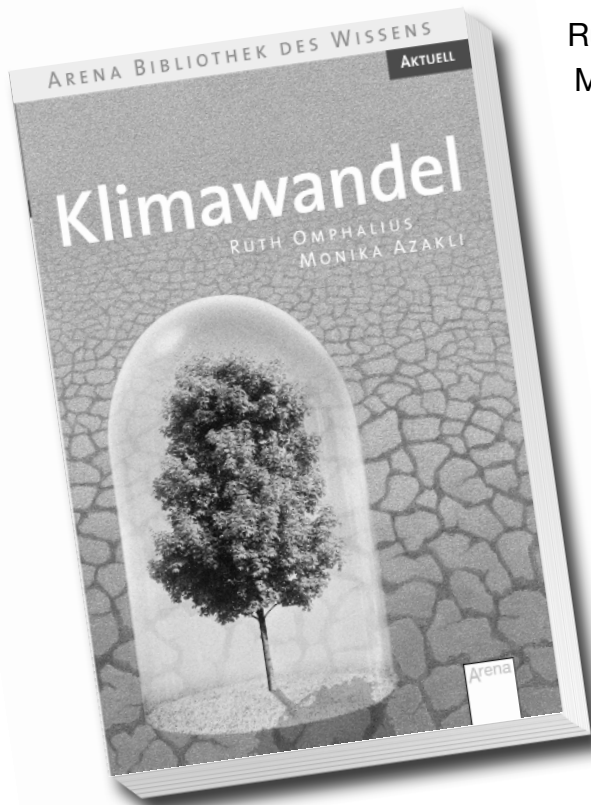


ZUM LESEN VERLOCKEN

ARENA – Neue Materialien für den Unterricht
Klassen 7 bis 9



Ruth Omphalius
Monika Azakli

Klimawandel

ARENA-Bibliothek des Wissens
Aktuell
ISBN 978-3-401-06219-8

152 Seiten
Geeignet für die Klassen 7 - 9

Eine Erarbeitung von Anja Rieck

Herausgegeben von Peter Conrady

Zum Inhalt

Ruth Omphalius und Monika Azakli bieten in ihrem Buch "Klimawandel" einen Überblick über verschiedene Einflussfaktoren des Klimas. Weiter wird aufgezeigt, wie sich das Klima in den letzten Jahrhunderten verändert hat. Diese Sachverhalte werden erklärt und kritisch auf unsere menschliche Entwicklung übertragen. Es wird auf geographische Veränderungen sowie die Evolution verschiedener Tierarten eingegangen. Weiter wird der Leser an die Klimapolitik und ihre große Bedeutung für das zukünftige Leben auf der Erde herangeführt.

Arena

Eignung des Buches für den Unterricht

Ruth Omphalius und Monika Azakli verdeutlichen in ihrem Buch "Klimawandel" die Problematik des Klimawandels in einfacher und somit verständlicher Sprache. Die Jugendlichen werden dazu ange-regt, sich mit Begrifflichkeiten, wie Wetter, Klima, Klimawandel, Weltzonen u.a., auseinanderzusetzen. Die einzelnen Kapitel geben Anregungen und Impulse, um einzelne Themen zu diskutieren und das eigene Handeln zu hinterfragen.

Die Schülerinnen und Schüler bekommen hier einen Überblick darüber, was alles zu dem komple-xen Thema "Klimawandel" dazugehört und auf welche Art und Weise sich verschiedene Dinge bedingen, bei denen man zunächst keinen Zusammenhang sieht.

Dieses Buch hilft, die Schülerinnen und Schüler in ihrer Persönlichkeitsentwicklung zu stärken, größere politische Zusammenhänge zu verstehen und ein eigenes Umweltbewusstsein zu schaffen bzw. es weiter zu prägen.

Didaktische Kommentare zu den Arbeitsblättern

Das Buchcover

Die genaue Betrachtung des Titelbildes dient dazu, eigene Assoziationen zu den Bildern und zu dem Titel zu entwickeln. Das kann die Neugier der Schülerinnen und Schüler wecken. Durch ein Gespräch über das Cover werden Erwartungen und Fragen an das Buch gestellt. Weiter wird das Vorwissen abgeprüft.

Am Ende der Lektüre können diese Gedanken nochmals als Grundlage für ein Abschlussgespräch dienen:

- wurden die Fragen beantwortet?
- wurden die Erwartungen erfüllt?
- hat das Buch überrascht?
- passen das Coverbild und der Titel zum Buch/Inhalt?

Glossar

In dem Buch "Klimawandel" kommen einige Fremdwörter vor. Es ist sinnvoll, dass die Schülerinnen und Schüler diese Begriffe nachschlagen und aufschreiben. Auf diese Weise wird das Textverständnis gesichert. Neben bereits vorgegebenen Begriffen haben die Schülerinnen und Schüler Platz für weitere Begriffe.

Lösungen: Wetter: findet zeitlich begrenzt an einem bestimmten Ort statt./ Klima: beschreibt eine größere Region, z.B. alle Länder die direkt am Äquator liegen./ Klimawandel: meint die Veränderung des Klimas über die Zeit hinweg./ Wetterschicht: nur in den ersten 10-12 km von der Erdoberfläche aus, findet das Wetter statt./ Polartag, -nacht: im Sommer scheint die Sonne den ganzen Tag, im Winter bleibt es in den Polarzonen ganz dunkel./ Klimazonen: Klimazonen sind Gebiete, die ungefähr gleich starke Sonneneinstrahlung erhalten.

Deine Meinung ist gefragt

Diese Aufgabe dient der Persönlichkeitsentwicklung und der Meinungsfindung der Schülerinnen und Schüler. Sie sollen lernen, sich eine Meinung zu bilden und diese auch durch Argumente zu begründen. Außerdem regt diese Aufgabe die Schülerinnen und Schüler zum Nachdenken über ihre eigene Verantwortung gegenüber der Erde an.

Lösungen: Hier kann keine bestimmte Antwort von den Schülerinnen und Schülern erwartet werden. Allerdings sollten sie sich kritisch mit den Aussagen auseinandersetzen und ihre Meinungen begründen.

Kritische Stellungnahme

Auch hier wird die Persönlichkeitsentwicklung und Meinungsbildung der Jugendlichen gestärkt. Weiter müssen die formalen Kriterien eines Zeitungsartikels wiederholt und praktisch umgesetzt werden. Somit ist diese Aufgabe auch eine Aufsatzübung.

Lösungen: Wetter: Stürme, Überschwemmungen, Jahrhundertsommer 2003, .../ Menschen: CO₂-Ausstoß, Müll nicht trennen, unverantwortlicher Umgang mit der Natur, Abholzungen, .../ Beim Zeitungsartikel müssen die besprochenen Richtlinien eingehalten werden.

Die Atmosphären der Erde

Die Erde wird von verschiedenen Atmosphären umgeben, die alle eine bestimmte Aufgabe erfüllen. Wenn die Schülerinnen und Schüler sich ein Bild davon gemacht haben, wie die Atmosphären aufgebaut sind und welchen Nutzen sie für das Leben auf der Erde haben, können sie verstehen, warum es so wichtig ist, diese Atmosphären zu schützen und somit das Klima stabil zu halten.

Lösungen: Troposphäre: 7-10 km dick, sauerstoffreich, macht unser Leben möglich / Stratosphäre: Ozon, das gefährliche radioaktive Strahlung abhält. / Mesosphäre: schützt vor Meteoriten. / Thermosphäre: 85-650 km über der Erde, hier schwebt die Raumstation ISS. / Exosphäre: gehört eigentlich schon zum Weltall; hier fliegen winzige Teilchen umher.

Wettervorhersage

Täglich sehen Millionen von Menschen die Wettervorhersage für die nächsten Tage. Doch was es bedeutet eine Wettervorhersage zu machen, welche Begrifflichkeiten dabei eine wichtige Rolle spielen, das wissen nicht alle Fernsehzuschauer. Weiter schulen die Jugendlichen bei dieser Aufgabe ihr geografisches Wissen beim Erstellen der Wetterkarten.

Lösungen: Meteorologen: berechnen das Wetter und ermöglichen Wettervorhersagen./ Wetterlage: Wetter in einem größeren Gebiet, z.B. über ganz Deutschland./ Witterung: Wetter über einer bestimmten Region, das über mehrere Tage oder Wochen anhält.

Klimazonen

Durch die Arbeitsteilung in Form von Kleingruppen bekommen die Schülerinnen und Schüler einen Überblick über alle Klimazonen der Erde, auch wenn sie selbst nur eine ausarbeiten. Sie erfahren, welche Länder zu einer Klimazone gehören und wie sich das Klima auf die Tier- und Pflanzenwelt dieser Länder auswirkt.

Lösungen: Polarzone: jahreszeitliche Schwankungen sehr stark (Polartag, Polarnacht), Pinguine, Eisbären, sehr kalt, ewiges Eis./ Mittelbreiten: Jahreszeiten (Frühling, Sommer, Herbst, Winter), Europa, Nordamerika, Zentralasien./ Subtropen: liegen nördlich und südlich der Tropen, Temperaturunterschiede zwischen Sommer und Winter, Kängurus, Papageien, Kamele und Esel. / Tropen: liegen direkt am Äquator, ganzjährig sehr heiß, Elefanten, Giraffen, tropische Wälder, Afrika, Asien, Süd- und Mittelamerika, nördlicher Teil von Australien.

Naturgewalten

Diese Übung stärkt und trainiert das selbstständige Beschaffen von Materialien und somit von Informationen. Die Schülerinnen und Schüler müssen Quellen nach ihrer Nützlichkeit aussuchen und Informationen herausheben. Dies sind Kompetenzen, die sie für die Projektpräsentation unbedingt erwerben müssen. Dazu beschäftigen sie sich mit aktuellen Begebenheiten, die zeitnah geschehen sind, wie zum Beispiel der tödliche Tsunami.

Lösungen: Lösungen sind zu individuell um sie vorzugeben. Sie müssen festgelegt werden, wenn die Schülerinnen und Schüler ihre Themen und Schwerpunkte gewählt haben.

Der Treibhauseffekt

Den Schülerinnen und Schülern wird die Gefahr von CO₂ verdeutlicht. Sie selbst tragen täglich zum CO₂-Ausstoß mit bei. Sie sollen dafür sensibilisiert werden, auf welche Art und Weise das Klima zerstört wird und welchen Anteil sie daran haben. Der Regen-CO₂-Kreislauf verdeutlicht ihnen den Ablauf, der von den Menschen gestört wird.

Lösungen: CO₂: Vorteile: Pflanzen brauchen es, wirtschaftlicher Fortschritt: Autos, Strom, Kraftwerke. Nachteile: Erwärmung der Erde, in großen Mengen macht es das Meer sauer, schädlich für Mensch und Tier. / Saurer Regen: Das Wasser in der Atmosphäre nimmt das ausgestoßene CO₂ auf. Wird dieses Wasser abgerechnet, enthält es CO₂ und der Regen wird deshalb "Saurer Regen" genannt, weil er die Natur zerstört und der Erde schadet.

Das Klima und seine natürlichen Regelsysteme

Hier erhalten die Schülerinnen und Schüler einen Überblick über die natürlichen Regelsysteme des Klimas. Nur wenn man diese kennt und begreift, kann man sich mit Schutzmaßnahmen kompetent auseinandersetzen. Um ein Umweltbewusstsein aufzubauen ist dieses Wissen von großer Bedeutung. Auch hilft es umweltpolitische Maßnahmen nachzuvollziehen und zu bewerten.

Lösungen: Ozean als Klimamotor: Oberflächenströmungen nehmen Wärme auf und verteilen sie auf dem ganzen Globus./ CO₂ und Regen: CO₂ bildet eine Wärmeschicht. Der Regen schützt vor einer Überhitzung der Erde. / Der tropische Regenwald und die Photosynthese: Die Pflanzen nehmen das schädliche CO₂ auf und geben Sauerstoff ab.

Erörterung - Argumente sammeln und abwägen

Die Auseinandersetzung mit klimaschützenden Maßnahmen ist unumgänglich, denn sie werden auf uns zukommen. Die Schüler sollten vorher ein gewisses Grundwissen aufgebaut und sich mit Einschränkungen unseres Luxuslebens auseinandergesetzt haben. Mit dieser Aufgabe wird die Persönlichkeitsbildung weiter gestärkt.

Lösungen: Contra: wenn sich nicht alle daran halten, bringt es langfristig nichts / Kosten zu hoch um diese Regel zu überwachen / Eingriff in die individuelle Freiheit / usw. Pro: man kann nicht so weiter machen wie bisher, jeder einzelne muss etwas tun, das hier ist ein Anfang / wenn man sich gut organisiert, ist es machbar / öffentliche Verkehrsmittel werden gefördert / Erdklima muss geschützt werden / usw.

Quizfragen

Hier wird das Wissen der Schüler abgeprüft bzw. werden wichtige Themen nochmals wiederholt und in Erinnerung gerufen.

Lösungen:

1. Kleinster Eingriff des Menschen kann riesige Auswirkungen auf die Natur haben.
2. Wetterschicht: Nur in den ersten 10-12 km von der Erdoberfläche aus, findet das Wetter statt.
3. Troposphäre: 7-10 km dick, sauerstoffreich, macht unser Leben möglich / Stratosphäre: Ozon, das gefährliche radioaktive Strahlung abhält. / Mesosphäre: schützt vor Meteoriten. / Thermosphäre: 85-650 km über der Erde, hier schwebt die Raumstation ISS. / Exosphäre: gehört eigentlich schon zum Weltall; hier fliegen winzige Teilchen umher.
4. Das Klima ist eine Aussage über allgemeine Vorgänge und größere Flächen, nicht so gezielt und eingeschränkt wie das lokale Wetter.
5. Klimazonen sind Gebiete, die ungefähr gleich starke Sonneneinstrahlung erhalten.
6. Polarzone, Mittelbreiten, Subtropen, Tropen.
7. Es wird nicht dunkel oder nicht hell.
8. Erde, Wasser, Luft, Feuer.
9. Tierarten sterben aus / Wirbelstürme / Zunahme von Waldbränden / weniger Schnee / Anstieg des Meeresspiegels / mehr Regen / Dürre in der Sahelzone / Trockenheit in Australien / höhere Gesundheitsgefährdung / im Sommer sind die Tage heißer.
10. Sonnenenergie / Geothermische Kraft / Wasserkraftwerke / Hydrodynamische Wellenkraftwerke / Gezeitenkraftwerke / Windkraftwerke / Bioenergie.
11. Sonnenenergie: Solarzellen wandeln das einfallende Sonnenlicht in Elektrizität um. / Geothermische Kraft: nutzen die Wärmeenergie der Erde in vulkanischen Gebieten. / Wasserkraftwerke: mechanische Energie des Wassers wird in elektrischen Strom umgewandelt. / Hydrodynamische Wellenkraftwerke: hydrodynamische Wellenkraftwerke liegen auf dem Wasser; die Bewegungen durch die Wellen werden an Generatoren weitergeleitet, die damit Strom erzeugen. / Gezeitenkraftwerke: durch den Wechsel von Ebbe und Flut wird Energie freigesetzt; mit dieser Energie wird elektrischer Strom erzeugt. / Windkraftwerke: durch das Drehen der Windräder wird Strom erzeugt. / Bioenergie: Holz, Mais, Zuckerrüben, Raps oder andere biologische Stoffe werden verbrannt und somit wird Wärme gewonnen.

Arbeitsblatt 2**Glossar**

Erstelle dir ein eigenes Glossar, in das du schwierige Begriffe und Fremdwörter einträgst und sie erklärst.
Schlage folgende Begriffe nach und trage weitere ein:

· Wetter:

· Klima:

· Klimawandel:

· Wetterschicht:

· Polartag, Polarnacht:

· Klimazonen:

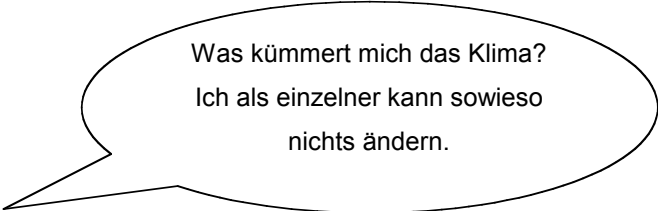
·

·

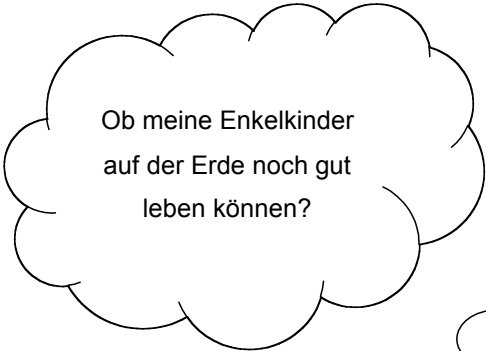
·

Arbeitsblatt 3**Deine Meinung ist gefragt**

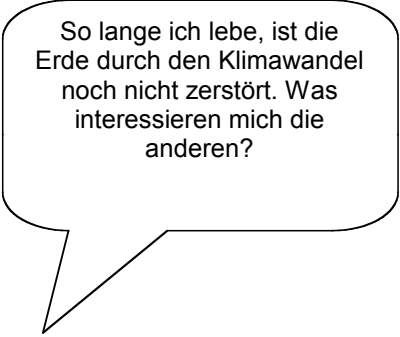
1. Nimm Stellung



Was kümmert mich das Klima?
Ich als einzelner kann sowieso
nichts ändern.



Ob meine Enkelkinder
auf der Erde noch gut
leben können?



So lange ich lebe, ist die
Erde durch den Klimawandel
noch nicht zerstört. Was
interessieren mich die
anderen?

2. Lies dir Seite 5 im Buch durch. Was denkst du?
3. Diskutiere mit deinen Klassenkameraden.

Name:

Klasse:

Datum:

Arbeitsblatt 4

Kritische Stellungnahme



Das Wetter:

Der Mensch:

Schreibe einen Zeitungsbericht zum Thema "Veränderungen des Wetters, Naturkatastrophen häufen sich - ist der Mensch schuld daran?"

Name:

Klasse:

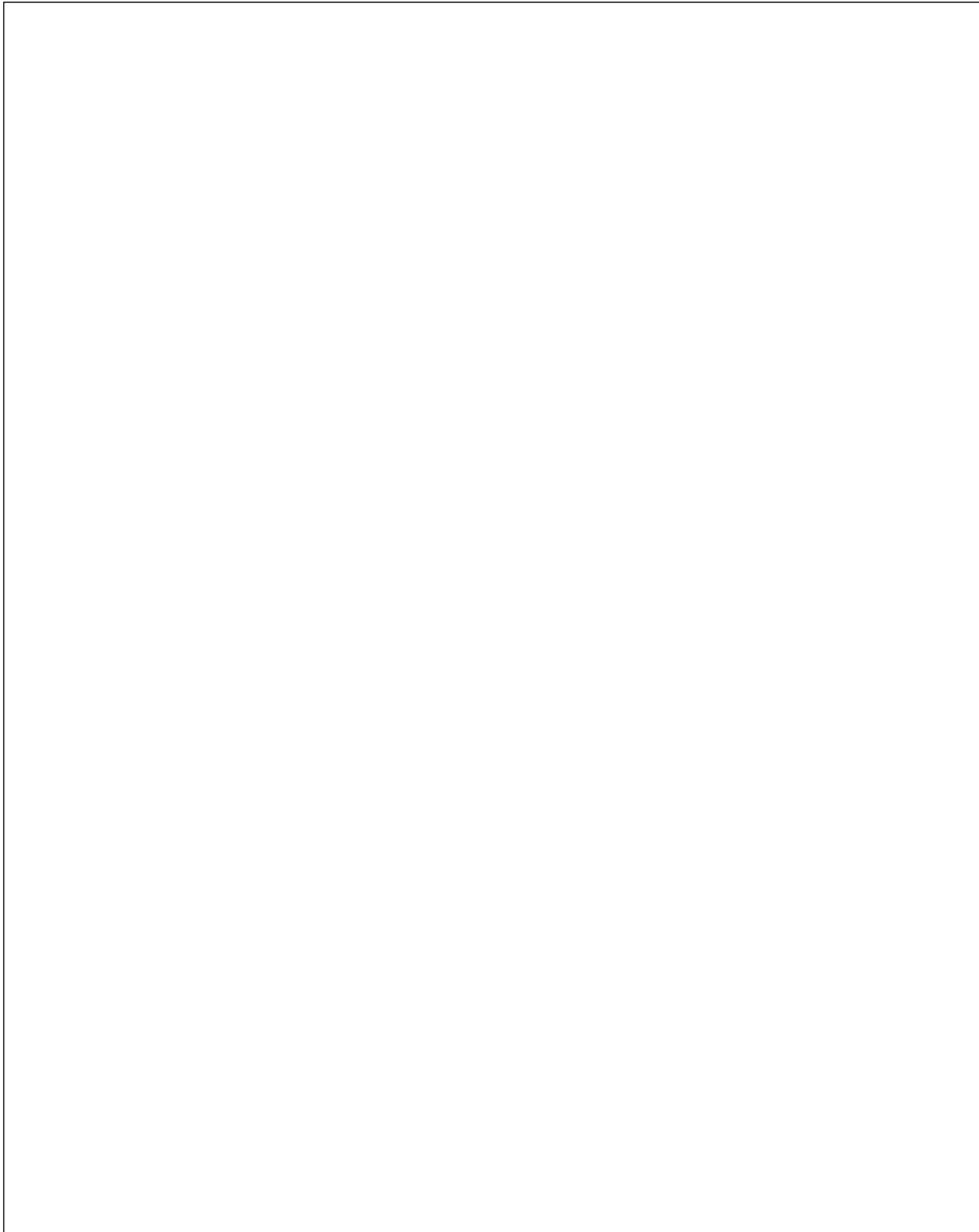
Datum:

Arbeitsblatt 5

Die Atmosphären der Erde

Zeichne einen Querschnitt der Erde mit ihren 5 Atmosphären, die sie schützen.
Beschrifte die einzelnen Atmosphären und schreibe ihren Nutzen dazu.

Tipp: Seite 10/11 helfen dir bei dieser Aufgabe.



Arbeitsblatt 6**Wettersvorhersage**

1. Schlage im Wörterbuch folgende Begriffe nach:

Meteorologe:

Wetterlage:

Witterung:

2. Stell dir vor, du bist ein Nachrichtensprecher, der die Wettersvorhersage im Fernsehen macht. Plane deine eigene Wettersvorhersage.

Erstelle dafür eine/mehrere Wetterkarte(n).

Verwende die Begriffe

- Wetterlage
- Witterung
- Klima

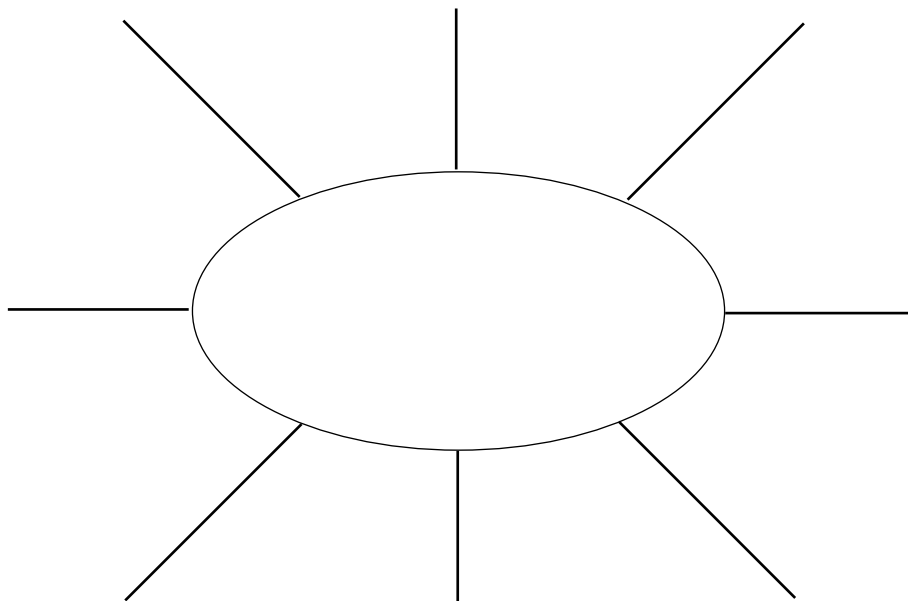
Tipp: Seite 12/13 helfen dir. Arbeite in einer Kleingruppe.

Arbeitsblatt 7**Klimazonen**

Diese Aufgabe sollst du in einer Kleingruppe erledigen. Bildet eine gut funktionierende Kleingruppe und

- einigt euch auf eine der vier Klimazonen.
- erstellt eine Übersicht über eure Klimazone
- geht auf folgende Punkte ein:
 - Tiere
 - Pflanzen
 - Klima
 - Länder in der Klimazone
 - Besonderheiten dieser Klimazone

Hier habt ihr Platz, um eure Informationen zu sammeln:



Arbeitsblatt 8**Naturgewalten**

Denke an verschiedene Naturgewalten, die durch Veränderungen unserer vier Elemente (Feuer, Wasser, Luft und Erde) verstärkt werden können.

Beispiele für Naturgewalten sind:

- Flutkatastrophen
- Erdbeben
- Stürme
- Vulkanausbrüche

Entscheide dich für ein Thema und bereite eine Präsentation darüber vor.
Partner- oder Gruppenarbeit ist erlaubt.

Tipp:

- Ein Cluster könnte euch helfen. (auf was wollt ihr alles eingehen?)
- Recherchiert im Internet.
- Beschafft euch Informationen aus der Zeitung oder aus Büchern.

Arbeitsblatt 9**Der Treibhauseffekt**

1. Kohlenstoffdioxid \longrightarrow CO₂

Vorteile	Gefahren

2. "Saurer Regen" \longrightarrow Erkläre wo der Zusammenhang zum CO₂ ist.

3. Der Regen-CO₂-Kreislauf regelt die Temperatur auf der Erde.
Zeichne ein Schaubild, auf dem du den Regen-CO₂-Kreislauf darstellst.

Name:

Klasse:

Datum:

Arbeitsblatt 10

Das Klima und seine natürlichen Regelsysteme

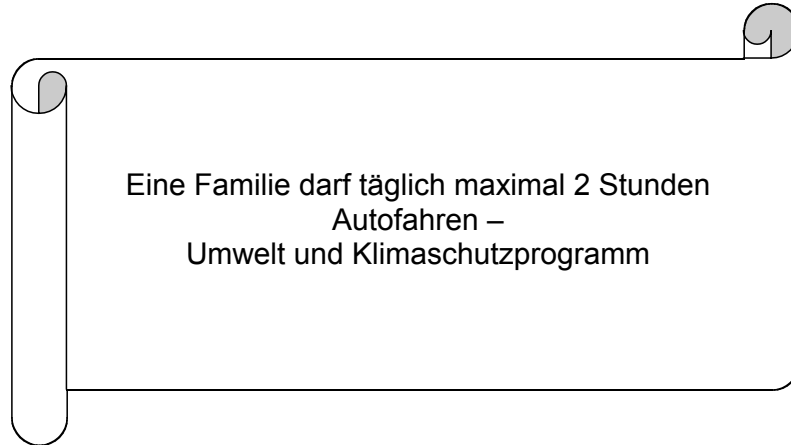
Verschiedene Faktoren beeinflussen und regeln das Klima auf der Erde.

Diese natürlichen Begebenheiten müssen von uns geschützt und erhalten werden.

Du siehst hier eine Übersicht über die verschiedenen Regelsysteme.

Schreibe zu jedem Regelsystem auf, wie es funktioniert und was es macht.

Der Ozean als Klimamotor	Co2 und der Regen	Der tropische Regenwald und die Photosynthese

Arbeitsblatt 11**Erörterung - Argumente sammeln und abwägen**

Sammle Argumente, die dafür und dagegen sprechen.
Wäge sie gegeneinander ab und bilde deine eigene Meinung.

Argumente sammeln:

Pro	Contra

Schreibe eine Erörterung.

Arbeitsblatt 12**Quizfragen**

1. Was ist der "Schmetterlingseffekt"?
2. Was ist die Wetterschicht?
3. Nenne die 5 Schichten der Atmosphäre und erkläre sie in 1-2 Sätzen.
4. Warum sind Aussagen über das Klima besser zu treffen als über das Wetter?
5. Was sind Klimazonen?
6. Nenne unsere 4 Klimazonen auf der Erde.
7. Was ist der Polartag und was die Polarnacht?
8. Nenne die 4 Elemente.
9. Nenne mindestens 7 Folgen des Klimawandels.
10. Nenne regenerative Energiequellen.
11. Wie funktionieren die regenerativen Energiequellen?