gefriertruhe gehört in einen ungeheizten Raum. Am besten stellt man die Temperatur im Gefrierschrank auf -18 °C ein. Auf diese Weise verbraucht man durchschnittlich 100 kWh Strom weniger und spart pro Jahr ca. 15 €.



Im Badezimmer

Duschen statt baden!

Duschen statt baden spart nicht nur Wasser sondern auch Energie! Das sind 50 € Ersparnis bei einer Gastherme und bis zu 100 € bei einem Elektroboiler. Im Durchschnitt senkt diese Maßnahme den CO₂-Ausstoß um 68 kg.

Effizient Wäsche waschen!

Wird die Wäsche statt mit 60 °C nur mit 40 °C gewaschen, spart man pro Jahr ca. 144 kWh und damit ca. 30 €.

Auch vollgefüllte Waschmaschinen helfen den CO₂-Ausstoß zu senken: jährlich um bis zu 55 kg.

Wind und Sonne trocknen die Wäsche!

Wäschetrockner zählen zu den größten Stromfressern im Haus. Trocknet man die Wäsche im Freien oder auf einem Wäscheständer, spart ein Vier-Personen-Haushalt etwa 460 kWh oder 80 € pro Jahr.

Energie

LEDs oder Energiesparlampen statt der herkömmlichen Glühbirne

Rund 8 % des jährlichen Stromverbrauchs fallen auf die Wohnungsbeleuchtung. Ersetzt man fünf 60 W Glühlampen durch LEDs oder Energiesparlampen, bedeutet das eine Ersparnis von 50 kg CO₂ und ca. 50 € pro Jahr.

Tipp: *Schalte das Licht aus, wenn du einen Raum verlässt!*

Goodbye Stand-by

Bis zu 10 % des jährlichen Stromverbrauchs entstehen durchschnittlich durch Stand-by-Betrieb von Elektrogeräten (440 kWh)! Vollständiges Abschalten der Geräte oder die Verwendung von schaltbaren Steckerleisten ergibt eine CO₂-Einsparung von 100 kg bzw. bis zu 100 € pro Jahr.

Umsteigen auf Ökostrom

Der Wechsel auf Ökostrom ist die einfachste und schnellste Art auf klimafreundliche Energie umzusteigen. Ein Durchschnittshaushalt spart ca. 1.500 kg CO₂ durch den Umstieg auf Ökostrom. Der Umstieg auf Ökostrom ist meistens mit durchschnittlich 90 € Mehrkosten pro Jahr verbunden.

Informationen über Stromanbieter:

www.e-control.at

Elektrogeräte der A-Klasse

Effiziente Geräte verursachen geringere CO₂-Emissionen und haben niedrige Strom- und Wasserkosten. So benötigt ein Kühl-/Gefriergerät, das rund um die Uhr im Einsatz ist, in der Effizienzklasse A+++ im Durchschnitt 60 % weniger Strom als ein Gerät der Klasse A+.

Würden in Österreich alle Geräte ausschließlich das Energielabel A oder besser besitzen, könnte ein Haushalt 200 kg CO₂ oder 100 € jährlich einsparen.

Tipp: *Die Website www.topprodukte.at zeigt, welche Produkte energieeffizient sind.*

Energie, Geld und CO₂ sparen – Prof. Meteo weiß, wie es geht!



Klimaschule Online Challenge

Auf der Klimaschule Online Challenge kannst du dein Wissen rund um Klima und Klimaschutz spielerisch erweitern. Eine Vielzahl von unterschiedlichen Wissens-Modulen und animierte Experimente beinhalten zahlreiche spannende Aufgaben und Fragen.

1. Schritt

Registriere dich auf der Website <http://klima.schule>.
Klicke dazu auf das Feld „Registrieren“ im rechten oberen Eck.



2. Schritt

Wähle „Ich bin SchülerIn“, suche dir einen Benutzernamen und ein Passwort aus und gib beide ein. Die Eingabe deiner Email-Adresse ist freiwillig!
Nun noch Sicherheitscode eingeben und Teilnahmebedingungen akzeptieren.

A registration form titled 'Registrieren'. It has a radio button for 'SchülerIn' (selected) and 'LehrerIn'. Fields include 'Benutzername', 'Email', 'Passwort', and 'Passwort bestätigen'. There is a security code field with a refresh button and a checkbox for 'Teilnahmebedingungen akzeptiert'. A green 'Registrieren' button is at the bottom.

3. Schritt

Hat dich eine Lehrperson in eine Gruppe eingeladen, gehe ins Menü im rechten oberen Eck und klicke auf den Menüpunkt „Gruppe beitreten“.



4. Schritt

Gib den Code, den dir deine Lehrperson gegeben hat, ein und klicke abschließend auf „bestätigen“. Nun kannst du starten!

A form titled 'Gruppe beitreten'. It contains the text 'Bitte gebe hier den Gruppen-Code ein, den du von deiner Lehrkraft erhalten hast.' and an input field for 'Gruppen-Code'. A green 'BESTÄTIGEN' button is at the bottom right.









Deine Meinung ist uns wichtig!



Schule:

Datum:

Wie hat dir die KLIMASCHULE gefallen?

- sehr gut gefallen
- gut
- weniger
- überhaupt nicht

Hast du etwas Neues dazu gelernt?

- viel gelernt
- einiges gelernt
- weniger gelernt
- gar nichts dazu gelernt

Darüber hätte ich gerne mehr gewusst:



- Wettermessgeräte /-elemente
 - Klimafaktoren
 - Nationalpark Hohe Tauern
 - Anpassungen der Tiere und Pflanzen ans Klima
 - Klimaschutz-Maßnahmen
 - Energieerzeugung und -verbrauch
 - Sonstiges:
-

Hast du mit anderen (Eltern, Freundinnen, Freunde) über die Klimaschule bzw. über Inhalte davon gesprochen?

- Ja
- Nein

Was tust du bereits oder möchtest du in Zukunft machen, um klimafreundlich zu leben?



.....

.....

.....

.....

.....

.....

Was könnte in der KLIMASCHULE verbessert werden?



.....

.....

.....

.....

EVALUIERUNG

Falls du mehr Platz zum Schreiben brauchst, einfach die Rückseite verwenden!
Du kannst den Fragebogen auch online in der Klimaschule Online Challenge im Modul „Fragebogen“ ausfüllen.





Steckbrief:

- ein Projekt des Nationalparks Hohe Tauern
- gefördert und finanziell unterstützt durch VERBUND
- mobile Schule zu den Themen Klimawandel und Klimaschutz
- für Schulklassen der 4. bis 10. Schulstufen
- alle Inhalte stehen online auf [klima.schule](https://www.klimaschule.at) in Modulen kostenlos zur Verfügung
- Unterricht vor Ort in der jeweiligen Schule in den Nationalparkbundesländern
- Inhalte von Rangern des Nationalparks Hohe Tauern erarbeitet
- Gratisangebot

AnsprechpartnerInnen in den Nationalparkverwaltungen:

Kärnten	Nationalparkverwaltung Kärnten Tel.: +43 (0) 4825 / 6161 - 0 E-Mail: hans.keuschnig@ktn.gv.at
Tirol	Besucherservice Tirol Tel.: +43 (0) 664 / 25 16 130 oder +43 (0) 4875 / 51 61 - 10 E-Mail: r.bstieler@hohetauern.at
Salzburg	Bildung & Besucherinformation Tel.: +43 (0) 6562 / 40 8 49 - 33 E-Mail: np-bildung@salzburg.gv.at





klima.schule
www.hohetauern.at
www.facebook.com/hohetauern
[#hohetauern](https://www.instagram.com/hohetauern)
www.youtube.com/nationalparkHT



Gedruckt nach der Richtlinie des Österreichischen Umweltzeichens „Druckerzeugnisse“, Oberdruck, UW-Nr. 1247



Medieninhaber und Herausgeber:

VERBUND-Klimaschule des Nationalparks Hohe Tauern,
Hof 91, 9844 Heiligenblut

Redaktion und für den Inhalt verantwortlich:

Hanna Watzl

Titelfoto: Sandersee, M. Steinthaler, © NPHT

Fotos Innenteil: © NPHT, Eugénie Berger - BM für Europa, Integration und Äußeres, Plant for the Planet, Ingram Image Ltd.

Foto Rückseite: Pasterze, P. Rupitsch, © NPHT

Grafik und Layout: Telos werbung und pr - www.telos.at

Druck: Oberdruck Digital Medienproduktion GesmbH

Trotz gebotener Sorgfalt können Satz- und Druckfehler nicht ausgeschlossen werden.

© 2019