

# KLIMA

## MODUL AUSWIRKUNGEN DES KLIMAWANDELS UND HANDLUNGSMÖGLICHKEITEN

### Ziele

- Die SchülerInnen begreifen die Folgen des Klimawandels in Österreich und weltweit und wissen, wie er sich auf Umwelt, Menschen und Tiere auswirkt.
- Die SchülerInnen wissen, wie sie ihren eigenen CO<sub>2</sub> Fußabdruck berechnen können.
- Die SchülerInnen können einschätzen, wie viel CO<sub>2</sub> die Bereiche Verkehr, Energie und Lebensmittel verursachen.
- Die SchülerInnen kennen den Unterschied zwischen Abfallvermeidung und Mülltrennung.
- Die SchülerInnen können den Unterschied zwischen Klimaschutz und Anpassung erklären.
- Die SchülerInnen können Bewegungen gegen den Klimawandel benennen.
- Die SchülerInnen kennen InfluencerInnen und Apps, die sich dem Thema widmen.
- Die SchülerInnen wissen, wo sie verlässliche Informationen zum Thema finden.

## Wissen für PädagogInnen

Die Klimaforschung zeigt Folgen und Auswirkungen des Klimawandels auf Mensch und Natur. 2018 ist in Österreich je nach Region das wärmste bzw. zweitwärmste Jahr seit Beginn der Messungen 1768. Eine Dürre begleitet die Hitzewelle. Sie verursacht in der österreichischen Landwirtschaft einen Schaden von 230 Millionen Euro.

Der Klimawandel führt zu Starkregen, Gletscherrückgang, Hangrutschungen, Überschwemmungen und Sturmfluten, Hitze- und Dürreperioden. In Österreich haben heiße Wetterabschnitte zu- und kalte Episoden abgenommen. Dies führt zu warmen Temperaturextremen, tropischen Nächten und längeren Wärmeperioden. Es kommt seltener zu längeren Kälteepisoden, die Jahrestiefsttemperaturen fallen geringer aus.

Der Klimawandel wirkt sich auf Pflanzen- und Tierwelt, wirtschaftliche Bereiche wie Landwirtschaft und Tourismus und auf uns Menschen aus. Es kommt zu Klimaflucht, oder Umweltmigration. Eine Studie zeigt, dass die langandauernde Hitze im Rekordsommer 2018 zu 766 Todesopfern in Österreich führt ([www.ages.at](http://www.ages.at)). Während der europäischen Hitzeperiode im August 2003 sterben in 12 Ländern innerhalb von 14 Tagen um 39.000 Menschen mehr als im Vergleichszeitraum 1998 bis 2002.

Wir brauchen dringend Strategien zum Klimaschutz, vor allem in der Mitigation (Emissionsminderung) und der Adaptation (Anpassung). Das Modell des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks zeigt die Menge an CO<sub>2</sub>-Emissionen, die ein Mensch in einer bestimmten Zeit verursacht. Er berücksichtigt Angaben zu Stromverbrauch, Heizbedarf, Konsumverhalten, Essgewohnheiten und Transport ([www.mein-fussabdruck.at](http://www.mein-fussabdruck.at), [www.bmnt.gv.at](http://www.bmnt.gv.at)).

Die Sektoren Energie und Industrie, Verkehr, Bau und Landwirtschaft verursachen die meisten Treibhausgas(THG)-Emissionen. Industrie und Energiebereitstellung sind mit 37% für den größten Anteil der CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich. Zwei Drittel der in Österreich eingesetzten Energie stammt aus fossilen Brennstoffen wie Braunkohle, Steinkohle, Torf, Erdgas und Erdöl. Der Flugverkehr verursacht in Österreich so hohe CO<sub>2</sub>-Emissionen wie nie zuvor. PKW und LKW weisen im Vergleich zu anderen Verkehrsmitteln hohe CO<sub>2</sub>-Emissionen auf. Maßnahmen zur Anpassung an die gegenwärtigen und sich ändernden Klimabedingungen (Climate Change Adaptation) innerhalb der unterschiedlichen Sektoren sind unerlässlich.

Die richtige Mülltrennung ist aus ökonomischen und ökologischen Gründen wichtig. Die Abfallsammlung ist in Österreich regional unterschiedlich geregelt. Die Seite des Bundesministeriums für Nachhaltigkeit und Tourismus gibt mit dem Abfall-Trenn-ABC Auskunft über regionale Richtlinien ([www.bmnt.gv.at/umwelt/abfall-ressourcen/Abfall-Trenn-ABC.html](http://www.bmnt.gv.at/umwelt/abfall-ressourcen/Abfall-Trenn-ABC.html)).

Greta Thunberg hat die globale Bewegung Fridays For Future initiiert. In Österreich führen junge Menschen im Rahmen der Bewegung Protestaktionen und Projekte durch. Sie fordern eine Umweltschutzpolitik, die mit dem 1,5°C-Ziel des Pariser Klimaabkommens übereinstimmt sowie globale Klimagerechtigkeit (<https://fridaysforfuture.at>).

Die Scientists For Future haben 2019 eine Stellungnahme mit den 25 wichtigsten Fakten zum Thema Klimawandel verfasst. Über 26 800 WissenschaftlerInnen haben die Stellungnahme bereits unterzeichnet ([www.scientists4future.org](http://www.scientists4future.org)).

## Quellen

CCCA – Climate Change Centre Austria. (2014). CCCA Fact-Sheet Nr. 6. Auswirkungen des Klimawandels auf die Gesundheit des Menschen. Download vom 20.11.2019, von [https://ccca.ac.at/fileadmin/00\\_DokumenteHauptmenue/02\\_Klimawissen/FactSheets/6\\_gesundheit\\_u4\\_02112015.pdf](https://ccca.ac.at/fileadmin/00_DokumenteHauptmenue/02_Klimawissen/FactSheets/6_gesundheit_u4_02112015.pdf)

CCCA – Climate Change Centre Austria. (2018). Der österreichische Tourismus im Klimawandel. Download vom 22.11.2019, von [https://ccca.ac.at/fileadmin/00\\_DokumenteHauptmenue/03\\_Aktivitaeten/APCC/APCC\\_Brosch%C3%BCren/Der\\_%C3%96sterreichische\\_Tourismus\\_im\\_Klimawandel.pdf](https://ccca.ac.at/fileadmin/00_DokumenteHauptmenue/03_Aktivitaeten/APCC/APCC_Brosch%C3%BCren/Der_%C3%96sterreichische_Tourismus_im_Klimawandel.pdf)

CCCA – Climate Change Centre Austria. (2019). Klimawandel und Gesundheit (3. Auflage). Download vom 22.11.2019, von <https://ccca.ac.at/wissenstransfer/apcc/broschuere-klimawandel-und-gesundheit>

Forschungsprojekt COIN. (2015). Die Auswirkungen des Klimawandels in Österreich: eine ökonomische Bewertung für alle Bereiche und deren Interaktion. Download vom 22.11.2019, von [www.klimafonds.gu.at/wp-content/uploads/sites/6/Coinberblicku2020012015.pdf](http://www.klimafonds.gu.at/wp-content/uploads/sites/6/Coinberblicku2020012015.pdf)

Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit. (2019). Hitze-Mortalitätsmonitoring. Download vom 22.11.2019, von [www.ages.at/themen/umwelt/informationen-zu-hitze/hitze-mortalitaetsmonitoring/](http://www.ages.at/themen/umwelt/informationen-zu-hitze/hitze-mortalitaetsmonitoring/)

Ropac, S., Hofstätter, M., Dreisiebner-Lanz, S., Orlik, A., Lexer, A., Andre, K., Kernitzky, M., Kort-schak, D., Pretenthaler, F., Stangl, M., Brugger, K. & Formayer, H. (2018). Klimastatusbericht 2017, CCCA (Hrsg.) Wien. Download vom 22.11.2019, von [https://ccca.ac.at/fileadmin/00\\_DokumenteHauptmenue/02\\_Klimawissen/Klimastatusbericht/Klimastatusbericht\\_OE\\_und\\_W\\_2018\\_20190812\\_Onlineversion.pdf](https://ccca.ac.at/fileadmin/00_DokumenteHauptmenue/02_Klimawissen/Klimastatusbericht/Klimastatusbericht_OE_und_W_2018_20190812_Onlineversion.pdf)

System Change, not Climate Change! (2019). Klimagerechtigkeit heißt offene Grenzen! Download vom 22.11.2019, von <https://systemchange-not-climatechange.at/de/klimagerechtigkeit-heisst-offene-grenzen/>

Umweltbundesamt GmbH. (o. J.) Treibhausgase. Download vom 22.11.2019, von [www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/luft/treibhausgase/](http://www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/luft/treibhausgase/)

Umweltbundesamt. (2019). Was Klimaflüchtlinge bewegt und worauf wir uns vorbereiten müssen. Download vom 21.11.2019, von [https://klimawandelanpassung.at/index.php?id=36708?utm\\_source=newsletter](https://klimawandelanpassung.at/index.php?id=36708?utm_source=newsletter)

ZAMG. (2019). Der wärmste, sonnigste und trockenste Juni der Messgeschichte. Download vom 22.11.2019, von [www.zamg.ac.at/cms/de/klima/news/der-waermste-sonnigste-und-trockenste-juni-der-messgeschichte](http://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/news/der-waermste-sonnigste-und-trockenste-juni-der-messgeschichte)

ZAMG. (2019). Winter in Österreich: Vergangenheit und Zukunft. Download vom 22.11.2019, von [www.zamg.ac.at/cms/de/klima/news/winter-in-oesterreich-vergangenheit-und-zukunft](http://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/news/winter-in-oesterreich-vergangenheit-und-zukunft)

Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG). (o. J.). Hitze. Download vom 22.11.2019, von [www.zamg.ac.at/cms/de/klima/informationsportal-klimawandel/klimavergangenheit/neoklima/hitze](http://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/informationsportal-klimawandel/klimavergangenheit/neoklima/hitze)

## Fallbeispiele

### Fallbeispiel für SchülerInnen der Unterstufe

Du kommst nach der Schule nach Hause und siehst einen Nachbarn, der seinen Müll entsorgt. Er wirft Papier, Plastik und Flaschen in den Restmüll, obwohl daneben die jeweiligen Abfallcontainer stehen. Da du über Mülltrennung Bescheid weißt, möchtest du ihn darauf ansprechen. Wie erklärst du ihm, dass es sinnvoll ist, den Müll zu trennen?

### Fallbeispiel für SchülerInnen der Oberstufe

Du triffst dich mit zwei Freundinnen. Eine der beiden erzählt, dass sie auf einen Kurztrip von Wien nach München fliegt. Ihr beginnt, über euren Lebensstil zu sprechen. Die Freundin erzählt, dass sie kein Fleisch mehr isst. Sie möchte nicht darauf verzichten, auf Städtrips oder in den Urlaub zu fliegen. Die andere Freundin erzählt, dass ihre Familie darauf achtet, regionale und saisonale Nahrungsmittel zu kaufen. Statt mit dem Flugzeug zu fliegen, fahren sie mit dem Auto in Urlaub. Was denkst du darüber?

## Reflexionsfragen für SchülerInnen

- Welche Folgen hat der Klimawandel?
- Welche Lebensbereiche betrifft der Klimawandel?
- Was passiert, wenn wir so weitermachen wie bisher?
- Was ist der ökologische Fußabdruck, oder Product Carbon Footprint? Hat wirklich jede/r einen?
- Welcher Lebensstil ist am umweltfreundlichsten?
- Was ist der Unterschied zwischen Klimaschutz und Klimaanpassung? Nenne Beispiele.
- Wie hängt der Klimawandel mit Reisen, Nahrung und Umweltverschmutzung zusammen?
- Wie informierst du dich über Klimawandel und Klimaschutz?

## Material zu Partner-/Gruppen-/Einzelarbeit

[www.feel-ok.at/de\\_AT/schule/themen/alle\\_arbeitsblaetter.cfm](http://www.feel-ok.at/de_AT/schule/themen/alle_arbeitsblaetter.cfm)

## Abschlussdiskussion mit der gesamten Klasse

## Vertiefungsübung

### Vertiefungsübung für SchülerInnen der Unterstufe

Unser CO<sub>2</sub> Rucksack

Material: Kleine Holzkugeln, Rucksäcke, die die Jugendlichen zu folgenden Themen gestalten:

- Obst aus fremden Ländern
- Fleischkonsum
- mit dem Auto fahren
- mit dem Flugzeug reisen
- Duschen oder Baden
- Gewand von Großkonzernen

Die PädagogInnen hängen die Rucksäcke an einer Wand in der Klasse auf. An einem Projekttag bitten sie die SchülerInnen, je nach Thema eine oder mehrere Holzkugeln in den Rucksack zu geben, je nachdem, was sie öfter oder weniger oft tun, essen oder kaufen. Mit der Zeit füllt sich der ein oder andere Rucksack. Die SchülerInnen können die Rucksäcke umhängen, und anhand des unterschiedlichen Gewichtes den jeweiligen CO<sub>2</sub>-Verbrauch der Klasse erkennen.

### Vertiefungsübung für SchülerInnen der Oberstufe

Die SchülerInnen erarbeiten in Kleingruppen, was <https://foodsharing.at> ist und <https://foodcoops.at> sind. Sie recherchieren, ob es solche Angebote auch in ihrer Region gibt. Im Anschluss setzen sie sich mit folgenden Fragen kritisch auseinander:

- Ist Foodsharing bzw. sind Foodcoops die Zukunft gegen Lebensmittelverschwendung?
- Warum werfen wir gute Lebensmittel weg?
- Welche Folgen hat Lebensmittelverschwendung?
- Was könnt ihr in eurer Gemeinde bewirken, damit weniger Lebensmittel verschwendet werden?

## Weitere Informationen und Materialien zum Thema

Klimasmarte Lebensmittel

[www.klimatarier.com/de/Tipps/lebensmittel](http://www.klimatarier.com/de/Tipps/lebensmittel)

Österreichischer Sachstandsbericht: Wissen zu Klimawandel, Auswirkungen und Anpassung in Österreich

<https://ccca.ac.at/wissenstransfer/apcc/apcc-aar14/austrian-assessment-report-2014-aar14>

Österreichischer Scienceplan. Er dient als Leitbild für die österreichische Klimaforschung.

<https://ccca.ac.at/wissenstransfer/apcc/apcc-aar14/austrian-assessment-report-2014-aar14>

APCC Special Report zu Gesundheit, Demographie und Klimawandel

<https://sr18.ccca.ac.at/>

#### Klimaszenarien in Österreich

[www.bmnt.gv.at/umwelt/klimaschutz/klimapolitik\\_national/anpassungsstrategie/klimaszenarien](http://www.bmnt.gv.at/umwelt/klimaschutz/klimapolitik_national/anpassungsstrategie/klimaszenarien)

#### Bewegungen zu Klimaschutz und gegen Klimawandel

<https://fridaysforfuture.at/allianzen/parents-for-future>

[www.teachersforfuture.at/](http://www.teachersforfuture.at/)

<https://artistsforfuture.org/de/>

<http://farmers4future.org/hintergrund.html>

#### Influencer auf Youtube

Rezo [www.youtube.com/watch?v=tNZXy6hfuhM](http://www.youtube.com/watch?v=tNZXy6hfuhM)

maiLab [www.youtube.com/watch?v=4K2Pm82lBi8](http://www.youtube.com/watch?v=4K2Pm82lBi8)

#### APCC Special Report „Gesundheit, Demographie und Klimawandel“

<https://sr18.ccca.ac.at/>

#### Maßnahmen zur Anpassung an die sich ändernden Klimabedingungen (Climate Change Adaptation)

[www.klimawandelanpassung.at/ms/klimawandelanpassung/de/kwa\\_anpassungspraxis/](http://www.klimawandelanpassung.at/ms/klimawandelanpassung/de/kwa_anpassungspraxis/)

[kwa\\_sektoren](http://www.klimawandelanpassung.at/ms/klimawandelanpassung/de/kwa_sektoren)

#### ExpertInnengespräche zum Thema

<https://klar-anpassungsregionen.at/videos>

#### Für PädagogInnen

##### Unterrichtsmaterialien

[www.klimabuendnis.at/unterrichtsmaterialien](http://www.klimabuendnis.at/unterrichtsmaterialien)

##### Online Praxismaterialien

[www.ubz-stmk.at/](http://www.ubz-stmk.at/)

[www.umweltbildung.at/cms/praxisdb/index.htm](http://www.umweltbildung.at/cms/praxisdb/index.htm)

##### Climate Change Center Austria

[www.ccca.ac.at](http://www.ccca.ac.at)

##### Global warming of 1,5° C: Summary for teachers

[www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2018/12/ST1.5\\_OCE\\_LR.pdf](http://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2018/12/ST1.5_OCE_LR.pdf)

##### Arbeitsblätter zum Klimawandel für die 2.–6. Schulstufe

[www.umweltchecker.at/klimawandel\\_arbeitsblaetter.htm](http://www.umweltchecker.at/klimawandel_arbeitsblaetter.htm)