KLIMA_X

Eine Ausstellung zur Kommunikation der Klimakrise







Begleitmaterial für den Unterricht

2



Museum für Kommunikation Frankfurt



© Museum für Kommunikation, Foto: Stefanie Kösling

Kapitel 2 / Klimafakten

Einführung

In diesem Kapitel geht es darum, Faktenwissen zum Themenkomplex Klimawandel aufzubauen. Dies gescheit durch erklärende Videos und Texte, Experimente und Projekte sowie ein Quiz. Rechercheaufgaben gehören ebenso zu diesem Kapitel wie das Auswerten von Grafiken und Tabellen.





Übung: Klimawandel – was ist das genau? Videoanalyse

Geeignet für Sek I, Klassenstufe 7-10 Bearbeitung als Klassenverband

Benötigte Materialien: Mehrere Tablets oder ähnliches.

Unterrichtsablauf:

Diese Übung soll das Vorwissen der SuS zum Thema Klimawandel aktivieren, bzw. bilden, falls kein Vorwissen vorhanden ist. Das Video (Laufzeit knapp unter 5 Minuten) erklärt leicht verständlich den Klimawandel in seiner naturwissenschaftlichen Dimension. Vorwissen zum Themenkomplex ist nicht nötig, um dem Video folgen zu können.

Lassen Sie Ihre SuS das folgende Video auf Tablets schauen: Klimawandel einfach erklärt (explainity® Erklärvideo). (2017, 5. Juli). YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=Ds4HxRif8dA

Die Lernenden sollen das Video aufmerksam verfolgen. Nach dem Betrachten des Videos kann es eine kurze Murmelphase mit der Sitznachbarin/des Sitznachbarn über die Inhalte des Videos geben. Das Video soll nun erneut geschaut werden.

Dabei (oder im Anschluss) sollen die SuS sich Notizen zu folgenden Fragestellungen machen:

- → Was erfahrt Ihr über den Klimawandel?
- → Wie funktioniert der Klimawandel?
- → Hast du in diesem Video etwas Neues erfahren? (Diese Frage zielt auf das Vorwissen der SuS ab)

Die Begleitfragen zum Video können durch die Lehrkraft ergänzt, verändert oder umformuliert bzw. an die jeweilige Lerngruppe angepasst werden.

Diese Übung schult die Fähigkeit, wesentliche von unwesentlichen Informationen zu filtern und zu unterscheiden, sowie diese dann wiedergeben zu können.





Übung: Das Leben im Treibhaus Übersicht

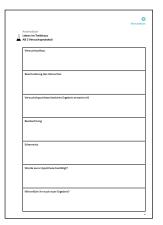
Geeignet für Sek I, Klassenstufe 7/8 Bearbeitung als Klassenverband

Diese Übung eignet sich für alle naturwissenschaftlichen Fächer sowie für den Erdkundeunterricht.

Benötigte Materialien:

- 1x Marmeladenglas pro Kleingruppe oder
- 1x Schachtel pro
- Kleingruppe
- 1x Rolle Frischhaltefolie;
 1x Packung Blumenerde;
 2x Thermometer pro Kleingruppe.





Unterrichtsablauf:

Diese Übung soll den Treibhauseffekt an einem praktischen Beispiel anhand eines kleinen Experiments veranschaulichen. Die SuS erstellen selbst einen Effekt und beobachten und dokumentieren die Veränderungen.

Dazu soll folgendes Experiment durchgeführt werden: Ein leeres Marmeladenglas, eine Schachtel oder ein ähnliches Gefäß werden mit Erde befüllt und mit durchsichtiger Folie abgedeckt. Zuvor wird ein Thermometer in das Behältnis gelegt. Dieser Aufbau wird nun in die Sonne oder unter eine andere Wärme- bzw. Lichtquelle gestellt. Aufgabe der SuS wird es nun sein, in einem regelmäßigen Abstand (alle 10 min, es können aber auch andere Intervalle gewählt werden) die Temperatur abzulesen und die mit einem zweiten Thermometer, welches neben dem Behältnis liegt, zu vergleichen.

Begleitend zu diesem Experiment kann ein klassisches naturwissenschaftliches Versuchsprotokoll angelegt werden, bestehend aus Aufbau, Beschreibung des Versuchs, erwartetes Ergebnis, Beobachtung, Erkenntnis. Dazu kann das AB "Leben im Treibhaus Versuchsprotokoll" genutzt werden. Zusätzlich steht das AB "Leben im Treibhaus Temperaturtabelle" zu Verfügung, auf dem die gemessenen Werten eingetragen werden können. Zusätzlich ist dort auch der Arbeitsauftrag für die SuS nachzulesen.

Diese Übung dient zunächst dem Erkenntnisgewinn zum Thema Treibhauseffekt. Dieser wird nicht durch eine klassische Lehrsituation dargestellt. Die SuS erarbeiten sich die Erkenntnisse selbst durch das Durchführen des Experiments. Außerdem wird hierbei die Methodenkompetenz zum Durchführen eines wissenschaftlichen Experiments und zum Anlegen eines Versuchsprotokolls eingeübt.





Leben im Treibhaus AB 1 Temperaturtabelle

Überzeugt euch selbst durch ein einfaches Experiment von der Wirkung eines Treibhauses.

Ihr braucht:

1x Marmeladenglas pro Kleingruppe oder 1x Schachtel pro Kleingruppe; 1x Rolle Frischhaltefolie; 1x Packung Blumenerde; 2x Thermometer pro Kleingruppe.

Füllt ein Marmeladenglas oder eine Schachtel mit Erde und legt eines der Thermometer hinein. Verschließt das Behältnis mit der Folie. Stellt alles in die Sonne oder unter eine Lichtquelle und legt das andere Thermometer neben das Behältnis. Messt mit einem Thermometer alle 10 min die Temperatur innerhalb und außerhalb eures Treibhauses. Notiert die Ergebnisse in der Tabelle. Füllt zu dem Experiment das Versuchsprotokoll aus (AB2).

Zeit	Temperatur innen	Temperatur außen





Versuchsaufbau
Beschreibung des Versuches
Versuchshypothese (welches Ergebnis erwarte ich)
Beobachtung
Beobachtung
Erkenntnis
Wurde eure Hypothese bestätigt?
Wie erklärt ihr euch euer Ergebnis?





Übung: Das Leben im Treibhaus Übersicht

Lesen Sie mit ihren SuS einen oder mehrere dieser Artikel. Diese Textarbeit lässt sich gut in den Deutschunterricht einbauen. Sie fördert die Lesekompetenz und schult die Fähigkeit, Informationen aus einem Text herauszufiltern und kognitiv zu verarbeiten.

Artikelauswahl

Klassenstufe 7-8:

 Wer oder was verursacht den Klimawandel?. BMUV Kids. bmuv.de: https://www.bmuv.de/kids/artikel/details/es-ist-der-mensch oder

Klassenstufe 8-13:

- Rühle, A. (2021, 14. Mai). Klimafreitag: Wie sieht Deutschland 2050 aus? Süddeutsche.de. https://www.sueddeutsche.de/wissen/klimakolumnedeutschland-2050-1.5294326alternativ
- Koch, C. (2019). Sich die Erdtemperatur um zwei Grad Celsius erhöhte? Ein Szenario. brand eins: https://www.brandeins.de/magazine/brand-eins-wirtschaftsmagazin/2019/marketing/sich-die-erdtemperatur-um-zwei-grad-celsius-erhoehte.

Im Anschluss sollen sich die Lernenden überlegen, was Klimawandel für die Zukunft bedeutet. Geben Sie ihnen 5 Minuten Zeit (oder auch 10 Minuten), die gelesenen Informationen für sich selbst zunächst mal zu sortieren und dann mit den Mitschülerinnen und Mitschülern in Kleingruppen ins Gespräch darüber zu kommen.

Sollten Sie mit Ihrer Gruppe bereits die Übung zur Klima Mindmap aus dem Prolog durchgeführt haben, können die Schülerinnen und Schüler ihre Mindmap nun mit den aus den Texten und den Gesprächen neu gewonnenen Informationen ergänzen. Wurde die Übung aus dem Prolog noch nicht bearbeitet, kann von der Gruppe nun eine Mindmap zum Thema Klimawandel erstellt werden. Dies kann an der Tafel als Plenumsaufgabe genauso gut durchgeführt werden, wie als Gruppen- oder auch als Partnerarbeit.





geeignet für Sek I, Klassenstufe 7/8, Einzelarbeit

- → Diese Übung dient dem reinen Abrufen von (Vor-)Wissen, kann aber auch spielerisch eingesetzt werden.
- → Durchführbar ist dieses Quiz fächerübergreifend.
- → In dieser Übung geht es darum, Fakten zum Themenbereich Klima in einem Quiz zu erlernen bzw. abzurufen. Das Quiz kann ohne vorheriges Besprechen der Thematik bearbeitet wer-den, oder auch nach der Bearbeitung einiger der hier vorgestellten Aufgaben oder gar dem Besuch der Ausstellung. Eine weitere Möglichkeit wäre, das Quiz als eine Art Abfragen bzw. Abrufen des Vorwissens durchzuführen, bevor die Klasse die Ausstellung besucht oder Aufgaben aus den hier vorgestellten Begleitmaterialien bearbeitet werden. Nach dem AB Klimaquiz finden Sie auch ein Lösungsblatt zu diesem Quiz.



Übung: Faktenquiz Seite 1/2

1 \\/- -						
Welches Gas ist überwiegend am Traibbayea fakt batailist?						
Treibhauseffekt beteiligt?						
2. Welche dieser Aussagen sind richtig, welche Aussagen sind falsch? Markiere sie jeweils mit einem Häckchen oder einem Kreuz!	 Der Klimawandel ist ausschließlich vom Menschen verursacht 					
	_	 Der Klimawandel ist kein neues Phänomen, es gab schon immer Veränderungen des Klimas 				
oder emem raedz.		 Die Treibhausgase, die der Mensch aktuell produziert, werden schon in wenigen Jahren nicht mehr messbar sein 				
	 Der Klimawandel ist ein natürlicher Prozess und nicht vom Menschen verursacht 					
	 Der Klimawandel ist ein natürlicher Prozess, wird aber durch den Menschen enorm beschleunigt 					
	 Der Klimawandel ist ein neues Phänomen, das es vorher noch nie gegeben hat 					
		sgase, die der Mensch a in mehreren Tausend J				
3. Welche dieser Energie-	Windkraft	Atomkraft	Sonnenenergie			
quellen sind klimafreundlich? Unterstreiche sie!	Braunkohle Bioenergie	Steinkohle Erdgas	Wasserkraft			
4. Erkläre kurz den Unter- schied zwischen fossilen und erneuerbaren Energien?						
5. Was ist der Hauptunter- schied zwischen Wetter und Klima?						





richtige Definition zu:	eine Ausdehnung von mehreren hundert Kilometern umfassen
→ Makroklima→ Mesoklima→ Mikroklima	betrachtet ein sehr kleines Gebiet von wenigen Metern oder einigen Kilometern
	beschreibt kontinentale/globale Zusammenhänge
7. Nenne 3 für uns heute sichtbaren Folgen des Klimawandels!	





Übung: Faktenquiz > Auflösung Seite 1/2

 Welches Gas ist überwiegend am Treibhauseffekt beteiligt? Kohlenstoffdioxid; CO,

- 2. Welche dieser Aussagen sind richtig, welche Aussagen sind falsch? Markiere sie jeweils mit einem Häckchen oder einem Kreuz!
- Der Klimawandel ist ausschließlich vom Menschen verursacht
- Der Klimawandel ist kein neues Phänomen, es gab schon immer Veränderungen des Klimas
- Die Treibhausgase, die der Mensch aktuell produziert, werden schon in wenigen Jahren nicht mehr messbar sein
- Der Klimawandel ist ein natürlicher Prozess und nicht vom Menschen verursacht
- Der Klimawandel ist ein natürlicher Prozess, wird aber durch den Menschen enorm beschleunigt
- Der Klimawandel ist ein neues Phänomen, das es vorher noch nie gegeben hat
- Die Treibhausgase, die der Mensch aktuell produziert, werden noch in mehreren Tausend Jahren nachweisbar sein
- 3. Welche dieser Energiequellen sind klimafreundlich? Unterstreiche sie!

Windkraft Braunkohle Bioenergie

Atomkraft Steinkohle Erdgas Sonnenenergie Wasserkraft

4. Erkläre kurz den Unterschied zwischen fossilen und erneuerbaren Energien?

Der Abbau von fossilen Brennstoffen wie Kohle, Gas ist endlich, Windenergie, Sonnenenergie sind jederzeit verfügbar

5. Was ist der Hauptunterschied zwischen Wetter und Klima?

Wetter beschreibt die metrologische Situation zu einem bestimmten Zeitpunkt an einem bestimmten Ort, Klima beschreibt die metrologische Situation über eine längere Zeitspanne in einer Region oder einer (Klima-)Zone



2

Übung: Faktenquiz > Auflösung

Seite 2/2

6. Ordne den Begriffen ihre richtige Definition zu:

Makroklima bezieht sich auf Landschaften oder Stadtregionen und kann eine Ausdehnung von mehreren hundert Kilometern umfassen

→ Makroklima

→ Mesoklima

→ Mikroklima

Mesoklima betrachtet ein sehr kleines Gebiet von wenigen Metern oder einigen Kilometern

Mikroklima beschreibt kontinentale/globale Zusammenhänge

7. Nenne 3 für uns heute sichtbaren Folgen des Klimawandels!

z.B.: Wetterextreme, Gletscherschmelzen, Steigen des Meeresspiegels, Beitrag zum Artensterben, Bedrohung des funktionierenden Ökosystems etc.





Übung: Es waren einmal Wetterextreme Ubung. Es wa. ... und Klimanachrichten...

geeignet für Sek I, Klassenstufe 9/10, Gruppenarbeit

Die Übung schult die Methodenkompetenz, die Sozialkompetenz und Analysekompetenz. Das zielführende Recherchieren wird ebenso gefördert wie das kooperative Arbeiten in einer Gruppe.

Unterrichtsverlauf:

In dieser Übung geht es darum zu recherchieren, welche Wetter- und Klimaextreme es in der Vergangenheit gegeben hat.

Als Recherchegrundlage können folgende Links genutzt werden:

- https://www.germanwatch.org/sites/default/files/ Global%20Climate%20Risk%20Index%202021_2.pdf
- https://www.umweltbundesamt.de/themen/klimaenergie/klimawandel/weltweite-temperaturenextremwetterereignisse-seit#das-jahr-2021
- https://www.ardalpha.de/wissen/umwelt/klima/ klimawandel/klimawandel-klimaforschung-geschichtehistorisch-100.html
- https://www.welthungerhilfe.de/informieren/themen/ klimawandel/wetterextreme-klimawandelfolgen
- https://www.planet-wissen.de/natur/klima/ wetterphaenomene/wetterrekorde-102.html

Sie können ihren Schülerinnen und Schülern natürlich auch weitere oder alternative Möglichkeiten aufzeigen oder vorgeben, mit denen die Recherche betrieben werden soll. Das Recherchieren erfolgt in Gruppenarbeit. Nach der Recherche soll ein Zeitstrahl entstehen, auf dem die Ereignisse eingetragen werden. Ziel der Übung soll es sein, die Häufigkeit von Wetterextremsituationen in der jüngeren Geschichte zu erkennen. Lassen Sie Ihre SuS auch diskutieren, wann der Zeitstrahl anfangen kann. Sollte keine Einigung erzielt werden, können auch verschiedene Zeitstrahls angefertigt werden. Jede Schülergruppe begründet, warum sie sich für diesen Anfangspunkt entschieden hat. Ein AB mit Arbeitsanweisungen ist unten zu finden.



Übung: Es waren einmal Wetterextreme und Klimanachrichten...

Recherchiert über Wetterund Klimaextreme, die in der Vergangenheit stattgefunden haben. Wie weit eure Recherche zurück geht, ist euch überlassen.

Schon in der Antike gab es besonders kalte Sommer, die den Bauern keine gute Ernte einbrachten und die Bevölkerung so nicht ausreichend mit Nahrung versorgt werden konnte. Im Mittelalter gab es sogar eine Zeit, die wir heute die "kleine Eiszeit" nennen. Extreme Wettersituationen oder auch Klimaextreme haben die Menschen also schon immer beschäftigt. Doch welche Situationen und Wetterlagen waren das im Speziellen und wann fanden sie statt?

Für eure Recherche könnt ihr folgende Links nutzen:

- https://www.germanwatch.org/sites/default/files/ Global%20Climate%20Risk%20Index%202021_2.pdf
- https://www.umweltbundesamt.de/themen/klimaenergie/klimawandel/weltweite-temperaturenextremwetterereignisse-seit#das-jahr-2021
- https://www.ardalpha.de/wissen/umwelt/klima/ klimawandel/klimawandel-klimaforschung-geschichtehistorisch-100.html
- https://www.welthungerhilfe.de/informieren/themen/ klimawandel/wetterextreme-klimawandelfolgen
- https://www.planet-wissen.de/natur/klima/ wetterphaenomene/wetterrekorde-102.html

Diese Links gelten als Grundlage für die Recherche. Sucht euch gerne noch weitere Quellen für euren Zeitstrahl aus.

Sortiert eure Rechercheergebnisse chronologisch.

Erstellt einen Zeitstrahl, auf dem ihr eure recherchierten Wetterextreme eintragt.

Stellt euren Zeitstrahl der Klasse vor und begründet, warum ihr euch für genau diese Ereignisse entschieden habt, die auf eurem Zeitstrahl vermerkt sind. Begründet auch euren gewählten Startpunkt des Zeitstrahls.

Welche extremen Wetterereignisse aus der Gegenwart fallen euch ein, die ihr auf euren Zeitstrahl ergänzen möchtet?





Übung: Klimaverlierer*innen

geeignet für Sek I, Klassenstufe 7/8, Einzelarbeit

Anwendbar ist diese Übung besonders gut im Biologieunterricht. Sie schult die Methodenkompetenz und fördert die Fähigkeit des zielführenden Recherchierens. Das Suchen von Informationen wird genauso erprobt wie dessen Verarbeitung und Aufbereitung.

"Ein Drittel weniger Arten in Deutschland bis 2080 befürchtet

Der Klimawandel hat massive Auswirkungen auf die Tier- und Pflanzenwelt: Während manche Arten aus unseren Breiten verschwinden werden, dürften sich andere hier niederlassen. Insgesamt aber wird die Artenvielfalt unter dem Klimawandel leiden."

aus: https://www.nabu.de/umwelt-und-ressourcen/klima-und-luft/ klimawandel/06568.html

Das ist ein Ausschnitt eines Artikels auf der Internetseite des NABU. Er verweist auf das Artensterben bzw. den Schwund an unterschiedlichen Arten. Um auf das Thema Artenvielfalt hinzuweisen und für das Artensterben zu sensibilisieren, soll im Zuge dieser Übung jede Schülerin bzw. jeder Schüler Recherchen zu einer bedrohten Art anstellen. Anschließend soll die Recherche den anderen Schülerinnen und Schülern vorgestellt werden. Eine Liste von bedrohten Arten und Informationen gibt es auf der Internetseite des NABU (www.nabu.de).

Die Vorstellung der Recherche zu der bedrohten Art kann als kleine Präsentation erfolgen oder als steckbriefartige Notizensammlung, die im Klassenraum ausgehängt wird.

Die Gruppe geht dann durch den Raum und liest die Ergebnisse der jeweils anderen durch, eine Art Ausstellungssituation entsteht. Letztendlich ist die Art der Präsentation der Rechercheergebnisse der Lehrkraft überlassen.

Gerne kann für diese Übung das AB: Steckbrief verwendet werden. Dieses kann den SuS ausgeteilt und verwendet werden für die Vorstellung der jeweiligen Tier- oder Pflanzenart.





Steckbrief bedrohte Lebensart

Name	
Art	
Merkmale	
Dort lebt/ wächst es	
Natürlicher Lebensraum	
Das braucht es zum Leben	
Dus bradent es zann Leben	
Wovon ist es bedroht und warum	
Hast du selbst bereits das Tier/ die Pflanze	
schon einmal in der Natur gesehen? Falls ja, wo?	
Kann man noch was tun, um es zu retten?	
Falls ja, was kann man tun?	

16





Übung: Globaler Klima-Risiko-Index

geeignet für Sekundarstufe II, Partnerarbeit

Diese Übung schult die fachspezifische Analysekompetenz von Karten und schult den Umgang mit der Auswertung von Grafiken. Die Übung lässt sich gut im Erdkundeunterricht anbringen, ist aber auch für den Politikunterricht geeignet.

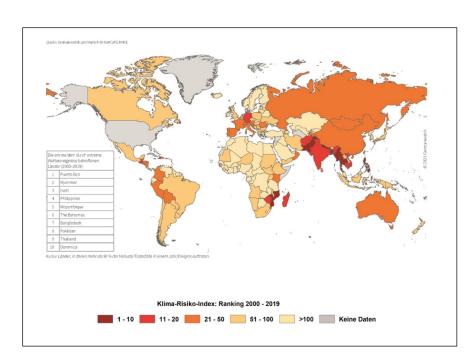


Bild 1: Eckstein, D., Künzel, V. & Schäfer, L. (2021, Januar). Globaler Klima-Risiko-Index 2021: Zusammenfassung. Germanwatch e.V. https://www.germanwatch.org/sites/default/files/Zusammenfassung%20des%20Klima-Risiko-Index%202021_2.pdf, S.4.

Unterrichtsverlauf:

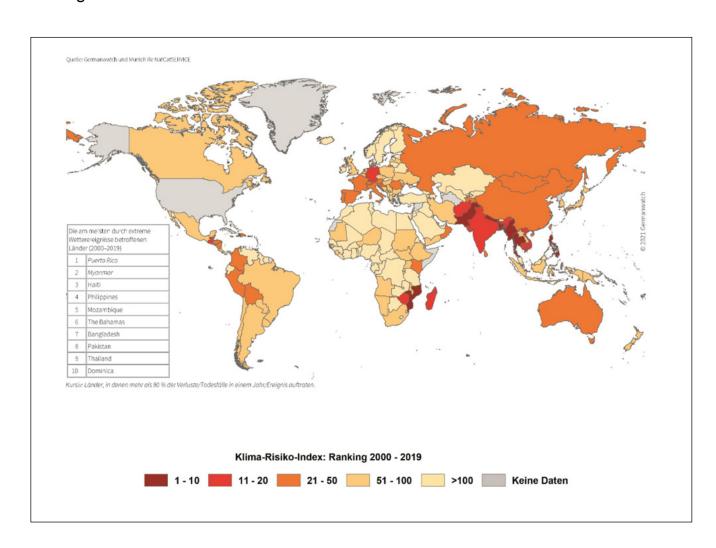
Die SuS bekommen die Karte präsentiert (oder ausgeteilt, dazu AB Globaler Klima-Risiko-Index Karte) und sollen anhand der Karte und den dazugehörigen Erklärungen Erkenntnisse gewinnen, welche Länder nach diesem Index weniger, etwas, sehr oder sehr stark Klimarisiken ausgesetzt sind. Anschließend können die Schülerinnen und Schüler Vermutungen anstellen, warum die von ihnen gewonnenen Erkenntnisse so aussehen.





Übung: Globaler Klima-Risiko-Index

Seht euch in Partnerarbeit die vorliegende Weltkarte an. Diese zeigt euch den Globalen Klima-Risiko-Index in einem Ranking von 2000-2019.



- 1. Was könnt ihr auf der Karte feststellen? Schreibt eure Erkenntnisse auf.
- 2. Überrascht euch etwas auf der Karte?
- 3. Welche Aussagen könnt ihr mit dieser Karte aufstellen?





Übung: Klima-Risiko-Index

geeignet für Sekundarstufe II, Partnerarbeit

Diese Übung schult die fachspezifische Analysekompetenz von Tabellen und Statistiken und schult den Umgang mit der Auswertung von Grafiken.

Die Übung lässt sich gut im Erdkundeunterricht anbringen, ist aber auch für den Politikunterricht geeignet. In dieser Übung geht es darum, folgende Grafik zu analysieren:

betroffen, g betroffenen	o, Myanmar und efolgt von den P Länder der letz en (KRI-Wert) und	hilippinen, M ten beiden Ja	losambik un ahrzehnte mi	d Bahamas. It ihren jewei	Tabelle 2 zeig ligen durchsc	t die zehn ar hnittlichen g	m stärksten
	Der Klima-Risik Jahre, sowie zur					etroffenen I	Länder der
KRI 2000-2019 (1999-2018)	Land	KRIWert	Todesopfer (pro Jahr)	Tote pro 100 000 Einwohner (pro Jahr)	Schäden in Mio. US\$ (KKP) (pro Jahr)	Schäden pro Einheit BIP in % (pro Jahr)	Anzahl der Ereignisse (2000-2019 insgesamt)
1(1)	Puerto Rico	7,17	149,85	4,12	4.149,98	3,66	2
2 (2)	Myanmar	10,00	7.056,45	14,35	1.512,11	0,80	5
3 (3)	Halti	13,67	274,05	2,78	392,54	2,30	8
4 (4)	Philippinen	18,17	859,35	0,93	3.179,12	0,54	31
S (14)	Mosambik	25,83	125,40	0,52	303,03	1,33	5
6 (20)	Bahamas	27,67	5,35	1,56	426,88	3,81	1
7 (7)	Bangladesch	28,33	572,50	0,38	1.860,04	0,41	18
8 (5)	Pakistan	29,00	502,45	0,30	3.771,91	0,52	17
9 (8)	Thailand	29.83	137,75	0.21	7.719.15	0.82	14
10 (9)	Nepal	31,33	217,15	0,82	233,06	0,39	19
18 (17)	Doucschland	38,17	535,10	0,66	4.265,34	0,13	34
43 (44)	Österreich	56,50	21,40	0,25	658,02	0,18	11
45 (34)	Schweiz	57.67	50.20	0.64	351.58	0.08	13

Bild 2: Eckstein, D., Künzel, V. & Schäfer, L. (2021, Januar). Globaler Klima-Risiko-Index 2021: Zusammenfassung. Germanwatch e.V. https://www.germanwatch.org/sites/default/files/Zusammenfassung%20des%20Klima-Risiko-Index%202021_2.pdf, S.3.

Unterrichtsverlauf:

Die SuS bekommen die Grafik präsentiert (oder ausgeteilt, dazu AB Globaler Klima-Risiko-Index Grafik) und sollen anhand der Grafik und den dazugehörigen Erklärungen Erkenntnisse gewinnen, in welchem Ausmaß die hier aufgeführten Länder von Klimakatastrophen betroffen sind und wie sich diese auf Gesellschaft und Wirtschaft des jeweiligen Landes auswirken. Anschließend können die Schülerinnen und Schüler Vermutungen anstellen, welche Folgen dies wohl für die jeweiligen Länder haben könnte. Der Grafik ist folgender Begleittext beigefügt, der für die Lehrkräfte als eine Art Lösungsvorschlag eingesetzt werden kann.

"Die vorliegenden Ergebnisse unterstreichen die besondere Verletzlichkeit ärmerer Länder durch Klimarisiken. Vor allem relativ zu ihrer Wirtschaftskraft und Einwohnerzahl sind Entwicklungsländer sehr viel stärker von Extremwetter betroffen als Industrieländer. Die absoluten finanziellen Schäden sind zwar in reichen Ländern deutlicher. Dennoch sind einkommensschwachen Ländern Todesfälle, Elend und existenzielle Bedrohungen durch Extremwetter viel wahrscheinlicher."

Eckstein et al., 2021, S.3





Übung: Globaler Klima-Risiko-Index

Seht euch in Partnerarbeit die vorliegende Grafik an. Diese zeigt euch die Länder, die im Zeitraum von 2000 bis 2019 am stärksten von Wetterextremen betroffen waren.

Länder, die im Zeitraum von 2000-2019 am stärksten betroffen waren

Puerto Rico, Myanmar und **Haiti** waren in diesen 20 Jahren am härtesten von Extremwetterereignissen betroffen, gefolgt von den **Philippinen, Mosambik** und **Bahamas**. Tabelle 2 zeigt die zehn am stärksten betroffenen Länder der letzten beiden Jahrzehnte mit ihren jeweiligen durchschnittlichen gewichteten Platzierungen (KRI-Wert) und den konkreten Ergebnissen in den vier analysierten Kategorien.

Tabelle 2: Der Klima-Risiko-Index für 2000-2019 – die zehn am meisten betroffenen Länder der letzten 20 Jahre, sowie zum Vergleich Deutschland, Österreich und Schweiz

KRI 2000-2019 (1999-2018)	Land	KRI Wert	Todesopfer (pro Jahr)	Tote pro 100 000 Einwohner (pro Jahr)	Schäden in Mio. US\$ (KKP) (pro Jahr)	Schäden pro Einheit BIP in % (pro Jahr)	Anzahl der Ereignisse (2000-2019 insgesamt)
1(1)	Puerto Rico	7,17	149,85	4,12	4.149,98	3,66	24
2 (2)	Myarmar	10,00	7.056,45	14,35	1.512,11	0,80	57
3 (3)	Haiti	13,67	274,05	2,78	392,54	2,30	80
4 (4)	Philippinen	18,17	859,35	0,93	3.179,12	0,54	317
5 (14)	Mosambik	25,83	125,40	0,52	303,03	1,33	57
6 (20)	Bahamas	27,67	5,35	1,56	426,88	3,81	13
7 (7)	Bangladesch	28,33	572,50	0,38	1.860,04	0,41	185
8 (5)	Pakistan	29,00	502,45	0,30	3.771,91	0,52	173
9 (8)	Thailand	29,83	137,75	0,21	7.719,15	0,82	146
10 (9)	Nepal	31,33	217,15	0,82	233,06	0,39	191
18 (17)	Deutschland	38,17	535,10	0,66	4.265,34	0,13	349
43 (44)	Österreich	56,50	21,40	0,25	658,02	0,18	110
45 (34)	Schweiz	57,67	50,20	0,64	351,58	0,08	135

- 1. Was könnt ihr anhand der Tabelle feststellen? Schreibt eure Erkenntnisse auf.
- 2. Was ist neu für euch?
- 3. Welche Aussagen könnt ihr mit dieser Tabelle aufstellen?



7

7 Projekt: Klimawandel-Gefahrenkarte eurer Stadt

Sek I, Klassenstufe 9/10, Gruppenarbeit oder Bearbeitung als Klassenverband

Bei dieser Übung handelt es sich um ein Projekt, welches beispielsweise im Rahmen einer Projektwoche oder einer Aktionswoche durchgeführt werden kann. Es besteht aber auch die Möglichkeit, dieses Projekt in den Regelstunden des Faches, aufgeteilt auf mehrere Wochen, zu absolvieren.

Dieses Projekt schult zum einen das kooperative Zusammenarbeiten in einer Gruppe, aber auch die Analysefähigkeit von Karten. Zudem machen sich die SuS Gedanken über das Leben in ihrer Heimatstadt/ ihrem Heimatort und denken über die Beziehung von Mensch, Stadt und Natur nach.

Angewendet werden kann dieses Projekt gut im Erdkundeund/oder Politikunterricht. Außerdem ist es möglich, wie oben erwähnt, dieses Projekt auch im Rahmen einer Projektwoche fächerübergreifend durchzuführen.

Unterrichtsverlauf:

In diesem Projekt geht es darum, sich mit der eigenen Stadt bzw. dem eigenen Wohnort (oder der Stadt bzw. Ort, in der/ dem sich die Schule befindet) zu beschäftigen. Die SuS arbeiten in Kleingruppen und sollen sich eine topografische Karte der Stadt/des Ortes besorgen (Hierbei kann das Stadtplanungs- oder das Vermessungsamt helfen. Bei Unterrichtsprojekten besteht oft die Möglichkeit, die Karte kostenlos zu erhalten). Nun besteht die Aufgabe darin, Stellen Orte oder Stellen in der Stadt/dem Ort zu finden, an denen der Klimawandel bereits zu spüren bzw. sichtbar ist. Wichtig dabei ist, dass die SuS begründen, warum sie diese Stellen /Orte als betroffen ansehen. Eine weitere Aufgabe könnte sein, Orte oder Stellen zu finden, an denen der Klimawandel zukünftig wohl zu spüren sein wird. Auch hier ist die Begründung der Auswahl der Stelle /des Ortes wichtig. Eine Exkursion in Kleingruppen zu den Orten, um sich vor Ort ein Bild zu machen, kann durchaus hilfreich sein. Bilder können gemacht werden und der Karte beigelegt werden. Haben alle Gruppen Orte und Stellen gefunden, wäre auch eine Exkursion des gesamten Klassenverbandes möglich, um jeden gefundenen Ort zu besuchen. Jede Gruppe würde dann vor Ort ihre Überlegungen vorstellen.



י ל־ל

7 Projekt: Klimawandel-Gefahrenkarte eurer Stadt

Der Klimawandel macht sich immer deutlicher bemerkbar. Nicht mehr nur in den Nachrichten sehen wir seine Auswirkungen, auch in unserem alltäglichen Leben merken wir ihn. Wie macht sich der Klimawandel in eurer direkten Umgebung bemerkbar?

Besorgt euch einen Stadtplan oder eine topografische Karte, d.h. eine Karte mit Höhenlinien, oder eine sonstige Darstellung eurer Stadt als Ganzes.

Erarbeitet eine Bestandsaufnahme für eure Stadt/euren Ort, die zeigt, wie eure Stadt durch den Klimawandel bereits betroffen ist oder wie sie wahrscheinlich betroffen sein wird. Folgende Fragen können euch dabei helfen:

- 1. Wo war eure Stadt in den vergangenen Jahren von Hochwassern betroffen? In welchen Gebieten muss in der Zukunft mit Hochwassern gerechnet werden?
- 2. Welche Teile der Stadt heizen sich im Sommer besonders auf?
- 3. Welche Industriegebiete, welche öffentlichen Einrichtungen und welche Infrastrukturein-richtungen liegen in den von besonderer Hitzebelastung oder durch Überflutung betroffenen/gefährdeten Gebieten?
- 4. Welche Planungen bestehen in eurer Stadt, was die Anpassung an den Klimawandel angeht? Gibt es z.B. Gebiete, die wegen der Gefährdung durch Hochwasser nicht (mehr) bebaut werden dürfen? Hierzu könnt ihr im Rathaus nachfragen oder ihr macht euch selbst Gedanken, welche Gebiete ihr in eurer Stadt nicht bebauen würdet.

Markiert alle diese Gebiete auf der Karte. In Absprache mit eurer Lehrkraft könnt ihr auch diese Orte besuchen, Bilder oder Zeichnungen von den Gebieten machen und zu der Karte hinzufügen.



 \Box

Projekt: Klimaanpassungskarte eurer Stadt

geeignet für Sek II, Gruppenarbeit oder Bearbeitung als Klassenverband

Bei dieser Übung handelt es sich um ein Projekt, welches beispielsweise im Rahmen einer Projektwoche oder einer Aktionswoche durchgeführt werden kann. Es besteht aber auch die Möglichkeit, dieses Projekt in den Regelstunden des Faches, aufgeteilt auf mehrere Wochen, zu absolvieren.

Dieses Projekt schult zum einen das kooperative Zusammenarbeiten in einer Gruppe, aber auch die Analysefähigkeit von Karten. Zudem machen sich die SuS Gedanken über das Leben in ihrer Heimatstadt/ ihrem Heimatort und denken über die Beziehung von Mensch, Stadt und Natur nach.

Angewendet werden kann dieses Projekt gut im Erdkundeund/oder Politikunterricht. Außerdem ist es möglich, wie oben erwähnt, dieses Projekt auch im Rahmen einer Projektwoche fächerübergreifend durchzuführen.

Unterrichtsverlauf:

Die SuS besorgen sich einen Flächennutzungsplan ihrer Heimatstadt/ihres Heimatortes oder der Stadt/dem Ort, in der / in dem sich die Schule befindet - hierbei kann das Stadtplanungs- oder das Vermessungsamt helfen, bei Unterrichtsprojekten besteht oft die Möglichkeit, eine Karte kostenlos zu erhalten. Aufgabe ist es nun, Orte und Stellen zu finden, die in der Stadt/dem Ort noch verbesserungsbedürftig oder anpassungsbedürftig sind, um dem Kli-mawandel zu begegnen. Andersherum besteht auch die Möglichkeit, positive Beispiele in der Stadt/dem Ort zu suchen, an denen bereits auf den Klimawandel reagiert wurde. Eine Exkursion in Kleingruppen zu den Orten, um sich vor Ort ein Bild zu machen, kann durchaus hilfreich sein. Bilder können gemacht werden und der Karte beigelegt werden. Haben alle Gruppen Orte und Stellen gefunden, wäre auch eine Exkursion des gesamten Klassenverbandes möglich, um jeden gefundenen Ort zu besuchen. Jede Gruppe würde dann vor Ort ihre Überlegungen vorstellen.





Projekt: Klimaanpassungskarte eurer Stadt

Der Klimawandel macht sich immer deutlicher bemerkbar. Nicht mehr nur in den Nachrich-ten sehen wir seine Auswirkungen, auch in unserem alltäglichen Leben merken wir ihn. Wie macht sich der Klimawandel in eurer direkten Umgebung bemerkbar? Wie wird in eurer Stadt auf den Klimawandel reagiert und an welchen Stellen wurde noch nicht reagiert?

Besorgt euch einen Stadtplan, den Flächennutzungsplan oder eine sonstige Darstellung eures Wohnortes oder der Stadt, in der eure Schule ist.

Erarbeitet einen Perspektivplan für eure Kommune, der zeigt, wie eure Stadt den Anforderungen des Klimawandels besser begegnen kann.

Folgende Anregungen können euch dabei helfen:

- **1.** Berücksichtigt dabei die bereits bestehende Stadt was kann hier im Sinne der Anpassung an den Klimawandel verbessert werden?
- 2. Erfragt beim Stadtplanungsamt, ob es bereits große Planungsvorhaben gibt und überlegt, wie bei diesen Planungen die Folgen des Klimawandels berücksichtigt werden können.
- **3.** Gibt es Gebiete in der Stadt, wo zwar nichts geplant ist, die aber der Anpassung und dem Klimawandel nützen können?

Tragt eure Überlegungen in die Karte ein. Ihr könnt auch in Absprache mit eurer Lehrkraft die von euch ausgesuchten Stellen/Orte in eurer Stadt vor Ort besichtigen und Bilder oder Zeichnungen machen. Diese könnt ihr dann der Karte beifügen.



Quellenverzeichnis

Quellen

Eckstein, D., Künzel, V. & Schäfer, L. (2021). GLOBAL CLIMATE RISK INDEX 2021: Who Suffers Most from Extreme Weather Events? Weather-Related Loss Events in 2019 and 2000-2019. Germanwatch e.V. https://www.germanwatch.org/sites/default/files/Global%20Climate%20 Risk%20Index%202021_2.pdf

Eckstein, D., Künzel, V. & Schäfer, L. (2021, Januar). Globaler Klima-Risiko-Index 2021: Zusammenfassung. Germanwatch e.V. https://www.germanwatch.org/sites/default/files/Zusammenfassung%20des%20Klima-Risiko-Index%202021_2.pdf

Ell, R. H. W. (2022, 5. Oktober). Der Klimawandel ist schon lange bekannt: Die Geschichte der Klimaforschung. Bayerischer Rundfunk. https://www.ardalpha.de/wissen/umwelt/klima/klimawandel/klimawandel-klimaforschung-geschichte-historisch-100.html

EPIZ e. V. – Zentrum für Globales Lernen in Berlin. (2015). Ein Klima für den Wandel - Lern-tagebuch. http://www.epiz-berlin.de/wp-content/uploads/2016_EPZ_BRO_Klima_SCHUELER_W.pdf

Gewinner und Verlierer des Klimawandels - NABU. (o. D.). NABU - Naturschutzbund Deutschland e.V. https://www.nabu.de/umwelt-und-ressourcen/klima-und-luft/klimawandel/06568.html

Klimaverlierer - Integrierter Klimaschutzplan Hessen 2025. (o. D.). https://www.klimaschutzplanhessen.de/klimaverlierer

Klimawandel einfach erklärt (explainity® Erklärvideo). (2017, 5. Juli). [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=Ds4HxRif8dA

Klimawandel, Wetterextreme und Hunger. Welthungerhilfe.de - Für eine Welt ohne Hunger und Armut. https://www.welthungerhilfe.de/informieren/themen/klimawandel/wetterextreme-klimawandel-folgen

Koch, C. (2019). Sich die Erdtemperatur um zwei Grad Celsius erhöhte? Ein Szenario. brand eins: https://www.brandeins.de/magazine/brand-eins-wirtschaftsmagazin/2019/marketing/sich-die-erdtemperatur-um-zwei-grad-celsius-erhoehte.

Kohler, A. (2021, 10. August). Wetterphänomene: Wetterrekorde. Wetterphänomene – Klima – Natur – Planet Wissen. https://www.planet-wissen.de/natur/klima/wetterphaenomene/wetterrekorde-102.html

Rathgeber, M., Schmidthals, M. & Tharan, A. (2014). Was tun, wenn es wärmer wird: Selbstlernmaterial für junge Erwachsene zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels (Hrsg.: Unabhängiges Institut für Umweltfragen e.V. (UfU)): https://www.ufu.de/wp-content/uploads/2017/07/UfU-_Was-tun-wenn-es-wa%C2%A6%C3%AArmer-wird_-RZ2.pdf



Quellenverzeichnis

Quellen

Rühle, A. (2021, 14. Mai). Klimafreitag: Wie sieht Deutschland 2050 aus? Süddeutsche.de. https://www.sueddeutsche.de/wissen/klimakolumne-deutschland-2050-1.5294326alternativ

Weltweite Temperaturen und Extremwetterereignisse seit 2010. (2022, 3. November). Umweltbundesamt. https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimawandel/weltweite-temperaturen-extremwetterereignisse-seit#das-jahr-2021

Wer oder was verursacht den Klimawandel?. BMUV Kids. bmuv.de: https://www.bmuv.de/kids/artikel/details/es-ist-der-mensch

Bildverzeichnis

Bild 1: Eckstein, D., Künzel, V. & Schäfer, L. (2021, Januar). Globaler Klima-Risiko-Index 2021: Zusammenfassung. Germanwatch e.V. https://www.germanwatch.org/sites/default/files/Zusammenfassung%20des%20Klima-Risiko-Index%202021_2.pdf, S.4.

Bild 2: Eckstein, D., Künzel, V. & Schäfer, L. (2021, Januar). Globaler Klima-Risiko-Index 2021: Zusammenfassung. Germanwatch e.V. https://www.germanwatch.org/sites/default/files/Zusammenfassung%20des%20Klima-Risiko-Index%202021_2.pdf, S.3.



Impressum und Haftungsausschluss

Haftungsausschluss

Es wird keine Haftung für die Inhalte externer Links übernommen. Für den Inhalt der verlinkten Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich.

Das Museum für Kommunikation Frankfurt ist bemüht, das Angebot stets aktuell und inhaltlich richtig sowie vollständig anzubieten.

Dennoch ist das Auftreten von Fehlern nicht völlig auszuschließen. Das Museum für Kommunikation Frankfurt übernimmt keine Haftung für die Aktualität, die inhaltliche Richtigkeit sowie für die Vollständigkeit der in diesem Material enthaltenen Informationen. Dies bezieht sich auf eventuelle Schäden materieller oder ideeller Art Dritter, die durch die Nutzung des Angebots verursacht wurden.

Geschützte Marken, Namen, Bilder und Texte werden in der Regel in diesem Material nicht als solche kenntlich gemacht. Das Fehlen einer solchen Kennzeichnung bedeutet jedoch nicht, dass es sich um einen freien Namen, ein freies Bild oder einen freien Text im Sinne des Markenzeichenrechts handelt.

Impressum

Herausgeber: Bildung und Vermittlung Museum für Kommunikation Frankfurt

Konzept & Idee: Nina Voborsky, Jana-Sherin Dilling, Philipp Schaub

Fotos: Stefanie Kösling

Gestaltung: studio it's about: Charlotte Kaiser, Andrea Kowalski

Stand Januar 2023 © 2023 Museum für Kommunikation Frankfurt