

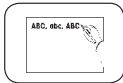


5.2.10 „Das Wetter spielt verrückt!“ – Ursachen und Folgen des Klimawandels

Kompetenzen und Unterrichtsinhalte:

Die Schüler sollen




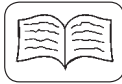
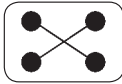
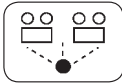
- ◆ sich darüber bewusst werden, dass es Zusammenhänge gibt zwischen Meldungen über katastrophale Wetterverhältnisse und dem Klimawandel,
- ◆ durch Kenntnisse über Klima, Treibhauseffekt und Gase nachvollziehen, inwiefern der anthropogene Treibhauseffekt den Klimawandel bedingt,
- ◆ sich mit den Ursachen für den Klimawandel auseinandersetzen und dabei recherchieren, Texten und Schaubildern Informationen entnehmen und diese anschaulich und verständlich präsentieren,
- ◆ sich ausgehend von den erarbeiteten Daten und Fakten darüber klar werden, dass der Klimawandel durch unsere Konsum- und Lebensweise verursacht wird und es im Sinne eines verantwortlichen und nachhaltigen Umgangs mit unseren Ressourcen und unserem Lebensraum wichtig und richtig ist, etwas zu tun, um die CO₂-Emissionen zu verringern,
- ◆ dazu ermutigt und ermuntert werden, umweltfreundlicher – und damit klimafreundlicher – zu handeln.

Didaktisch-methodischer Ablauf	Inhalte und Materialien (M und MW)
<p>1. Stunde: Auswirkungen des Klimawandels</p> <p>Die Abschnitte mit Fotos samt Schlagzeilen können – als stummer Impuls – im Rundgang gesichtet werden, vielleicht ergänzt durch aktuelle Schlagzeilen, die auf den Klimawandel verweisen. Die Schüler werden durch die Texte und Bilder auf das Thema „Klimawandel“ kommen oder durch M1c – auf Folie kopiert und über den Overheadprojektor präsentiert – dahin gelenkt.</p> <p>Im Anschluss erstellt zunächst jeder Schüler für sich ein Cluster und notiert stichwortartig sämtliche Gedanken zum Thema „Klimawandel“.</p> <p>An der Tafel werden die Schülergedanken dann in ein großes Cluster übertragen; die Schüler ergänzen ihr eigenes Cluster entsprechend.</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <p>Die Bilder über die Auswirkungen des Klimawandels zeigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zerstörung von Häusern durch Überschwemmungen infolge sintflutartiger Regenfälle • Der Eisbär verliert seinen Lebensraum. • extreme Dürre in Afrika durch Regenmangel • Löwen im Schnee • Die Pole schmelzen – der Meeresspiegel steigt an. • Zerstörung durch extreme Wirbelstürme <p>Das Buchstabenrätsel von M1c ergibt das Wort „Klimawandel“.</p> <p>Cluster „Klimawandel“ (vgl. MW1d): Der vom Menschen verursachte (= anthropogene) Treibhauseffekt wird hervorgerufen durch das Erzeugen von zu viel Treibhausgasen, wie</p> <ul style="list-style-type: none"> • CO₂ (Kohlenstoffdioxid, entsteht bei Verbrennung von kohlenstoffhaltigen Substanzen, bei Lebewesen als Produkt der Zellatmung),

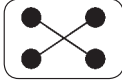
5.2.10

Ursachen und Folgen des Klimawandels

Teil 5.2: Unsere Umwelt

	<ul style="list-style-type: none"> • FCKW (Fluorchlorkohlenwasserstoffe, Treibgase, Kältemittel oder Lösemittel, Sprühdosen), • Methangas. <p>Der damit verbundene Klimawandel (bzw. die Verschiebung der Klimazonen) gefährdet und zerstört Lebensräume von Mensch, Tier und Pflanzen (durch Stürme, sintflutartigen Regen, Polschmelze, ...).</p> <p>→ Bilder 5.2.10/MW1a und b** → Arbeitsblatt 5.2.10/M1c* → Cluster 5.2.10/MW1d**</p>
<p>2. und 3. Stunde: Daten und Fakten</p> <p>Das Cluster eines Schülers (oder das von MW1d, auf Folie kopiert) bildet den Einstieg in diese Stunden: Die noch unkommentierten Gedanken zum Thema „Klimawandel“ sollen nun erläutert, Wissen und Vermutungen geäußert und Fragen gestellt werden. In der Folge geht es um Daten und Fakten, um sachliche Klärung der Gedanken. An vier Tischen werden dazu Material und Aufgaben zu vier Teilaspekten ausgelegt. Je nach Zeit und Schwerpunkt entscheidet die Lehrkraft vorab über Varianten der Bearbeitung (arbeitsteilig, Einzel- bzw. Gruppenarbeit, ...). Die Lösungen (vgl. rechte Spalte) können den Schülern für die Ergebnissicherung zur Verfügung gestellt werden.</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <p><u>Lösungen zu M2a bis e:</u></p> <p>Material 1 – Klima: 1. c), 2. a), 3. c), 4. b) Material 2 – Treibhauseffekt: 1. a), 2. b), 3. a), 4. b) Material 3 – Klimawandel: 1. b), 2. c), 3. b), 4. a), 5. b) Material 4 – Langfristige Folgen des Klimawandels: 1. a), 2. c), 3. a), 4. b)</p> <p>→ Arbeitsblätter 5.2.10/M2a bis e*/**/**</p>
<p>4. und 5. Stunde: Ursachen des Klimawandels</p> <p>Nun geht es darum, den Ursachen für den Klimawandel auf den Grund zu gehen. Anhand der Bilder äußern die Schüler zunächst ihr Wissen bzw. ihre Vermutungen. Die Schlagwörter von MW3c können dann den Bildern zugeordnet und Zusammenhänge erläutert werden (z.B.: „Was hat Viehzucht mit dem Klimawandel zu tun?“). Für acht ausgewählte Ursachen stehen im Anschluss acht Texte zur Verfügung, mit denen sich die Schüler in Gruppen auseinandersetzen (vgl. Gruppenaufträge von MW3d).</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <p>Zu den Bildern über die Ursachen der vom Menschen erzeugten Treibhausgase:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kohlekraftwerke/Heizung = CO₂ (Verbrennung fossiler Energien wie Kohle, Erdgas oder Erdöl) • Fortbewegung und Transport = CO₂ (Verbrennung fossiler Energien wie Benzin) • Müll = CO₂, Methangas (bei Verbrennung und Erzeugung) • Brandrodung = CO₂ (und Naturzerstörung) • Massentierhaltung (besonders von Rindern) = Methangas und CO₂




Teil 5.2: Unsere Umwelt

<p>Nach der Präsentation der Plakate sollten die Schüler Raum und Zeit haben, Ängste, Wünsche, Erstaunen, Fragen ... zu äußern.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Spraydosen, Kühlsysteme = FCKW • Überdüngung = CO₂, Lachgas (N₂O) <p>→ Bilder 5.2.10/M3a und b** → Schlagwörter 5.2.10/MW3c** → Arbeitsblatt 5.2.10/MW3d** → Texte 5.2.10/M3e bis h**</p>
<p>6. Stunde: Sollten, könnten oder müssten wir etwas gegen den Klimawandel tun?</p> <p>Jeder Schüler erhält eine leere Sprechblase, in die er spontan eine kurze Antwort (mit Begründung) auf die obige Frage (= Stundenthema) schreibt.</p> <p>Im Anschluss werden Gruppen gebildet und die Sprechblasen der Schüler (anonym) und auch die von M4a und b als Diskussionsgrundlage auf Gruppentischen verteilt. Dabei werden die Sprechblasen alle drei Minuten im Uhrzeigersinn weitergereicht.</p> <p>Abschließend dienen die Sprechblasen als Gesprächsimpuls im großen gemeinsamen Kreis. Hier ist jeder aufgefordert, Stellung zu beziehen und sich der Eigenverantwortung – nämlich dem Klimawandel entgegenzuwirken – bewusst zu werden.</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div> <p>In den Sprechblasen sind unterschiedliche Aussagen von Schülern zum Thema Klimawandel und der möglichen bzw. verpflichtenden moralischen Verantwortung zu lesen; etwa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wir müssen unsere verschwenderische Lebensweise ändern. • Die Lebensgrundlagen sind jetzt zu schützen – wir dürfen nicht abwarten, bis es kein Zurück mehr gibt. • Die Politiker sollen sich darum kümmern. • Alles eine Lüge – das Klima hat sich schon immer geändert. • Warum sollten wir ein schlechtes Gewissen haben? Wir leben doch ganz normal, ohne Luxus. <p>→ Sprechblasen 5.2.10/M4a und b*</p>
<p>7. und 8. Stunde: Was wird schon getan?</p> <p>Dass Wirtschaft, Politik und viele Organisationen auf den Klimawandel reagieren, sollte den Schülern bewusst sein. Plakate, Werbekampagnen, Firmenfahrzeuge und vieles mehr weisen mehr als deutlich darauf hin, wie wichtig es ist, einen Beitrag zur CO₂-Reduktion zu leisten.</p> <p>Nach ersten spontanen Äußerungen auf die Frage „Was wird schon getan?“ werden fünf Beispiele aus Politik und Wirtschaft an eine Stellwand geheftet. Die Schüler sichten diese Beispiele und entscheiden, mit welchem davon sie sich näher beschäftigen möchten. Anhand der Aufgaben 1 bis 3 von M5b recherchieren die Schüler dann in Gruppen zum jeweils ausgewählten Beispiel, notieren Fakten und Daten und stellen ihre Ergebnisse</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div> <p>Folgende Beispiele stehen zur Wahl:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ökologische Steuerreform in Deutschland: Der Verbrauch von Energie wird mit Steuern belegt („Ökosteuer“). • Welt-Klimakonferenz: Hier werden weltweite Richtlinien zum Klimaschutz vereinbart. • Atmosfair – klimabewusst fliegen: Klimaschutzorganisation mit dem Schwerpunktthema „Reisen“ • Deutsche Bahn: Mit der grünen BahnCard (100 % Ökostrom) bietet die Deutsche Bahn (DB) Kunden die Möglichkeit, CO₂-reduzierend zu reisen. • Carsharing: „Autoteilen“ ist die organisierte gemeinschaftliche Nutzung von Autos. <p>→ Texte 5.2.10/M5a und b*/**</p>

5.2.10

Ursachen und Folgen des Klimawandels

Teil 5.2: Unsere Umwelt

<p>in Form eines visuell gestützten Referates (mit Plakat) vor. Im Plenum werden die Ergebnisse gemeinsam reflektiert.</p>	
<p>9. und 10. Stunde: Was jeder tun kann</p> <p>Mit dem Wissen um den Klimawandel und die Ursachen, die dazu führen, geht es nun konkret darum, eigene Lebens- und Konsumweisen kritisch zu betrachten – und mehr noch: bewusst im Sinne des Klimaschutzes zu ändern.</p> <p>Die Schüler notieren Vorschläge, wobei der Hinweis auf verschiedene Lebensbereiche (Küche, Bad, Mobilität, Schule, Klasse, Hobbies ...) für die Ideenfindung sicher hilfreich ist. Die Vorschläge der Schüler werden dann, ergänzt um jene von M6a bis c, gesichtet und nach den auf M6c unter „Denkanstöße“ genannten Kriterien geordnet.</p> <p>Anschließend sucht sich jeder Schüler drei Beispiele aus, die in einem bestimmten Zeitraum umgesetzt werden sollen. In einer zeitnahen Reflexionsrunde werden die Erfahrungen der Schüler ausgetauscht und diskutiert.</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <p>Vorgestellt werden praktische Vorschläge zur Einsparung von Energie und somit zum Klimaschutz, z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • öffentliche Verkehrsmittel nutzen • Fahrrad statt Auto • beim Kochen Deckel auf den Topf • beim Verlassen des Raumes das Licht ausschalten • Stoßlüften • Regenwasser zur Gartenbewässerung nutzen • auch mal zu Fuß gehen • Nahrung mit weniger Verpackung kaufen • Gegenstände reparieren, nicht gleich wegwerfen • Fairtrade-Produkte kaufen <p>→ Arbeitsblätter 5.2.10/M6a bis c*/**</p>

Tipp:

Bücher/Magazine:

- Gore, Al (Autor): Eine unbequeme Wahrheit: Klimawandel geht uns alle an, cbj, München 2009
- fluter – Magazin der Bundeszentrale für politische Bildung (Hrsg.), Heft 35 (Thema CO₂), Bonn 2010
- Vollborn, Marita (Hrsg.): Prima Klima. Wie sich das Leben in Deutschland verändert, Bastei Lübbe, Köln 2008

Internet:

- <http://www.greenpeace.de/themen/klimawandel/>
- <http://www.klima-sucht-schutz.de>
- <http://klimawiki.org/klimawandel/>

Filme:

- Chasing Ice (Dokumentarfilm), Regie: Jeff Orlowski, 74 Minuten, USA 2012 (Altersfreigabe: FSK 0)
- Eine unbequeme Wahrheit (Dokumentarfilm), Regie: Davis Guggenheim, 94 Minuten, USA 2006 (keine Altersbeschränkung)



Der Klimawandel und seine Auswirkungen



Es kommt immer häufiger zu sintflutartigem Regen, Überschwemmungen und Wirbelstürmen.

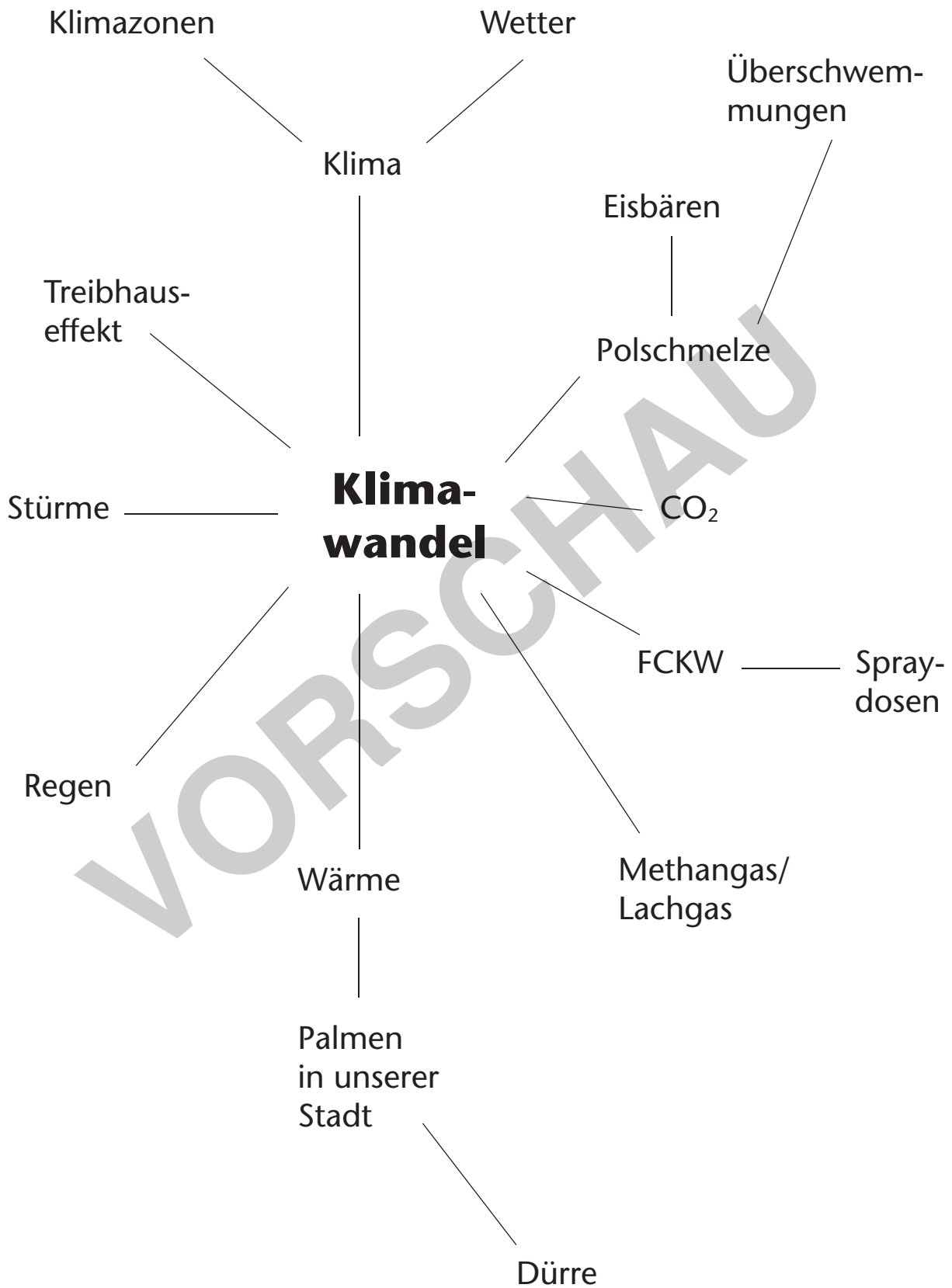


Eisbär sucht neues Zuhause:
Viele Tierarten sterben aus.



Kein Regen:
Dürrekatastrophe in Afrika

(Abbildungen: Überschwemmung © Gina Sanders, Eisbär © st_iv,
Dürre © Galyna Andrushko – fotolia.com)



Teil 5.2: Unsere Umwelt

Material 2: Treibhauseffekt

1 **Natürlicher Treibhauseffekt**

Der Treibhauseffekt ist die namensgebende Wirkung von Treibhausgasen in Atmosphären auf die Temperatur am Boden. Dadurch stellen sich auf Planetenoberflächen höhere Temperaturen ein als sich ohne Treibhauseffekt einstellen würden. Das wichtigste Treibhausgas der Erde ist Wasserdampf, gefolgt von Kohlendioxid (CO₂) und Methan. Diese Gase wirken in der Lufthülle unseres Planeten wie die Glaswände eines Treibhauses: Sie lassen das Sonnenlicht herein, die Wärme aber nur zum Teil heraus. Ohne diese Schicht wäre es auf der Erde viel zu kalt für Leben und alles Wasser wäre gefroren.

10 **Vom Menschen verursachter Treibhauseffekt (anthropogen)**

Durch den vom Menschen verursachten Treibhauseffekt entsteht die globale Erwärmung. Industrie, Autos, Flugzeuge, Heizung u.a. geben zu viel CO₂ ab. CO₂, also Kohlenstoffdioxid, entsteht bei der Verbrennung von kohlenstoffhaltigen Substanzen (z.B. Benzin, Kohle) und bei Lebewesen als Produkt der Zellatmung. Es wird wärmer, weil das Gleichgewicht der Stoffe durch zu viele Treibhausgase, vor allem CO₂, gefolgt von Methan, Lachgas und FCKW, gestört wird. Mit „Treibhauseffekt“ bezeichnet man den im Verlauf des 20. und 21. Jahrhunderts beobachteten Anstieg der Durchschnittstemperatur der erdnahen Atmosphäre und der Meere. Dieser Prozess verläuft erheblich schneller als alle bekannten Erwärmungsphasen der letzten 65 Millionen Jahre. Der Temperaturanstieg zwischen 1880 und 2012 beträgt 0,85 °C.

(nach: <http://de.wikipedia.org/>)

Arbeitsauftrag:

Vervollständige die Sätze. Nur eine der drei Möglichkeiten ist richtig. Kreuze an.

1. Der „anthropogene“ Treibhauseffekt wird verursacht ...
 - a) vom Menschen
 - b) von den Tieren
 - c) von Vulkanen.
2. Das wichtigste natürliche Treibhausgas der Erde ist ...
 - a) Sauerstoff
 - b) Wasserdampf
 - c) Methan.
3. Das vom Menschen am meisten verursachte Treibhausgas ist ...
 - a) CO₂ (Kohlendioxid)
 - b) H₂O (Wasser)
 - c) CH₄ (Methan).
4. Durch den Treibhauseffekt wird die Erdatmosphäre ...
 - a) gekühlt
 - b) erwärmt
 - c) befeuchtet.

**Arbeitsaufträge:**

1. *Durch wen oder was wird (übermäßig) CO₂ produziert? Was wisst oder vermutet ihr? Schaut euch auch die Bilder dazu an.*
2. *Vielleicht erscheint es euch zunächst unverständlich, was z.B. Viehzucht mit dem Klimawandel zu tun haben soll. Versucht Zusammenhänge zwischen den Bildern sowie den Schlagwörtern und dem übermäßigen CO₂-Ausstoß bzw. Klimawandel zu erläutern.*

Arbeitsaufträge für die Gruppen:

1. *Bildet Gruppen und lest euren Text über eine der Ursachen für den Klimawandel.*
2. *Unterstreicht Textstellen mit wichtigen Informationen und klärt unbekannte Begriffe.*
3. *Gestaltet ein Plakat, auf dem ihr die wichtigsten Informationen stichwortartig, anschaulich und verständlich notiert (Pfeile, Grafiken, Zeichnungen, Skizzen, ...).*
4. *Stellt euer Thema den anderen in Form eines kurzen Referats vor.*

Internetadressen für die Recherche:

- www.wikipedia.de
- www.wwf.de
- www.klima-sucht-schutz.de

Denkanstöße für alle:

- *Was wundert euch, ist für euch neu; was wusstest ihr schon?*
- *Was freut euch, ärgert euch, stimmt euch nachdenklich oder ängstlich?*
- *Welche Fragen sind noch offen?*
- *Worüber würdet ihr gerne mehr erfahren?*
- *Was würdet ihr euch für die Zukunft wünschen?*
- *Was könnt ihr den Gruppen als konstruktives Feedback geben?*

Wir müssen doch Autofahren, Müll wegschmeißen und heizen. Wie soll man das ändern?

Kasimir, 14 Jahre

Ich beteilige mich an dem ganzen Verschwendungswahnsinn nicht. Wenn ich 18 Jahre alt bin, werde ich in eine Hütte im Wald ziehen und meine Nahrung selbst anbauen. Dann trage ich keine Schuld am Klimawandel.

Kaja, 13 Jahre

Das ist doch alles eine Lüge, um uns für dumm zu verkaufen. In Wirklichkeit hat sich das Klima doch schon immer verändert. Wer sagt denn, dass wir Menschen an der globalen Erwärmung Schuld sind? Ich glaube das nicht.

Leo, 14 Jahre

Warum wird uns immer so ein schlechtes Gewissen gemacht – von wegen Welt verschmutzen oder gar zerstören? Ich lebe doch ein ganz normales Leben ohne Luxus. Was ist denn daran schlimm?

Nike, 14 Jahre

Arbeitsaufträge:

1. Geht uns der Klimawandel etwas an? Schreibe eine kurze Stellungnahme mit Begründung.
2. Bildet Gruppen. Jede Gruppe erhält einen der Texte und diskutiert darüber. Nach drei Minuten wird der Text im Uhrzeigersinn an die nächste Gruppe weitergereicht.
3. Bildet abschließend einen großen Kreis und legt die Texte in die Mitte. Jeder zieht einen, liest ihn vor und ihr diskutiert gemeinsam.
4. Entwerft einen Button mit einem Slogan – z.B. „Prima Klima!“

Was wird schon getan?

Wir Menschen sind selbst für den Klimawandel verantwortlich – durch unsere Lebens- und Konsumweisen hat der CO₂-Ausstoß enorme Ausmaße angenommen. Doch mit dem Wissen um die Folgen (Zerstörung der Umwelt, Gefährdung unseres Lebensraumes und dem unserer Nachkommen) ist das Bewusstsein für Umweltschutz in unserer Gesellschaft auch gewachsen. Aus Wirtschaft und Politik gibt es viele Beispiele dafür, den CO₂-Ausstoß zu verringern und somit umweltfreundlicher zu denken und zu handeln. Sind euch welche bekannt?

Ökologische Steuerreform in Deutschland

Mit dem Begriff **Ökosteuer** wird eine Reihe von steuerpolitischen Maßnahmen in Deutschland bezeichnet, die mit dem „Gesetz zum Einstieg in die ökologische Steuerreform“ beschlossen wurden. Es sind vor allem Steuern, die sich auf den Verbrauch von Energie beziehen.

(aus: <http://de.wikipedia.org/>)

Welt-Klimakonferenz

Die **UN-Klimakonferenz** (englischer Originaltitel: United Nations Climate Change Conference, auch [Welt-]Klimagipfel oder Welt-Klimakonferenz) ist die jährlich, an wechselnden Orten, stattfindende Vertragsstaatenkonferenz der UN-Klimarahmenkonvention. Es werden weltweite Richtlinien zum Klimaschutz vereinbart. Seit 2005 ist die Konferenz um das Treffen der Mitglieder des Kyoto-Protokolls ergänzt worden (Meeting of the Parties to the Protocol, MOP).



(aus: <http://de.wikipedia.org/>; Foto: Mateusz Wlodarczyk)

Atmosfair – klimabewusst fliegen

Atmosfair ist eine Klimaschutzorganisation mit dem Schwerpunkt Reise. Sie betreiben aktiven Klimaschutz, u.a. mit der Kompensation von Treibhausgasen durch erneuerbare Energien.

nachdenken • klimabewusst reisen

atmosfair

(aus: <https://www.atmosfair.de/>)