



# **BUNDES UMWELT SPIELE**

Die Schulrallye zu Nachhaltigkeit

Begleitmaterial  
für Lehrkräfte

Ein Projekt von

**ECOMOVE**<sup>®</sup>  
INTERNATIONAL

## Impressum

© ECOMOVE International e.V. 2025, Autorin: Dr. Bianca Schemel

Hinweis: Für den Inhalt dieser Publikation ist allein ECOMOVE International e.V. verantwortlich.

Lizenz: CC BY-NC-SA

## Förderhinweis

Dieses Projekt wird gefördert durch das Umweltbundesamt und das Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit. Die Mittelbereitstellung erfolgt auf Beschluss des Deutschen Bundestages.



Bundesministerium  
für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit

Umwelt  
Bundesamt

# Inhaltsverzeichnis

Einleitung	3
Fachwissenschaftliches Glossar	4
Übersicht zu Begriffen	4
<u>Biodiversität</u>	5
<u>Klima</u>	13
<u>Wasser</u>	19
<u>Konsum</u>	25
Weiterführende Unterrichtsbeispiele	29

## Einleitung

Im vorliegenden Begleitmaterial zu den Bundesumweltspielen finden Sie ein fachwissenschaftliches Glossar und weiterführende Unterrichtsbeispiele. In dem Glossar werden mit den Bundesumweltspielen verbundene fachwissenschaftliche Begriffe und Hintergründe erläutert, auf die Quellen verwiesen und weiterführende Links aufgeführt. Die Unterrichtsbeispiele ermöglichen Ihnen eine Vertiefung der Themen der Bundesumweltspiele.

Beide Kapitel gliedern sich nach den vier Themenbereichen der Rallyes der Bundesumweltspiele:



# Fachwissenschaftliches Glossar

## Übersicht zu Begriffen

Biodiversität	5
<u>Weltbiodiversitätsrat</u>	6
<u>Bedrohte Biodiversität weltweit</u>	6
<u>Bedrohte Biodiversität in Deutschland</u>	8
<u>Rote Listen</u>	9
<u>Gründe für den Verlust von Biodiversität</u>	10
<u>Schutz und Erhalt von Biodiversität</u>	11
Klima	13
<u>Treibhauseffekt</u>	14
<u>Anthropogener Klimawandel</u>	14
<u>Treibhausgase</u>	15
<u>Treibhausgasemissionen</u>	15
<u>Klimaforschung</u>	17
<u>Klimaschutz &amp; Anpassung an den Klimawandel</u>	17
<u>Klimapolitik</u>	18
<u>Klimagerechtigkeit</u>	18
Wasser	19
<u>Wasserkreislauf</u>	20
<u>Wasserressourcen</u>	21
<u>Wasser im Körper</u>	21
<u>Trinkwasser</u>	22
<u>Trinkwasserverbrauch in Deutschland</u>	23
<u>Recht auf Wasser</u>	23
<u>Gewässertypen</u>	23
<u>Wasserfußabdruck</u>	24
<u>Flüsse und Auen in Deutschland</u>	24
Konsum	25
<u>Fast Fashion</u>	26
<u>Klamottenkonsum in Deutschland</u>	26
<u>Textile Kette</u>	26
<u>Fasern</u>	27
<u>Kosten und Gewinne</u>	27
<u>Nachhaltige Mode</u>	27
<u>Textilsiegel</u>	28
<u>Frauenrechte und Textilproduktion</u>	28



# Biodiversität

# Biodiversität

In dem Wort Biodiversität verbergen sich die Begriffe „biologische“ und „Vielfalt“. Diese Vielfalt ist die Grundlage für alles Leben auf der Welt. Biodiversität umfasst dabei drei verschiedene Aspekte: die genetische Vielfalt innerhalb einer Art, die Vielfalt zwischen den Arten und die Vielfalt der Lebensräume/Biotope.

„Die Biosphäre der Erde besteht aus einem funktionellen Gefüge verschiedenster Ökosysteme, welche wiederum aus komplexen Lebensgemeinschaften aufgebaut sind. Jedes Lebewesen aus dieser Lebensgemeinschaft verfügt gleichzeitig über eine individuelle genetische Information. Biodiversität umfasst die Mannigfaltigkeit des Lebens auf allen diesen Ebenen, die Vielfalt innerhalb der Arten (genetische Ebene), zwischen den Arten (Ebene der Artenvielfalt) und die Variabilität der Lebensräume (Ebene der Ökosysteme).“

Quelle: <https://biodiv.de/biodiversitaet-infos/biodiversitaet.html>, abgerufen 16.01.2025

## Weltbiodiversitätsrat

Im Weltbiodiversitätsrates IPBES (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Service) forschen hunderte von Wissenschaftler\*innen im Auftrag der Vereinten Nationen zur biologischen Vielfalt. Regelmäßig veröffentlichen sie ihre Ergebnisse.

Link: <https://www.de-ipbes.de/>

## Bedrohte Biodiversität weltweit

Im Bericht des Weltbiodiversitätsrates (IPBES) von 2019 ist das größte und damit **sechste Artensterben** seit dem Ende der Dinosaurier zu einer messbaren Tatsache geworden. Die zentrale Aussage des Berichts lautet: **„Das weltweite Artensterben schreitet bereits jetzt zehn- bis einhundertmal schneller voran als im Durchschnitt der letzten zehn Millionen Jahre, und es beschleunigt sich immer mehr.“** Der Bericht stellt deutlich heraus, dass es einen direkten Zusammenhang zwischen dem massiven Verlust der Biodiversität und der Lebens- und Wirtschaftsweise sowie dem damit verbundenen Ressourcenverbrauch der Menschen gibt.

Die Weltnaturschutzorganisation IUCN (International Union for Conservation of Nature) erfasst den Verlust der Biodiversität. Das folgende Diagramm bildet den Stand 2021 ab. Es zeigt die Anzahl der erfassten Arten mehrerer Artengruppen auf der Welt: der Vögel, Amphibien, Reptilien, Säugetiere, Pilze, Korallen und zweikeimblättrigen Pflanzen. Es verdeutlicht anhand des pinken Balkenbereichs, wie viele Arten innerhalb der Artengruppe bedroht sind und zeigt die jeweilige Anzahl der erfassten Arten an.

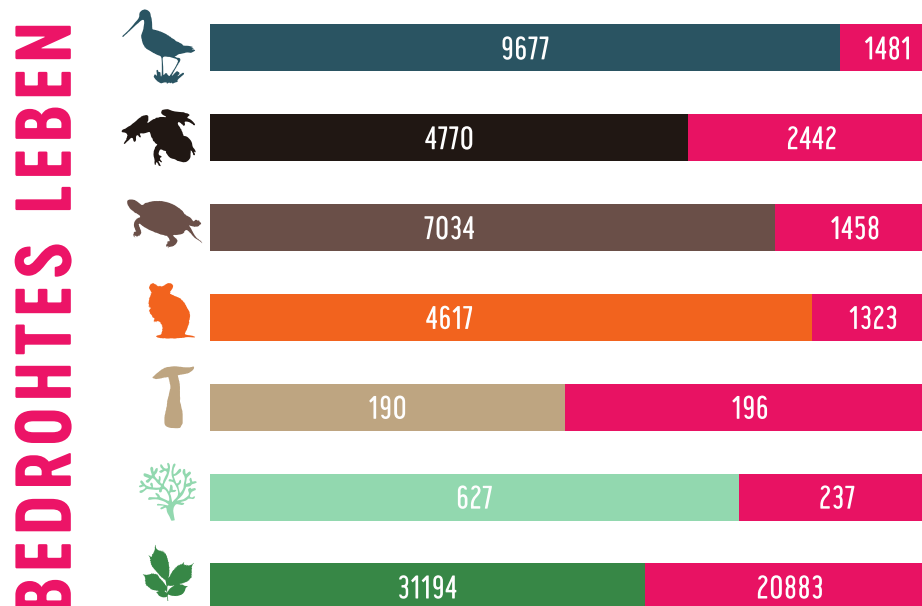


Abb.: Eigene Darstellung; (Quelle: IUCN Red List; version 2021-1: Table 1b Last updated: 25 March 2021 ([www.iucnredlist.org/resources/summary-statistics](https://www.iucnredlist.org/resources/summary-statistics)))

Die folgende Abbildung ist aus dem Jahr 2025 und verdeutlicht das fortschreitende Sterben vieler Arten und basiert ebenfalls auf Untersuchungen des IUCN.

## More than 48,600 species are threatened with extinction

That is 28% of all assessed species.

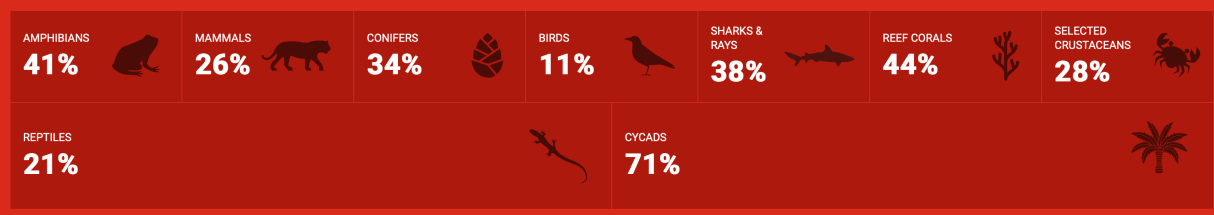


Abb.: Screenshot der Webseite des IUCN, <https://www.iucnredlist.org>, 16.1.2025

Den weltweiten Verlust von Biodiversität zwischen 1970 bis 2020 verdeutlicht ebenfalls die nachstehende Grafik anhand von Streifen. Das höchste Level der biologischen Vielfalt ist grün gefärbt. Niedrigere Werte bewegen sich je nach Ausmaß des Rückgangs zwischen gelb und grau. Je stärker der Rückgang ist, desto dunkler ist das Grau.

Für die Abbildung wurden nicht Daten des IUCN, sondern aus dem Living Planet Index, LPI verwendet (30.000 Populationen von über 5.000 Arten). Aus dem LPI geht hervor, dass die Populationen von Säugetieren, Vögeln, Fischen, Amphibien und Reptilien seit 1970 weltweit um durchschnittlich 73 % zurückgegangen sind.

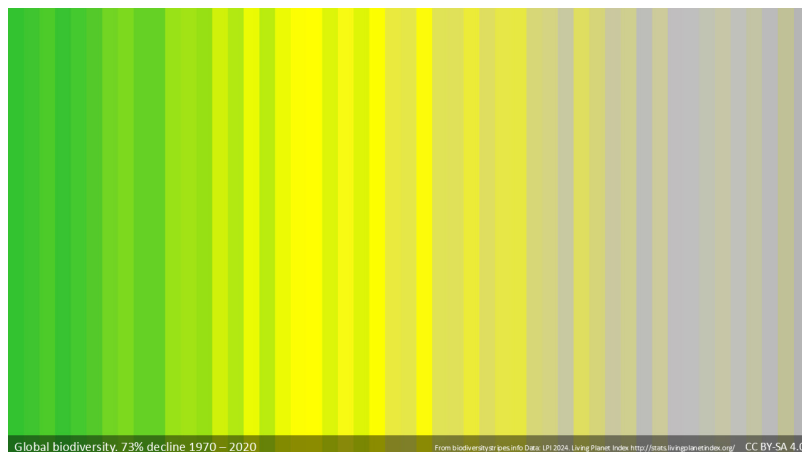


Abb.: Graphics and lead scientist: [Miles Richardson](#) Data: LPI 2022. Living Planet Index database; Department for Environment, Food and Rural Affairs, UK. 2021; & UK Biodiversity Indicators 2021, Link: <https://biodiversitystripes.info/global>

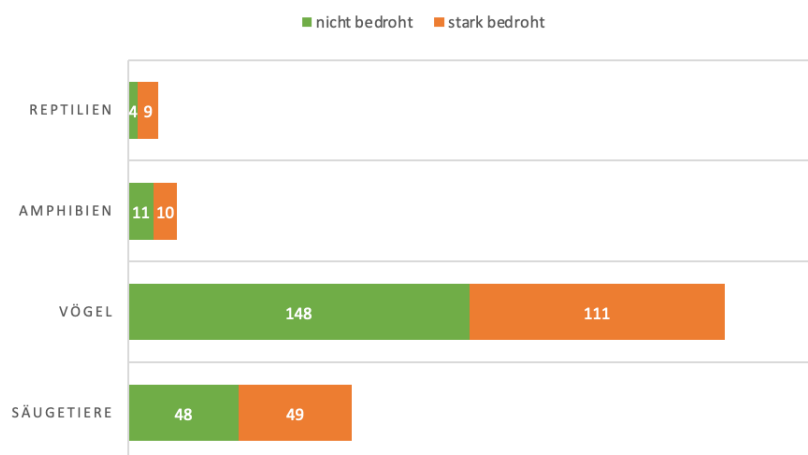
Links: <https://www.iucnredlist.org/>, <https://www.livingplanetindex.org/>

## Bedrohte Biodiversität in Deutschland

Auch in Deutschland sind einzelne Arten, Artengruppen und Biotope stark bedroht.

Für einzelne Artengruppen ist das in folgendem Diagramm dargestellt: jeweils in grün die Anzahl der nicht bedrohten und in orange die Anzahl der bedrohten Arten. Bei den Säugetieren sind demzufolge 50 Prozent der Arten bedroht, bei den Vögeln 43 Prozent, bei den Amphibien ebenfalls 50 Prozent und bei den Reptilien 69 Prozent.

### Bedrohte Arten in Deutschland



Quelle: Vgl. die jeweiligen Angaben zu Organismengruppen: <https://www.rote-liste-zentrum.de/de/Organismengruppen-1681.html>, abgerufen am 4.4.2022



Die folgende Abbildung zeigt die Gefährdung der insgesamt 863 Biotoptypen in Deutschland. Davon sind 549, also über 63 %, entweder von vollständiger Vernichtung bedroht oder stark gefährdet oder gefährdet.

### Gefährdete Biotoptypen in Deutschland

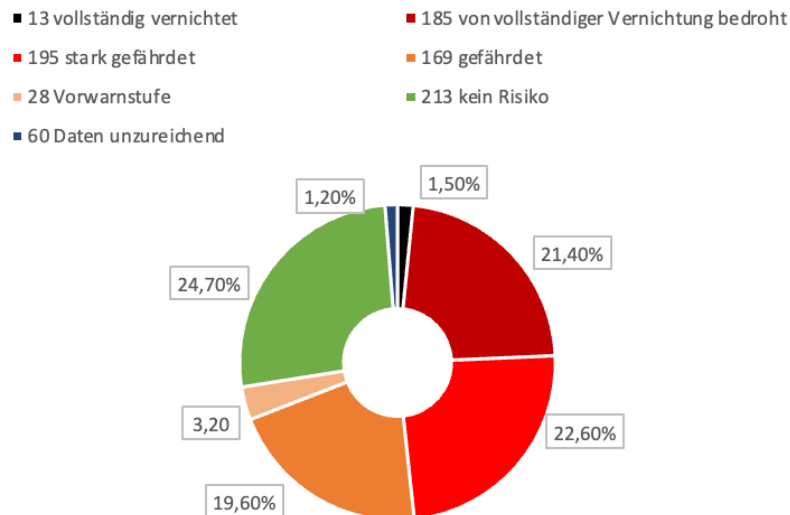
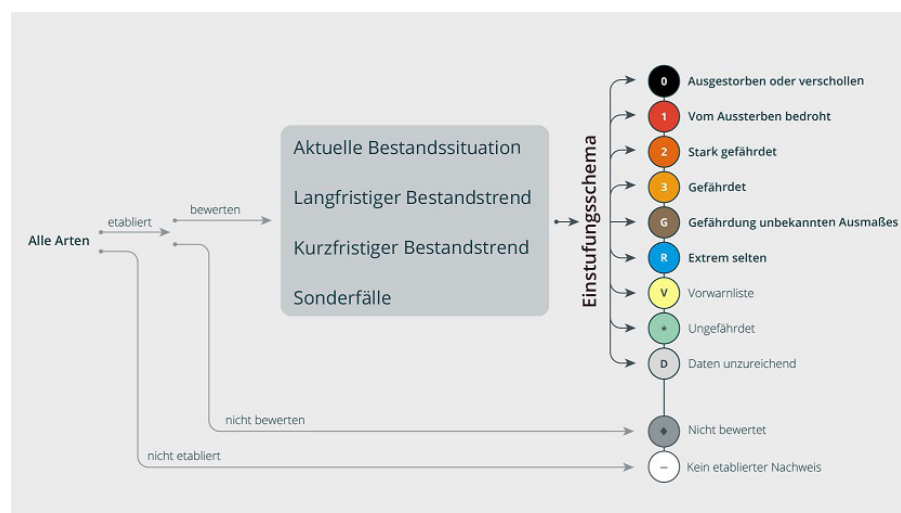


Abb.: Eigene Darstellung, Quelle: Finck, H. et al 2017<sup>1</sup>

### Rote Listen

Sowohl die Weltnaturschutzorganisation IUCN (*International Union for Conservation of Nature*) als auch das deutsche Bundesamt für Naturschutz nehmen Gefährdungsanalysen von Artengruppen und einzelnen Arten vor. Diese Analysen werden in Roten Listen dargestellt und basieren auf wissenschaftlichen Untersuchungen. Die deutsche Rote Liste mit ihren Kategorien ist auf der Abbildung dargestellt.



© Grafik: Rote-Liste-Zentrum/Bundesamt für Naturschutz

Links: <https://www.rote-liste-zentrum.de/>, <https://www.iucnredlist.org/>

<sup>1</sup> Finck, P., Heinze, S., Rath, U., Riecken, U., Ssymank, A. (2017): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands – dritte fortgeschriebene Fassung 2017, Naturschutz und Biologische Vielfalt 156

## Gründe für den Verlust von Biodiversität

Der Bericht des Weltbiodiversitätsrates nennt fünf direkte Triebkräfte für den Verlust der biologischen Vielfalt:

1. veränderte Land- und Meeresnutzung
2. Ausbeutung
3. Verschmutzung
4. invasive Arten
5. Klimawandel

Dabei sind die veränderte Nutzung von Land und Meer und die direkte Ausbeutung mit über 50% wesentlich verantwortlich für den Verlust der Biodiversität.

Die direkten Triebkräfte werden im Folgenden in ihren Aspekten und Dimensionen kurz erläutert.

### Veränderte Land- und Meeresnutzungen

- Expansion der Landwirtschaft: Rodungen von Wäldern und Trockenlegungen von Mooren und Flussauen für Weiden, Plantagen und Äcker
- Intensivierung der Landwirtschaft: Zusammenlegung der Flächen (Flurbereinigung), Bewirtschaftung mit schwerem Gerät; Einsatz von mineralischem Dünger und Pestiziden, die Böden und Gewässern verschmutzen

**Beispiel:** In Deutschland Rückgang aller Insekten um ca. 80% ihrer Biomasse.<sup>2</sup>

- Verstädterung: mehr als die Hälfte aller Menschen leben in Städten, dadurch Bau von Straßen, Häusern und weiterer Infrastruktur und somit Zerschneidung und Vernichtung von Ökosystemen und Lebensräumen von Tieren und Pflanzen

**Beispiel:** So sind in Deutschland 45% aller Flächen versiegelt, täglich wird neu eine Fläche von 32 Fußballfeldern versiegelt (82,9 km<sup>2</sup> im Jahr).<sup>3</sup>

### Ausbeutung

- durch Ernte, Abholzung, Jagd und Fischerei Übernutzung bzw. Ausbeutung von Tieren und Pflanzen
- **Beispiel:** Weltweit sind 33% aller Fischbestände überfischt<sup>4</sup>, in der Elbmündung ist der Fischbestand um 90% dezimiert.<sup>5</sup>

### Verschmutzung

- zunehmende Umweltverschmutzung durch Industrie, Siedlungen etc.
- Beispiele:** Über 80% des globalen Abwassers gelangen unbehandelt in die Umwelt, insbesondere hochgiftige Schwermetalle, Lösungsmittel und andere Abfälle aus Industrieanlagen. Durch Düngemittel sind auf einer Gesamtfläche von mehr als 245.000 km<sup>2</sup> in Gewässern sauerstoffarme Todeszonen entstanden.<sup>6</sup>

### Klimawandel

- Auswirkungen des Klimawandels (Temperaturerhöhung, Extremwetterereignisse, Anstieg des Meeresspiegels) verändern Verbreitung von Arten, deren äußere Erscheinungsform (die Phänologie), die Populationsdynamiken, die Struktur der Lebensgemeinschaften und die Ökosystemfunktionen

<sup>2</sup> Hallmann CA, Sorg M, Jongejans E, Siepel H, Hofland N, Schwan H, et al. (2017) More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. PLoS ONE 12(10): e0185809. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185809>

<sup>3</sup> <https://www.umweltbundesamt.de/daten/flaeche-boden-land-oekosysteme/boden/bodenversiegelung#was-ist-bodenversiegelung>, abgerufen 22.4.2022

<sup>4</sup> Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (2019): Das globale Assessment des Weltbiodiversitätsrates IPBES. Auszüge aus dem „Summary for Policymakers. Stand 6.Mai 2019, S. 6

<sup>5</sup> <https://www.uni-hamburg.de/newsroom/forschung/2025/0925-fischbestaende-elbe.html>

<sup>6</sup> Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (2019): Das globale Assessment des Weltbiodiversitätsrates IPBES. Auszüge aus dem „Summary for Policymakers. Stand 6.Mai 2019, S. 6

## Invasive Arten

- Gebietsfremde Arten haben seit 1980 um 40% zugenommen.<sup>7</sup>  
**Beispiel:** Die Infektion mit dem Chytridpilz (*Batrachochytrium dendrobatidis*) bedrohen in Kombination mit dem Klimawandel fast 400 Amphibienarten weltweit und verursachten bereits eine Vielzahl von Ausrottungen unter den Stummelfußfröschen<sup>8</sup>.

Link: [https://www.helmholtz.de/fileadmin/user\\_upload/IPBES-Factsheet.pdf](https://www.helmholtz.de/fileadmin/user_upload/IPBES-Factsheet.pdf)

## Schutz und Erhalt von Biodiversität

Eine „fundamentale, allumfassende Neugestaltung technischer, wirtschaftlicher und sozialer Einflussfaktoren, inklusive des Wandels von Paradigmen, Zielen und Werten“ forderte das IPBES 2019. Nahezu gleichlautend formuliert das auch der IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*).

Die zwei internationalen wissenschaftlichen Organisationen zur des Biodiversitätsverlustes Erforschung und des Klimawandels fordern gemeinsam eine allumfassende Transformation ein, denn nur mit dieser ist unser Überleben auf dem Planeten noch zu sichern. Dem gesetzlichen Schutz von Lebensräumen, Tieren und Pflanzen in Deutschland sind eine Vielzahl ineinandergreifender nationaler und internationaler Übereinkommen, Richtlinien, Verordnungen und Gesetze verpflichtet.

### Übereinkommen über die Biologische Vielfalt (engl. *Convention On Biological Diversity - Cbd*):

- Internationales Abkommen zum Schutz der Biodiversität
- 1993 in Kraft getreten / 196 Mitgliedsstaaten, inklusive Deutschland
- Der Vertrag verfolgt drei gleichrangige Ziele: den Schutz der biologischen Vielfalt; die nachhaltige Nutzung ihrer Bestandteile; Zugangsregelung und gerechter Ausgleich von Vorteilen, welche aus der Nutzung genetischer Ressourcen entstehen.
- Alle zwei Jahre findet eine Konferenz der Vertragsstaaten statt, die **Weltbiodiversitätskonferenz**.

Link: <https://www.cbd.int/>

### Washingtoner Artenschutzübereinkommen (engl. *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora - CITES*)

- Internationales Abkommen, das den Handel mit geschützten Tier- und Pflanzenarten regelt
- Seit 1975 in Kraft und durch 184 Staaten ratifiziert, inklusive Deutschland
- Im Abkommen sind derzeit über 37.000 Pflanzen- und Tierarten gelistet.
- durch **EU-Artenschutzverordnung** umgesetzt

Link: <https://cites.org/eng>

## NATURA 2000

- Ziel sind länderübergreifende Schutzgebiete für gefährdete wildlebende heimische Pflanzen- und Tierarten und ihre natürlichen Lebensräume in der EU
- Grundlage bilden die **Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie** und **Vogelschutzrichtlinie**
- umfasst 17 % der Landfläche der EU, damit das größte grenzübergreifende, koordinierte Netz an Schutzgebieten weltweit listet 231 Lebensraumtypen und rund 1000 Arten auf, für die vernetzte Schutzgebiete eingerichtet werden müssen

Link: <https://www.bfn.de/thema/natura-2000>

<sup>7</sup> Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (2019): Das globale Assessment des Weltbiodiversitätsrates IPBES. Auszüge aus dem „Summary for Policymakers. Stand 6. Mai 2019, S. 6

<sup>8</sup> Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (2019): Das globale Assessment des Weltbiodiversitätsrates IPBES. Auszüge aus dem „Summary for Policymakers. Stand 6. Mai 2019, S. 6

## Bundesnaturschutzgesetz in Deutschland

- regelt den Schutz und die Pflege von Natur und Landschaft mit Maßnahmen (letzte Neufassung 2009)
- definiert verschiedene Kategorien geschützter Gebiete und Einzelobjekte:
  - Naturschutzgebiet
  - Nationalpark
  - Biosphärenreservat
  - Landschaftsschutzgebiet
  - Naturpark
  - Naturdenkmal
  - geschützte Landschaftsbestandteile
  - geschütztes Biotop
  - Schutzgebiet gemäß NATURA 2000
- Die jeweiligen Bundesländer haben darüber hinaus **Landesnaturschutzgesetze** erlassen.

Link zu Karte aller Schutzgebiete: <https://geodienste.bfn.de/schutzgebiete?lang=de>

Link zum Gesetz: [https://www.gesetze-im-internet.de/bnatschg\\_2009/index.html](https://www.gesetze-im-internet.de/bnatschg_2009/index.html)

## Engagement in Naturschutzorganisationen

- Naturschutzorganisationen spielen eine wichtige Rolle beim Schutz und Erhalt der Biodiversität.
- Sehr viele Menschen engagieren sich dort ehrenamtlich. So hat der NABU rund 660.000 Mitglieder, der BUND etwa 580.000 Mitglieder
- Die meisten der Vereine bieten Kindern und Jugendlichen vielseitige Möglichkeiten für ehrenamtliches Engagement, das zum Erhalt von Arten und ihren Lebensräumen beiträgt.

Links: <https://www.bund.net/>, <https://www.nabu.de/>, <https://www.robinwood.de/>, <https://www.wwf.de/>, <https://www.dnr.de/>, <https://www.greenpeace.de/>

## Abbau umweltschädlicher Maßnahmen

Mindestens 65,4 Milliarden Euro hat Deutschland nach der neuen Studie des Umweltbundesamts im Jahr 2018 für umwelt- und klimaschädliche Subventionen ausgegeben. Die Subventionen belohnen naturschädigendes Verhalten und beschleunigen den Verlust der Biodiversität. Beispiele sind: der reduzierte Mehrwertsteuersatz auf tierische Produkte in Höhe von 5,2 Milliarden EUR jährlich, die Pendlerpauschale in Höhe von 4,8 Milliarden EUR jährlich, die flächenbezogenen Direktzahlungen der europäischen Landwirtschaftsförderung (GAP, 1. Säule) in Höhe von 4,85 Milliarden EUR jährlich oder das Baukindergeld in Höhe von 1 Milliarde EUR jährlich. Seit langem wird gefordert, diese Subventionen abzubauen.

DNR (2021): Umweltschädliche Subventionen in Deutschland: Fokus Biodiversität

Link: [https://backend.dnr.de/sites/default/files/Publikationen/2021-05-11\\_FOES-Subventionen\\_Biodiversitaet.pdf](https://backend.dnr.de/sites/default/files/Publikationen/2021-05-11_FOES-Subventionen_Biodiversitaet.pdf)

## Mehr Wildnis wagen

Sowohl national als auch international sollen Naturschutzgebiete und Wildnis, also vom Menschen unberührte Flächen, ausgeweitet werden.

So wurde 2007 in der „Nationalen Strategie zur Biologischen Vielfalt“ das Ziel formuliert, 2% der Landesfläche als Wildnisgebiete auszuweisen, in denen die Entwicklung der Natur nach ihren eigenen Gesetzmäßigkeiten erfolgt. Leider wurde dieses Ziel bisher verfehlt, gerade mal 0,6% der Flächen erfüllen bisher das Kriterium für Wildnisgebiete.

Links: <https://www.bfn.de/wildnisgebiete>, <https://wildnisindeutschland.de>

## Geschützte Tiere, Pflanzen und Pilzen

Die Onlinedatenbank WISIA des Bundesamtes für Naturschutz informiert über den Schutzstatus von national und international geschützten Tieren, Pflanzen und Pilzen.

Link: <https://www.wisia.de>



Klima

# Klima

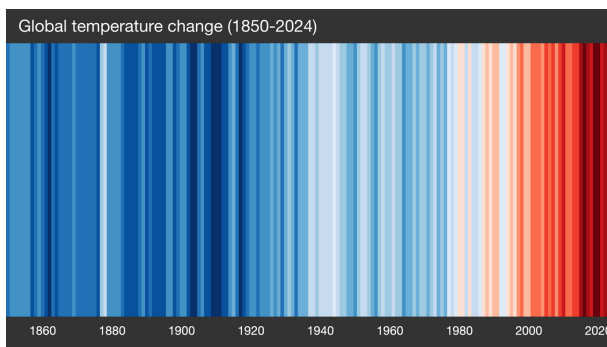
Statistisches Durchschnittswetter (Wetter, Niederschlag, Wind), das in einer Region und einem Zeitraum herrscht. Die Weltorganisation für Meteorologie definiert den Zeitraum für eine Klimanormalperiode mit 30 Jahren.

## Treibhauseffekt

Die Treibhausgase heben durch den sogenannten Treibhauseffekt die durchschnittliche Temperatur auf der Erdoberfläche an: Die kurzwelligen Sonnenstrahlen erwärmen die Erdoberfläche. Diese gibt langwellige Infrarotstrahlung ab, welche von den Treibhausgasen aufgenommen wird und zurück zur Erdoberfläche gesendet wird. Dadurch gelangt weniger Energie ins Weltall und die Temperatur auf der Erdoberfläche steigt. Man unterscheidet zwischen dem natürlichen Treibhauseffekt und dem anthropogenen Treibhauseffekt. Ersterer findet seit der Entwicklung der Erdatmosphäre immer statt und ermöglicht das Leben auf der Erde. Ohne natürliche Treibhausgase läge die globale Mitteltemperatur momentan bei etwa  $-15^{\circ}\text{C}$ .

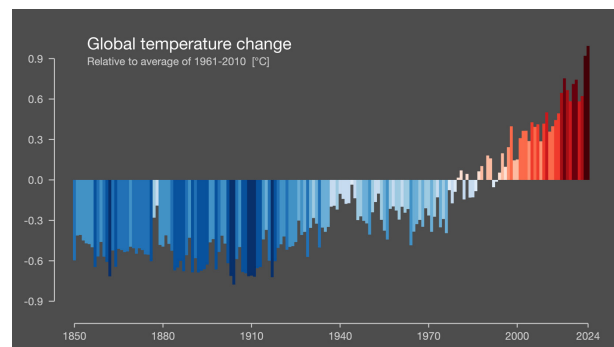
## Anthropogener Klimawandel

Es wird zwischen natürlicher und von Menschen verursachter (anthropogener) Klimaänderung unterschieden. Seit der Industrialisierung steigt die globale Mitteltemperatur der Luft in Bodennähe. Die globale Klimawissenschaft ist sich einig, dass für einen bedeutenden Teil dieses Anstiegs die vermehrte Emission von Treibhausgasen durch menschliche Aktivitäten verantwortlich ist. Deshalb sprechen wir von einer anthropogenen, vom Menschen verursachten, Klimawandel. Die erste Abbildung stellt den Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur seit der Industrialisierung 1850 bis 2024 anhand farbiger Streifen dar: von blau zu dunkelrot, also kalt zu heiß. Die zweite Abbildung stellt die Abweichung zur globalen Durchschnittstemperatur dar, basierend auf demselben Prinzip.



Quelle: Ed Hawkins, University of Reading

Link: <https://showyourstripes.info/>, abgerufen 16.6.2025



## Treibhausgase

Das Kyoto-Protokoll nennt sechs Treibhausgase, die für die Bilanzierung des anthropogenen Klimawandels herangezogen werden: Kohlendioxid ( $\text{CO}_2$ ), Methan ( $\text{CH}_4$ ), und Lachgas ( $\text{N}_2\text{O}$ ) sowie die fluorierten Treibhausgase (F-Gase): wasserstoffhaltige Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW), perfluorierte Kohlenwasserstoffe (FKW), und Schwefelhexafluorid ( $\text{SF}_6$ ). Ab 2015 wird Stickstofftrifluorid ( $\text{NF}_3$ ) zusätzlich einbezogen.

Diese Treibhausgase werden durch Anwendung der sogenannten GWP-Werte (GWP=Global Warming Potential) miteinander normiert.

Gas	$\text{CO}_2$	$\text{CH}_4$	$\text{N}_2\text{O}$	$\text{SF}_6$	FKW	HFKW HFC-23	PFCKW PFC-14	$\text{NF}_3$
<b>Anteil am anthropogenen Klimawandel</b>	75,141%	16,331%	6,651 %	1,977% alle F-Gase zusammen				
<b>Klimawirksamkeit (x-mal so wirksam wie <math>\text{CO}_2</math>)</b>	1	25	298	22.800	10.000	14.800	7390	17.200
<b>Verweildauer in Atmosphäre</b>	120 Jahre	15 Jahre	114 Jahre	3200 Jahre	45-100 Jahre	270 Jahre	50.000 Jahre	740 Jahre

Klimawirksamkeit und Verweildauer laut IPCC AR5

## Treibhausgasemissionen

Die obigen Treibhausgase werden mittlerweile bilanziert. Wenn alle Treibhausgasemissionen zusammen bilanziert werden, wird das in  $\text{CO}_2$ -Äquivalenten angegeben. Davon zu unterscheiden ist die abschließliche Messung der  $\text{CO}_2$ -Emissionen. Die Konzentration der Treibhausgase in der Atmosphäre wird mit ppm (parts per million) angegeben.

Von der Konzentration der Treibhausgase in der Atmosphäre hängt der Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur ab. Die Klimawissenschaft kann dazu Wahrscheinlichkeiten angeben. Bei einem Schwellenwert von 450 ppm (parts per million)  $\text{CO}_2$ -Äquivalenten Treibhausgaskonzentration heißt es, steige die Wahrscheinlichkeit einer Überschreitung der 2 Grad auf mehr als 50 Prozent. Um das 2-Grad-Ziel mit einer Wahrscheinlichkeit von ca. 75 % zu erreichen, ist eine Stabilisierung der Treibhausgaskonzentration auf unter 400 ppm  $\text{CO}_2$ -Äquivalenten notwendig. 2025 erreichte die Konzentration bereits 425,7 ppm. Das sind 52 % über der Konzentration vor der Industrialisierung. (siehe auch Klimapolitik)

## CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Ländern

Im Anschluss zwei Abbildungen in denen die -Emissionen nach Ländern, pro Kopf und Land und der globale Anteil dargestellt sind. Interessant ist dabei, dass die größten Länderemittenten nicht die größten Emittenten pro Kopf sind.











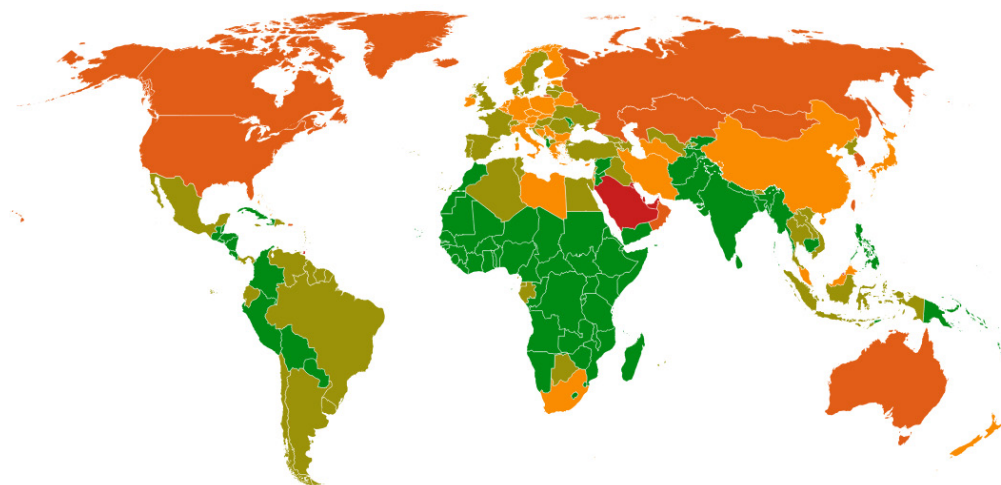
Land	CO <sub>2</sub> -Emissionen			CO <sub>2</sub> -Wachstum		Jahr
	Gesamt (Mio. t)	Pro Kopf (t)	Globaler Anteil ▾	vs. Vorjahr	vs. 1990	
 Volksrepublik China <small>Asien</small>	11.903	8,4	<div><div style="width: 31.5%;">31,5%</div></div>	4,9%	379,0%	2023
 Vereinigte Staaten <small>Nordamerika</small>	4.911	14,3	<div><div style="width: 13.0%;">13,0%</div></div>	-3,3%	-4,1%	2023
 Indien <small>Asien</small>	3.062	2,1	<div><div style="width: 8.1%;">8,1%</div></div>	8,2%	429,8%	2023
 Russland <small>Europa</small>	1.816	12,5	<div><div style="width: 4.8%;">4,8%</div></div>	0,8%	-28,4%	2023
 Japan <small>Asien</small>	989	8,0	<div><div style="width: 2.6%;">2,6%</div></div>	-4,3%	-14,6%	2023
 Iran <small>Asien</small>	818	9,0	<div><div style="width: 2.2%;">2,2%</div></div>	2,1%	287,5%	2023
 Saudi-Arabien <small>Asien</small>	736	22,1	<div><div style="width: 2.0%;">2,0%</div></div>	1,8%	304,5%	2023
 Indonesien <small>Asien</small>	733	2,6	<div><div style="width: 1.9%;">1,9%</div></div>	-0,5%	372,8%	2023
 Deutschland <small>Europa</small>	596	7,1	<div><div style="width: 1.6%;">1,6%</div></div>	-11,2%	-43,5%	2023
 Korea, Süd <small>Asien</small>	577	11,2	<div><div style="width: 1.5%;">1,5%</div></div>	-4,1%	130,5%	2023

Tabelle: [www.klimabilanz.eu](http://www.klimabilanz.eu), Quelle: [Our World in Data / Global Carbon Project](https://ourworldindata.org/global-carbon-project) • Erstellt mit [Datawrapper](#)

## Weltweite CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf



Grafik: [www.klimabilanz.eu](http://www.klimabilanz.eu), Quelle: [Our World in Data / Global Carbon Project](https://ourworldindata.org/global-carbon-project) • Erstellt mit [Datawrapper](#)

## Höchste CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf

Katar	38,8 t
Brunei	25,6 t
Bahrain	23,3 t
Trinidad und Tobago	22,8 t
Saudi-Arabien	22,1 t

Quelle: Daten Screenshots von <https://www.klimabilanz.eu/weltweit/>, abgerufen 17.6.2025



## Klimaforschung

Im Rahmen des **Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)**, einer Institution der Vereinten Nationen, tragen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler weltweit den aktuellen Stand der Klimaforschung zusammen und bewerten anhand anerkannter Veröffentlichungen den jeweils neuesten Kenntnisstand zum Klimawandel.

Link: <https://www.de-ipcc.de>

## Klimaschutz & Anpassung an den Klimawandel

Im Folgenden sind Beispiele zum Klimaschutz (Vermeidung und Minderung von Treibhausgasemissionen) und Anpassungen an die Folgen des Klimawandels aufgeführt. Wichtig ist die Kombination von vielen, verschiedenen, vor allem politischen und ökonomische Änderungen. Beispiele sind:

- Ausstieg aus fossiler Energienutzung
- 100% Erneuerbare Energien zur Kühlung, für Warmwasser und Heizung
- ökologischer Landbau: kein synthetischer Dünger, keine Pestizide
- veränderte Ernährung: wenig Fleisch
- neue Siedlungsstrukturen: kein Pendeln, sondern Arbeiten, Wohnen, Freizeit, Einkaufen in der Nähe
- Bessere Ausnutzung der verwendeten Energie – Effizienzsteigerungen, z.B. in Industrie durch effiziente Elektromotoren, bei Strom- und Wärmeproduktion durch Kraft-Wärmekopplungen
- Erhalt der Wälder, vor allem Regenwälder als CO<sub>2</sub>-Speicher sowie gezielte Aufforstungen
- Erhalt von Feuchtgebieten
- Wiedervernässung von Mooren
- Erhalt des Kohlenstoffgehalts der Böden und der Wiederherstellung degradierter Böden, z.B. durch weniger Pflügen, Einbringung von Pflanzenkohle
- Erhalt und Neupflanzung von Mangroven
- Ausbau & Erhalt von Parks zur Abkühlung und Luftreinigung
- Fahrrad + ÖPNV, weniger Autos und Autos mit CO<sub>2</sub>-freien Kraftstoffen
- Produkte: lange Nutzungsdauer, Variabilität in der Nutzung, Ressourcenkreislauf durch Re- und Upcycling, Rohstoffrückgewinnung durch urban mining
- Emissionshandel
- Hochwasserschutz: Bau von Deichen, neue Flächen als Überschwemmungsgebiete, schwimmende Häuser
- Anbau hitze- und trockenresistenter Pflanzensorten
- Ausbau von Bewässerungssystemen mit wassersparenden Technologien
- Ausbau von globalen Frühwarnsystemen für Sturmfluten, Stürme, Pandemien
- Finanzielle Anreize für Klimaschutz und Anpassungen, z.B. Förderung Grüner Dächer, Bildungsmaßnahmen etc.
- Grüne Gebäude mit Dachgärten und begrünten Fassaden
- Steuern für Klimasünder
- Fortsetzung der internationalen Klimaschutz-Abkommen, nationale und regionale Klimaschutzpläne

## Klimapolitik

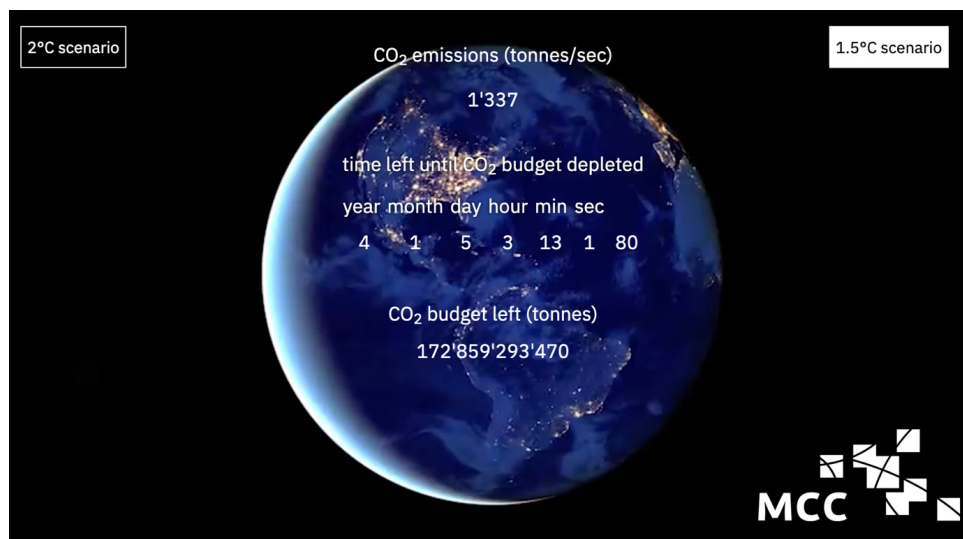
Mit dem **Kyoto-Protokoll** hat die internationale Staatengemeinschaft erstmals eine absolute und rechtlich bindende Begrenzung des Ausstoßes von Treibhausgasen in einem völkerrechtlichen Vertrag verankert. Die Industriestaaten verpflichteten sich damit zwischen 2008 – 2012 ihre Treibhausgasemissionen insgesamt um 5,2 Prozent gegenüber den Emissionen des Jahres 1990 zu senken. Das Protokoll trat 2005 in Kraft. Mit Ausnahme der USA haben es 191 Staaten und die EU ratifiziert. 2012 wurde das Kyoto-Protokoll fortgeführt und die Industriestaaten verpflichten sich zu einer Treibhausgasreduktion um 20 Prozent gegenüber 1990.

2015 wurde in **Paris** ein neues umfassendes Klimaschutzabkommen beschlossen, das den Anstieg der globalen Mittelwerttemperatur auf 1,5 Grad, maximal 2 Grad beschränkt.

Von sowohl Wissenschaftler:innen als auch NGOs werden die bisherigen globalen und nationalen Bemühungen und Maßnahmen, um die Erderwärmung zu beschränken, als nicht ausreichend kritisiert. In Deutschland steht deswegen der Verkehrssektor besonders im Fokus, auf EU-Ebene beispielsweise die Emissionsgrenzen für PKWs.

Die untenstehende CO<sub>2</sub>-Uhr der PIK-Forschungsabteilung „Klimaökonomie und Politik – MCC Berlin“ veranschaulicht, wieviel CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre abgegeben werden darf, um die globale Erwärmung auf maximal 1,5°C beziehungsweise 2°C zu begrenzen. Sie zeigt, wie viel CO<sub>2</sub>-Emissionen in Tonnen pro Sekunde entstehen und daraus resultierend, wie viel Zeit noch verbleibt bis das Grad-Ziel erreicht ist. (Das zugrunde gelegte CO<sub>2</sub>-Budget basiert auf Daten des Weltklimarats IPCC von 2021.

Die Uhr läuft.



Quelle: <https://www.pik-potsdam.de/de/institut/abteilungen/klimaoekonomie-und-politik/verbleibendes-co2-budget>, abgerufen 17.6.2025

## Klimagerechtigkeit

Klimagerechtigkeit fasst die gemeinsame globale Verantwortung für den Schutz des Klimas. Jeder Mensch hat das gleiche Recht die Atmosphäre zu nutzen, ohne sie zu stark zu belasten. Dabei darf das in dem Pariser Klimaschutzabkommen vereinbarte 1,5 Grad Celsius Ziel nicht überschritten und unsere gegenwärtigen und zukünftige Lebensbedingungen auf der Erde nicht in Gefahr gebracht werden. Klimagerechtigkeit bedeutet auch die besondere Verantwortung der Industrieländer und reichen Menschen für den Klimawandel anzuerkennen und diese zu einem stärkeren Beitrag zum Klimaschutz zu verpflichten. Laut UN-Klimarahmenkonvention gilt bei Klimaschutz, Anpassung und Entschädigung das Prinzip der „gemeinsamen, aber unterschiedlichen Verantwortlichkeiten“. Der individuelle CO<sub>2</sub>-Verbrauch/CO<sub>2</sub>-Fußabdruck lässt sich unter: [https://uba.co2-rechner.de/de\\_DE](https://uba.co2-rechner.de/de_DE) berechnen.

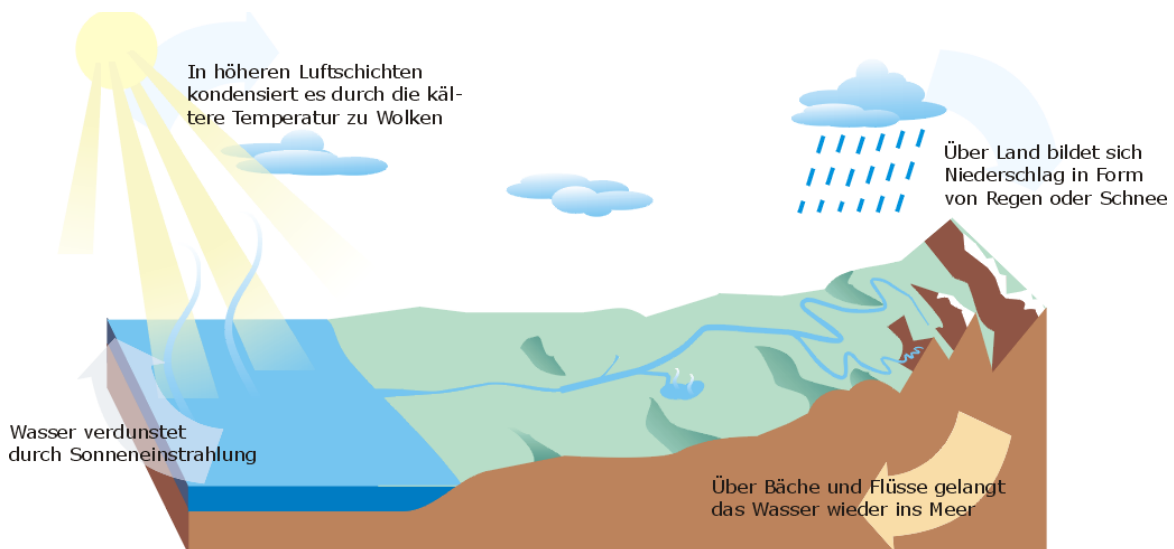


Wasser

# Wasser

## Wasserkreislauf

Im natürlichen Wasserkreislauf erwärmt sich das Wasser in Flüssen, Seen und Meeren durch die Sonnenstrahlen und verdunstet zu Wasserdampf. Je höher die Luft steigt, umso mehr kühlt sie ab und der Wasserdampf bindet sich an Staubpartikel und wandelt sich aus dem gasförmigen in den flüssigen Zustand zurück und kondensiert. Die Staubpartikel mit Tröpfchen bilden Wolken und regnen über dem Land ab, weil durch die Abkühlung die Tropfen zu schwer werden. Der Niederschlag gelangt in Teilen ins Grundwasser, bildet Quellen, aus denen Bäche und Flüsse entspringen, die wiederum ins Meer münden. Damit schließt sich der Wasserkreislauf. Im natürlichen Wasserkreislauf geht kein Wasser verloren.



Quelle: [Jo000 de:Bild:Wasserkreislauf.png](#)

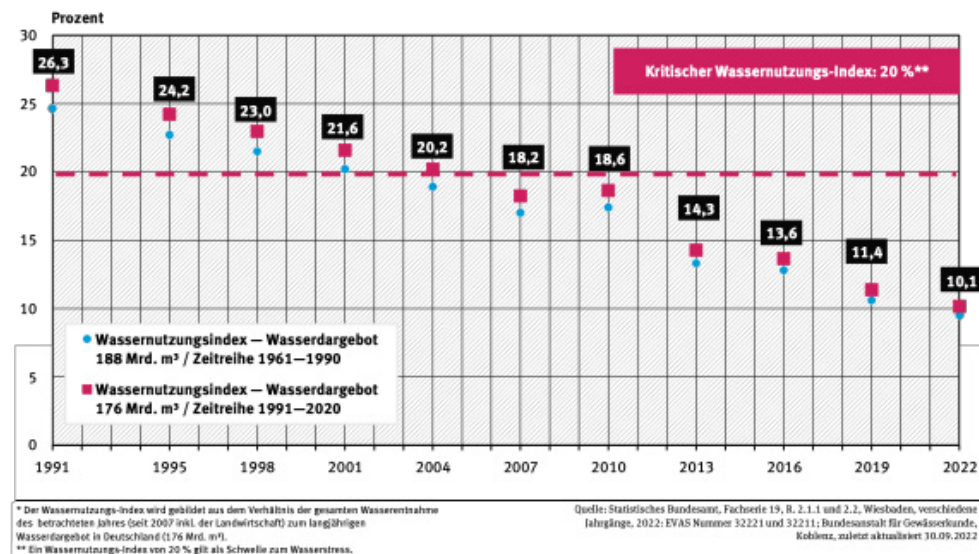
## Wasserressourcen

Die Erde wird auch der blaue Planet genannt, denn Wasser bedeckt nicht nur einen großen Teil der Erdoberfläche, sondern ist einer der wichtigsten Grundstoffe für das Leben. Für uns Menschen ist besonders das Süßwasser wichtig, obwohl das nur 2,5 % aller weltweiten Wasserreserven sind. Ein großer Teil davon ist nicht zugänglich, da es im Permafrost, in Schnee und Eis gebunden ist.

In Deutschland umfassen die erneuerbaren Wasserressourcen 176 Mrd. m<sup>3</sup> (bestimmt für die Periode 1991–2020). Wenn 20 % oder mehr des erneuerbaren Wasserdargebots genutzt werden, wird in internationalen Vergleichen von Wasserstress gesprochen. In Deutschland trifft das seit 2007 nicht mehr zu, wie folgendes Diagramm zeigt.

### Wassernutzungs-Index

Anteil der Wassernutzung am Wasserdargebot\*



Quelle: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/wasser/wasserressourcen-ihre-nutzung#der-wassernutzungs-index>

## Wasser im Körper

Wasser übernimmt zahlreiche Funktionen in unserem Körper. Vor allem transportiert es Nährstoffe in die Zellen und schwemmt Abbaustoffe wieder aus. Darüber hinaus wird mit Wasser im Körper die Temperatur reguliert, wie beim Schwitzen.

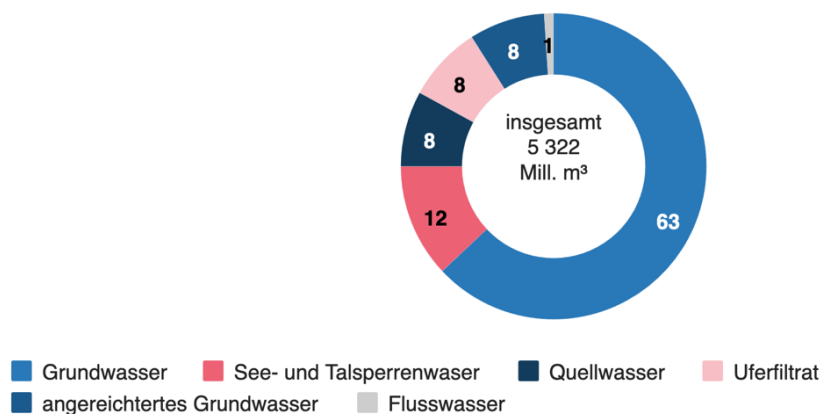
## Trinkwasser

Trinkwasser ist Wasser, das für den menschlichen Genuss und Gebrauch geeignet ist. Es kann zum Trinken, Kochen, Waschen, Reinigen usw. genutzt werden. Es muss dafür frei von Krankheitserregern sein und darf keine gesundheitsschädigenden Stoffe enthalten.

Trinkwasser wird in Deutschland – je nach regionalem Vorkommen – aus Grund-, Quell- oder Oberflächenwasser gewonnen. Mit 62,6 Prozent wird das deutsche Trinkwasser vorwiegend aus Grundwasser gewonnen. Oberflächengewässer wie aus Talsperren und Seen sowie durch Anreicherung oder Uferfiltration gewonnenes Grundwasser haben einen Anteil von rund 30 Prozent. Für die Gewinnung von acht Prozent des Trinkwassers nutzen die Wasserversorger schließlich Quellwasser, das heißt an die Oberfläche gelangendes Grundwasser.

### Öffentliche Wassergewinnung 2022

Anteil nach Wasserarten, in %



Quelle: Statistisches Bundesamt (Destatis), 2025

In Deutschland übernehmen Wasserbetriebe, meistens in kommunalem Eigentum, die Versorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser. Sie gewinnen, filtern, reinigen das Wasser, pflegen und reparieren das Rohrsystem. Über 98 % aller Haushalte sind in Deutschland an die Wasserversorgung angeschlossen und erhalten so ihr sauberes Trinkwasser.

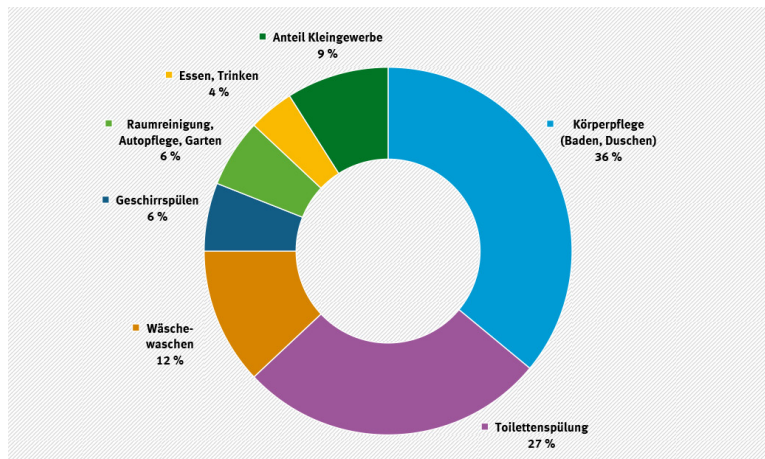
Die Trinkwasserverordnung in Deutschland schützt mit Regeln die menschliche Gesundheit vor Verunreinigungen des Trinkwassers.

## Trinkwasserverbrauch in Deutschland

Im Schnitt nutzt jede Person in Deutschland täglich 126 Liter Trinkwasser im Haushalt. Das meiste wird durch Baden und Duschen verbraucht (36%), gefolgt von der Toilettenspülung mit 27%. Aus den Zahlen auf der Abbildung wird auch deutlich, wo wir einfach Wasser sparen können.

### Trinkwasserverwendung im Haushalt 2023

Durchschnittswerte bezogen auf die Wasserabgabe an Haushalte und Kleingewerbe - Anteile



Quelle: Umweltbundesamt und Statistisches Bundesamt <https://www.umweltbundesamt.de/daten/private-haushalte-konsum/wohnen/wassernutzung-privater-haushalte#direkte-und-indirekte-wassernutzung>

## Recht auf Wasser

Das Recht auf Zugang zu sauberem Wasser ist am 28. Juli 2010 von der Vollversammlung der Vereinten Nationen als Menschenrecht anerkannt worden. Die Resolution 64/292 wurde von Bolivien und 33 anderen Staaten in die Vollversammlung eingebracht. Allerdings ist die Anerkennung rechtlich nicht bindend und auch nicht einklagbar.

## Gewässertypen

Flüsse, Seen und Küstengewässer sind vielfältige und ökologisch äußerst wertvolle Lebensräume, die im Naturhaushalt eine zentrale Rolle spielen. Das Umweltbundesamt hebt seit 2011 mit der Aktion „Gewässertyp des Jahres“ die ökologische Bedeutung einzelner Gewässerarten besonders hervor. Mit einer interaktiven Karte können diese erschlossen werden.

Link: <https://gis.uba.de/maps/resources/apps/gdj/index.html?lang=de>

## Wasserfußabdruck

Viele Lebensmittel und Produkte benötigen im Anbau und der Herstellung Wasser. Dieses Wasser wird virtuelles Wasser genannt. 86 % des Wassers, das man für die Herstellung der in Deutschland konsumierten Waren benötigt, wird im Ausland verbraucht. Im Wasserfußabdruck kann für Produkte der virtuelle Wasserverbrauch bestimmt werden.

Bei einem Wasserfußabdruck von 219 Milliarden Kubikmetern hinterlässt jede Person in Deutschland durch ihren Konsum einen Wasserfußabdruck von rund 2.628 Kubikmetern jährlich – das sind 7,2 Kubikmeter oder 7.200 Liter täglich.

Quelle: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/private-haushalte-konsum/wohnen/wassernutzung-privater-haushalte#deutschlands-wasserfussabdruck>

## Flüsse und Auen in Deutschland

Der ökologische Zustand von Flüssen und Flussauen, den natürlichen Überschwemmungsgebieten, ist in Deutschland sehr schlecht. Nur noch 8 % der Gewässer waren 2021 in einem guten ökologischen Zustand, nur noch 1/3 der Auen kann überschwemmt werden. Die Hauptgründe für den schlechten ökologischen Zustand sind Einträge von Pestiziden und Nitraten aus Düngemitteln, die Begradigung von Flüssen, die Entwässerung von Auen für landwirtschaftliche Nutzung und ihre Bebauung.

Quellen: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/wasser/fliessgewaesser/oekologischer-zustand-der-fliessgewaesser#oekologischer-zustand-der-flusse-und-bache>,  
<https://www.bfn.de/auenzustand#anchor-5506>





Konsum

# Konsum

## Fast Fashion

Für die Überproduktion an Kleidung hat sich in den letzten Jahren der Begriff „Fast Fashion“ (Schnelle Mode) etabliert. Fast Fashion ist ein Geschäftsmodell der Bekleidungsbranche, bei dem Kleidung in sehr kurzen Zyklen designt, hergestellt und verkauft wird. Fast Fashion greift schnell aktuelle Trends auf. Häufig ist jedoch die Qualität der Stücke mangelhaft.

Fast Fashion trägt erheblich zu Überproduktion und Überkonsum bei.

Branchenführer im Fast Fashion Bereich ist Inditex (Marken: Zara, Zara Home, Pull & Bear, Bershka, Stradivarius, Massimo Dutti, Oysho, Lefties) mit einem jährlichen Umsatz von 36 Milliarden Euro, gefolgt vom chinesischen Onlinehändler Shein und dann H&M. Weitere Unternehmen sind Boohoo und Asos (Stand 2023).

Quelle: Statista: Umsatz führender Fast Fashion-Konzerne weltweit in den Jahren 2022 und 2023 (in Milliarden Euro)  
<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/814197/umfrage/umsatz-foehrender-fast-fashion-konzerne-weltweit>

## Klamottenkonsum in Deutschland

Jährlich kauft eine Person in Deutschland 27 kg Kleidung und wirft 14,8 kg Kleidung weg.

Quelle: MK & G (2015): Fast Fashion, S.30

Laut Europäischer Umweltagentur kauften die EU-Bürger:innen im jüngsten Vergleichsjahr 2022 durchschnittlich schätzungsweise 19 Kilogramm an Textilien, darunter 8 Kilogramm an Kleidungsstücken, 4 Kilogramm an Schuhen sowie 7 Kilogramm an Haushaltstextilien.

Quelle: <https://www.eea.europa.eu/en/newsroom/news/consumption-of-clothing-footwear-other-textiles-in-the-eu-reaches-new-record-high>

## Textile Kette

Mit der Textilen Kette kann der gesamte Zyklus eines Kleidungsstückes beschrieben und faire und umweltfreundliche Produktionsbedingungen analysiert werden. Die Kette gliedert sich in folgende Abschnitte:

1. Design
2. Rohstoffgewinnung, z.B. Anbau von Baumwolle oder Förderung von Erdöl für Chemiefasern
3. Verarbeitung der Rohstoffe (Spinnen, Weben)
4. Veredlung (z.B. Färben)
5. Konfektion (Zuschnitt, Nähen)
6. Verkauf
7. Benutzung & Pflege
8. Recycling, Downcycling oder Entsorgung

Die gesamte textile Kette ist stark globalisiert, d.h. die einzelnen Schritte sind über viele verschiedene Länder verteilt.

## Fasern

Für die Herstellung von Kleidung oder anderen Textilien werden Naturfasern, synthetische Fasern oder Mischfasern verwendet. Baumwolle und Wolle zählen zu den Naturfasern, da sie aus einer Pflanze bzw. aus Tierhaaren gewonnen werden. Polyester und Acryl sind synthetische Fasern, die auf Erdöl basieren. Bei Fasern aus Cellulose (Hauptbestandteil pflanzlicher Zellwände) wird die Cellulose mit Chemikalien gelöst. Aufgrund des chemischen Verfahrens zählen diese Fasern als synthetische Fasern.

Erdölbasierte Fasern, wie z.B. Polyester, Elasthan, Acryl, sind grundsätzlich nicht nachhaltig. Bei ihrer Herstellung entstehen CO<sub>2</sub>-Emissionen, die unmittelbar zum Klimawandel beitragen. Ob die anderen Faser nachhaltig sind, lässt sich nicht pauschal sagen, sondern hängt von vielen Faktoren bei der Produktion ab. Bei Naturfasern gilt es auf Tierwohl zu achten, und ob sie ökologisch angebaut wurden, also ohne Pestizide und synthetischen Dünger. Bei Fasern aus Cellulose gibt es sowohl umweltfreundliche als schädliche Verfahren, abhängig von den verwendeten Chemikalien und ihrer Wiederverwendung.

## Kosten und Gewinne

Exemplarisch sind hier die Gewinne und Kosten für ein T-Shirt mit dem Preis von 29,- Euro aufgelistet:

Lohn	= 0,18 EUR
Transport	= 2,19 EUR
Material	= 3,40 EUR
Gewinn Fabrik	= 1,15 EUR
Steuern	= 3,47 EUR
Marketing	= 3,61 EUR
Gewinn	= 15 EUR

Bei einem Fast-Fashion Shirt für 4,99 Euro liegt der Lohnanteil bei 13 Cent.

Quelle: MK & G (2015): Fast Fashion, S.48-49

## Nachhaltige Mode

In jedem Teil der textilen Kette sind faire Arbeitsbedingungen und Umweltschutz umzusetzen. Anhand von Textilsiegeln wird das durch die Hersteller nachgewiesen. Als Konsument\*innen haben wir ebenfalls Einfluss auf die Nachhaltigkeit. Wir können Initiativen unterstützen, die sich für faire Arbeitsbedingungen und Umweltschutz einsetzen (z.B. FEMNET). Wir können den Konsum von Bekleidung beschränken. Besonders jedoch bei der Nutzung und Pflege eines Kleidungsstückes haben wir es selbst in der Hand, wie umweltfreundlich und ressourcenschonend diese Phase ist. Dazu zählt, wie lange wir das Kleidungsstück tragen, wie oft und wie wir es waschen und ob wir es reparieren. Dabei hilft, dass jedes Kleidungsstück ein Etikett mit Symbolen hat, wie das Kleidungsstück gepflegt werden muss.

## Textilsiegel

Für Textilien gibt es einige Siegel, die faire Arbeits- und umweltfreundliche Produktionsbedingungen garantieren. Dazu zählen Better Cotton Initiative (BCI), Blauer Engel, Bluesign Produkt, Cotton made in Africa (CmiA), Cradle to Cradle Certified Product, EU Ecolabel Textilien, Fair Labor (FLA), Fair Wear Foundation (FWF), Fairtrade Cotton – Baumwolle, Fairtrade textile Production, Global Organic Textile Standard (GOTS), Naturtextil IVN zertifiziert BEST, OEKO-TEX Made in Green, SA 8000, Worldwide Responsible Accredited Production (WRAP).

Das Portal Siegelklarheit bewertet die verschiedenen Textilsiegel anhand dreier Punkte: Glaubwürdigkeit, Umweltfreundlichkeit und Sozialverträglichkeit. Dabei werden alle Standards nur von zwei Siegeln erreicht: GOTS und Fairtrade Textile Production.

Link: [https://www.siegelklarheit.de/siegelverzeichnis#/textilien;sort:rating\\_desc](https://www.siegelklarheit.de/siegelverzeichnis#/textilien;sort:rating_desc)

## Frauenrechte und Textilproduktion

Rund 80% der Menschen, die Bekleidung herstellen, sind Frauen. In vielen Produktionsländern, wie Bangladesch, Myanmar oder Äthiopien können sie bei der Arbeit verschiedenen Formen geschlechtsspezifischer Gewalt ausgesetzt sein und schlechter bezahlt werden als Männer.

Jedoch sind Teile der Textilindustrie seit Jahren bemüht, die Arbeitsbedingungen zu verbessern. Ein Auslöser war der Einsturz des Gebäudes der Rana-Plaza-Textilfabrik in Bangladesch am 24. April 2013. Obwohl das Gebäude tags zuvor gesperrt wurde, befanden sich über 3.000 Menschen, vor allem Textilarbeiterinnen noch dort. Durch den Einsturz wurden 1.136 Menschen getötet und über 2.000 verletzt. Die Textilfirmen im Gebäude stellten Bekleidung für bekannte Marken her, wie Primark, Benetton, Mango, C&A und auch deutsche Unternehmen wie KiK oder Adler beziehungsweise deren Zulieferer.

Das schreckliche Ereignis führte u.a. dazu, dass sich das Bündnis für nachhaltige Textilien gründete. Da arbeiten Unternehmen, Gewerkschaften, Nichtregierungsorganisationen, Verbände und die Bundesregierung zusammen, um Menschen- und Arbeitsrechte zu etablieren und zu wahren und die ökologischen Auswirkungen der Textilproduktion und des Konsums zu minimieren.

Link: <https://www.textilbündnis.com/>, <https://femnet.de/>

# Weiterführende Unterrichtsbeispiele

# Weiterführende Unterrichtsbeispiele

Die hier versammelten weiterführenden Beispiele basieren auf u.a. Recherchen auf den Plattformen:

- Portal Globales Lernen: <https://www.globaleslernen.de>
- Umwelt im Unterricht: <https://www.umwelt-im-unterricht.de/>
- Verbraucherzentrale: <https://www.verbraucherzentrale.de/>
- Bundeszentrale für politische Bildung: <https://www.bpb.de/lernen/>

Einige der Unterrichtsbeispiele sind für einen geringen Beitrag zu bestellen oder auszuleihen.

Geordnet sind die Beispiele nach den Themen der Bundesumweltspiele, vorangestellt sind Unterrichtsbeispiele, die Themen verbinden.

Für weitere thematisch passende Spiele empfehlen wir Ihnen eine Recherche auf dem Portal Play Green:

<https://www.play-green.net/spielesuche>

## Themenverbindende Unterrichtsbeispiele

**Titel: Artenschutz & Fairer Handel – Bildungspaket für Schulen und Aktive im Fairen Handel**

**Worum geht's?** Was hat der Faire Handel mit dem Artenschutz zu tun? Was ist der Unterschied zwischen konventionell und fair hergestellten Produkten? Wie kann ein Stück faire Schokolade, ein T-Shirt aus fairer Bio-Baumwolle oder ein Glas fairer Orangensaft zum Schutz bedrohter Arten wie Elefanten, Geparden, Meeresschildkröten beitragen? Das Bildungspaket enthält Materialien wie ein umfassender Leitfaden, ein interaktives Planspiel, zwei Poster, ein Faltblatt und vieles mehr. Diese lassen sich ergänzen, sind aber auch einzeln sinnvoll einsetzbar. Manche Materialien können als gedruckte Exemplare kostenlos bei der AGA bestellt werden.

**Fächer:** Biologie, Deutsch, Politische Bildung, Religion / Ethik, Sachunterricht, Wirtschaft

**Klassenstufe:** Sek I

**Hrsg.:** Aktionsgemeinschaft Artenschutz (AGA) e. V.

Link: <https://www.aga-artenschutz.de/fairer-handel-und-artenschutz.html>

**Titel: Wenn das Meer Fieber hat**

**Worum geht's?** Die Meerestemperaturen steigen, damit steigt auch der Meeresspiegel an. Das hat Folgen für marine Lebewesen und Ökosysteme. Zudem müssen Menschen vor Hitze und dem steigenden Meeresspiegel fliehen. In diesem Lernpfad befassen sich die Schüler\*innen mit den Auswirkungen der Erderwärmung besonders in der Nordsee und im Wattenmeer.

**Fächer:** Biologie, Geografie

**Klassenstufe:** Sek I

**Hrsg.:** Umwelt im Unterricht, BMUKN

Link: <https://www.umwelt-im-unterricht.de/lernpfad/wenn-das-meer-fieber-hat-klimakrise-unter-wasser>

**Titel: Meere – die Superhelden des Klimaschutzes**

**Worum geht's?** In diesem Lernpfad setzen sich die Schüler\*innen mit wichtigen Ökosystemen wie Seegraswiesen, Salzwiesen und Algenwäldern auseinander. Dazu lernen sie deren zentrale Bestandteile, wie den Meeresboden und die Artenvielfalt, kennen. All diese Ökosysteme tragen wesentlich zum Erhalt unseres Klimas bei.

**Fächer:** Biologie, Chemie, Politische Bildung, Geografie, Physik

**Klassenstufe:** Sek I

**Hrsg.:** Umwelt im Unterricht, BMUKN

Link: <https://www.umwelt-im-unterricht.de/lernpfad/meere-die-superhelden-des-klimaschutzes/#infos>

# Biodiversität

**Titel: Vielfalt entdecken**

**Worum geht's?** Die modulare Unterrichtsvorschläge vertiefen, reflektieren und diskutieren das Thema Biodiversität. Mit eigenen Projekten kann zum Erhalt der Biodiversität beigetragen werden.

**Fächer:** Biologie, Geografie, Politik, Wirtschaft und Sozialwissenschaften

**Klassenstufe:** Sek I und II

**Hrsg.:** Ecomove International e.V.

Link: <https://www.next-exit-biodiversity.de/bestellen.html>

**Titel: Themendossier Biodiversität**

**Worum geht's?** Das Themendossier führt eine Vielzahl an Filmen, Lernmedien, Praxisbeispielen und außerschulischen Angeboten Biodiversität zusammen.

**Fächer:** offen

**Klassenstufe:** Sek I und II

**Hrsg.:** éducation21

Link: <https://www.education21.ch/de/themendossier/biodiversitaet#edu21-tab1>

**Titel: Faszination Vielfalt – Warum biologische und gesellschaftliche Vielfalt wichtig sind**

**Worum geht's?** In sechs abwechslungsreichen Unterrichtseinheiten werden die verschiedenen Komponenten der Biologischen Vielfalt erläutert und ihr komplexes Zusammenspiel anhand der artenreichen tropischen Regenwälder verdeutlicht. Mehr als 80 Seiten Hintergrundinformationen geben Lehrkräften und Akteuren der Bildung für Nachhaltige Entwicklung einen reichen Wissensschatz an die Hand, der sie darin unterstützt, die Dramatik des Biodiversitätsverlustes altersgerecht zu vermitteln. Ideen zur selbstständigen Entwicklung von Lösungsvorschlägen fördern dabei das selbstwirksame Handeln der Kinder und Jugendlichen, was dem Gefühl der Ohnmacht entgegenwirkt, dass durch die Komplexität weltweiter Probleme ausgelöst werden könnte.

**Fächer:** Biologie, Politische Bildung, Geografie, Ethik

**Klassenstufe:** Sek I

**Hrsg.:** OroVerde – Die Tropenwaldstiftung

**Kosten:** 8 EUR

Link: <https://www.regenwald-schuetzen.org/regenwald-in-der-schule/unterrichtsmaterial/sekundarstufe-1-2/erdkunde-und-biologie/unterrichtsmaterial-faszination-vielfalt>



# Klima

**Titel: Climate Change – A Serious Game**

**Worum geht's?** In dem Bildungsmaterial sind verschiedene spielerische Methoden zur Vermittlung des Themas Klimawandel versammelt.

**Fächer:** fächerübergreifend

**Klassenstufe:** Sek I

**Hrsg.:** Ecomove International e.V.

Link: <https://ecomove.de/bildungsmaterialien/bildungsmanual-climate-change-a-serious-game>

**Titel: Medienpaket: Klimawandel – Klimagerechtigkeit**

**Worum geht's?** Die Auswirkungen des Klimawandels sind weltweit immer deutlicher zu spüren. Dabei zeigt sich, dass oft gerade die, die am wenigsten zur Erderwärmung beigetragen haben, besonders von den Folgen betroffen sind. Doch wie können die Lasten des Klimawandels global gerechter verteilt werden? Das Medienpaket beschäftigt sich intensiv mit dieser Fragestellung.

**Fächer:** fächerübergreifend

**Klassenstufe:** Sek I

**Hrsg.:** Siemens Stiftung

Link: [https://medienportal.siemens-stiftung.org/de/klimawandel-klimagerechtigkeit-114837?utm\\_source=newsletter&utm\\_medium=email&utm\\_campaign=MP%20NL%201-2024%20DE](https://medienportal.siemens-stiftung.org/de/klimawandel-klimagerechtigkeit-114837?utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_campaign=MP%20NL%201-2024%20DE)

**Titel: Klim:S<sup>21</sup> – Das Spiel zur Klimaanpassung**

**Warum geht's?** Das browserbasierte Serious Game macht den Klimawandel in unterschiedlichen Naturräumen Deutschlands erlebbar.

**Fächer:** fächerübergreifend

**Klassenstufe:** Sek I und II

**Hrsg.:** Abteilung Geographie, Research Group for Earth Observation (rgeo) der Pädagogischen Hochschule Heidelberg

Link: <https://www.klims21.rgeo.de/>

# Wasser

**Titel: Wasser ist Leben**

**Worum geht's?** Dieses altersdifferenzierte Unterrichtsmaterial vermittelt das Thema Wasser auf anschauliche und spannende Weise. Das Ziel dabei ist, über die kostbare Ressource Wasser zu informieren und die Schüler\*innen zu sensibilisieren.

**Fächer:** Biologie, Geografie

**Klassenstufe:** Sek I

**Hrsg.:** Multivision e.V.

Link: <https://www.multivision.info/homepage/veranstaltungen/wasservision>

**Titel: Wasser-Toolbox**

**Worum geht's?** Die verleihbare Wasser-Toolbox beinhaltet vier interaktive Tools (Glücksrad, Sitzwürfel/ Podcast, Zeitung, Regal), die veranschaulichen, was unser Wasserverbrauch mit den Ländern des Globalen Südens zu tun hat und wie sich die Klimakrise auf den Zugang zu Wasser auswirkt.

**Fächer:** Politische Bildung

**Klassenstufe:** Sek I

**Hrsg.:** finep forum für internationale entwicklung + planung

Link: <https://finep.org/toolbox-verleih>

**Titel: Online-Workshop "Ohne Klos nichts los" – Warum Toiletten so wichtig sind**

**Worum geht's?** Ein neuer Online-Workshop bietet Schulklassen die Möglichkeit, die Bedeutung des Zugangs zu guten Toiletten und sauberem Wasser zu erkunden.

**Fächer:** Biologie, Geografie, Chemie, Religion/ Ethik

**Klassenstufe:** Sek I

**Hrsg.:** German Toilet Organization e. V. (GTO)

Link: <https://www.globaleslernen.de/de/bildungsangebote/multimediales/online-workshop-ohne-klos-nichts-los-warum-toiletten-so-wichtig-sind>

# Konsum – Kleidung

## Titel: **Fast Fashion oder Secondhand?**

**Worum geht's?** Unser Modekonsum belastet die Umwelt, das Klima und die Menschen. In diesem Lernpfad geht es um die Folgen die Fast Fashion hat und warum Secondhand eine nachhaltige Alternative ist. Gemeinsam wird erforscht, was der wahre Preis der Mode ist. Mithilfe von Meinungsbildern und einer Spaßdebatte formulieren die Lernenden ihre Meinung und untermauern diese mit Wissen.

**Fächer:** fächerübergreifend, Politische Bildung, Religion / Ethik, Wirtschaft

**Klassenstufe:** Sek I, Sek II

**Hrsg.:** BMUKN

Link: <https://www.umwelt-im-unterricht.de/lernpfad/fast-fashion-secondhand-dein-style-deine-entscheidung>

## Titel: **Das „Exit Fast Fashion“-Wimmelbild**

**Worum geht's?** Mit dem Wimmelbild (als Poster oder digital) bietet sich eine interaktive und visuelle Möglichkeit, um sich mit den drängenden Themen der Fast Fashion Industrie auseinanderzusetzen.

**Fächer:** fächerübergreifend, Politische Bildung, Religion / Ethik, Wirtschaft

**Klassenstufe:** Sek I, Sek II

**Hrsg.:** oikos-Institut für Mission und Ökumene der Evangelischen Kirche von Westfalen (EKvW)

Link: <https://exit-fast-fashion.de/wimmelbild>

## Titel: **Lernkiste „Kleiderwelten“**

**Worum geht's?** Globale Zusammenhänge werden anhand textiler Alltagsprodukte begreifbar. Die Kleiderwelten-Kiste thematisiert in acht Lernstationen die soziale, kulturelle, ökologische und globale Bedeutung von Baumwolle, Mode, Textilien und Textilkonsum. Sie enthält Anschauungsmaterial (Baumwollpflanze, Stoffe, Webrahmen), Kopiervorlagen, didaktische Vorschläge sowie Hintergrundinformationen und Anregungen zur inhaltlichen Weiterarbeit.

**Fächer:** Politische Bildung, Geografie, Wirtschaft

**Klassenstufe:** Sek I

**Hrsg.:** EPiZ – Entwicklungspädagogisches Informationszentrum (Reutlingen),  
TERRE DES FEMMES Menschenrechte für die Frau e. V.

Link: <https://www.epiz.de/de/lernkisten/details/24-kleiderwelten-kiste>

## Titel: **Farbige Flüsse, vergiftete Felder: Die Umweltprobleme in der Sporttextilindustrie**

**Worum geht's?** Das Planspiel (Broschüre, Poster, Anleitung) beleuchtet die Lieferkette von Sportbekleidung, vom Erdöl oder Baumwollfeld bis zur Entsorgung, um die Bedeutung der Sporttextilindustrie für Klima, Umwelt und Mensch nachzuvollziehen. Die Reise entlang der Produktionskette zeigt, wie die Sporttextilindustrie an manchen Orten der Welt durch anhaltende Umweltzerstörungen die Menschenrechte der lokalen Bevölkerung massiv bedroht und zeigt Ansätze und Handlungsmöglichkeiten auf.

**Fächer:** Politische Bildung, Geografie, Wirtschaft

**Klassenstufe:** Sek I

**Hrsg.:** WEED – Weltwirtschaft, Ökologie & Entwicklung e. V.

Link: <https://www.globaleslernen.de/de/bildungsangebote/bildungsmaterialien/farbige-fluesse-vergiftete-felder-die-umwelt-probleme-der-sporttextilindustrie>