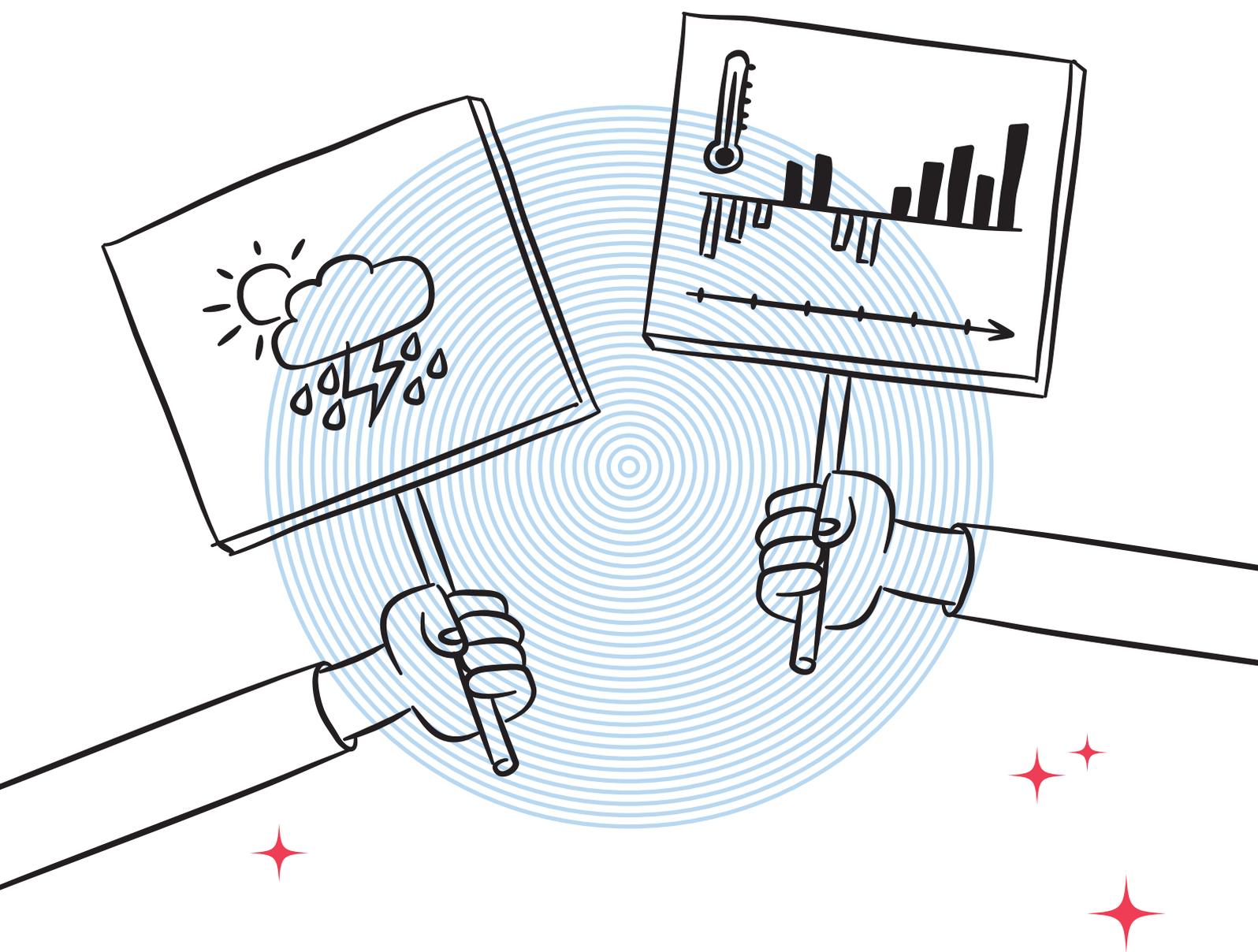


teach with space

WETTER ODER KLIMA?

Den Unterschied zwischen Wetter und Klima verstehen



WETTER ODER KLIMA?

Den Unterschied zwischen Wetter und Klima verstehen

SCHÜLER*INNENTEIL

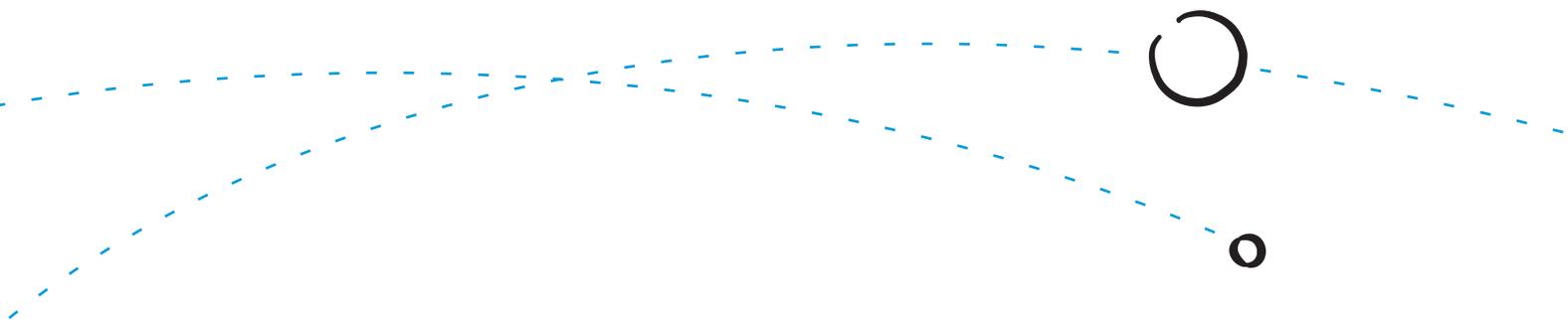
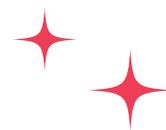


ZUSAMMENFASSUNG	3
AKTIVITÄT 1 - WETTER ODER KLIMA?	4
AKTIVITÄT 2 - WETTERDETEKTIV*INNEN	5
AKTIVITÄT 3 - KLIMAREPORTER*INNEN	8
LINKS	10
ANHANG I - ERWEITERUNG	11
ANHANG II	13



ZUSAMMENFASSUNG

In dieser Reihe von Aktivitäten lernt ihr den Unterschied zwischen Wetter und Klima kennen. Ihr werdet verschiedene Klimazonen kennenlernen und eure eigenen Wetterdaten sammeln. Ihr werdet tägliche und monatliche Lufttemperaturmessungen analysieren und vergleichen. Schließlich lernt ihr verschiedene Klimaszenarien kennen und erkennt, was dies für die monatlichen Durchschnittstemperaturen in eurem Gebiet/Land bedeutet.



AKTIVITÄT 1

WETTER ODER KLIMA?

Habt ihr euch jemals gefragt, warum Meteorolog*innen das Wort Wetter und nicht das Wort Klima verwenden, wenn sie im Fernsehen über ihre Vorhersagen sprechen? Wir bezeichnen sie sogar als Wetterfrösche oder Wetterfeen. Vielleicht habt ihr auch schon vom „Klimawandel“ gehört. Also, was bedeutet Klima? Und wie können wir das Wetter vom Klima unterscheiden? Diese Themen werden Sie in dieser Aktivität erforschen.

Übungen

1. Geht in Zweiergruppen die folgenden Sätze durch und bestimmt, ob sie das Wetter oder das Klima betreffen.

- A. Es ist das, was wir bei unseren täglichen Beobachtungen sehen und aufzeichnen.
- B. Letztes Jahr an meinem Geburtstag war es sonnig und wir sind an den Strand gegangen.
- C. Es wird durch Daten bestimmt, die 30 Jahre lang gesammelt wurden.
- D. Die Winter in Schweden sind kälter als in Spanien.
- E. Für Samstag ist sonniges Wetter vorhergesagt, also werde ich Fußball spielen gehen.
- F. Innsbruck in Österreich hat eine Jahresdurchschnittstemperatur von 9,1 °C.
- G. Letzte Woche war es zu kalt, um in der Pause nach draußen zu gehen.
- H. Die Kanarischen Inseln sind dafür bekannt, dass sie im Sommer heiß und trocken sind.
- I. Bergen in Norwegen ist die regenreichste Stadt in Europa.

2. Vervollständigt die folgenden Sätze mit euren eigenen Worten.

Wetter ist _____

Klima ist _____

3. Diskutiert den folgenden Satz mit euren Mitschüler*innen:

Klimaforscher*innen sagen, dass die Temperatur steigt, aber das Wetter heute regnerisch und kalt ist.



AKTIVITÄT 2

WETTERDETEKTIV*INNEN

Eure Aufgabe ist es, das Wetter in eurem Gebiet für einen bestimmten Zeitraum zu erkunden. Dazu werdet ihr ein sehr wichtiges Wetterelement messen: die Lufttemperatur.

Übungen

1. Was müsst ihr beachten, bevor ihr mit den Messungen beginnt?

Diskutiert mit euren Klassenkamerad*innen und notiert unten, welche Schritte für eure Untersuchung notwendig sind. Überlegt, welches Instrument ihr für eure Beobachtungen verwenden wollt und was ihr sonst noch beachten müsst.

2. Notiert eure Messungen in eurem Notizbuch oder an der Tafel.

Ihr könnt die Tabelle in Anhang II als Vorlage verwenden.



Ergebnisse

Ihr werdet nun mit den gesammelten Daten arbeiten.

- 1. Erstellt ein Diagramm mit den Temperaturen, die ihr gemessen habt. Auf welche Achse würdet ihr die Temperaturen und auf welche Achse den Tag des Monats setzen? Denkt daran, die Einheiten anzugeben.**



- 1.1. Wenn ihr die Grafik betrachtet, waren die Temperaturen während des untersuchten Zeitraums konstant? Könnt ihr irgendwelche Perioden feststellen, die sehr heiß oder sehr kalt waren?**

- 2. Ihr werdet nun die durchschnittliche Temperatur berechnen.**

Der Mittelwert ist definiert als $\bar{x} = \frac{\text{Summe der Messungen}}{\text{Anzahl der Messungen}}$. Zur Vereinfachung könnt ihr ihn in zwei Teile zerlegen.

Berechnet die Summe der gemessenen Temperaturen: _____

An wie vielen Tagen habt ihr die Temperaturen gemessen? _____

Die durchschnittliche Temperatur war: _____

- 3. Tragt die Durchschnittstemperatur in euer Diagramm ein. Gibt es Tage, die stark von eurem berechneten Durchschnitt abweichen? Sind das die Tage, die ihr als besonders kalt/warm in Erinnerung habt?**

- 4. Vergleicht euer Diagramm mit anderen in eurer Klasse. Identifiziert die Gründe für etwaige Unterschiede zwischen den Graphen.**

- 5. Recherchiert nun online die Durchschnittstemperatur für den von euch gemessenen Zeitraum.**

Laut _____ beträgt die durchschnittliche Temperatur in _____ (Ort)
für den Zeitraum _____ : _____ °C.

- 6. Unterscheiden sich die Werte, die ihr gefunden habt, von denen einiger eurer Klassenkamerad*innen? Könnt ihr euch Gründe dafür vorstellen?**

- 7. Weicht euer berechneter Mittelwert und der Internetwert voneinander ab? Berechnet ggf. die Differenz. Fallen euch Gründe ein, warum eure gemessene Temperatur von dem recherchierten Mittelwert abweichen könnte?**

AKTIVITÄT 3

KLIMAREPORTER*INNEN

In der folgenden Aktivität arbeitest du mit Klimaprognosen und diskutierst, welche Auswirkungen die globale Erwärmung in Zukunft auf unseren Planeten haben könnte. Du wirst eine Klimazusammenfassung für das Jahr 2050 schreiben!

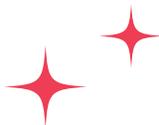
Schon gewusst?

Das Klima verändert sich schon seit Milliarden von Jahren. Lange Perioden kälteren oder wärmeren Klimas traten auf, lange bevor Menschen auf dem Planeten waren, um es zu beeinflussen. Wissenschaftler*innen arbeiten wie Detektiv*innen, um herauszufinden, wie das Klima früher war. Diese Wissenschaftler*innen werden Paläoklimatolog*innen genannt. Sie benutzen Hinweise, die sie in den Sedimenten von Seen und Ozeanen, in Gletschern, in Fossilien, und als Ringe in Bäumen finden, um das Klima der Erde zu untersuchen. Die Forschungsstation Concordia in der kalten und trockenen Antarktis ist einer der isoliertesten menschlichen Außenposten der Erde und ein perfekter Ort, um die Klimavergangenheit unseres Planeten zu erforschen.



Übungen

- 1. Auf der ganzen Welt haben verschiedene Wissenschaftler*innen-Teams Computermodelle erstellt und laufen lassen, um zukünftige Klimabedingungen unter verschiedenen Szenarien von Treibhausgasemissionen zu prognostizieren. Ihr werdet euch nun ansehen, was diese Szenarien für zwei Klimavariablen (Lufttemperatur und Niederschlag) bedeuten würden, und eine Klimazusammenfassung für das Jahr 2050 verfassen. Vervollständigt das folgende Skript auf der Grundlage der gesammelten Daten (auf der nächsten Seite).**



Klimazusammenfassung für das Jahr 2050 in _____ (Gebiet einfügen) unter Berücksichtigung eines _____ (niedrig/mittel/hoch) Emissionsszenarios.

- › Durchschnittliche jährliche Lufttemperatur: _____ °C;
- › Durchschnittlicher Jahresniederschlag: _____ (mm);

Der wärmste Monat war _____ mit einer Durchschnittstemperatur von _____ °C.

Der kälteste Monat war _____ mit einer Durchschnittstemperatur von _____ °C.

Der trockenste Monat war _____ mit einer mit einer durchschnittlichen Niederschlagsmenge von _____ (mm).

Der feuchteste Monat war _____ mit einer mit einer durchschnittlichen Niederschlagsmenge von _____ (mm).

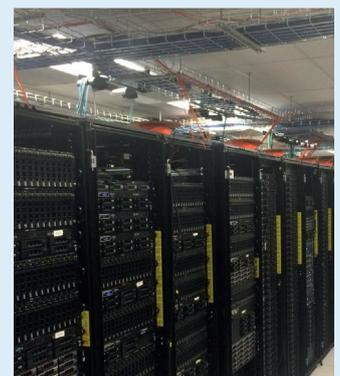
Datenquelle: _____

- 2. Analysiert für dasselbe Gebiet den Unterschied zwischen der prognostizierten Jahreslufttemperatur und dem Jahresniederschlag für das Jahr 2050 und der durchschnittlichen Lufttemperatur und dem durchschnittlichen Niederschlag des letzten Jahres. Entspricht der Unterschied euren Erwartungen? Wenn nicht, warum glaubt ihr, dass es so sein könnte?**

- 3. Könnt ihr euch vorstellen, welche Auswirkungen ein Anstieg der globalen Lufttemperatur auf euer tägliches Leben und auf den Planeten haben könnte? Denkt an euren Geburtstag; würde sich etwas ändern? Habt ihr Ideen, was ihr und eure Mitmenschen tun könntet, um die Menge der Treibhausgase in der Erdatmosphäre zu reduzieren?**

Schon gewusst?

Wenn Paläoklimatolog*innen ihre rekonstruierte Geschichte des Erdklimas mit Beobachtungen des modernen Erdklimas kombinieren und in Computermodelle einsetzen, können sie zukünftige Klimaänderungen vorhersagen. Diese Modelle erfordern mehr als 3 Billionen Berechnungen, für die Supercomputer benötigt werden. Supercomputer werden für eine breite Palette von rechenintensiven Aufgaben in verschiedenen Bereichen eingesetzt, darunter Wettervorhersage, Klimaforschung und physikalische Simulationen (z. B. zur Erforschung des Ursprungs von Asteroiden).





ESA resources

Climate Detectives classroom resources (EN)

<https://climatedetectives.esa.int/classroom-resources>

Paxi Videos (verfügbar auf DE)

<https://www.esa.int/kids/en/Multimedia?s522331>

ESA Meet the Experts videos – Weather vs Climate (EN)

[esa.int/ESA/Science/Expedition_Home/Weather_vs_Climate](https://www.esa.int/ESA/Science/Expedition_Home/Weather_vs_Climate)

ESA space projects

ESAs Erdbeobachtungsmissionen (EN)

[esa.int/Our_Activities/Observing_the_Earth/ESA_for_Earth](https://www.esa.int/ESA/Science/Our_Activities/Observing_the_Earth/ESA_for_Earth)

ESAs Meteorologische Missionen (EN)

[esa.int/Our_Activities/Observing_the_Earth/Meteorological_missions](https://www.esa.int/ESA/Science/Our_Activities/Observing_the_Earth/Meteorological_missions)

ESA Klima (DE)

<https://climate.esa.int/de>

Extra information

TEAL Tool - Explore Climate Data (EN)

<https://tealtool.earth/>

Monthly climate bulletins from Copernicus Climate Change service (EN)

<https://climate.copernicus.eu/climate-bulletins>

Climate - World Weather Organization (EN)

<https://wmo.int/topics/climate>

Liste nationaler meteorologischer Dienste (DE)

https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_nationaler_und_internationaler_meteorologischer_Dienste#Liste_nationaler_Dienststellen

Deutschland: https://www.dwd.de/DE/Home/home_node.html

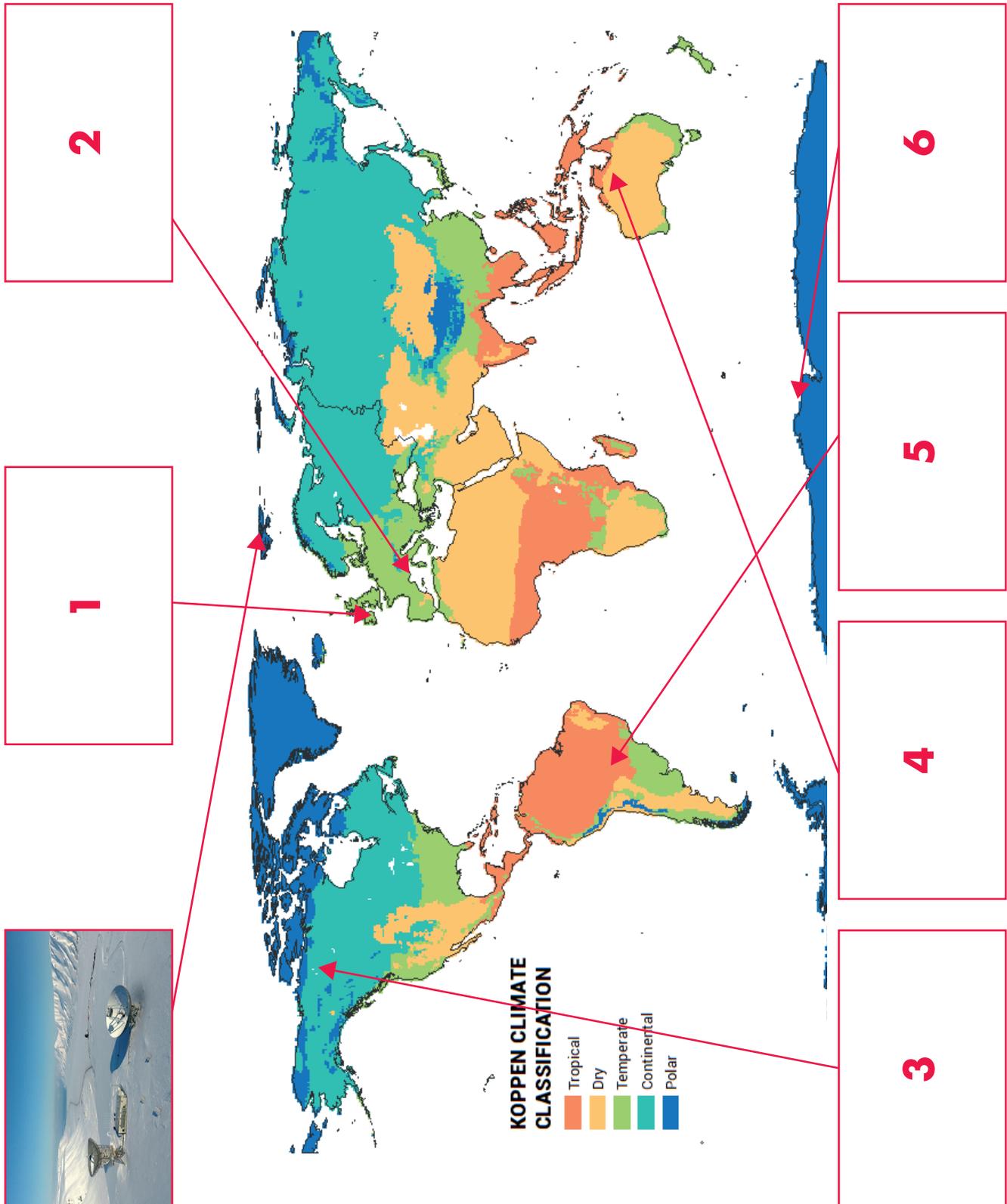
Österreich: <https://www.zamg.ac.at/cms/de/wetter> und <https://www.austrocontrol.at>



ANHANG I: ERWEITERUNG

Übung

Die folgende Karte zeigt eine Darstellung der wichtigsten Klimazonen der Erde. Schau dir die Bilder auf der folgenden Seite an und ordne sie der Karte zu.





A



B



C



D



E



F

Was ist ESERO AUSTRIA?

ESERO steht für „European Space Education Resource Office“ und ist ein Projekt der Europäischen Weltraumorganisation ESA und nationalen Partnern in den jeweiligen Mitgliedsländern. In Österreich ist ESERO seit 2016 am Ars Electronica Center in Linz beheimatet. Ziel von ESERO ist es, das Interesse der Jugend an naturwissenschaftlichen Fragestellungen und Themen zu fördern, wobei die „Faszination Weltraum“ Motivations- und Ausgangspunkt der Aktivitäten ist.

ESERO AUSTRIA bietet jährlich eine Vielzahl von zertifizierten Fortbildungsangeboten für Lehrkräfte im Grund- und Sekundarschulbereich an. Diese werden in Zusammenarbeit mit nationalen Partnern durchgeführt, die bereits in der MINT-Weiterbildung („Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft, Technik“) tätig sind. Fortbildungsveranstaltungen für Lehrkräfte werden im Rahmen der Weiterbildungsmaßnahmen offiziell anerkannt.

Zusätzlich bietet ESERO AUSTRIA Wettbewerbe für Schüler*innen im Grund- und Sekundarschulbereich sowie Lehrmaterialien zum Thema Raumfahrt und Weltraumwissenschaften an. Aktuelle Informationen und Hilfestellungen rund um das Thema „Bildung und Raumfahrt“ runden das Angebot ab.

Weitere Informationen über ESERO AUSTRIA finden Sie auf der Webseite www.esero.at.

IMPRESSUM

ESERO Austria
 Ars-Electronica-Straße 1, 4040 Linz
esero@ars.electronica.art
www.esero.at

Das vorliegende Material wurde von ESERO Ireland und ESERO Portugal entwickelt und von ESERO Austria für Österreich adaptiert.