



Act Now – Nachhaltigkeit im MINT-Unterricht

**VON
LEHRKRÄFTEN
FÜR
LEHRKRÄFTE**

Unterrichtsideen von 45 Minuten
bis zu einem ganzen Schuljahr

Für Lehrkräfte der Schulfächer

Biologie

Chemie

Geografie

Informatik

Mathematik

Physik

Sachunterricht/Naturwissenschaften

Technik



[science-on-stage.de/
act-now-nachhaltigkeit](https://science-on-stage.de/act-now-nachhaltigkeit)

20 Lehrkräfte aus zwölf Ländern haben in „Act Now – Nachhaltigkeit im MINT-Unterricht“ konkrete Unterrichtsideen für alle Klassenstufen entwickelt. Praxisnah, adaptierbar, direkt einsetzbar.

4-18 Jahre



Gründe für Ozeanversauerung

Was ist Ozean...?

Zusammenfassung und Erklären

Die Versauerung der Ozeane steht in Zusammenhang mit:

- ☐ Ozonabbau
- ☐ Auftrieb
- ☐ Endenermittlung

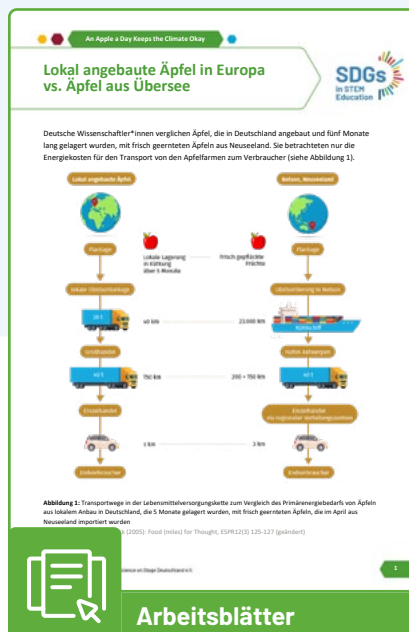
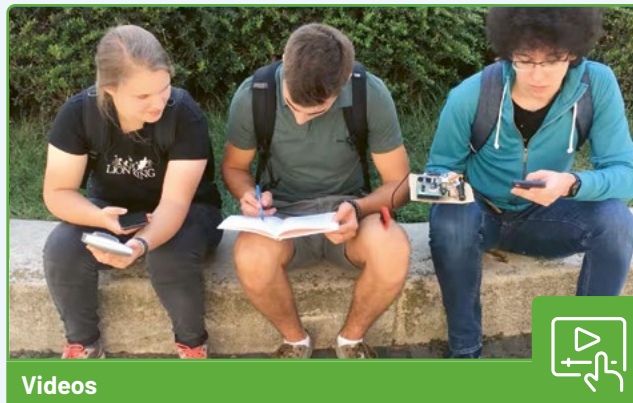
Überprüfen

Ordne die Wörter in die leeren Felder.

Der Ozean _____ etwa ein _____ des _____, das von unseren _____, Kraftwerken, Fabriken und Flugzeugen ausgestoßen wird.

absorbiert Dinitel Kohlenstoffdioxid Autos

Überprüfen



 Informationen zur Berufsorientierung

 Hands-on-Beispiele & konkrete Anleitungen

 Übersetzbar
via Webbrowser



Biologie

KLASSENSTUFEN: 4–9

KOMPETENZEN: Kommunikations- und Präsentationskompetenz, Medien- und Digitalkompetenz, wissenschaftliches Arbeiten

THEMEN: Lebensmittel, Botanik, Pflanzenphysiologie

In den Experimenten zu Botanik untersuchen die Schüler*innen Aspekte wie Photosynthese, Kapillarwirkung und Transpiration. Zudem finden sie heraus, was elektrische Spannung mit Pflanzen zu tun hat.

In den Unterrichtseinheiten zum Thema Äpfel lernen die Schüler*innen den Lebenszyklus eines Apfelbaums und verschiedene Anbaumethoden kennen. Sie lernen, wie Lebensmittel entstehen, indem sie Essig selbst aus Äpfeln und Hefe herstellen.



Chemie

KLASSENSTUFEN: 5–13

KOMPETENZEN: systemisches Denken, wissenschaftliches Arbeiten

THEMEN: Kohlenstoffdioxid und Treibhauseffekt, Keratin, Kunststoffe, nachhaltige Materialien, Säure-Base-Reaktionen, Versauerung der Ozeane, Wasserstoff

Die Experimente zum Thema „3 Rs“ (Reduce, Reuse und Recycle) laden die Schüler*innen ein, nachhaltige Alternativen für Alltagsprodukte wie Kosmetika, Kunststoffe oder Zement selbst herzustellen.

In weiteren Experimenten erforschen die Schüler*innen die Eigenschaften von Kohlenstoffdioxid und seine Auswirkungen auf das Klima und die Meere – und mögliche Alternativen zu fossilen Brennstoffen.



Jetzt entdecken!



Informatik

KLASSENSTUFEN: 5-13

KOMPETENZEN: Medien- und Digitalkompetenz, systemisches Denken, wissenschaftliches Arbeiten

THEMEN: Analog-Digital-Wandler, Arduino, Blockprogrammierung, C++, Datenbanken, IoT, micro:bit, Python, Sensorwerte senden und empfangen

In verschiedenen Experimenten sammeln und analysieren die Schüler*innen Daten mit Sensoren, die sie selbst programmiert haben. Dabei können sie Umweltparameter oder die Gesundheitsdaten eines Baumes erfassen.

Die Schüler*innen lernen auch, wie sie Datenbanken zum Untersuchen des Klimas nutzen und mithilfe eines Codes Daten herausziehen können.



Geografie

KLASSENSTUFEN: 5-13

KOMPETENZEN: Medien- und Digitalkompetenz, systemisches Denken, wissenschaftliches Arbeiten

THEMEN: Klimadaten, Luftverschmutzung, Solarenergie, Transportwege, Wetterdaten

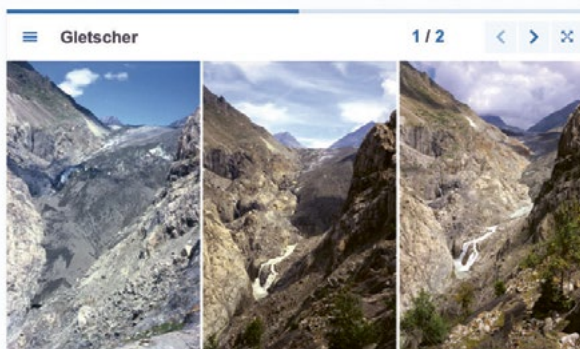
Wann wird aus Wetter Klima? Indem die Schüler*innen Wetterdaten analysieren und sich mit extremen Wetterereignissen auseinandersetzen, lernen sie, wie der Klimawandel zur Gletscherschmelze, zu Überschwemmungen und zu Dürre in manchen Teilen der Welt beiträgt.

Zudem können die Schüler*innen den CO₂-Ausstoß beim Transport von Lebensmitteln ausrechnen und lernen, wie dieser die Luft verschmutzt. Als Alternative untersuchen sie, wie viel Solarenergie benötigt wird, um ihre Stadt mit Strom zu versorgen.

Jetzt entdecken!



Schmelzen der Gletscher



Der Aletschgletscher ist der grösste Gletscher der Alpen. Er hat eine Länge von etwa 23 km (2014), ein Volumen von etwa 15,4 km³ (2011) und eine Fläche von etwa 81,7 km² (2011) in den östlichen Berner Alpen im Schweizer Kanton Wallis. Der Aletschgletscher besteht aus vier kleineren Gletschern, die am Concordiaplatz zusammenfließen, wo seine Dicke von der ETH auf fast 1 km gemessen wurde. Er setzt sich dann in Richtung Rhönental fort, bevor er in die Massa mündet. Der Aletschgletscher ist - wie die meisten Gletscher der Welt - ein rückläufiger Gletscher. Seit 1980 hat er 1,3 Kilometer seiner Länge verloren (Stand 2016), seit 1870 3,2 Kilometer und auch mehr als 300 Meter seiner Dicke.

Das gesamte Gebiet ist, zusammen mit anderen Gletschern, Teil des Schutzgebiets Jungfrau-Aletsch, das 2001 zum UNESCO-Welterbe erklärt wurde.

Imagesource [@ en.wikipedia.org](https://en.wikipedia.org)

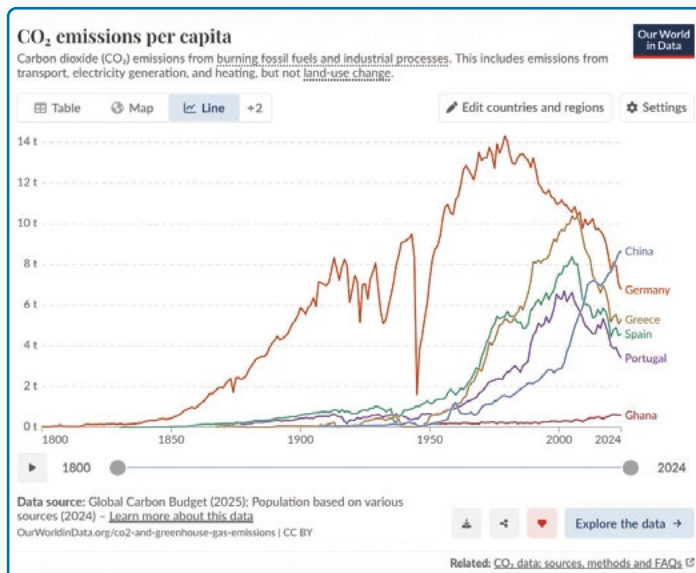
Mathematik

KLASSENSTUFEN: 5–13

KOMPETENZEN: Medien- und Digitalkompetenz, systemisches Denken

THEMEN: Datenanalyse, Diagramme, Modellierung, Statistik

Zwei fächerübergreifende Unterrichtseinheiten eignen sich für den Mathematikunterricht: Anhand von Daten und Diagrammen zu CO₂-Emissionen lernen die Schüler*innen Diagramme und Graphen zu lesen. In einer anderen Einheit modellieren die Schüler*innen mit einer kostenlosen Software Solarpaneele, berechnen den Stromverbrauch in ihrer Stadt und erstellen eine Ertragsanalyse.



Physik

KLASSENSTUFEN: 4–13

KOMPETENZEN: Medien- und Digitalkompetenz, systemisches Denken, wissenschaftliches Arbeiten

THEMEN: Datenerfassung, Energie, elektrische Schaltung, elektrische Spannung, elektrischer Strom, Kapillarwirkung, Luftparameter

Die Schüler*innen messen in verschiedenen Experimenten mit Sensoren die elektrische Spannung und den elektrischen Strom in Pflanzen. Sie nehmen ebenfalls Messungen zu Luftparametern auf.

In weiteren Experimenten lernen sie, eine einfache elektrische Schaltung zu bauen und wie Kapillarwirkung funktioniert.



Jetzt entdecken!



Sachunterricht/ Naturwissenschaften

 **KLASSENSTUFEN:** 1–6

 **KOMPETENZEN:** Kommunikations- und Präsentationskompetenz, Medien- und Digitalkompetenz, systemisches Denken, wissenschaftliches Arbeiten

 **THEMEN:** Äpfel, Baumbestimmung, Biokunststoffe, Fotosynthese, Kreislaufwirtschaft, Lebensmittel, Pflanzenbiologie

In den Unterrichtseinheiten zum Thema Äpfel lernen die Schüler*innen verschiedene Baumarten und Apfelsorten kennen und erforschen, wie Äpfel am besten gelagert werden können. Sie lernen, wie Äpfel angebaut werden und wie wir sie in der Küche verwenden können.

In weiteren Experimenten stellen die Schüler*innen selbst Bioplastik her oder untersuchen, wie Wasserpflanzen Fotosynthese betreiben.



Technik

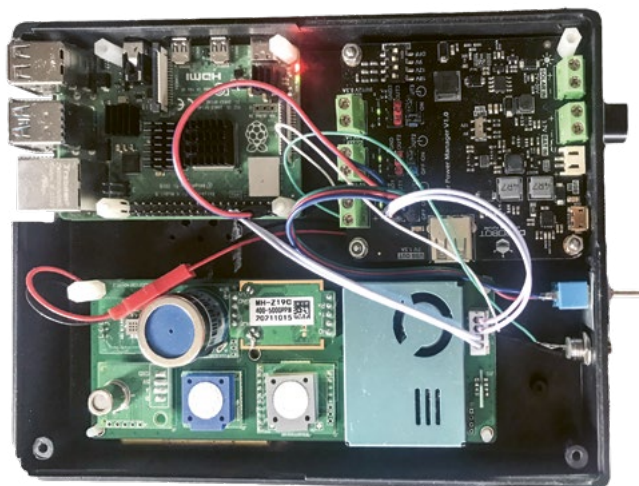
 **KLASSENSTUFEN:** 5 – 13

 **KOMPETENZEN:** Medien- und Digitalkompetenz, systemisches Denken

 **THEMEN:** Messgeräte bauen, Mikrocontroller, Sensoren

In zwei fächerübergreifenden Unterrichtsprojekten bauen die Schüler*innen selbst Messgeräte: Für den Bau der „CaeliBox“ nutzen sie ein Arduino-Board und verschiedene Sensoren, die verschiedene Luftparameter messen.

Das Messgerät „Forest Reader“ wird ebenfalls auf ein Arduino-Board gebaut und mit Sensoren versehen, welche Daten aus der Luft und dem Boden aufnehmen.



Jetzt
entdecken!



Mit 17 Zielen die Schule transformieren

Bildung für eine nachhaltige Entwicklung



Lehrkräfte weltweit fragen sich: Was macht guten Unterricht aus? Die Agenda 2030 der Vereinten Nationen rückt die Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) in den Vordergrund. Sie soll Lernende und Lehrende befähigen, zur Erreichung der 17 Nachhaltigkeitsziele (engl. Sustainable Development Goals, SDGs) beizutragen.

Die SDGs zeichnen eine positive Zukunftsvision und verbinden sie mit klaren Zielen für eine nachhaltige Entwicklung. Besonders das Ziel „Hochwertige Bildung“ betont die Bedeutung von BNE als zentrales Prinzip für inklusiven und gerechten Unterricht.

BNE kann unterschiedlich stark in den Schulalltag integriert werden – von der thematischen Ergänzung im Curriculum



bis hin zum „Whole School Approach“, bei dem sich die gesamte Schule an Nachhaltigkeit orientiert.

Lehrkräfte spielen dabei eine Schlüsselrolle: Durch ihr Engagement im Unterricht und darüber hinaus gestalten sie aktiv nachhaltige Transformationsprozesse mit.



Eine nachhaltige Zukunft gestalten

Ergänzende Materialien zur Berufsorientierung



Themen der nachhaltigen Entwicklung bieten einen praxisnahen Zugang zu MINT-Berufen. Anhand konkreter Beispiele – etwa dem Unterrichtsmaterial zu Smart Cities – wird deutlich, wie verschiedene

Berufsfelder zur klimafreundlichen Zukunft beitragen. Interviews und weiterführende Links dienen als Informationsquelle für Schüler*innen.

Die Photovoltaik spielt eine zentrale Rolle bei der Energiewende. Schüler*innen erfahren, welche Berufe an Entwicklung, Produktion und Installation von Solaranlagen beteiligt sind.

Auch energieeffiziente Gebäude sind wichtig für die Nachhaltigkeit. Dabei lernen die Schüler*innen Berufe aus dem Bauingenieurwesen kennen, die sich mit der nachhaltigen Stadtgestaltung befassen.

Eine funktionierende IT-Infrastruktur ist essenziell für moderne Städte. Informatikberufe werden vorgestellt, die zur nachhaltigen Entwicklung beitragen.

Im Bereich umweltfreundlicher Mobilität beschäftigen sich die Schüler*innen mit Berufen aus Verkehrsplanung und Bahntechnik.

Weitere Unterrichtseinheiten zum Thema Nachhaltigkeit finden Sie auf unserer Homepage:

Jetzt entdecken!



Alles im grünen Bereich

Das Unterrichtsmaterial bietet mit zwei spannenden Unterrichtskonzepten rund um die Themenbereiche Fotosynthese und Biogas frische Ideen für den Biologie- und Chemieunterricht.

Alter: 14–18



Die perfekte Winterjacke

Durch praktische Stationsarbeit erfahren Schülerinnen und Schüler, worauf es bei einer Winterjacke ankommt und werden zudem an die Wärmelehre herangeführt.

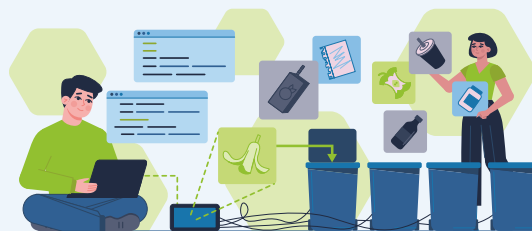
Alter: 12–16



KI-Superkräfte für die Umwelt

So wird Recycling zum Kinderspiel: Mithilfe einer visuellen Programmiersprache trainieren die Kinder eine KI darauf, recycelbare Abfälle zu erkennen und zu sortieren.

Alter: 6–10



Recycling Smart

Die Schülerinnen und Schüler lernen, mithilfe von KI ein smartes Mülltrennungssystem zu programmieren und zu konstruieren, das auch an außerschulischen Orten eingesetzt werden kann.

Alter: 14–18

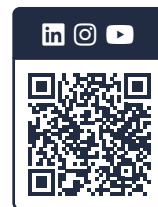
Science on Stage bietet von europäischen Lehrkräften für Lehrkräfte entwickelte Unterrichtsmaterialien. Alle Materialien sind kostenlos. Sie finden sie unter www.science-on-stage.de/unterrichtsmaterialien



Science on Stage Deutschland e. V.

Am Borsigturm 15 · 13507 Berlin · Telefon 030 400067-40
info@science-on-stage.de · www.science-on-stage.de

Newsletter



Ein Projekt von



Gemeinsam für guten MINT-Unterricht

Mit freundlicher Unterstützung von



Hauptförderer Science on Stage Deutschland

GESAMTMETALL
Die Arbeitgeberverbände der Metall- und Elektro-Industrie