

S.2.30

Ökologie – Wir und unsere Umwelt

Nachhaltig leben, global wirken – Wege zu einer klimafreundlichen Zukunft

Nina Kohlmorgen



Die Einheit beschäftigt sich mit den individuellen Handlungsmöglichkeiten, um dem anthropogenen Treibhauseffekt entgegenzuwirken. Neben der Vermittlung grundlegender Kenntnisse über den Kohlenstoffkreislauf wird ein vertieftes Verständnis für das Konzept der Klimagerechtigkeit aufgebaut. Die Lernenden erkennen ihre Verantwortlichkeiten im Zusammenhang mit ihrem Lebensstil und Konsumverhalten und reflektieren diese kritisch. Dabei setzen sie sich auch mit unterschiedlichen gesellschaftlichen und persönlichen Positionen zum Thema auseinander. Abschließend erhalten sie eine praxisorientierte Anleitung, die ihnen zeigt, wie sie konkrete Klimaschutzmaßnahmen in ihrem eigenen Wirkungsbereich umsetzen und nachhaltig mit ihren alltäglichen Gewohnheiten verknüpfen können.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe:	7–10
Dauer:	10 Unterrichtsstunden
Kompetenzen:	1. Fachkompetenz, 2. Kommunikationskompetenz, 3. Textkompetenz, 4. Selbstkompetenz, 5. Sozialkompetenz, 6. Bewertungskompetenz
Methoden:	Videoanalyse, Präsentation, Diskussion, Textarbeit, Reflexion
Inhalt:	Kohlenstoff, Stoffkreislauf, Kohlenstoffkreislauf, Erderwärmung, Kohlenstoffdioxid, Treibhausgase, Emissionen, CO ₂ -Konzentration, fossile Rohstoffe, anthropogener Treibhauseffekt, Klimawandel, Energieverbrauch, ökologischer Fußabdruck, Konsum, Ressourcen, Kohlenstoffsenken, Klimagerechtigkeit

Didaktisch-methodische Hinweise

Der Einstieg in die Unterrichtseinheit sollte durch die Lehrkraft angeleitet werden, dabei aber aktivierend und schülerorientiert gestaltet sein. Das Ziel besteht darin, das Thema „Klimaschutz im eigenen Wirkbereich“ emotional und lebensnah zu eröffnen, bevor die Lernenden später selbstständig reflektieren. Als Impuls kann die Lehrkraft die Frage „Glaubt ihr, dass euer eigenes Handeln etwas verändern kann?“ bewusst emotionalisierend in den Raum stellen. So kann die Gefühlsebene später besser aufgefangen und im weiteren Verlauf durch eine rationale Sichtweise ergänzt werden. Die Lernenden können sich auch entsprechend ihrer Antwort auf eine Seite des Klassenraums positionieren.

Die Einheit eignet sich besonders für die Sekundarstufe I, insbesondere für die Klassenstufen 7 bis 9. Die Aufgaben sind didaktisch aufeinander abgestimmt und steigern schrittweise das Abstraktions-, Anforderungs- und Anwendungsniveau. Während in **M 1** zunächst Grundlagen über die Wirkung von Treibhausgasen auf das Klimasystem vermittelt werden, rückt **M 2** das Thema Klimagerechtigkeit in den Fokus. Dabei steht das Verständnis von Verantwortung im Mittelpunkt der Aufgaben. **M 3**, **M 4** und **M 5** konkretisieren schließlich die Perspektive auf das eigene Handeln. Die Einheit vermittelt bewusst die Botschaft, dass jeder Mensch etwas tun kann. Diese Handlungsaufforderung wird jedoch im Sinne der Klimagerechtigkeit durch Grenzen des eigenen Spielraums und der eigenen Verantwortlichkeit ergänzt.

Die Einheit knüpft zudem an die biologischen Grundlagen zum Thema Kohlenstoffkreislauf an, das sich auch aus chemischer Perspektive vertiefen lässt. Dieser naturwissenschaftliche Schwerpunkt wird bewusst um einen interdisziplinären Bezug zu den Themenfeldern All-

Auf einen Blick

Nachhaltig leben, global wirken

- M 1 Treibhauseffekt und Erderwärmung
- M 2 Verantwortung übernehmen
- M 3 Treibhausgase reduzieren
- M 4 Podiumsdiskussion – klimaneutral werden
- M 5 Meine Klimaschutzziele

Benötigt: Internetfähige mobile Endgeräte

Erklärung zu den Symbolen



Dieses Symbol markiert differenziertes Material. Wenn nicht anders ausgewiesen, befinden sich die Materialien auf mittlerem Niveau.



leichtes Niveau



mittleres Niveau



schwieriges Niveau

M 1 Treibhauseffekt und Erderwärmung

Kohlenstoff ist ein chemisches Element, das in der Biologie und Chemie eine zentrale Rolle spielt. Es ist dafür bekannt, dass es mit vielen anderen Elementen stabile Verbindungen eingehen kann, insbesondere mit Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff.

Alle wichtigen Moleküle des Lebens, wie etwa Zucker, Fette, Eiweiße und DNA, bestehen aus Kohlenstoffverbindungen. Ohne Kohlenstoff gäbe es also kein Leben auf der Erde. Kohlenstoff kommt auf der Erde in einem Stoffkreislauf vor. Stoffkreisläufe sorgen dafür, dass lebenswichtige Elemente wie Kohlenstoff nicht verloren gehen, sondern erhalten bleiben. Kohlenstoff ist also ständig in Bewegung. Er kann in Form von Gas in der Luft vorkommen, in Pflanzen eingebaut werden, in Tieren gespeichert sein oder im Boden lagern. So bleibt er in einem ständigen Kreislauf, was für das Leben auf der Erde von großer Bedeutung ist.

Die Erdatmosphäre wirkt ähnlich wie das Glas eines Treibhauses (Gewächshaus). Sonnenlicht gelangt zur Erdoberfläche und wird dort in Wärme umgewandelt. Die Erdoberfläche strahlt die Wärme wieder ab. Dabei geht ein Teil ins Weltall zurück. Ein anderer Teil dieser Wärme wird durch Treibhausgase eingefangen und auf die Erde zurückgestrahlt. Diese Gase halten die Erde so auf natürliche Weise warm. Ohne den natürlichen Treibhauseffekt wäre es auf der Erde im Durchschnitt etwa -18 °C kalt.

Menschen verbrauchen viele fossile Brennstoffe, wie z. B. Kohle und Erdöl, wodurch CO_2 in die Luft gelangt, das eigentlich tief in der Erde in den Lagerstätten gespeichert sein sollte. Dadurch beeinflusst der Mensch den natürlichen Kreislauf und stört das sensible Gleichgewicht. Durch den menschlichen Einfluss steigt also der CO_2 -Gehalt in der Atmosphäre. Dies verstärkt den Treibhauseffekt und auf der Erde wird es durchschnittlich wärmer.

M 3 Treibhausgase reduzieren

Als Emissionen bezeichnet man die ausgestoßenen Treibhausgase, vor allem CO_2 . Sie entstehen überall dort, wo Energie verbraucht wird, beispielsweise beim Autofahren, Heizen oder in der Industrie, da dort Kohle, Erdöl und Erdgas verbrannt werden. Je mehr CO_2 ausgestoßen wird, desto höher ist dessen Konzentration in der Atmosphäre. Messungen zeigen eindeutig: Seit 1958 steigt der CO_2 -Gehalt in der Luft kontinuierlich an – und das fast ausschließlich durch menschliches Handeln seit Beginn der Industrialisierung.

Neben den Emissionen gibt es auch sogenannte Kohlenstoffsinken. Das sind natürliche Speicher, die CO_2 aufnehmen und speichern können. Dazu gehören beispielsweise Wälder, Böden und Mooregebiete. Sie helfen, den Klimawandel zu bremsen, da sie CO_2 aus der Luft aufnehmen und binden. Doch wenn Wälder vertrocknen oder Mooregebiete trockengelegt werden, kehrt sich ihre Wirkung um. Dann geben sie das gespeicherte CO_2 wieder ab, und zwar schneller, als sie es aufgenommen haben.

Die zusätzlichen Emissionen führen dazu, dass sich die Erde immer schneller und stärker aufheizt. Dadurch verändern sich Wetter, Meere und Ökosysteme, was spürbare Folgen für Tiere, Pflanzen und Menschen hat. Um diese Entwicklung zu stoppen, ist es entscheidend, das Gleichgewicht wiederherzustellen. Das bedeutet, dass wir den Ausstoß von Treibhausgasen deutlich verringern und gleichzeitig unsere Kohlenstoffsinken schützen und erhalten müssen. Dabei ist es wichtig, sofort zu handeln, denn selbst wenn wir heute aufhören würden, CO_2 auszustoßen, würde es noch Jahrzehnte dauern, bis sich die Veränderungen bemerkbar machen.

Aufgabe 1

Besprecht euch in Kleingruppen, wie ihr im Alltag zum Klimaschutz beitragen könnt. Haltet am Ende eure wichtigsten Gedanken stichpunktartig fest, um sie anschließend kurz im Plenum zu teilen.

Diskutiert gemeinsam:

- Welche dieser Möglichkeiten könntet ihr leicht oder sofort umsetzen?
- Welche findet ihr besonders schwierig und warum?
- Was würde euch helfen, diese Dinge trotzdem zu schaffen?

Podiumsdiskussion – klimaneutral werden

M 4

Beim Rollenspiel schlüpfst du in die Rolle einer bestimmten Person und nimmst ihre Sichtweise ein. Du vertrittst ihre Meinung zu einem bestimmten Problem unabhängig von deiner eigenen Meinung. Das Rollenspiel ist eine simulierte Diskussion, in der du versuchst, eine gemeinsame Lösung für ein echtes Problem zu finden.

Problemstellung: In der fiktiven Stadt Grünhausen findet eine offene Diskussion statt. Die Stadt möchte bis 2035 klimaneutral werden. Die unterschiedlichen Gruppen bringen ihre Meinungen und Vorschläge ein, wie dieses Ziel erreicht werden kann.

Vorbereitung

1. **Teilt** euch in sechs Gruppen auf.
2. Jede Gruppe **liest** ihre Rollenbeschreibung und **bereitet** Argumente, Standpunkte und Maßnahmen **vor**. **Nutzt** vorhandene Materialien oder **recherchiert** noch weiter.
3. **Schreibt** eure Argumente gut strukturiert **auf**, damit ihr sie im Rollenspiel schnell zur Hand habt.
4. **Denkt** auch über möglich Gegenargumente oder Vorschläge der andere Gruppen **nach** und wie ihr darauf reagieren würdet.

Podiumsdiskussion

Ein bis zwei Personen jeder Gruppe nehmen am Rollenspiel teil. Die Lehrkraft moderiert die Sitzung. Alle, die nicht Teil der Diskussionsrunde sind, machen sich Notizen zu den Gruppen und ihren Argumenten.

„Wie kann es Grünhausen schaffen, bis 2035 klimaneutral zu werden?“

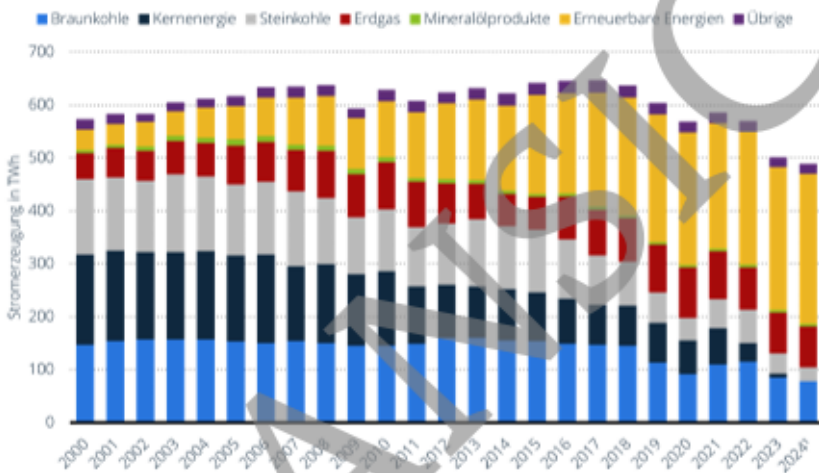
1. **Findet** euch in eure jeweilige Rolle **ein**. **Lest** noch einmal eure Standpunkte durch.
2. Jede Gruppe **stellt** kurz ihre **Position vor**. Diskutiert danach gemeinsam: Wer trägt welche Verantwortung? Wer kann was realistisch umsetzen und beitragen? Stellt gezielte Fragen an die anderen.
 - a) Lasst die anderen ausreden. **Hört** euch die Argumente der anderen genau an.
 - b) **Bleibt sachlich** und beleidigt niemanden.
 - c) **Redet laut und deutlich**, aber schreit euch nicht an.
3. **Nutzt folgende Leitfragen:** Welche Maßnahmen sind nötig? Wer trägt die Kosten? Was ist sozial gerecht?
4. **Greift Konflikte auf:** z. B. Autofreie Innenstadt? Pflicht zu Wärmepumpen? Energiepreise?
5. **Kommt** zu einer gerechten Entscheidung oder einem Kompromiss. **Stimmt ab**, welche Maßnahmen umgesetzt werden sollen.

Nach der Diskussion

1. **Formuliert** ein gemeinsames Fazit in euren Rollen.
2. **Tretet** aus euren Rollen **heraus**. **Formuliert** ein objektives Fazit. Was war am schwierigsten? Wo gab es Kompromisse?
3. **Beantwortet** die Problemfrage.
4. **Bewertet** die Diskussionsrunde. Welche Interessen hatten welche Gruppen? Was war am schwierigsten? Wo gab es Kompromisse?

Hintergrundinformationen

Stromerzeugung in Deutschland nach Energieträger bis 2024



© Statista, Datenquelle: Umweltbundesamt, Stand: März 2025