

BESCHÜTZER DER
ERDE
SPACE FOR CHANGE

Schülerheft Tropen
Sahelzone – The Great Green Wall



Deutsche
Raumfahrtagentur
im DLR



Inhaltsverzeichnis

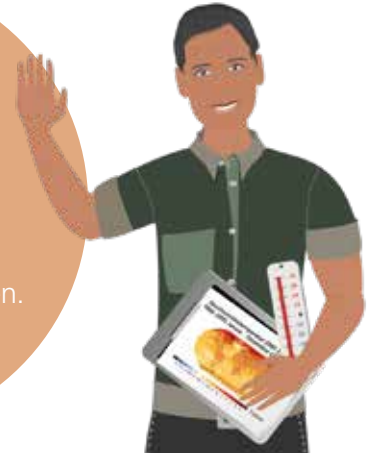
Hallo und herzlich willkommen!	4
Die Sahelzone – trockene Tropen?	6
Bilder aus dem All	11
Die Vielfalt der Savannen	12
Desertifikation – Die Wüste breitet sich aus	14
The Great Green Wall	16
Klimawandel – Ursachen und Wirkung	22
Was kann ich tun?	24
Jetzt seid ihr dran!	25
Hilfestellung	26

Hallo und herzlich willkommen!



Mein Name ist Sarah und ich bin Wissenschaftlerin beim Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR). Meine Aufgabe ist es, Daten auszuwerten, die uns von Satelliten aus dem All gesendet werden.

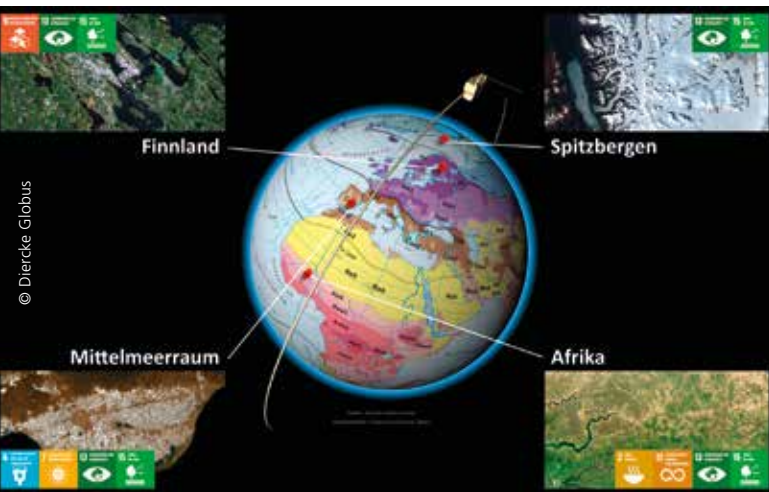
Ich heiße Alfredo und untersuche als Klimaforscher Veränderungen auf der Erde, die mit dem Klimawandel zu tun haben.



Wir wollen gemeinsam mit dir in die Sahelzone reisen und uns anschauen, welche Auswirkungen der Klimawandel dort hat und wie die Menschen damit umgehen. Dabei werden wir uns die Region auch aus einer ganz besonderen Perspektive anschauen, nämlich aus dem All! Die Raumbilder liegen alle auf der Flugbahn des Satelliten **Sentinel-2**, der uns atemberaubende Bilder liefert, wie du auf dem Titelbild dieses Heftes schon sehen kannst.

Sentinel-2 ist ein Satellit der ESA, der Europäischen Weltraumorganisation. Diese führt zurzeit eine Expedition durch, bei der auch der deutsche ESA-Astronaut Matthias Maurer dabei ist. Sie befindet sich auf der Internationalen Raumstation ISS, die den Globus in etwa 400 km Höhe überfliegt. Wenn du Lust hast, schau doch mal, wo sich die ISS gerade befindet! Dazu kannst du einfach den QR-Code mit deinem Handy einscannen.

Im All können Experimente gemacht werden, die man in keinem Labor auf der Welt durchführen kann. Die Erkenntnisse können aber auf der Erde genutzt werden. Dabei spielen vor allem Themen wie Nachhaltigkeit und Verletzlichkeit unseres Heimatplaneten eine bedeutende Rolle.



M 1 Flugbahn des Satelliten Sentinel-2



AUFGABE

Ordne die Satellitenbilder den Klimazonen zu!

So sieht Matthias Maurer unsere Erde. In welchen Klimazonen befinden wir uns?



Subpolare Zone

Mittelbreiten

Subtropische Trockengebiete

Tropen



Die Sahelzone, auch der Sahel genannt, ist ein Gebiet in Afrika, das sich wie ein Gürtel von West nach Ost über den gesamten Kontinent erstreckt. Der Sahel ist über 5.900 Kilometer lang und bildet die Übergangszone zwischen der Wüste Sahara und den Savannen, das sind die trockenen Graslandschaften der Tropen.

Die Sahelzone – trockene Tropen?

Die Sahelzone liegt im Bereich der trockenen und wechsellückigen Tropen. Vielleicht wunderst dich das, weil du eher an dichte grüne Regenwälder denkst, wenn du von den Tropen hörst. Und tatsächlich ist kaum eine Klimazone so vielseitig wie diese!

Die Tropen werden in der Klimakarte von Siegmund/Frankenberg mit dem Buchstaben A gekennzeichnet.



M 3 Die Sahelzone verläuft von West nach Ost über den afrikanischen Kontinent

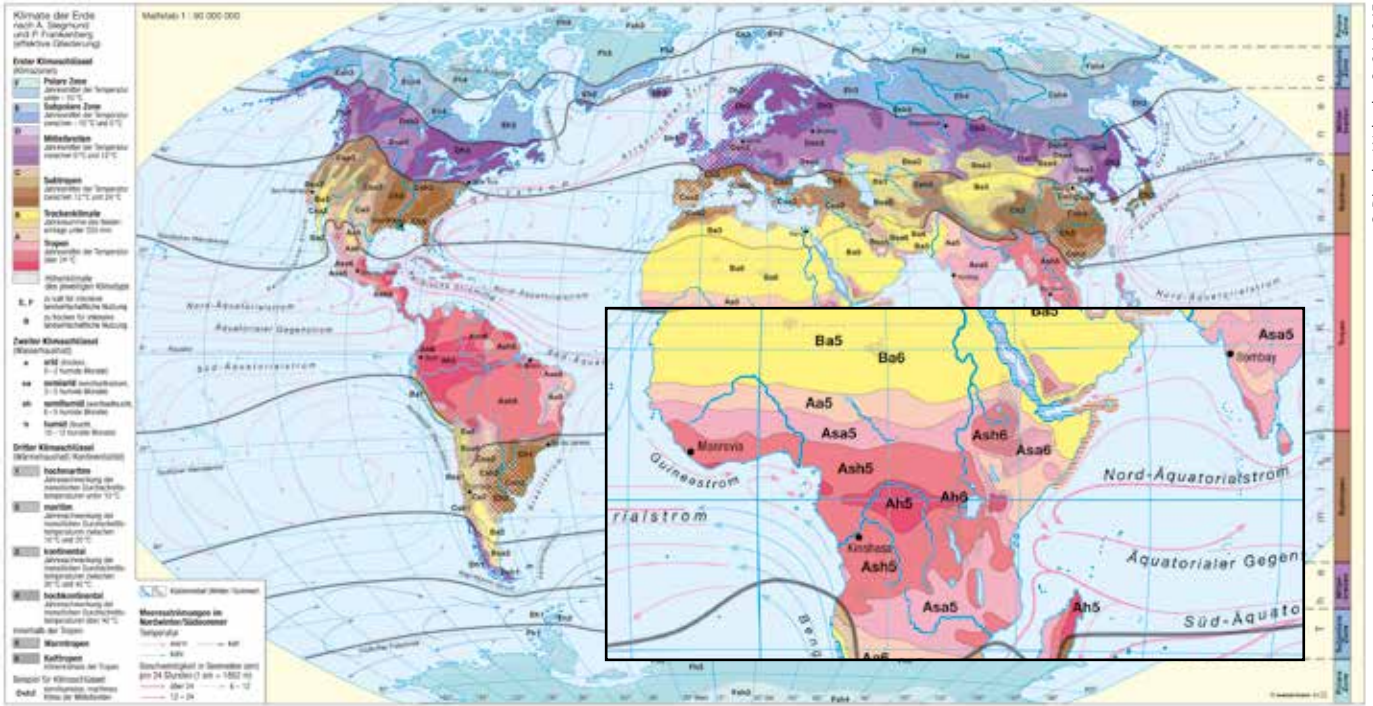
© Wikipedia/Flockeideisbaer



Salut! Mein Name ist Malou und ich lebe zusammen mit meinem Mann und meinen beiden Kindern in Mali. Wir wohnen im Randbereich der Sahelzone. Meine Eltern hatten einen großen Garten, in dem sie Gemüse angebaut haben, das sie dann auf dem lokalen Markt verkauften. Sie haben mir alles über die Gemüsezucht beigebracht und ich wollte in ihre Fußstapfen treten. Doch seit vielen Jahren ist hier fast kein Anbau mehr möglich, weil es immer trockener wird.

M 2 Die Sahelzone bildet den Übergang zwischen der Wüste Sahara und dem tropischen Regenwald





M 4 Klimakarte nach Siegmund/Frankenberg

Sie befinden sich unter den Trockenklimaten (B in der Klimakarte) der Nord- und Südhalbkugel. Wie du auf der Karte siehst, werden innerhalb der Tropen verschiedene Gebiete durch Rosatöne unterschieden. Die trockenen und wechsellückigen Tropen befinden sich im Bereich Aa und Asa.

Je näher am Äquator sich ein Gebiet befindet, desto mehr regnet es dort. In diesem Bereich direkt am Äquator befinden sich die immerfeuchten Tropen, in denen auch die Regenwälder wachsen.



M 5 Im Bereich der immerfeuchten Tropen wächst der Regenwald



AUFGABE 2

Entscheide, ob diese Aussagen wahr oder falsch sind. Verbessere die falschen Aussagen.

Je weiter man sich vom Äquator aus Richtung Norden oder Süden bewegt, desto weniger Regen fällt. Hier kann man tatsächlich so etwas wie Jahreszeiten unterscheiden. Im Vergleich zu den Mittelbreiten werden sie aber nicht durch die Temperatur bestimmt (thermische Jahreszeiten), sondern durch Niederschlag (hygrische Jahreszeiten, von griech. hygros = feucht, nass). In den Tropen gibt es Regen- und Trockenzeiten. In der Regenzeit fällt mehr Regen, als verdunstet; diese Monate sind humid. In der Trockenzeit ist es andersherum: Es verdunstet mehr, als es regnet; diese Monate sind arid. Die Tropen, in denen es mehr humide Monate gibt, werden wechselfeuchte Tropen genannt, die Tropen, in denen es mehr aride Monate gibt, sind wechsell-trocken.

Am Äquator fällt mehr Regen als im Norden und Süden davon.

Wahr **Falsch, denn...**

In den Tropen werden genau wie in den Mittelbreiten thermische Jahreszeiten unterschieden.

Wahr **Falsch, denn...**

Monate, in denen mehr regnet, als verdunstet, bezeichnet man als arid.

Wahr **Falsch, denn...**

- a) Je weiter Richtung Norden oder Süden, desto mehr _____ Monate.
- b) Tropische Gebiete, in denen es mehr aride Monate gibt als humide, bezeichnet man als _____.
- c) In den wechselfeuchten Tropen gibt es mehr _____ Monate als _____.
- d) Jahreszeiten, die durch den Niederschlag bestimmt sind, werden _____ Jahreszeiten genannt. Sie stehen im Gegensatz zu Jahreszeiten, die durch die Temperatur bestimmt sind, diese nennt man _____ Jahreszeiten.

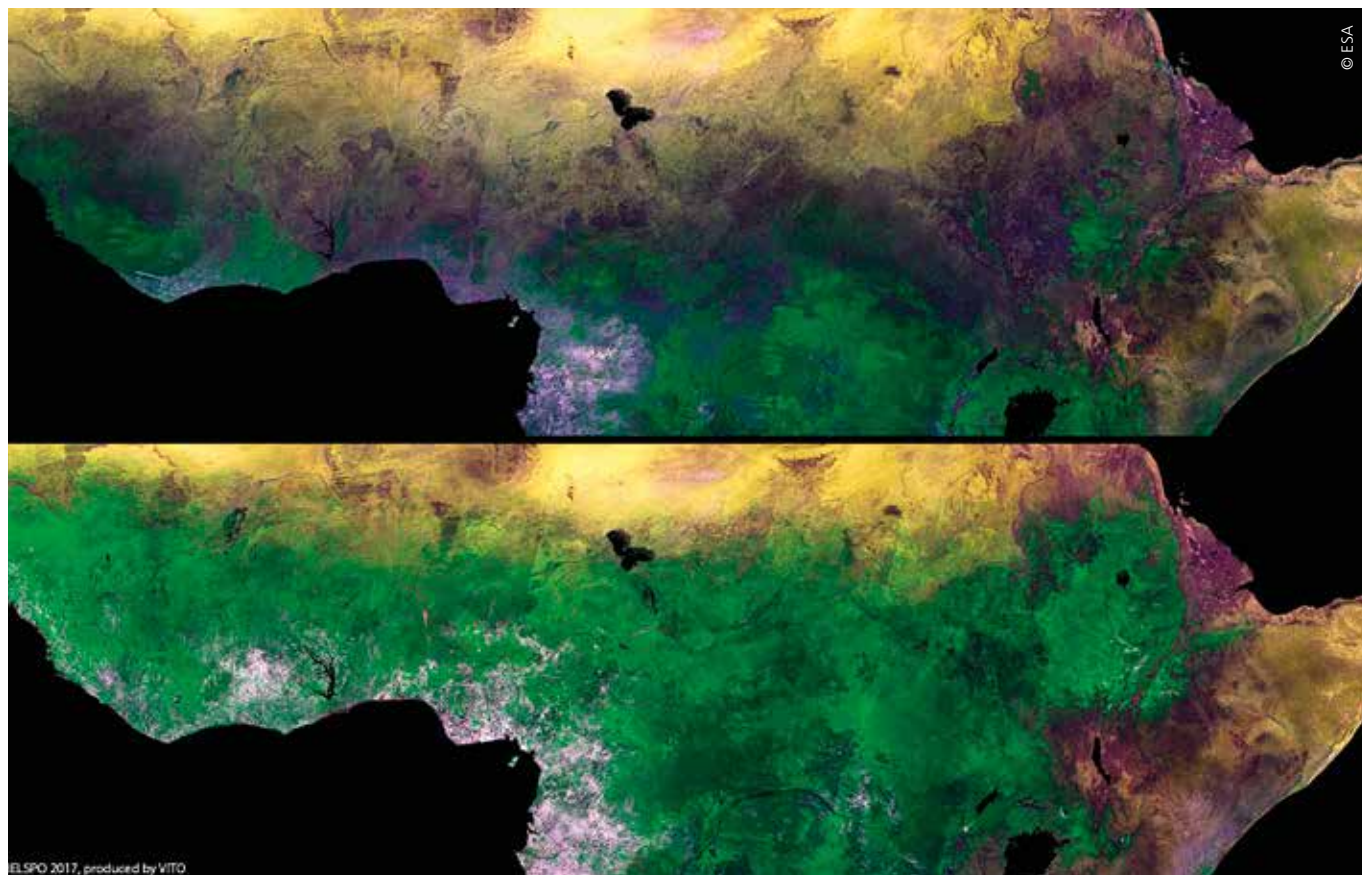
AUFGABE 3

Vervollständige die folgenden Sätze:

Für die Stellen mit dieser Glühbirne findest du Hilfe hinten im Heft!



Auf diesen beiden Satellitenbildern siehst du, wie groß der Unterschied zwischen Trocken- und Regenzeit in den Tropen ist! In der Regenzeit (unteres Satellitenbild) erwachen die trockenen Gebiete zu neuem Leben.



M 7 Die Tropen während der Trockenzeit (oben) und während der Regenzeit (unten)

**Das Satellitenbild sieht aus wie ein Foto.
Und das ist es auch!**

**Doch wie genau funktioniert das
mit den Bildern von der Erde?**

© Adobe Stock/Thomas

Verbranntes Land – ausgetrockneter See in der Sahelzone



Bilder aus dem All

Satelliten beobachten und erfassen die Erdoberfläche aus der Ferne und ohne direkte Berührung. Deswegen wird diese Methode Fernerkundung genannt. In der Erdumlaufbahn befinden sich Satelliten, die mit Sensoren ausgestattet sind. Diese erfassen Sonnenstrahlung, die von der Erdoberfläche reflektiert (zurückgeworfen) wird und speichern sie als Zahlenwerte ab. Wie stark ein Objekt die Strahlung reflektiert, hängt von ihrer Oberfläche ab. Dunkle Flächen absorbieren (das heißt, sie nehmen etwas

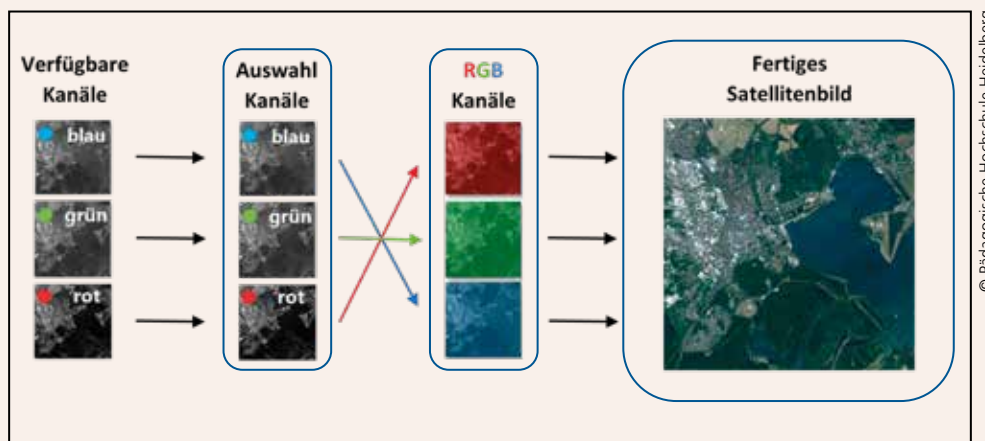
auf) zum Beispiel mehr Strahlung als helle Flächen und reflektieren dementsprechend weniger. Dieses Verhältnis von Reflexion und Absorption wird Albedo genannt. Die Zahlenwerte werden in einem Raster abgespeichert, das aus vielen quadratischen Zellen besteht. Diese Zellen werden auch Pixel genannt. Hohe Zahlenwerte entsprechen einer starken Reflexion (=helle Flächen) und niedrige Zahlenwerte einer schwachen Reflexion (= dunkle Flächen).



M 8 Datenverarbeitung in der Fernerkundung; links: Realität, Mitte: Raster, rechts: Matrix mit Zahlenwerten

Je nach Sensor gibt es verschiedene genaue Auflösungen des Bildes. Zum Beispiel können sie mehr oder weniger Farben unterscheiden (spektrale Auflösung). Die räumliche Auflösung bestimmt darüber, wie groß die Fläche in der Wirklichkeit ist, die durch einen Pixel im Raster dargestellt wird. Die zeitliche Auflösung besagt, wie oft der Sensor das gleiche Gebiet aufnimmt.

Am Computer wird diesen Zahlenwerten dann jeweils ein Farbwert zugeordnet, sodass aus einem zunächst schwarz-weißen Satellitenbild ein buntes wird. Dieses fertige Bild kann nun für unterschiedliche Zwecke verwendet und weiterverarbeitet werden.



M 9 Aus den verfügbaren Kanälen (Satellit) entsteht durch Farbzuordnung am Computer ein Echtfarbenbild

Die Vielfalt der Savannen

Direkt an die immerfeuchten Tropen schließen sich die Feuchtsavannen an. Darauf folgen die Trockensavannen und die Dornstrauchsavannen, die den

Übergang zu den Trockengebieten bilden. In der Sahelzone gibt es vor allem Trockensavannen und Dornstrauchsavannen.

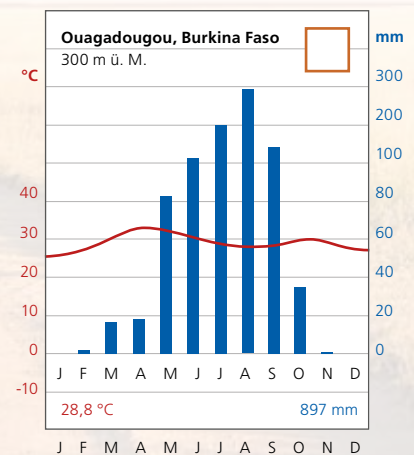
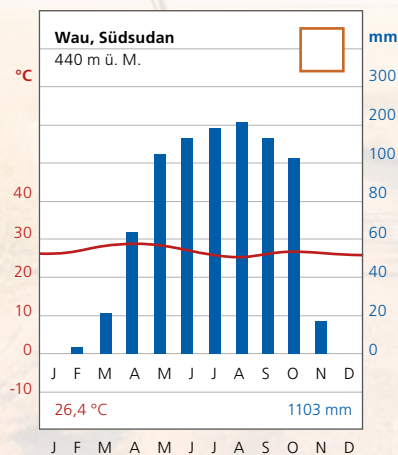
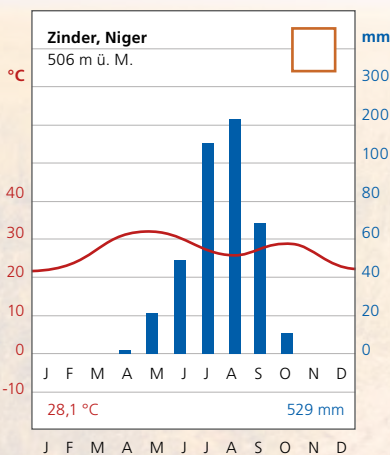


M 10 Die Savanntentypen Feuchtsavanne, Trockensavanne und Dornstrauchsavanne

AUFGABE 4

a) Ordne die Klimadiagramme [M 11] den verschiedenen Savanntentypen zu. Beschreibe auch, wodurch du die Diagramme zuordnen konntest.

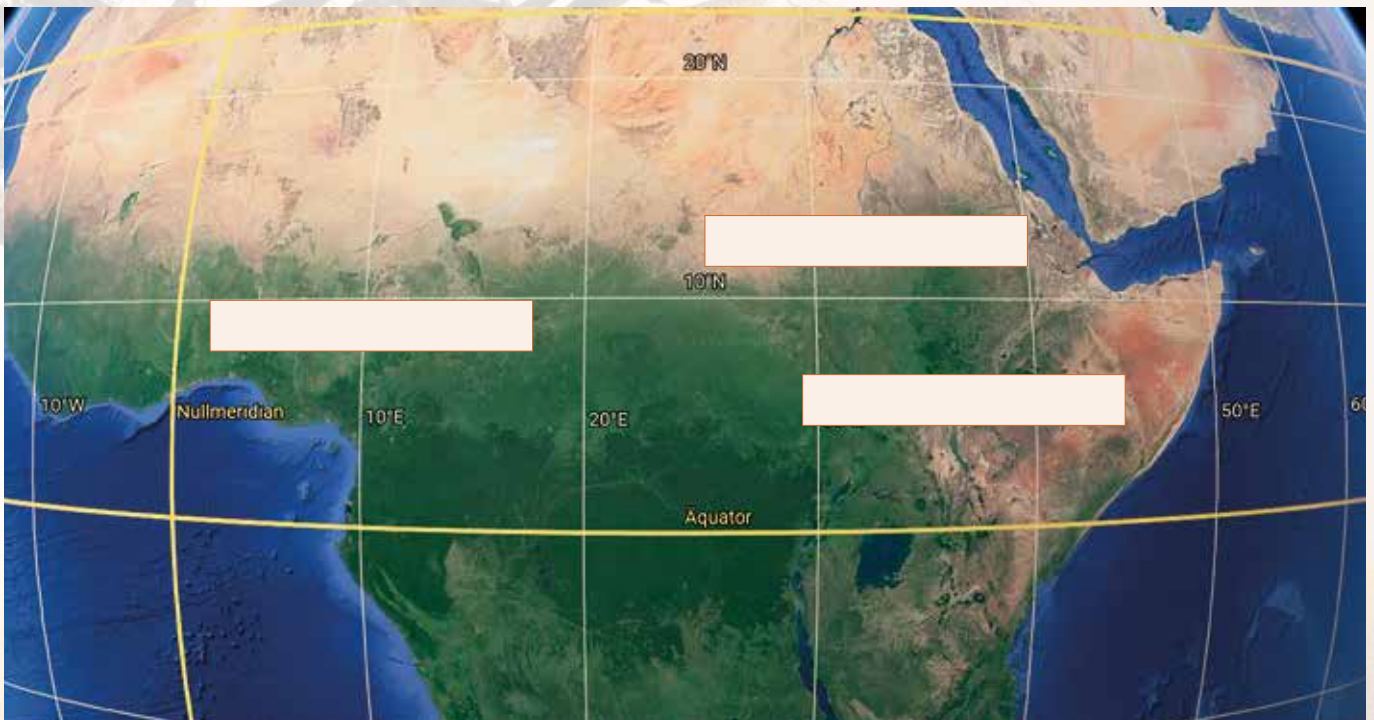
b) Kreuze an, welche Orte in der Sahelzone liegen.



M 11 Klimadiagramme verschiedener Savanntentypen

AUFGABE 5

Verorte die Savannen auf dem Globus, indem du die Savannentypen in die richtigen Kästchen schreibst. Ordne dann die Satellitenbilder mit Pfeilen zu.



© Google Earth mit Satellitendaten von ESA, Landsat/Copernicus



© (alle drei Aufnahmen) Google Earth mit Satellitendaten von ESA, Landsat/Copernicus



Herde von Zebu-Kühen der nomadischen Hirten der Fulani im Senegal, Sudano-Sahelzone-Region

Desertifikation – Die Wüste breitet sich aus

Der Sahel ist, wie du nun erfahren hast, eine aride Gegend in den Tropen. Weil es so trocken ist, wachsen in diesem Gebiet kaum Pflanzen. Hier gibt es auch nur wenig Wasser, das verdunsten kann, wodurch sich keine Wolken ausbilden. Deswegen ist es zusätzlich heiß, weil die Sonne direkt auf die Erdoberfläche scheint und sie aufheizt. Seit Jahrzehnten wird es in der Sahelzone immer trockener. Das wird **Desertifikation** genannt und bedeutet so viel wie „Wüstenbildung“. Dafür gibt es verschiedene Ursachen:



© Adobe Stock/Tanja

M 13 Durch Übernutzung werden die Böden abgetragen.

angepasst sind. Das führt dazu, dass die Böden durch die Tiere überweidet und durch die Menschen übernutzt werden. Um an Wasser zu kommen, werden oft tiefe Brunnen gebaut.

Wenn es kein Gras und auch sonst keine größeren Pflanzen mehr gibt, sind die Böden den klimatischen Bedingungen ausgeliefert: Die starke Sonne strahlt direkt auf die Erdoberfläche und trocknet sie aus. Der Wind wird nicht gebremst und trägt die trockenen Böden ab. Das wird auch **Erosion** genannt.

Zudem wird dieses Gebiet wegen des Klimawandels immer trockener. Die Regenzeit wird kürzer oder bleibt sogar ganz aus. Dieses Wetterextrem nennt sich **Dürre**. Eine Folge davon sind große Hungersnöte, da keine Feldfrüchte mehr angebaut werden können.

Überweidung bedeutet, dass mehr Gras von den Tieren gefressen wird, als nachwachsen kann.



M 12 Nomaden mit ihrer Herde

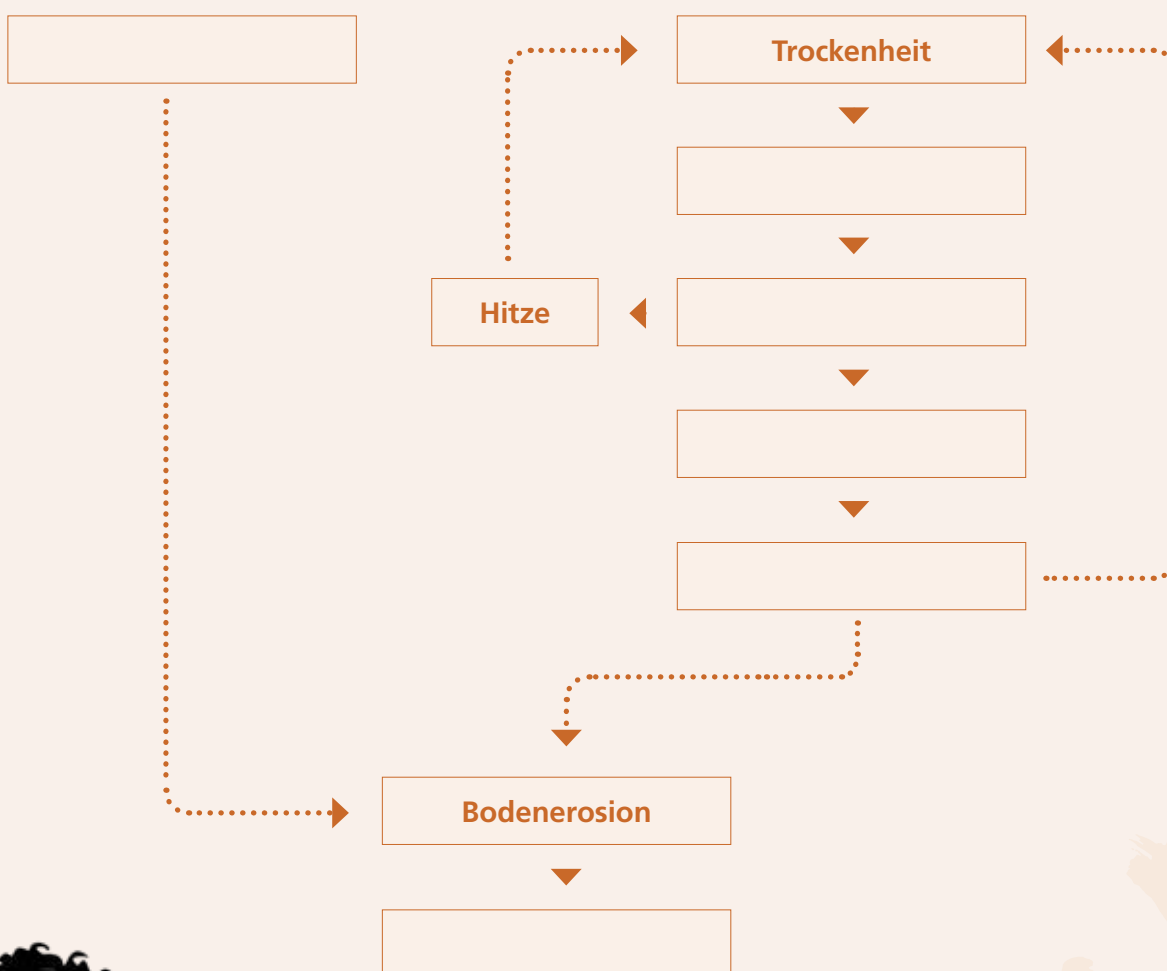
Menschen leben in diesen trockenen Gebieten oft als Nomaden. Das heißt, dass sie an einem Ort nur eine gewisse Zeit bleiben und dann weiterziehen. Sie reisen mit ihren Herden dorthin, wo es frisches Gras und Wasser gibt.

Weiter südlich gibt es aber auch sesshafte Viehhalterinnen und Viehhalter und Bäuerinnen und Bauern. Sie bleiben immer am gleichen Ort und bauen die Feldfrüchte an, die an das wechselfeuchte Klima

AUFGABE 6

a) Fülle das Flussdiagramm mit den Informationen aus dem Text aus.

b) Male die Kästchen aus: gelb für den menschlichen Einfluss, blau für den klimatischen Einfluss und grün für beide Einflüsse.



Es liegt also nicht nur an den klimatischen Bedingungen, auch die Menschen in der Sahelzone haben Einfluss darauf, wie es ihrem Boden geht. Um die fortschreitende Desertifikation zu bremsen, wurden verschiedene Projekte ins Leben gerufen. Eines davon ist die Grüne Mauer Afrikas, auch **The Great Green Wall** genannt.



The Great Green Wall

Great Green Wall heißt auf Deutsch Große Grüne Mauer. Es handelt sich dabei um ein Projekt der Afrikanischen Union, das 2005 beschlossen wurde und an dem viele Länder beteiligt sind. Direkt in der Sahelzone sollen Millionen von Bäumen gepflanzt werden, um die Desertifikation und den Bodenverlust zu stoppen. Den Menschen vor Ort soll somit auch ein gutes Leben geschaffen werden.

Doch bei der Great Green Wall geht es um mehr als nur das Pflanzen von Bäumen und Sträuchern: Das Projekt gibt den Menschen eine Perspektive, trägt zur Ernährungssicherung bei, bietet Arbeitsmöglichkeiten und schafft vor allem die Hoffnung auf einen Wandel.

Zu Beginn 2005 waren die folgenden Länder beteiligt:

Senegal	Mali
Burkina Faso	Mauretanien
Niger	Nigeria
Sudan	Tschad
Eritrea	Dschibuti
Äthiopien	

Mittlerweile haben sich aber noch viele andere afrikanische Länder angeschlossen, um die Grüne Mauer in Afrika Wirklichkeit werden zu lassen:

Ägypten	Libyen	Algerien
	Benin	
Somalia		Ghana
	Gambia	
Kamerun		Kap Verde
	Tunesien	

Serengeti National Park

AUFGABE 7

Male auf der folgenden Abbildung die Länder aus, die sich am Projekt beteiligen: dunkelgrün für die Länder, die von Anfang an dabei waren, hellgrün für alle Länder, die später dazu kamen. Nutze eine physische Karte von Afrika, um herauszufinden, wo welches Land liegt.

AUFGABE 8

Miss anhand einer physischen Karte von Afrika, wie lang die Grüne Mauer werden könnte, wenn sie fertig ist. Verwende dazu den Maßstab, den du am unteren Kartenrand findest.

Die Mauer wird etwa Kilometer lang.



© Adobe Stock/luisrftc

Landschaftsansicht der Trockensavanne

Auf diesen Satellitenbildern kannst du sehen, wie ein Teil der Großen Grünen Mauer aus dem Weltall aussieht.

Um Oberflächen einfacher zu unterscheiden oder Flächen besser erkennen zu können, werden sogenannte Falschfarbenbilder eingesetzt. Sie entstehen, wenn man die Farbkanäle des Satellitenbildes im Bildbearbeitungsprogramm am Computer verändert. Je nachdem welche Kombination man verwendet, entstehen unterschiedliche farbige Satellitenbilder. Pflanzen reflektieren im Infrarotbereich, den wir nicht sehen können, viel Strahlung. Wenn man sich die Vegetation im Satellitenbild genauer anschauen möchte, dann sollte man den infraroten Kanal verwenden und die Vegetation wird in Rottönen dargestellt (mittleres Bild).

Möchte man etwas über den Gesundheitszustand von Pflanzen herausfinden, kann man den Vegetationsindex, den sogenannten NDVI (normalized difference vegetation index, dt.: normierter differenzierter Vegetationsindex) berechnen. Der Computer errechnet anhand der reflektierten Strahlung den Vegetationsindex. Auch hier wird die infrarote Strahlung genutzt. Gesunde Vegetation wird dann in einem leuchtenden Grün dargestellt, Bereiche ohne Vegetation in Rot (unteres Bild).

Um dir das besser merken zu können, kannst du neben den Bildern ankreuzen, in welcher Farbe die Vegetation dargestellt ist!



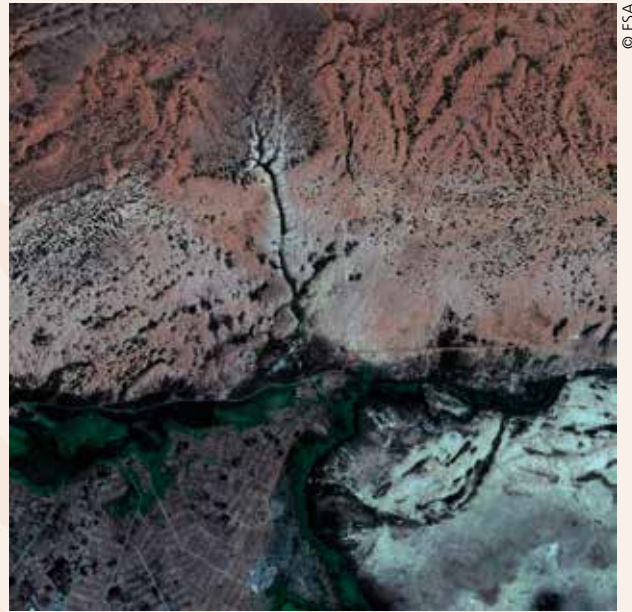
In der Sahelzone leben aufgrund der schwierigen klimatischen Bedingungen nur verhältnismäßig wenige Menschen. Aber natürlich müssen diese Menschen leben und essen. Die Grüne Mauer Afrikas schenkt ihnen Hoffnung, dass hier bald wieder genug wachsen kann. Deswegen wird sie auch die „Mauer der Hoffnung“ genannt. Viele Leute kümmern sich vor Ort um die Pflanzen: Sie gießen und pflegen sie und sorgen dafür, dass sie gesund bleiben. Auch ich kümmere mich darum und bin gespannt, wie unser Dorf in einigen Jahren aussieht!

Vegetation dargestellt in:

braun

grün

rot

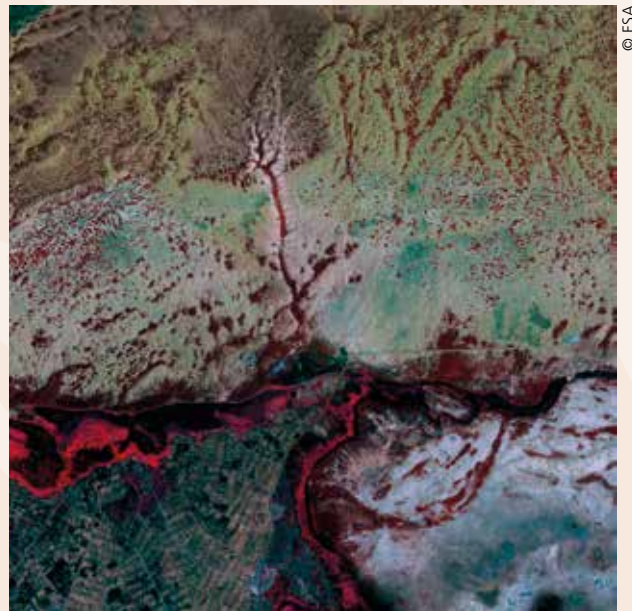


© ESA

braun

grün

rot

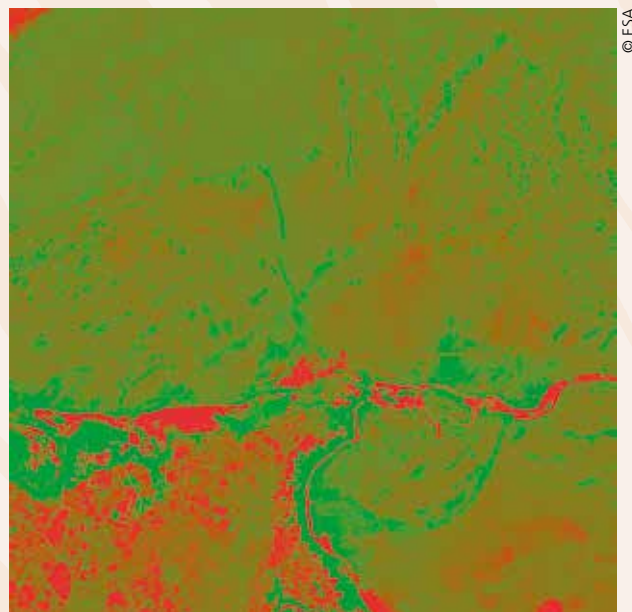


© ESA

hellgrün

dunkelgrün

rot



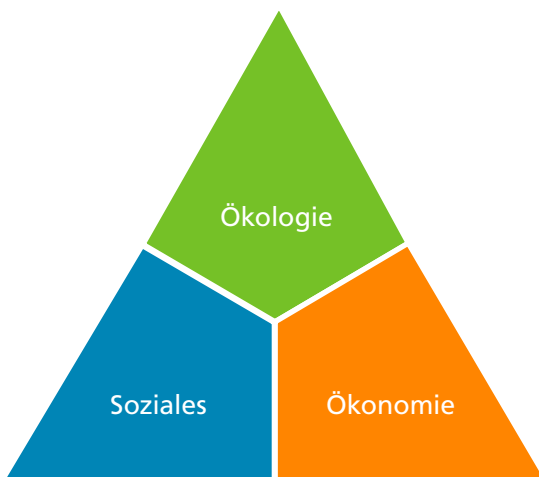
© ESA

M 14 Die Große Grüne Mauer in Mali als
Echtfarbenbild, Falschfarbenbild und
mit NVDI-Darstellung



Ein Panoramablick auf die Masai Mara bei Sonnenuntergang

Das Projekt soll die Lebensumstände der lokalen Bevölkerung verbessern. Dabei stehen auch die drei Bereiche der Nachhaltigkeit im Fokus:



M 15 Das Nachhaltigkeitsdreieck

Das Pflanzen von Bäumen bringt viele Vorteile mit sich: Bäume halten mit ihren Wurzeln den Boden fest, so dass er durch Wind und Wasser nicht so schnell zerstört werden kann. Sie verbessern die Qualität des Bodens, sodass auch wieder Feldfrüchte angepflanzt werden können. Auch Tiere finden wieder mehr zu fressen. Außerdem können die Bäume große Wassermengen in ihrem Stamm, den Ästen und ihren Blättern speichern und halten somit Dürren länger aus. Auch das Mikroklima verbessert sich: Wenn die Bäume etwas von der Feuchtigkeit abgeben, wird die Umgebung abgekühlt. Durch Fotosynthese nehmen sie Kohlenstoffdioxid (CO_2) auf und geben Sauerstoff (O_2) ab.

Doch nicht nur ökologisch ändert sich einiges, es passieren auch soziale Veränderungen: Durch die gemeinsame Pflege der Bäume wird das Gemeinschaftsgefühl innerhalb der Dörfer gestärkt. Viehherden müssen nun nicht mehr so weit getrieben werden, um etwas zu Fressen zu finden. Die Kinder, die das sonst übernommen haben, können nun zur Schule gehen.

Auch ökonomisch, also wirtschaftlich, bietet das Projekt einige Vorzüge: Arbeitsplätze werden geschaffen, aus den Bäumen wird Holz zum Kochen und Heizen gewonnen und tierische Produkte und Feldfrüchte können auf den Märkten verkauft werden.

Neben der Möglichkeit, den Boden mit Geräten aufzulockern, haben die Menschen in unserem Nachbarland Burkina Faso eine andere Technik entwickelt, die sogenannte „Zai-Technik“. Sie graben Löcher, in die sie Termiten setzen. Das ist eine Ameisenart, die den Boden auflockert und dafür sorgt, dass das Wasser bis an die Baumwurzeln gelangen kann und nicht an der Bodenoberfläche abfließt.



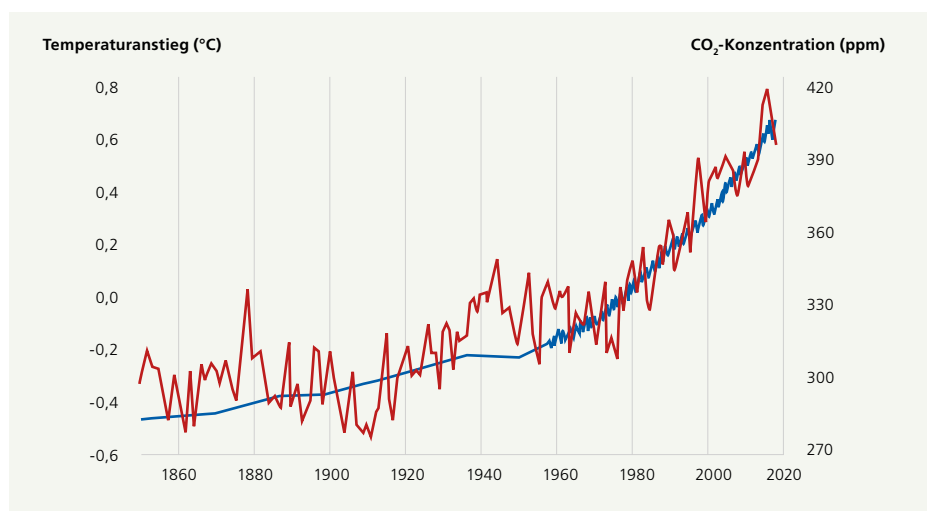


Panoramablick auf die Landschaft auf Sahel und Oase Dogon Tabki mit überschwemmtem Fluss, Dogondoutchi, Niger

Klimawandel – Ursachen und Wirkung

Treibhausgase sind der größte Verursacher des Klimawandels. Aktiv ausgestoßen werden sie durch Verkehr, Industrie und Massentierhaltung. Passiv gehen sie durch Auftauen des Permafrostes, Austrocknung von Mooren und große Waldbrände in die Atmosphäre über. Selbst wenn ab sofort keine Treibhausgase mehr ausgestoßen würden, wären die Auswirkungen noch in 20 Jahren zu spüren. Denn die Treibhausgase brauchen zum Teil eine lange Zeit, bis sie in der Atmosphäre wirken.

Was kann also getan werden, um den Klimawandel zu verlangsamen? Vertreterinnen und Vertreter der Vereinten Nationen (UN) haben sich 2015 zum Ziel gesetzt, die Welt nachhaltiger und gerechter zu gestalten. Dazu haben sie 17 Nachhaltigkeitsziele vereinbart, die sogenannten Sustainable Development Goals (SDGs). Diese beziehen sich nicht nur auf die Umwelt, sondern auch auf die Menschen.

M 16 Zusammenhang zwischen CO₂-Konzentration (blau) und Anstieg der globalen Temperatur (rot)



M 17 Die 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung

Zum Thema Klima kann man zwei Gruppen unterscheiden:

Die erste Gruppe umfasst den Schutz des Klimas, dazu gehören z. B. auch SDG 12 und 13. Das bedeutet, dass weniger Kohlenstoffdioxid und Methan ausgestoßen werden müssen, damit sich die Temperatur auf der Erde nicht noch weiter erhöht. Die zweite Gruppe umfasst Anpassungen an die Folgen des Klimawandels, also zum Beispiel an große Dürren. Dazu gehört auch SDG 15. SDG 2 bildet ein Ziel, das sich aus dem Klimaschutz ergibt, nämlich, dass niemand mehr Hunger leiden muss.



In **SDG 2** wird gefordert, den Hunger auf der Welt zu beenden und für Ernährungssicherheit und eine bessere Ernährung zu sorgen. Um das zu erreichen, soll die nachhaltige Landwirtschaft gefördert werden. In der Sahelzone wird durch das Pflanzen von Bäumen auch der Anbau von Feldfrüchten wieder möglich.



SDG 12 hat das Ziel, nachhaltigen Konsum zu fördern. Das bedeutet, dass nur so viel verbraucht werden soll, wie die Erde nachproduzieren kann. Die Menschen in der Sahelzone müssen dafür sorgen, dass der Boden geschützt wird, damit Feldfrüchte wachsen können.



In **SDG 13** wird sowohl der Klimaschutz als auch die Anpassung an den Klimawandel gefordert. Ziel ist es, den Klimawandel zu bekämpfen, aber sich auch dagegen zu schützen. Durch das Pflanzen von Bäumen wird viel CO₂ aufgenommen und O₂ abgegeben, was gut fürs Klima ist.



In **SDG 15** wird gefordert, das Land nachhaltig zu nutzen und die Natur zu schützen. In der Sahelzone gibt es viele kleine Projekte, bei denen neue Bäume und andere Pflanzen gesetzt werden, um so der Desertifikation entgegenzuwirken und die Ernährungssicherheit zu wahren.

Was kann ich tun?

Die Sahelzone ist für uns ein weit entfernter Ort und wir können nicht einfach dort hinfliegen, um Bäume zu pflanzen. Trotzdem haben wir die Möglichkeit, der Sahelzone und ihren Bewohnerinnen und Bewohnern ein bisschen zu helfen. Vielleicht hast du schon einmal etwas von dem Begriff Fairtrade gehört. Doch was genau hat es damit auf sich?

Fairtrade

Der Begriff Fairtrade bedeutet so viel wie gerechter Handel. Der faire oder gerechte Handel setzt sich dafür ein, dass die Lebens- und Arbeitsbedingungen der Menschen am Anfang von Lieferketten verbessert werden. Das können zum Beispiel Bäuerinnen und Bauern in der Sahelzone sein. Sie bekommen normalerweise für ihre Produkte nur sehr wenig Geld, das oft nicht zum Leben reicht. Um das zu verändern, haben sich im Laufe der Zeit verschiedene Organisationen und Strategien entwickelt. Auch wenn es viele solcher Organisationen gibt, haben sie doch gemeinsame Grundsätze und Werte. Die Dachorganisationen des Fairen Handels (FLO, IFAT, NEWS! Und EFTA) haben sich im Jahr 2001 auf folgende Definition für den Fairen Handel geeinigt:

*"Der Faire Handel ist eine Handelspartnerschaft, die auf Dialog, Transparenz und Respekt beruht und nach mehr Gerechtigkeit im internationalen Handel strebt. Durch bessere Handelsbedingungen und die Sicherung sozialer Rechte für benachteiligte Produzent*innen und Arbeiter*innen – insbesondere in den Ländern des Südens – leistet der Faire Handel einen Beitrag zu nachhaltiger Entwicklung. Fair-Handels-Organisationen engagieren sich (gemeinsam mit Verbraucher*innen) für die Unterstützung der Produzent*innen, die Bewusstseinsbildung sowie die Kampagnenarbeit zur Veränderung der Regeln und der Praxis des konventionellen Welthandels."*

Aber was hat der Faire Handel genau mit uns zu tun und was bringt er der Sahelzone?

Auch in der Sahelzone gibt es Bäuerinnen und Bauern, die Vorteile durch einen fairen Handel haben. Sie erhalten mehr Geld für ihre Produkte wie zum Beispiel Kaffee und Kakao. So haben sie ausreichend Geld zum Leben und bessere Arbeitsbedingungen. Faire Lebensmittel findet man inzwischen in jedem Supermarkt. So können auch wir uns am Fairen



M 19 Das Fairtrade-Siegel kennzeichnet faire Lebensmittel



M 20 Das GEPA-Siegel hat strengere Anforderungen als das Fairtrade-Siegel



Handel beteiligen. Und das sollten wir auch denn wenn niemand diese Produkte kauft, werden sie irgendwann nicht mehr angeboten.

Versuche doch mal beim nächsten Einkauf unterschiedliche Fairtrade Produkte zu finden, zum Beispiel Schokolade.

Die oben abgebildeten Siegel zeigen dir, welche Produkte fair gehandelt werden.

Das Fairtrade-Siegel findest du auf verschiedenen Lebensmitteln im Supermarkt, zum Beispiel auf Bananen und Schokolade. Das Siegel wird nur auf Produkten abgedruckt, für die die Bäuerinnen und Bauern eine faire Bezahlung erhalten. Außerdem müssen verlässliche Verträge geschlossen worden sein.

Wenn das Logo nicht wie hier auf einem schwarzen Hintergrund zu sehen ist, sondern auf einem weißen, bedeutet das, dass nicht das einzelne Produkt zertifiziert wurde, sondern, dass sich das Unternehmen allgemein am Fairtrade Programm beteiligt.

GEPA plus hat sogar noch höhere Anforderungen als das Fairtrade-Siegel. Auch bei diesen Produkten erhalten die Bäuerinnen und Bauern bessere Löhne. Daneben wird bei den Verpackungen darauf geachtet, dass sie recyclingfähig und möglichst ohne Aluminium hergestellt sind. So wird auch auf die Nachhaltigkeit geachtet.

Neben diesen Siegeln gibt es noch viele weitere. Die meisten davon sind wirklich gute Siegel, die dir schnell zeigen, ob das Produkt in deinem Einkaufskorb fair gehandelt wurde. Allerdings schleichen sich immer wieder Scheinsiegel ein. Diese sollen zwar den Anschein erwecken, dass die Produkte fair sind, das ist aber nicht immer der Fall. Wenn du dir einmal unsicher bist, ob es sich um ein gutes Siegel handelt, kannst du das auf der Internetseite www.siegelcheck.nabu.de überprüfen. Hier findest du viele weitere interessante Informationen zu den Siegeln und vielleicht entdeckst du sogar ein paar neue.

Jetzt seid ihr dran!

Ihr habt viel Neues über die Sahelzone und die tropische Klimazone erfahren. Nun seid ihr gefragt: Überlegt euch gemeinsam ein Projekt zum Schutz des Klimas!

In dem Schulwettbewerb „Beschützer der Erde“ der Deutschen Raumfahrtagentur im DLR werden genau solche Ideen und Projekte gesucht! Eure Idee zum Schutz des Klimas könnt ihr dort bis zum 31. März 2022 einreichen:

www.Beschuetzer-der-Erde.de

Um beim Wettbewerb erfolgreich zu sein, solltet ihr euch fragen: Welches Thema interessiert uns besonders? Wie wäre es, wenn ihr eine Fair-Trade-

Party gebt, bei der ihr Produkte aus dem fairen Handel vorstellt? Oder ihr eröffnet einen Fair-Trade-Stand, an dem ihr die Produkte verkauft. Das Geld könntet ihr für einen guten Zweck sammeln. Oder wie wäre es mit einem Kinderbuch „Beschützer der Erde“?

Denkt aber daran, dass das Thema Fernerkundung auch eine Rolle spielen muss! Jetzt ist eure Kreativität gefragt. Ihr habt es in der Hand! Ihr seid die Zukunft! Gestaltet sie mit und werdet zu Beschützern der Erde!

Ich wünsche euch viel Spaß und Erfolg!



Hilfestellung

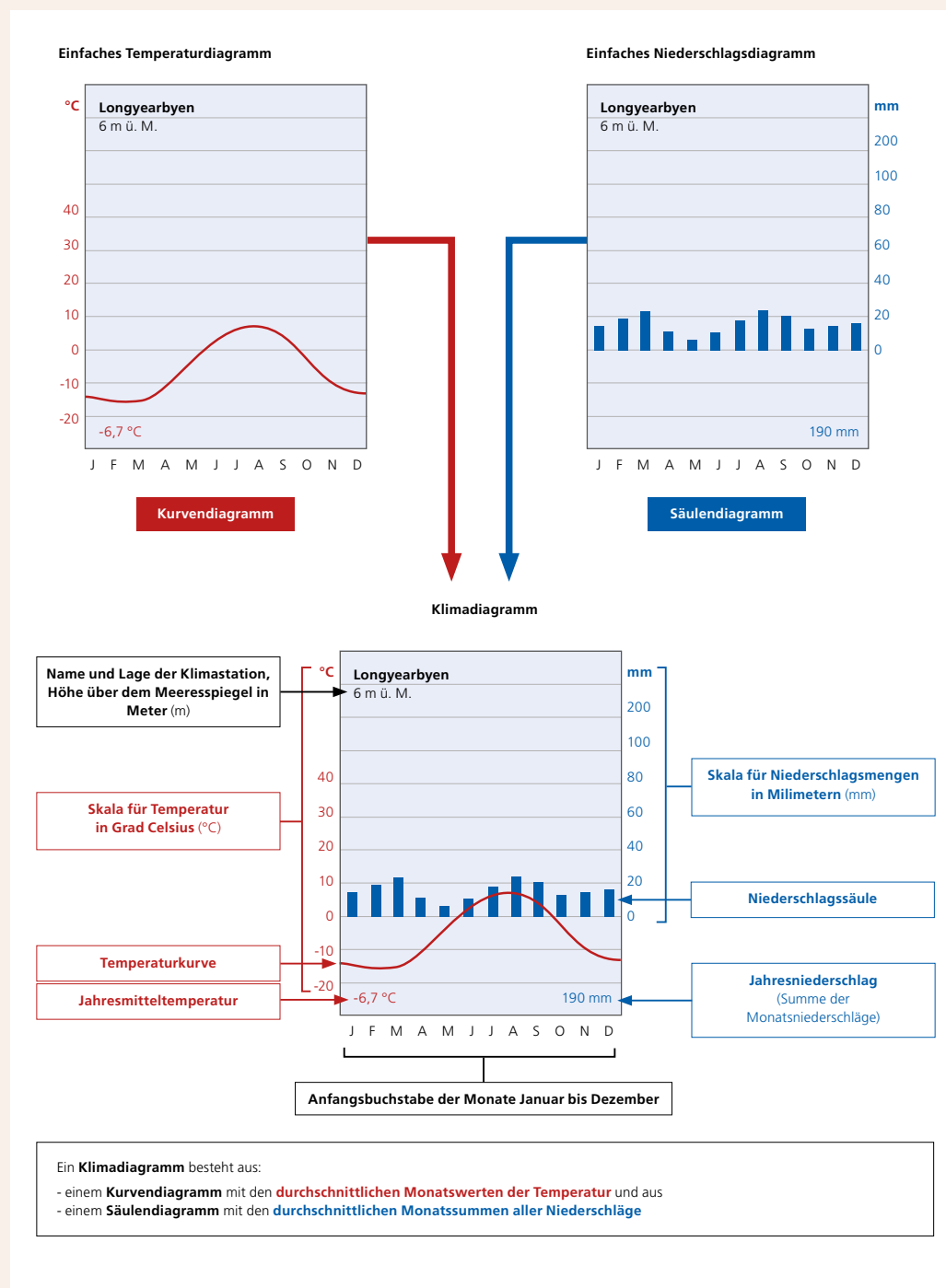


Hier findest du Hilfe für die Stellen, die im Heft mit **gekennzeichnet sind.**

Aufgabe 3:

Trage diese Begriffe in die richtigen Lücken ein: Humide, hygrische, aride (2 x), wechselfeucht, thermische

Aufgabe 4: Hinweise zum Lesen eines Klimadiagramms



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
Telefon 0228 447-262
E-Mail alexandra.herzog@dlr.de

DLR.de

Verfasser

Siegmund Space & Education gGmbH in Kooperation mit der Pädagogischen Hochschule Heidelberg, Abteilung Geographie

Gestaltung

CD Werbeagentur
Burgstraße 17
53842 Troisdorf

Druckerei

Kern GmbH
In der Kolling 120
66450 Bexbach

Bildnachweise

Bilder DLR (CC-BY 3.0), soweit nicht anders angegeben.
Titelbild: ESA/Copernicus Sentinel



Dieses Druckerzeugnis ist mit dem Blauen Engel ausgezeichnet.



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages