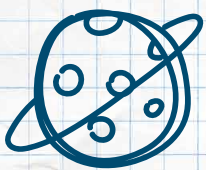




Deutsche
Raumfahrtagentur
im DLR

Handreichung basics-Heft

BESCHÜTZER DER ERDE



SPACE FOR CHANGE

Handreichung – basics-Heft

Hintergrund

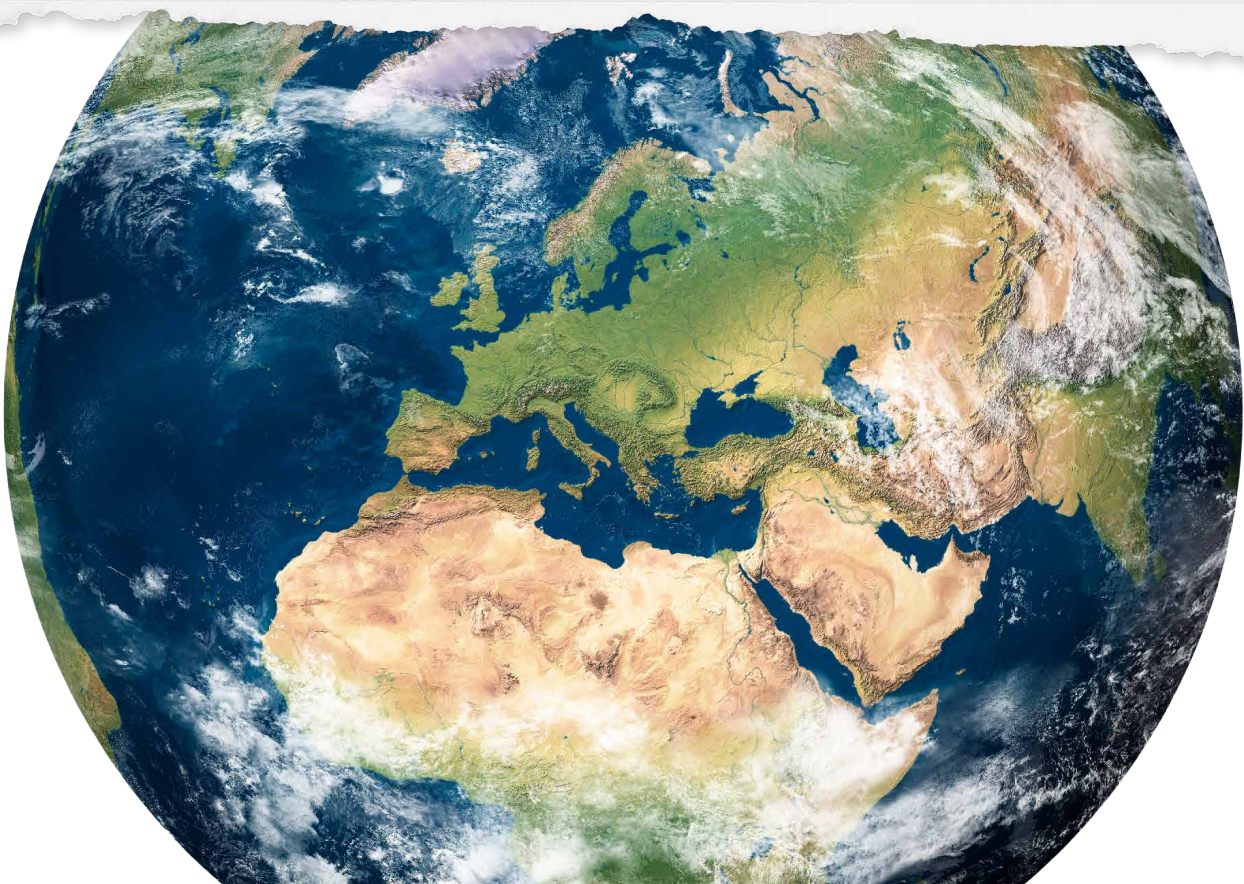
Der Schutz unserer Erde stellt uns vor große Herausforderungen: Von neun der sogenannten Planetaren Grenzen, die einen sicheren Handlungsraum innerhalb der zentralen biophysikalischen Systeme beschreiben, sind bereits jetzt sieben überschritten. Der Klimawandel, der Verlust der Biodiversität und die Verschmutzung der Umwelt mit neuartigen Stoffen wie Mikroplastik sind nur drei dieser Grenzen – wir müssen es als gesamtgesellschaftliche Aufgabe betrachten, diese Entwicklungen aufzuhalten.

Für eine nachhaltige Entwicklung, zu der sich die Vereinten Nationen mit der Agenda 2030 und auf Basis der 2015 verabschiedeten SDGs (Sustainable Development Goals) verpflichtet haben, braucht es Menschen, die im Rahmen ihres täglichen Handelns die Konsequenzen ihrer Entscheidungen überblicken können. Daher ist es wichtig, dass bereits Kinder und Jugendliche sich mit diesem Thema beschäftigen und lernen, Risiken zu erkennen und Verantwortung für unsere Erde zu übernehmen. Doch gerade die mediale Berichterstattung erschwert eine realistische Einschätzung der Entwicklungen im Bereich der Umweltzerstörungen und des Klimawandels. Hier stehen schulische und außerschulische Bildungseinrichtungen in der Pflicht.

Die Essenz der vorliegenden Lehr- und Lernmaterialien ist, den Gefahren für unsere Umwelt problem- und handlungsorientiert zu begegnen. Bei den möglichen Maßnahmen zum Schutz der Erde kommen moderne Fernerkundungsmethoden im Unterricht zum Einsatz. Dabei stellen die Agenda 2030 und die SDGs die inhaltliche Basis aller Materialien dar. Besonders im Fokus der vier Raumbispiele stehen dabei SDG 2: Kein Hunger, SDG 6: Sauberes Wasser und sanitäre Einrichtungen, SDG 7: Bezahlbare und saubere Energie, SDG 13: Maßnahmen zum Klimaschutz und SDG 15: Leben an Land.

Die Bearbeitung der digitalen und analogen Lehr- und Lernmaterialien dient als Vorbereitung und Inspiration für den Schulwettbewerb Beschützer der Erde – Space for Change, bei dem Schülerinnen und Schüler eigene Ideen zum Thema Klimaschutz erarbeiten und im Rahmen eines Projekts umsetzen können. Zielgruppe dieser Materialien sind die Jahrgangsstufen 6, 7 und 8.

Das basics-Heft ist auch in **Einfacher Sprache** verfügbar und unterstützt so einen niedrigschwelligen Zugang zu den Inhalten. Wichtige Begriffe sind im Text fett hervorgehoben. Die Erläuterungen zu diesen Wörtern finden die Schülerinnen und Schüler im **Glossar**.



Überblick über das Materialpaket

Die Angebote innerhalb von „Beschützer der Erde“ sind frei wählbar und können individuell zusammengestellt werden. Ob Sie sich zunächst analog oder digital den Grundlagen und Klimazonen widmen möchten oder auch jetzt schon eine Idee für einen Wettbewerbsbeitrag haben: Unsere Materialien sind kostenlos und frei für Sie verfügbar.

basics-Heft — analog und digital

Werden Sie gemeinsam mit Ihren Lernenden zu Beschützern der Erde! Schließen Sie sich der Community an und erfahren Sie, was unseren Planeten Erde so besonders macht. Absolvieren Sie ein Grundlagen-Training in Fernerkundung, lernen Sie verschiedene Klimazonen und die dortigen Veränderungen kennen und entdecken Sie, wie bei Natur, Klima und Menschen alles mit allem zusammenhängt. Nutzen Sie das basics-Heft einzeln oder als Einstieg für die weiterführenden Materialien.



Digitale Lernmodule

Wenn Sie noch tiefer in das Thema Fernerkundung einsteigen oder die Klimazonen auf spielerische, interaktive Art kennenlernen möchten, sind die digitalen geo:spektiv-Module genau das Richtige für Sie.

Expeditionen in die Klimazonen/ Raumbispiele

Was verändert sich in den Klimazonen der Erde und warum? Wie können Satellitendaten bei der Forschung helfen? Und wie kann man die Erde mit diesen Erkenntnissen beschützen? Nutzen Sie die Themen-PDFs zu den Raumbspielen einzeln oder als Gesamtpaket.

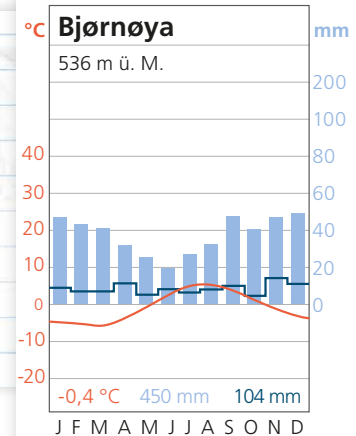
Wettbewerb

Machen Sie mit beim Schulwettbewerb „Beschützer der Erde“ der Deutschen Raumfahrtagentur im DLR! Erforschen Sie mit Hilfe von Satellitenbildern gemeinsam mit Ihren Lernenden, wie sich unsere Erde verändert. Finden Sie ein spannendes Projekt, mit dem die Erde vor dieser Veränderung geschützt werden kann, und schicken Sie den Beitrag bis zum 19. März 2027 ein! Ausführliche Hinweise zum Wettbewerbsablauf, Termine für Lehrkräfte-Fortbildungen zum Thema Fernerkundung und Themenvorschläge für Wettbewerbsbeiträge erhalten Sie auf www.beschuetzer-der-erde.de.

Lösungsvorschläge basics-Heft

Hinweis zum Lesen von Klimadiagrammen:

In den Klimadiagrammen können die monatlichen durchschnittlichen Niederschlagssummen (blau), die monatlichen Durchschnittstemperaturen (rot) und die monatliche potenzielle Landschaftsverdunstung (schwarz) abgelesen werden. Diese sind jeweils auch als Jahreswerte angegeben.



? Training Fernerkundung:

Schaut euch die Satellitenbilder von Finnland an: Das linke ist ein Echtfarbenbild, das rechte ein Klassifikationsbild. Welche Farbe steht für welche Klassen?

Antwort

- Grün: Wiesen und Wälder
- Gelb: Siedlungen
- Blau: Wasser
- Grau: Wolken

? Die subpolare Zone:

Könnt ihr zuordnen, welcher Ort im Westen und welcher im Osten Spitzbergens liegt?

Antwort

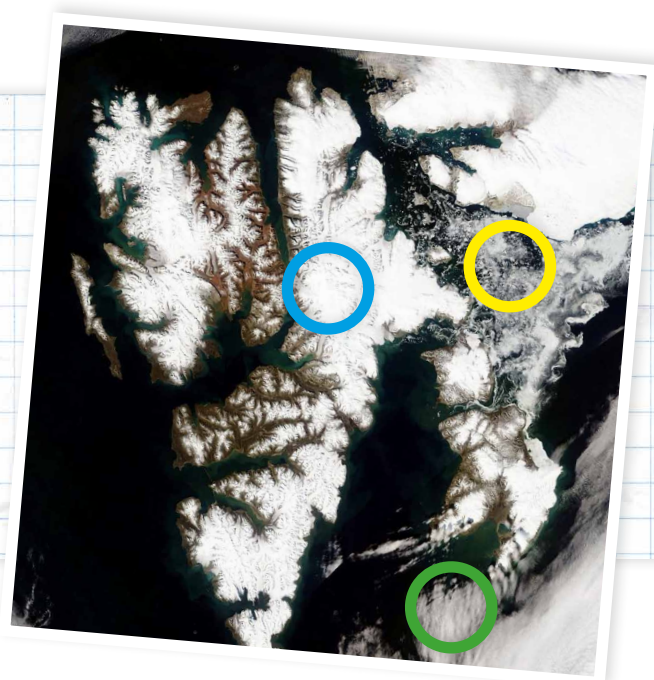
- Longyearbyen liegt im Westen,
- Bjørnøya im Osten von Spitzbergen.



Könnt ihr auf dem Satellitenbild von Spitzbergen Meereis, Inlandeis und Wolken unterscheiden? Kreist sie in verschiedenen Farben ein!

Antwort

- Gelb: Meereis
- Grün: Wolken
- Blau: Inlandeis





Die Mittelbreiten:

Welcher der beiden Orte liegt auf dem blauen Punkt und welcher auf dem orangefarbenen Punkt?
Woran erkennt ihr das?

Antwort

Reykjavík hat ein maritimes Klima mit wenig Temperaturschwankungen, viel Regen und ganzjährig milden Temperaturen durch den Einfluss des Golfstroms.
Helsinki hat ein feuchtes Kontinentalklima mit deutlich stärkeren Temperaturunterschieden und erhält durch die Meeresnähe viel Niederschlag.

Blauer Punkt: Reykjavík

Orangener Punkt: Helsinki



Milde Temperaturen und regelmäßiger Regen in vielen Gegenden der Mittelbreiten sind gute Voraussetzungen für die Landwirtschaft. Kreist die Ackerflächen auf dem Satellitenbild ein!

Antwort

Das Satellitenbild zeigt einen Ausschnitt der Rheinebene in Deutschland. Hier kann dank flacher, fruchtbarer Böden und mildem Klima viel Getreide, Gemüse, Obst und Wein angebaut werden.





Die Subtropen:

Können ihr die Bilder den drei Arten der Subtropen zuordnen?
Wie sieht es wohl in Almería aus – und wie in Marseille?

Antwort

- 1) Winterfeuchte Subtropen – Marseille
- 2) Feuchte Subtropen – Florida
- 3) Trockene Subtropen – Almería



Obwohl Südspanien sehr trocken ist, lassen sich auf dem Satellitenbild drei grünere Bereiche erkennen. Findet ihr den Golfplatz, die Stadt und den Fluss im Satellitenbild? Kreist in verschiedenen Farben ein!

Antwort

- Grün: Stadt Vúcar
Blau: Fluss
Rot: Sport-/Golfplatz

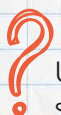


Die Tropen:

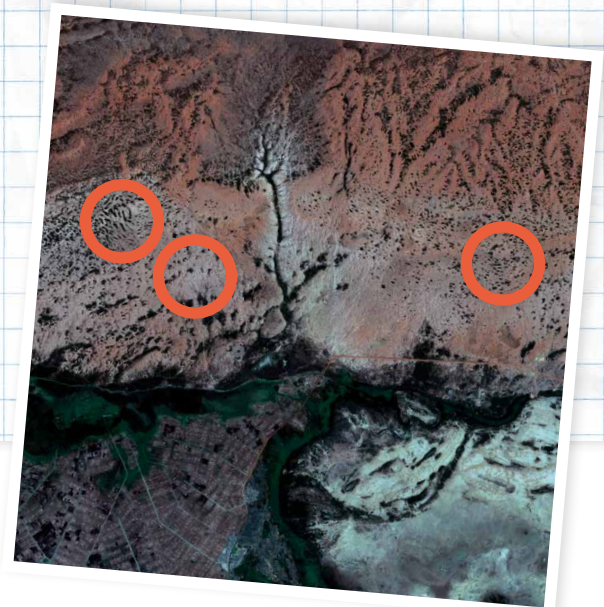
Können ihr zuordnen, welcher Ort nördlicher und welcher südlicher in Mali liegt?

Antwort

Nioro du Sahel liegt nördlicher, Sikasso südlicher in Mali.



Um die Wüstenbildung zu bremsen, wird die sogenannte Great Green Wall in der Sahelzone gepflanzt. Wo seht ihr Bäume? Kreist sie ein.



Das DLR im Überblick

Das DLR ist das Forschungszentrum der Bundesrepublik Deutschland für Luft- und Raumfahrt. Wir betreiben Forschung und Entwicklung in Luftfahrt, Raumfahrt, Energie und Verkehr, Sicherheit und Digitalisierung. Die Deutsche Raumfahrtagentur im DLR ist im Auftrag der Bundesregierung für die Planung und Umsetzung der deutschen Raumfahrtaktivitäten zuständig. Zwei DLR Projektträger betreuen Förderprogramme und unterstützen den Wissenstransfer.

Global wandeln sich Klima, Mobilität und Technologie. Das DLR nutzt das Know-how seiner 55 Institute und Einrichtungen, um Lösungen für diese Herausforderungen zu entwickeln. Unsere 10.000 Mitarbeitenden haben eine gemeinsame Mission: Wir erforschen Erde und Weltall und entwickeln Technologien für eine nachhaltige Zukunft. So tragen wir dazu bei, den Wissens- und Wirtschaftsstandort Deutschland zu stärken.

Impressum

Herausgeber:

Deutsche Raumfahrtagentur im DLR
Königswinterer Straße 522–524
53227 Bonn

Abteilung Innovation & Neue Märkte
Schul- und Jugendprojekte
Alexandra Herzog
E-Mail: mail@beschuetzer-der-erde.de

DLR.de

Verfasser:

Siegmund: Space & Education gGmbH
www.siegmund-se.de

Gestaltung:

CD Werbeagentur GmbH
www.cdonline.de

Druckerei:

MEINDERS & ELSTERMANN GmbH & Co. KG,
Belm

Bilder DLR (CC-BY 3.0), soweit nicht anders
angegeben.

Bildnachweise Titelseite:

© AdobeStock/Vastram;
© AdobeStock/natrot;
© AdobeStock/max dallocco

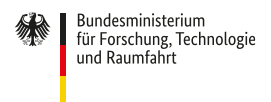
Nachdruck nur mit Zustimmung des
Herausgebers.



www.beschuetzer-der-erde.de



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages