

Unterrichtseinheiten

- [Bildung für nachhaltige Entwicklung: Bezahlbare und saubere Energie \(ohne Brille\)](#)
- [Bildung für Nachhaltige Entwicklung: Blutkreislauf](#)
- [Bildung für Nachhaltige Entwicklung: Leben unter Wasser](#)

Bildung für nachhaltige Entwicklung: Bezahlbare und saubere Energie (ohne Brille)

[Logo Digital.Point NEU.jpg](#)

Energie ist eines der zentralen Grundelemente der modernen Gesellschaft und bildet die Grundlage für Bereiche wie Mobilität, [sdg-image-07.png](#) Kommunikation, Industrie und den privaten Alltag. In der Vergangenheit wurde Energie vor allem aus fossilen Energieträgern wie Kohle, Erdöl und Erdgas sowie aus Atomenergie gewonnen. Diese Formen der Energieerzeugung haben zwar wirtschaftliches Wachstum ermöglicht, sind jedoch mit erheblichen Problemen verbunden, darunter Umweltverschmutzung, Treibhausgasemissionen, endliche Ressourcen sowie Risiken für Mensch und Natur.

Vor diesem Hintergrund formulierten die Vereinten Nationen im Rahmen der Nachhaltigen Entwicklungsziele das Ziel 7: „Bezahlbare und saubere Energie“. Dieses Ziel verfolgt das Anliegen, eine nachhaltige und umweltverträgliche Energieversorgung für alle zu fördern. Erneuerbare Energien wie Solar-, Wind- und Wasserkraft bieten hierfür große Chancen, bringen jedoch ebenfalls Herausforderungen mit sich.

Dieser Lernplan zielt darauf ab, die Vor- und Nachteile fossiler und erneuerbarer Energiegewinnung gegenüberzustellen. Die Schülerinnen und Schüler sollen ökologische, ökonomische und gesellschaftliche Aspekte analysieren und auf dieser Grundlage eine begründete Bewertung der unterschiedlichen Energieformen vornehmen.

DIE BEDEUTUNG DER FOSSILEN-ENERGIE IN DER VERGANGENHEIT

Kohlekraft

Kohle war in Deutschland über viele Jahrhunderte hinweg einer der bedeutendsten Energieträger. Bereits seit dem Mittelalter wurde Kohle genutzt, um Wärme und damit Energie zu gewinnen. Besonders während der Industrialisierung und der Blütezeit der Stahlindustrie spielte sie eine entscheidende Rolle für das wirtschaftliche Wachstum Deutschlands, da sie als zentrale Energiequelle für Produktion, Verkehr und Haushalte diente. Auch nach dem Zweiten Weltkrieg blieb Kohle der wichtigste Energielieferant des Landes und bildete die Grundlage für den Wiederaufbau und die wirtschaftliche Stabilisierung.

[c7d7d52f-0001-0004-0000-000000553854_w960_r1.778_fpx56.18_fpy54.97.jpg](#)

Dies war unter anderem darauf zurückzuführen, dass Deutschland über große Vorkommen an Braun- und Steinkohle verfügt. Obwohl ab den 1950er-Jahren zunehmend andere Energieträger wie Erdgas zur Energiegewinnung genutzt wurden, behielt Kohle zunächst weiterhin eine zentrale Bedeutung im deutschen Energiemix. Mit der Zeit sank jedoch die Nachfrage nach deutscher Kohle, da alternative Energieträger wie Gas und später auch die Atomkraft kostengünstiger Energie liefern konnten.

Um den Kohleabbau und die damit verbundenen Arbeitsplätze dennoch zu erhalten, wurde die deutsche Kohleindustrie über viele Jahre staatlich subventioniert, also finanziell unterstützt. Diese Förderung lief erst im Jahr 2018 aus und markierte damit das Ende des subventionierten Steinkohlebergbaus in Deutschland.

Öffnet die das Projekt Tagebau 360 und Startet eure Tour durch den Tagebau Garzweiler beantwortet dabei folgende Fragen:

[TAGEBAU 360](#)

Aufgaben

- **Was ist ein Tagebau?** Erkläre es so, wie Donya es in der Sendung erklärt hat.

- **Wie viele Badewannen passen in eine Schaufel des Baggers?**

- **Was kannst du beobachten, wenn du dir den Tagebau im Video von oben anschaust?**

- **Wie wird aus Kohle Strom erzeugt?** Erkläre den Vorgang kurz in 2–3 Sätzen.

- **Wie lang sind die Förderbänder im Tagebau insgesamt?**

- **Wie viele Förderbänder kommen in der Sortierstation (Bandsammelpunkt) zusammen?**

- **Wie viel Material schafft der Absetzer an einem einzigen Tag?** (Rechne die Menge aus.)

MEINUNG:

- **Klimaschutz gegen Arbeitsplätze:** Um das Klima zu schützen, soll in Deutschland bald kein Strom mehr aus Kohle gewonnen werden (Kohleausstieg). Das bedeutet aber auch, dass viele Menschen ihre Arbeit im Tagebau verlieren. Diskutiert in der Gruppe: Was ist in diesem Fall wichtiger – der Schutz der Umwelt oder die Sicherheit der Arbeitsplätze in der Region?

- **Heimat oder Stromversorgung?** Für den Tagebau werden oft ganze Dörfer abgerissen und die Menschen müssen in neue Orte umziehen. Findest du es gerechtfertigt, dass Menschen ihre Heimat verlassen müssen, damit wir in Deutschland genug günstigen Strom haben? Begründe deine Meinung.

Ende, wir hoffen ihr hattet viel Spaß :) wenn ihr nun wissen wollt wie statt mit Kohle mit Sonne Energie gewonnen werden kann, gibt es im Digital.Point auch Materialien zu Photovoltaik.

[Logo Digital.Point NEU.jpg](#)

Bildung für Nachhaltige Entwicklung: Blutkreislauf

Logo Digital.Point NEU.jpg

UNTERRICHTSEINHEIT: LANG UND GESUND LEBEN **sdg-03.jpg**

Sich gesund zu ernähren klingt auf den ersten Blick vielleicht langweilig oder uninteressant. In diesem Arbeitsplan geht es jedoch nicht darum, euch vorzuschreiben, dass Snickers und Fanta schlecht sind und ihr lieber nur Äpfel und Wasser essen und trinken solltet. Vielmehr sollt ihr in dieser Lerneinheit euren eigenen Körper besser kennenlernen und verstehen, wie er funktioniert. Ihr werdet sehen, welche Aufgaben verschiedene Organe übernehmen, wie euer Herz und euer Blutkreislauf zusammenarbeiten und warum bestimmte Nährstoffe für euch wichtig sind. Mit diesem Wissen könnt ihr selbst besser einschätzen, wie ihr euren Körper unterstützen könnt, ohne dass es nur um „richtig“ oder „falsch“ geht.

"Mir ist schwarz vor Augen"

Bestimmt hast du diesen Satz schonmal selber gesagt oder gehört, beschreibe in 3-4 Sätzen in welcher Situation dir schonmal schwarz vor Augen geworden ist und wie es sich angefühlt hat. Hast du es noch nie erlebt frag doch einen Klassenkameraden.

Grund dafür das einem Schwarz vor Augen wird, ist in der Regel ein Schwacher Kreislauf. Mit diesem möchten wir uns in dieser Einheit beschäftigen.

VR: Unser Kreislaufsystem

Das Herz und der Blutkreislauf

<https://www.youtube.com/embed/xfzz1JcZ4cU?si=pGiDhvhHdGlixEFY>

Stellen wir uns unseren Körper als Maschine vor, dann ist das Herz der Motor, der alles antreibt. Das Herz selbst ist ein kräftiger Muskel, der das Blut durch unseren Körper pumpt. In diesem Blut werden alle wichtigen Materialien transportiert, die unser Körper braucht, wie Sauerstoff, Nährstoffe und Signalstoffe. Gleichzeitig sorgt das Herz dafür, dass Abfallstoffe aus den Zellen abtransportiert werden, sodass unser Körper optimal funktionieren kann. Die Blutgefäße, also Arterien, Venen und Kapillaren, sind dabei wie Leitungen, durch die der Motor das Blut in alle Teile unseres Körpers verteilt.

Aufgabe:

1. Seht euch zuerst über den QR-Code Rechts das Video an
2. Erstellt eine kleine Darstellung oder Text die das Video zusammenfassen

Der Weg des Sauerstoff:

Sauerstoff ist wichtig für alle Körperzellen. Der Mensch kann ihn durch das Atmen über die Lungen aufnehmen. Die Lungen filtern den Sauerstoff (O₂) aus der Luft und geben ihn an das Blut ab, das dann vom Herzen durch den Körper gepumpt wird. Das sauerstoffreiche Blut fließt über die Lungenvene in den linken Vorhof des Herzens. **Achtung:** Wir beschreiben immer die Sicht aus dem Körperinneren; in Darstellungen von oben ist die linke Herzhälfte rechts und die rechte Herzhälfte links. Vom linken Vorhof gelangt das Blut durch die Herzklappen in die linke Herzkammer. Von dort pumpt das Herz das Blut in die Hauptschlagader (Aorta), sodass der Sauerstoff im ganzen Körper verteilt wird. Dort, wo der Sauerstoff benötigt wird, fließt das Blut in die kleinen Blutgefäße, die Kapillaren. In den Kapillaren diffundiert der Sauerstoff aus dem Blut in das Gewebe. Das nun sauerstoffarme Blut fließt über die Hohlvenen zurück zum Herzen, gelangt in den rechten Vorhof und von dort in die rechte Herzkammer. Von der rechten Herzkammer wird das Blut über die Lungenarterie wieder in die Lunge gepumpt, wo es erneut mit frischem Sauerstoff angereichert wird.

Aufgabe: Bitte fülle die Darstellung des Sauerstoffkreislaufs aus.

LÖSUNG

VR: IN DER LUNGE, HERZ - ABSCHNITT, DAS MENSCHLICHE HERZ

Die Blutkörperchen

blutbestandteile_pur-8ff0d0ae1a20ebf7bbba522710422f8dd91dd19f.png

Blut besteht aus roten und weißen Blutkörperchen sowie Blutplättchen, die im Blutplasma umher schwimmen. Für den Sauerstoffkreislauf sind besonders die roten Blutkörperchen (Erythrozyten) von Bedeutung. Sie transportieren den Sauerstoff zu den Zellen und bringen das Kohlendioxid zurück zur Lunge. Die weißen Blutkörperchen (Leukozyten) sind Teil des Immunsystems. Ihre Aufgabe ist es, Krankheitserreger und körperfremde Strukturen abzuwehren. Die Blutplättchen (Thrombozyten) sind lebenswichtig für die Blutgerinnung und bilden die Grundlage für die Wundheilung.

Wenn die Haut verletzt wird, sammeln sich die Blutplättchen an der Wunde und das Blut gerinnt. Dadurch entsteht Schorf, eine schützende Schicht, die die Wunde abdeckt. Wenn Krankheitserreger in die Wunde gelangen, bekämpfen die weißen Blutkörperchen diese. Dabei können abgestorbene Zellen und Erreger Eiter bilden, ein sichtbares Zeichen dafür, dass das Immunsystem arbeitet.

Über eine Billion kleinster Blutzellen zirkuliert ständig im Blutkreislauf und sorgt dafür, dass der Körper gut versorgt und geschützt wird.

In roten Blutkörperchen ist das Protein **Hämoglobin**, das den Sauerstoff in der Lunge bindet und ihn über das Blut zu den Körperzellen transportiert.

Quelle: <https://www.blutspendedienst.com/blut-blutgruppen/blutbestandteile>

VR: ANSCHAUEN DER ANIMATIONEN

Aufgabe: Beschreibe was passiert wenn du dir in den Finger schneidest:

VR: In einer Vene

Aufgabe: Schau dir das Video in der Vene an und Bewege dich hindurch, was kannst du beobachten?

Arteriosklerose:

Ungesunde Lebensweisen können [image.png](#) den Blutfluss verschlechtern, indem sich die Blutgefäße verengen, sodass das Blut schlechter fließen und weniger Sauerstoff transportiert werden kann. Ein Beispiel dafür ist das Rauchen. Dass Rauchen ungesund ist, ist wohl für niemanden eine Neuigkeit. Dennoch denken viele, dass Rauchen vor allem deshalb gefährlich ist, weil es zu Lungenkrebs führen kann. Dabei schadet Rauchen auch der Durchblutung erheblich. Vielleicht habt ihr schon einmal ein sogenanntes Raucherbein gesehen. Dieses entsteht, weil Zigarettenrauch unter anderem Kohlenmonoxid enthält. Dieses Gas bindet deutlich stärker an das Hämoglobin im Blut als Sauerstoff. Dadurch können die roten Blutkörperchen weniger Sauerstoff transportieren. Infolgedessen erhalten Organe und Gefäße zu wenig Sauerstoff, was den Zellstoffwechsel stört. Gleichzeitig schädigen die Giftstoffe im Rauch die Innenwände der Arterien. Die Gefäße verlieren ihre Elastizität, verengen sich und der Blutfluss wird weiter eingeschränkt. Dadurch erreicht noch weniger Sauerstoff das Gewebe, was die Entstehung von Arteriosklerose beschleunigt. Doch nicht nur Rauchen, sondern auch andere ungesunde Lebensweisen wie Übergewicht können die Gefäßinnenwände schädigen. Ablagerungen an den Gefäßwänden führen zu weiteren Verengungen. Langfristig kann dies zu schweren Folgen wie Herzinfarkt, Schlaganfall oder Durchblutungsstörungen führen. Sport hingegen wirkt diesen Folgen entgegengesetzt, es hilft dabei die Blutgefäße zu erweitern und die Gefäßverkalkung zu verlangsamen, sodass wirklich zu einem längeren Leben führen kann.

Diskussionsfragen

1. Einige Politiker wollen das Rauchen komplett verbieten. Was ist eure Meinung dazu?
2. Würdet ihr auf Süßes, Fast Food oder Rauchen verzichten, um euer Herz zu schützen? Warum oder warum nicht?

7b0b689f-9bef-4fd3-8f98-72f1842d0e4d.jpg

Frage 1:

Welche Aufgabe hat das Herz im Körper?

- A) Es speichert Sauerstoff
 - B) Es pumpt Blut durch den Körper ?
 - C) Es produziert Blut
 - D) Es filtert Giftstoffe
-

Frage 2:

Welche Aussage ist richtig?

- A) Arterien führen Blut zum Herzen
 - B) Venen führen Blut vom Herzen weg
 - C) Arterien führen Blut vom Herzen weg, Venen zum Herzen hin ?
 - D) Der Sauerstoffgehalt entscheidet über Arterie oder Vene
-

Frage 3:

Wie heißt der Stoff in den roten Blutkörperchen, der Sauerstoff bindet?

- A) Insulin
 - B) Adrenalin
 - C) Hämoglobin ?
 - D) Glukose
-

Frage 4:

Welche Blutkörperchen transportieren Sauerstoff?

- A) Weiße Blutkörperchen
 - B) Rote Blutkörperchen ?
 - C) Blutplättchen
 - D) Lymphozyten
-

Frage 5:

Was wird durch das Blut im Körper transportiert?

- A) Nur Abfallstoffe
- B) Sauerstoff, Nährstoffe und Abfallstoffe ?
- C) Nur Wasser

D) Nur Sauerstoff

Frage 6:

Was passiert bei Arteriosklerose?

- A) Blutgefäße weiten sich
 - B) Blutgefäße verengen sich durch Ablagerungen ?
 - C) Blut fließt schneller
 - D) Mehr Sauerstoff gelangt zu den Organen
-

Frage 7:

Wie heißt der Blutkreislauf des Menschen?

- A) Offener Blutkreislauf
 - B) Halb-offener Blutkreislauf
 - C) Geschlossener Blutkreislauf ?
 - D) Freier Blutkreislauf
-

Frage 8:

Wo gelangt der Sauerstoff aus der Luft ins Blut?

- A) Im Herzen
 - B) In den Kapillaren
 - C) In der Lunge ?
 - D) In den Muskeln
-

Download als Arbeitsblätter in PDF Form ohne Lösungen:

[LERNPLAN SDG3](#)

[0001.jpg](#) [0002.jpg](#)

[0003.jpg](#)

Bildung für Nachhaltige Entwicklung: Leben unter Wasser

[Logo Digital.Point NEU.jpg](#)

Der blaue Planet

[SDG-icon-DE-14-9870f067.jpg](#)

Die Oberfläche der Erde ist zu etwa zwei Dritteln mit Wasser bedeckt. Meere bilden somit das größte Ökosystem der Erde und bieten Lebensraum für Fische, Mikroben und viele weitere Organismen. Gleichzeitig sind die Ozeane von menschlichen Einflüssen bedroht. Die Meeresverschmutzung und die Vermüllung durch Plastik sollen daher deutlich verringert werden, während gesunde und biodiversitätsreiche Meeres- und Küstenökosysteme nachhaltig verwaltet, geschützt und wiederhergestellt werden sollen. Die Versauerung der Ozeane soll so weit wie möglich reduziert werden, und Fischbestände sollen nachhaltig bewirtschaftet werden. Überfischung, illegale, unregulierte und ungemeldete Fischerei sowie zerstörerische Fischereipraktiken sollen beendet werden. Mindestens zehn Prozent der Meere sollen als Meeresschutzgebiete ausgewiesen und besser verwaltet werden. Subventionen, die zu Überkapazitäten, Überfischung und illegaler, unregulierter und ungemeldeter Fischerei beitragen, sollen abgeschafft werden. Besonders kleine Inselstaaten und am wenigsten entwickelte Länder sollen vermehrt wirtschaftliche Vorteile aus der nachhaltigen Nutzung von Meeren und Küsten ziehen können. Wissenschaftliche Kenntnisse sollen vertieft, Forschungskapazitäten ausgebaut und der Technologietransfer sichergestellt werden, um die Meere langfristig zu schützen und nachhaltig zu nutzen.

In diesem Arbeitsplan möchten wir uns mit der Schönheit aber auch mit der Verschmutzung der Meere beschäftigen.

Korallen Riffe:

<https://www.logo.de/angeberwissen-korallen-102.html>

frame.png