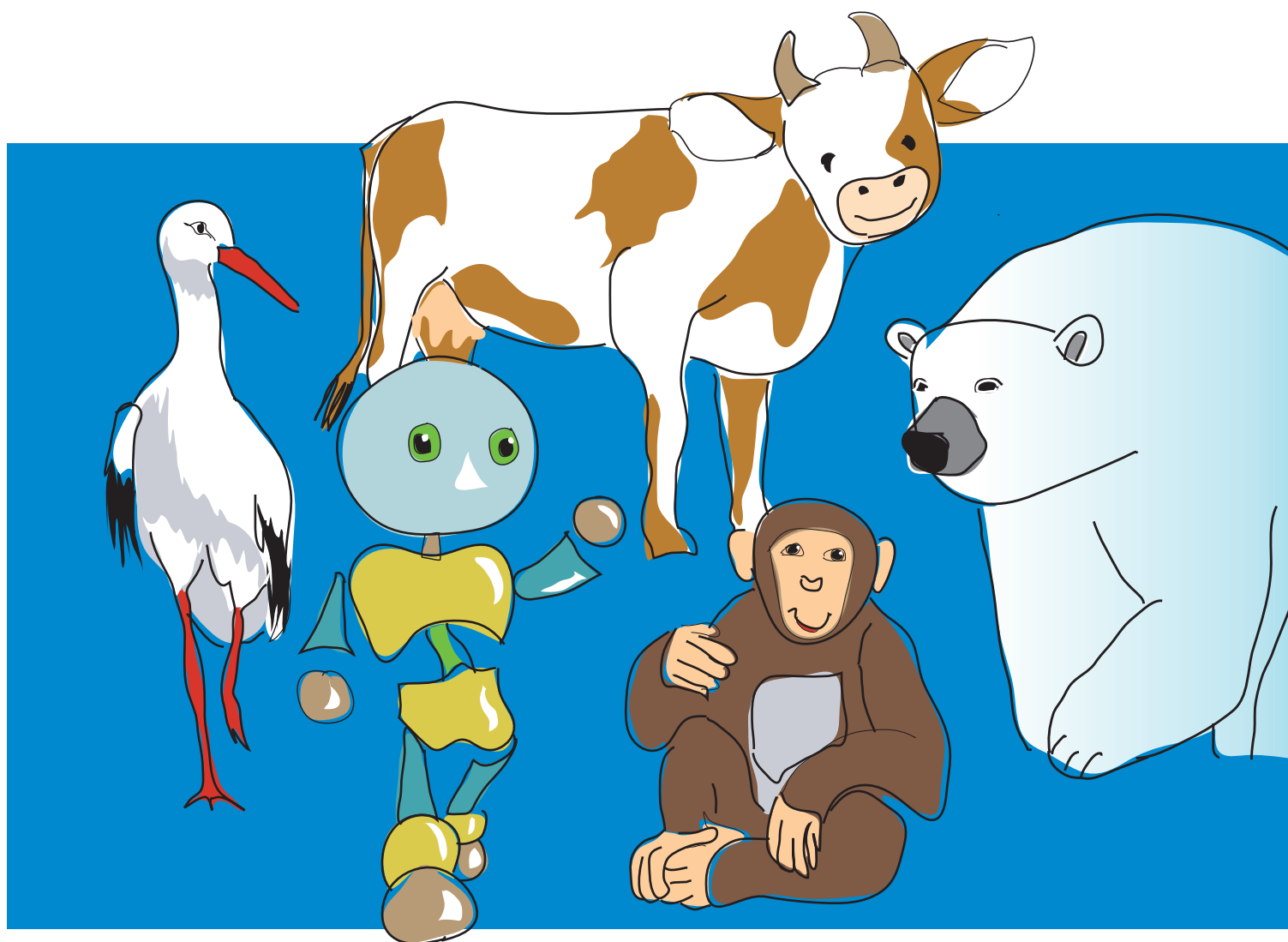


Leitfaden
zur Ausstellung

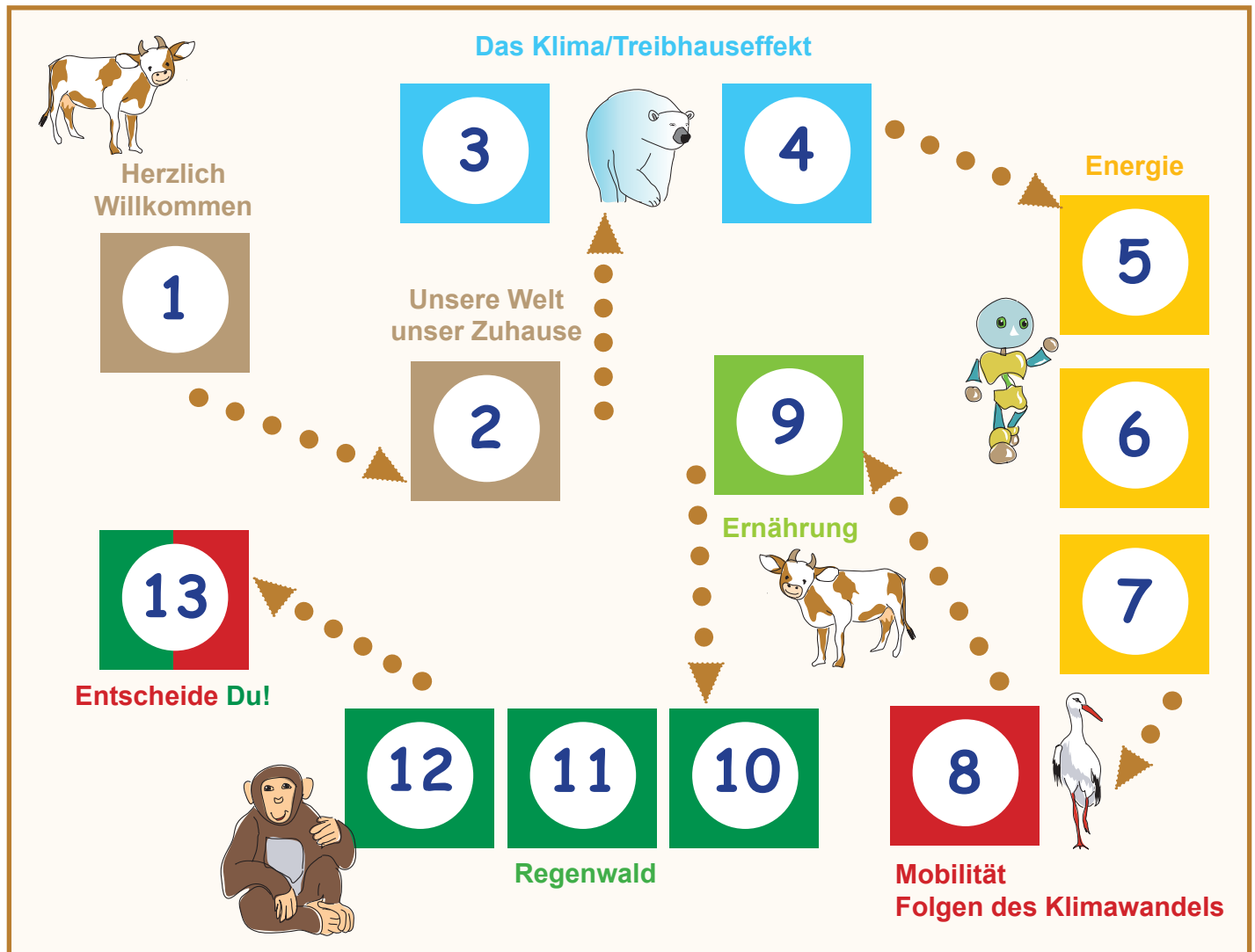


Coole Kids

für *prima* Klima



Sie können die Ausstellung mit Ihrer Klasse in 90 – 100 Minuten komplett durchlaufen, um einen groben Überblick über das Thema Klimaschutz zu vermitteln. Da die Inhalte der Ausstellung sehr vielfältig und umfangreich sind, kann es je nach Klassenzusammensetzung und Unterrichtsthema ratsam sein, nur einen Teil der Ausstellung zu besuchen und somit inhaltliche Schwerpunkte zu setzen. In der Abbildung sehen Sie die Gesamtroute sowie die vier zusätzlichen Sonderrouen. Zu jeder Sonderroute wurde ein extra Leitfaden mit vertiefenden Experimenten und zusätzlichen Spielen erstellt. Diese finden Sie im Download-Bereich. Alle Routen beginnen mit den Stationen 1- 4, da hier die Grundlagen gelegt werden und enden mit Station 13.



Sonderrouen

Schwerpunkt Energie: Roboter Joule – Route

Mobilität und Folgen des Klimawandels: Störchin Karuna – Route

Ernährung und Klimaschutz: Kuh Bella – Route

Regenwald und Klimawandel: Affe Sam – Route

Vorwort

Liebe LehrerInnen,
liebe Interessierte!



Wir möchten Sie herzlich einladen, gemeinsam mit Ihren SchülerInnen die neue Wanderausstellung „Coole Kids für prima Klima“ zu entdecken. Die Ausstellung stellt den Klimaschutz, eine der größten Herausforderungen unserer Zeit, anschaulich und leicht verständlich dar und bietet eine gute Unterrichtsergänzung.

Der Klimawandel soll auf ein verträgliches Maß beschränkt werden. Dies kann nur gelingen, wenn wir alle einen Beitrag leisten und auch unsere Kinder ihre Gestaltungsmöglichkeiten für einen klimafreundlichen Lebensstil kennen lernen. Darum setzt die neu konzipierte Wander- und Erlebnis-ausstellung auf die interaktive und lebensnahe Vermittlung von Klimaschutz.

Die Themen reichen von Treibhauseffekt und Klimawandel über Mobilität, fossile und erneuerbare Energiequellen und Ernährung bis hin zur Bedeutung des Regenwalds und sind praxisnah wie kindgerecht mit vielen Anschauungsmaterialien aufbereitet. Wir sind zuversichtlich, dass sich auch Erwachsene angesprochen fühlen.

„Coole Kids für prima Klima“ ist für Grund- bzw. Volksschulen in Bayern und Salzburg – vorrangig im EuRegio-Raum Salzburg – Berchtesgadener Land – Traunstein entlehnbar. Als an der Erstellung der Wanderausstellung beteiligte Organisationen wünschen wir uns, möglichst viele LehrerInnen und SchülerInnen aus der Region mit unseren Anregungen anzusprechen.

Die Erstellung der Wanderausstellung „Coole Kids für prima Klima“ ist ein EuRegio-Kleinprojekt und wurde mit finanziellen Mitteln des INTERREG Programms Österreich-Bayern 2014-2020 gefördert. Die PartnerInnen bedanken sich beim Fördergeber und freuen sich über die gute grenzüberschreitende Zusammenarbeit aller Beteiligten im Sinne des Klimaschutzes.



Liste der Ansprechpartner

Salzburg

Gerlinde Ecker
Klimabündnis Salzburg
salzburg@klimabuendnis.at
<http://salzburg.klimabuendnis.at/>
Tel.: + 43 (662) 82 62 75 od. +43 (699) 1082 6277

Landkreis Traunstein

Dr. Birgit Seeholzer
Wirtschaftsförderungs GmbH
birgit.seeholzer@traunstein.bayern
Tel.: +49 (861) 58-7050

Salzburger Seenland

Dr. Gerhard Pausch
Regionalverband Salzburger Seenland
energie@rvss.at
Tel.: +43 (6217) 20240-42

Landkreis Berchtesgadener Land

Manuel Münch
Landratsamt Berchtesgadener Land
manuel.muench@lra-bgl.de
Tel.: +49 (8651) 773-577

Inhalt

Cooler Kids für prima Klima – Einführung in die Ausstellung

Seite 1

Kurzer Überblick über die Ausstellung

Zielgruppe

Organisatorisches: Downloads, Aufbau & Verleih

Überblick über die Materialien

Führung durch die Ausstellung: Die einzelnen Stationen

Station 1 – Einführung in die Ausstellung	Seite 3
Station 2 – Unsere Welt – Unser Zuhause	Seite 4
Station 3 – Leben auf dem Planet Erde – Der Treibhauseffekt macht es möglich! Eisbär Theo erklärt warum	Seite 5
Station 4 – Treibhauseffekt hautnah erleben im Treibhauszelt	Seite 7
Station 5 – Energie! Unser Lebenselixier! Bei Roboter Joule dreht sich alles um Energie	Seite 8
Station 6 – Fossile und erneuerbare Energiequellen	Seite 9
Station 7 – Energiesparen bei Roboter Joule zu Hause	Seite 11
Station 8 – Folgen des Klimawandels und Mobilität: Mit der Störchin Karuna unterwegs	Seite 12
Station 9 – Die Kuh Bella erklärt uns die Zusammenhänge zwischen Ernährung und Klimawandel	Seite 14
Station 10 – Willkommen im Regenwald	Seite 15
Station 11 – So lebt es sich im Regenwald	Seite 16
Station 12 – Regenwald in Gefahr!	Seite 17
Station 13 – Entscheide du! Was ist klimafreundlich und was nicht?	Seite 18

Anhang

Seite 18

Weitere Anregungen zum Klimaschutz im Schulalltag

Feedbackbogen

Quellenangaben

Kopiervorlage „Bei Joule zu Hause“

Kopiervorlage Regenwald-Kreuzworträtsel

Kopiervorlage Ausmalbild Tiere

Impressum

Seite 23



Kurzer Überblick über die Ausstellung

In dieser Ausstellung erhalten die Kinder nicht nur Einblick in relevante Themen des Klimaschutzes, sondern können durch Experimente und Übungen spielerisch die Auswirkungen des Klimawandels erfahren. Sie lernen, wie sie im Alltag schonend mit kostbaren Ressourcen umgehen und was sie aktiv für den Klimaschutz tun können. Sie erhalten Tipps für einen klimafreundlichen Lebensstil. Es ist möglich, die Ausstellung im Gesamten zu durchlaufen oder sich auf ein Themengebiet zu konzentrieren, um ein intensiveres Erleben zu ermöglichen: Auf dem Weg durch die Ausstellung möchte die Kuh Bella (eine Handpuppe) mit den Kindern ihre Freunde besuchen. Die Figuren, die die Kinder durch die Ausstellung begleiten, wurden als Stellvertreter für die verschiedenen Themenbereiche der Ausstellung gewählt und sind einzelnen Stationen zugeordnet:

Den Eisbären Theo, der in der Arktis lebt und einiges über den Treibhauseffekt und die Klimaveränderungen zu berichten weiß, lernen die Kinder an den Stationen 2- 4 kennen.

Bei Bellas Freund dem Roboter Joule, für den Energie alles ist, erfahren die Kinder an den Stationen 5 -7 eine Menge über unterschiedliche Energiequellen und über das Energiesparen.

Sie besuchen an Station 8 die Störchin Karuna, die sich gerne bewegt und viel unterwegs ist. Auf ihren Reisen hat sie gesehen, was der Klimawandel für Folgen haben kann.

Bei dem Affen Sam, der im Regenwald lebt, gibt es Spannendes über seinen Lebensraum zu erkunden. Auch er weiß über Veränderungen zu berichten, die er an den Stationen 10 -12 erklärt.

Bella selbst möchte den Kindern etwas über ihre Heimat Berchtesgadener Land, Chiemgau und dem Bundesland Salzburg zeigen, speziell zum Thema Ernährung. Was die Freunde verbindet: Ihr Zuhause verändert sich immer mehr.

Zielgruppe

Die Ausstellung richtet sich an Schülerinnen und Schüler im Alter zwischen 6 und 10 Jahren der Grund- und Volksschulen. Maximal 30 Kinder können an der Ausstellung pro Führung teilnehmen. Die Dauer einer Führung beträgt zwei Unterrichtsstunden (90 – 100 Minuten).

Organisatorisches: Downloads, Aufbau & Verleih

Informationen und Downloads zur Ausstellung finden Sie auf der Homepage

<http://salzburg.klimabuendnis.at/>

www.euregio-salzburg.eu.

- Terminübersicht
- Download Konzept
- Download Leitfaden und Sonderleitfäden
- Download Experimente, Spiele, Malvorlagen und Rätsel
- Download Evaluationsbogen

Der Verleih der Ausstellung ist kostenlos. Die Kosten für die Führungen, wenn eine externe Referentin oder ein Referent benötigt wird, erfragen Sie bitte bei den Projektpartnern.

Sie benötigen einen Raum mit ca. 80 m² oder zwei nebeneinander liegende Räume, da die Ausstellung aufgeteilt werden kann. Die Ausstellung muss mit dem eigenen PKW entweder vom Vorgänger oder von einem Lagerort abgeholt werden. Der Transport muss selber organisiert und finanziert werden. Als Transportmittel empfehlen wir einen Kombi, bzw. Lieferwagen.

Der Aufbau dauert max. zwei Stunden. Die Ausstellung besteht aus Rollups, Anschauungsmaterialien und Materialien zu unterschiedlichen Experimenten, sowie der Handpuppe „Kuh Bella“. Diese sind in Boxen und Taschen verpackt und können von einer Person aufgebaut werden.

Einführung in die Ausstellung

Lediglich für den Aufbau des Treibhauszelts (sehr einfach, Anleitung ist beigelegt) benötigen Sie die Unterstützung einer zweiten Person. Ansonsten folgen sie der „Anleitung zum Aufbau“. Der Abbau dauert ca. eine Stunde. Alle Materialien müssen wieder in die entsprechenden Kisten und Verpackungen verstaut werden. In den Kistendeckeln befinden sich die Materiallisten. Der Veranstalter ist verantwortlich dafür, dass das Material beim Abbau kontrolliert wird.

Bei Beschädigung oder fehlenden Ausstellungselementen, wenden Sie sich bitte an einen der bereits genannten Ansprechpartner. Die Kosten sind vom Sachaufwandsträger der Schule zu tragen oder von der Versicherung des Verursachers.

Folgende Materialien werden für die Ausstellung bereitgestellt:

- Rollups (Begrüßung, Erneuerbare Energien, 2 x Regenwald)
- Handpuppe Kuh Bella
- Weltball aufblasbar
- Zusatzaufsteller für Klima, Klimazelt, Energie, Mobilität, Ernährung, Regenwald
- Klimazonenteppich mit Zusatzflächen aus Filz für Österreich, Deutschland, Nordpol, sowie laminierte Kärtchen für Europa, Afrika, Nordamerika, Südamerika, Australien, Asien, Nordpol, Südpol, Klimazonen, Himmelsrichtungen
- 20 Ostheimer Tiere: Papagei, Storch, Schlange, Känguru, Schildkröte, Pandabär, Elch, Wal, Delfin, Schwein, Kuh, Schaf, Fuchs, Löwe, Elefant, Affe, Eisbär, Moschusochse, Pinguin, Wolf
- Magnettafel zum Treibhauseffekt mit magnetischen Bildelementen
- Klimazelt mit 30 Stopfen, Temperatur- und CO₂ Messgerät
- Kiste mit Treibhausversuch, Experimente zu Solar-, Wärme- und Bewegungsenergie, Radiowecker
- Zeitstrahl 1 und 2
- Kohlebrikett, Torfstück
- Magnettafel Suchbild „Bei Roboter Joule zu Hause“ mit roten und grünen Magneten
- Stellwand Karuna, 6 Schachteln mit Perlenketten, 6 Magnethaken abnehmbar
- Jahreszeitenteppich mit laminierten Obst- und Gemüsekartchen
- Teppich Flächenvergleich verschiedener Gerichte
- CD Regenwaldgeräusche
- 2 kleine Kisten mit klimafreundlichen und nicht klimafreundlichen Gegenständen

Zusätzlich benötigte Materialien:

- CD - Player
- 3 Tische
- Verlängerungskabel
- Steckdosen

Die Kinder lernen Bella und ihre Freunde kennen.

Los geht's:

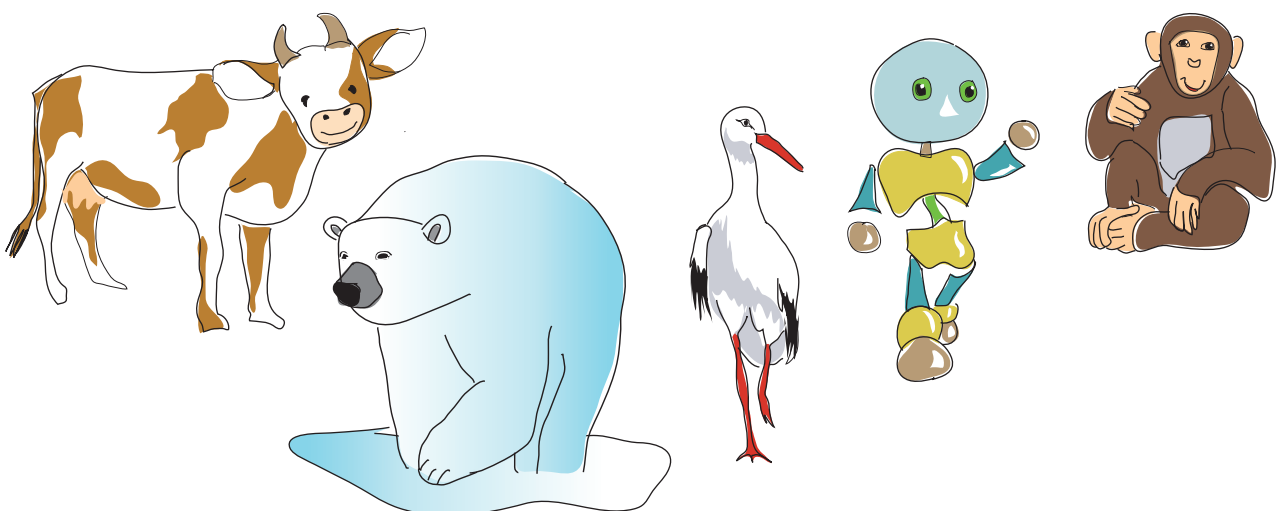
Die Kinder versammeln sich beim ersten Rollup und werden begrüßt. Die Lehrkraft oder der/die Referentin stellt den Kindern die Kuh Bella vor (Handpuppe). Bella lebt mal im Berchtesgadener Land, im Chiemgau oder im Salzburger Seenland, je nachdem, wo es ihr gerade besser gefällt. Die Handpuppe wird die Gruppe durch die gesamte Ausstellung begleiten und möchte die Kinder mitnehmen auf eine Reise zu ihren Freunden: Eisbär Theo, Störchin Karuna, Roboter Joule und Affe Sam.

Aktionen und Gespräch:

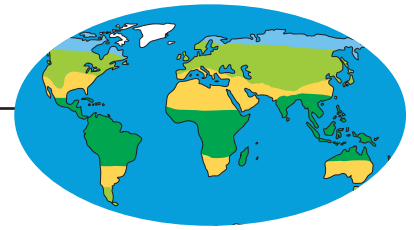
- Was wisst ihr über das Thema Klimaschutz?
- Bewegungsspiele oder Tierpantomime

Hintergründe kurz & knapp:

Bellas Freunde wurden als Vertreter für die verschiedenen Inhalte der Ausstellung gewählt, um die Kinder auch auf einer emotionalen Ebene anzusprechen. Mit ihrer blühenden Phantasie können sie die Sorgen und Nöte von Bella, Theo, Karuna, Sam und Joule in den dargestellten Situationen besonders intensiv erfahren. Gleichzeitig erhalten sie viele Anregungen für einen nachhaltigen Lebensstil. Manchmal sind Kinder recht aufgeregt, wenn sie in eine Ausstellung gehen dürfen. Darum können Bewegungsspiele zu Beginn sinnvoll sein.



Station 2 Unsere Welt - Unser Zuhause



Die Kinder erfahren etwas über die Klimazonen.

Los geht's:

Die Kuh Bella führt die Kinder zur Weltkarte auf dem Boden. Auf den Sitzkissen, die rund um den Teppich verteilt sind, können die Kinder nun Platz nehmen und die Karte betrachten. Die Klimazonen sind farblich abgegrenzt. Die Umrisse von Deutschland und Österreich sind auf der Karte gesondert umrandet. Filzstücke in der Form der beiden Länder liegen bereit, ebenso eine lange Schnur und die Holztiere.

Aktionen und Gespräch:

- Die Kinder können die Äquatorschnur selbst legen.
- Die 20 Holztiere, die Filzstücke von Deutschland und Österreich, sowie die Bezeichnungen der Kontinente und Himmelsrichtungen können von den Kindern an die richtigen Stellen auf der Karte gelegt werden.
- Welche Kontinente habt ihr schon besucht oder wo habt ihr schon mal gelebt?
- Was wisst ihr über die Klimazonen?
- Ist es überall auf der Erde gleich? Kennt ihr z. B. Gebiete, wo es immer sehr trocken ist? Oder welche, wo es meistens sehr kalt ist?
- Was haben wir bei uns in Deutschland und Österreich jedes Jahr? (4 Jahreszeiten) Welcher Klimazone können wir unsere Länder zuordnen?
- Wo leben Bellas Freunde Theo, Karuna und Sam?

Hintergründe kurz & knapp:

Die Polare Zone erstreckt sich über die Arktis auf der nördlichen Halbkugel und die Antarktis auf der südlichen Halbkugel der Erde. Die Temperaturen steigen selten über die Nullgradgrenze. Das Klima ist geprägt durch lange und kalte Winter, in welchen der Boden bis in große Tiefen gefroren ist (Permafrostboden). Im Sommer herrschen ebenfalls sehr geringe Temperaturen. Der Boden taut nur oberflächlich auf. Die vegetationslose Landschaft besteht also ausschließlich aus einer Eiswüste.

Die Subpolare Zone liegt zwischen der Polaren und der Gemäßigten Klimazone. Charakteristisch sind die langen Winter mit geringem Niederschlag. Der Sommer ist hier länger als in der Polaren Zone und es gedeihen kleinere Gräser und Flechten. Der Subpolaren Klimazone kann den Vegetationszonen der Tundren zugeordnet werden.

Die Gemäßigte Zone zeichnet ein eindeutiger Jahreszeitenwechsel mit unterschiedlichen Temperaturen und Niederschlägen aus. Das Klima reicht von mildem Seeklima, das durch geringe Temperaturschwankungen und große Niederschlagsmengen geprägt ist, bis zum Kontinentalklima, das sich durch hohe Temperaturschwankungen und relative Trockenheit auszeichnet. Hierzu gehören Gebiete, in denen der wärmste Monat mindestens eine Mitteltemperatur von 10°C erreicht und in denen die Jahresmitteltemperatur 20°C nicht übersteigt. Der gemäßigten Zone können die Vegetationszonen des Nördlichen Nadelwalds, des Laub- und Mischwalds sowie der Steppen zugeordnet werden.

Die Subtropische Zone liegt zwischen der Gemäßigten und der Tropischen Zone. Das Klima ist durch tropische Sommer geprägt, während die klimatischen Bedingungen im Winter eher an die der Gemäßigten Zonen erinnern. Auf der Nordhalbkugel erstreckt sich die Subtropische Zone vor allem über Südeuropa, Südasien, den Süden Nordamerikas und über den Norden Afrikas. Auf der Südhalbkugel der Erde liegen die subtropischen Gebiete im Süden Südamerikas sowie in Südafrika und im Süden Australiens. Hartlaubgehölze, Wüsten und Savannen werden dieser Vegetationszone zugeordnet.

Die Tropen befinden sich um den Äquator und erstrecken sich von 23,5° nördlicher bis 23,5° südlicher Breite. Das Klima ist ganzjährig sehr ähnlich. Es herrschen ausschließlich tageszeitliche Temperaturschwankungen. Für diese Klimazone typisch ist der Bewuchs mit tropischen Regenwäldern, die eine riesige Artenvielfalt aufweisen.

Station 2 Unsere Welt - Unser Zuhause

Vorschlag für die Zuordnung der Holztiere:

- Polare und Subpolare Zone (weiß/blau): Eisbär, Pinguin, Elch, Moschusochse
- Gemäßigte Zone (hellgrün): Wolf, Kuh, Fuchs, Schaf, Schwein, Storch
- Subtropische Zone (gelb): Elefant, Pandabär, Känguru, Löwe, Delfin
- Tropische Zone (dunkelgrün): Schlange, Papagei, Affe, Schildkröte
- Weltmeere: Wal

Station 3 Leben auf dem Planet Erde – Der Treibhauseffekt macht es möglich!



Die Kinder lernen den natürlichen und den vom Menschen verstärkten Treibhauseffekt spielerisch kennen und erfahren etwas über seine Folgen für unser Klima.

Los geht's:

Eisbär Theo erwartet die Kinder bei der Magnettafel von Station 3. Auf der Magnettafel sind Erde, Sonne und Pflanzen abgebildet. Durch Anlegen der verschiedenen Magnetteile erarbeiten die Kinder in Bild 1 (oben) den natürlichen Treibhauseffekt. Danach wird in Bild 2 (unten) der durch den Menschen verstärkte Treibhauseffekt gelegt.

Aktionen und Gespräch:

Bild 1:

Hier sitzt Theo glücklich auf einer riesigen Eisscholle links am Bildrand. Theo stellt fest, dass auf diesem Bild, nur mit Erde und Sonne, Leben nicht möglich wäre, denn alle wärmenden Sonnenstrahlen, die auf die Erde treffen, verschwinden wieder ins Weltall. (Ein Kind befestigt einen Sonnenstrahl, der auf die Erde trifft und wieder ins Weltall reflektiert wird).

Es fehlen zwei wichtige Dinge, die Leben auf der Erde erst möglich machen: Die Atmosphäre, die unsere Erde schützend umgibt und die Treibhausgase. (Ein Kind setzt die Atmosphäre als Halbbogen mit Punkten zwischen Sonne und Erde. Die Punkte stellen die Treibhausgase dar. Ein anderes Kind legt einen reflektierten Sonnenstrahl zwischen Atmosphärenbogen und Erde auf die Magnettafel).

Zum besseren Verständnis für die Kuh Bella vergleicht Eisbär Theo den Treibhauseffekt mit einem Gewächshaus: Die Sonnenstrahlen fallen durch das Glas in das Gewächshaus und erwärmen die Luft und den Boden. Das Glashaus schließt die Wärme ein, so dass die Pflanzen schneller reifen. Unsere Erde funktioniert ähnlich wie ein Gewächshaus. Die Sonne schickt ihre Strahlen auf die Erde und erwärmt sie. Ein Teil der Wärmestraahlen verschwindet trotz der Luftschicht ins Weltall, der andere Teil wird in der Atmosphäre an winzig kleinen Gasteilchen, zum Beispiel dem Kohlendioxid, umgelenkt und auf die Erde zurückgeschickt. Durch diesen Vorgang erwärmt sich die Atmosphäre. Diese Erwärmung nennt man Treibhauseffekt, weil sich Gleiches im Treibhaus abspielt. Nun versteht auch Bella, was es mit dem Treibhauseffekt auf sich hat. Gäbe es die Luftschicht und den damit verbundenen Treibhauseffekt nicht, dann wäre die Erde eine riesige Eiskugel.

Station 3 Leben auf dem Planet Erde –

Der Treibhauseffekt macht es möglich!

Bild 2:

Wie beim ersten Bild bringt ein Kind den Atmosphärenbogen, diesmal mit deutlich mehr Punkten, zwischen Sonne und Erde an.

Theo erklärt, dass die Menschen zur Herstellung ihrer alltäglichen Dinge wie Essen, Kleidung, Papier aber auch zur Fortbewegung mit Autos, Zug oder Flugzeug sehr viel Energie verbrauchen. (Mehrere Kinder platzieren Haus, Auto, Schornsteine, Flugzeug und Kühe auf der Erde). Diese Energie gewinnen sie größtenteils durch Verbrennen von Erdöl, Erdgas und Kohle. Dabei werden viele Treibhausgase freigesetzt, die in unserer Atmosphäre verbleiben (das sind z. B. die Abgase aus Autoauspuffen oder aus Schornsteinen). Auch wir Menschen atmen Treibhausgase aus (CO_2), aber das ist nur ein sehr, sehr kleiner Anteil. Pflanzen dagegen brauchen CO_2 für die Photosynthese und speichern dieses. Das ist prima für das Klima! Neben dem CO_2 benötigt die Pflanze für diesen Prozess noch Sonnenlicht als Energiequelle, Wasser und den grünen Pflanzenfarbstoff Chlorophyll. Kohlendioxid und Wasser werden so zu Traubenzucker und den für uns lebenswichtigen Sauerstoff zusammengesetzt.

Mit zunehmender Konzentration der Treibhausgase verstärkt sich der natürliche Treibhauseffekt. Immer mehr Sonnenstrahlen werden von den Treibhausgasen auf die Erde zurück geschickt, mit der Folge, dass die Temperatur ansteigt. Jetzt versteht Bella, warum Theo so traurig ist. Wenn die Menschen so weiter machen, wird es bald keine Eisschollen mehr für Theo geben. Aber das ist noch nicht alles: der Meeresspiegel steigt an, die Wüsten dehnen sich aus, die Unwetter werden heftiger, viele Pflanzen und Tiere verlieren ihre Heimat oder sterben aus.

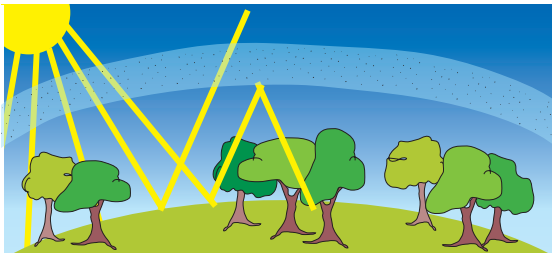


Bild 1

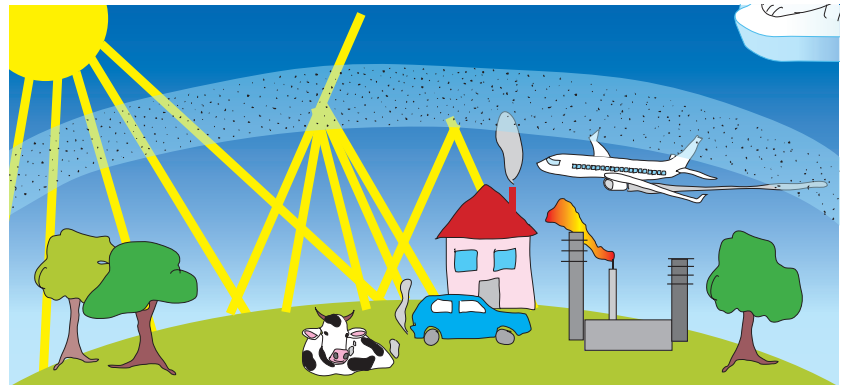


Bild 2

Hintergründe kurz & knapp:

Die wichtigsten Treibhausgase, ihre Wirksamkeit im Vergleich zu CO_2 und ihre atmosphärischen Verweildauern:

Treibhausgase	Wirksamkeit im Vergleich zu CO_2	Verweildauer der Treibhausgase in der Atmosphäre in Jahren
Kohlendioxid	1	120
Methan	25	9 bis 15
Fluorkohlenwasserstoffe	bis 14 800	bis 300
Lachgas	298	114

Aus: Umweltbundesamt (Hrsg.): Klimaschutz; Bundeszentrale für politische Bildung

Station 4 Treibhauseffekt hautnah erleben im Treibhauszelt



Die Kinder messen die Temperatur und den CO₂ Gehalt im Zelt.

Los geht's:

Die Kinder werden zum Treibhauszelt geführt und ihnen wird erklärt, dass das Zelt die Atmosphäre darstellt und die Kinder die Erde. In dem Zelt können die Kinder den Treibhauseffekt selbst erleben. Den Kindern werden Thermometer und CO₂-Messgerät erklärt.

Aktionen und Gespräch:

- Die Kinder betreten das Zelt und messen zunächst mit dem Thermometer die Ausgangstemperatur und den CO₂ Gehalt mit einem CO₂ Messgerät.
- In dem Iglu-Zelt werden die ausgeschnittenen Luftlöcher mit Stopfen nach und nach von den Kindern verschlossen. Die Kinder messen im Zelt erneut die Temperatur und den CO₂ Gehalt.
- Im Anschluss wird mit den Kindern besprochen, was passiert ist (z.B. dass die Luft stickig wurde, Temperatur und CO₂-Gehalt gestiegen sind.) Das Wissen über den Treibhauseffekt wird so auf einfache und anschauliche Weise vertieft.
- Auch sollten die Kinder Gelegenheit haben, sich über ihr Erleben auszutauschen: Wie habt ihr euch in dem Zelt gefühlt?

Hintergründe kurz & knapp:

Die Atmosphäre ist die Lufthülle der Erde. Sie umgibt den Planeten wie eine dünne Haut. Sie besteht aus einem Gemisch aus Gasen. Den größten Anteil mit 78 % hat das Gas Stickstoff. An zweiter Stelle steht der Sauerstoff mit 21 %. Pflanzen brauchen das Gas Kohlendioxid, das mit einem Anteil von 0,04 % vorhanden ist. Darüber hinaus finden wir noch weitere Edel- und Spurengase. Ohne die Atmosphäre gäbe es auf der Erde kein Leben.

Exosphäre: kaum Luft, Übergang zum Weltraum

Thermosphäre: Satelliten und Polarlichter

Mesosphäre: Sternschnuppen

Stratosphäre: Ozonschicht, Überschallflugzeuge

Troposphäre: Wetter, Flugzeuge, Lebewesen

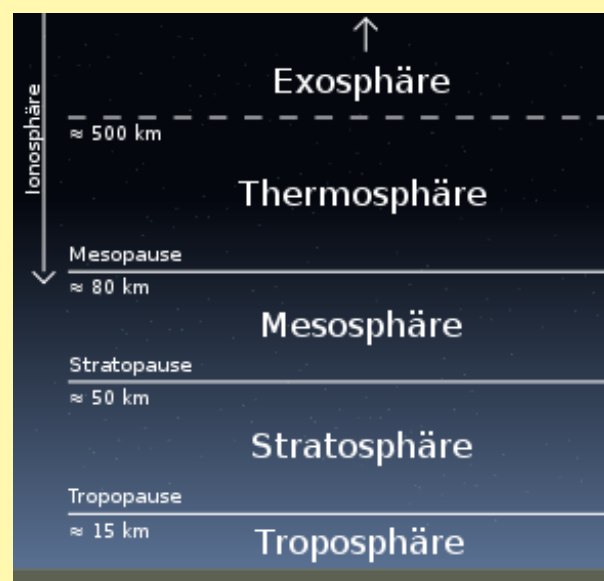
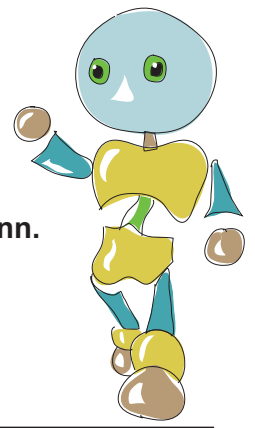


Abb. Atmosphärenstufen, Niko Lang Creative Commons

Station 5 Energie! Unser Lebenselixier!



An den Stationen 5-7 erfahren die Kinder von Roboter Joule Interessantes über unterschiedliche Energieformen und darüber, wie man Energie zu Hause einsparen kann.

Los geht's:

An Station 5 lernen die Kinder den Roboter Joule kennen. Er zeigt ihnen verschiedene Energieformen: Wärmeenergie, Bewegungsenergie und Lichtenergie. Joule ist nicht nur der Name des Roboters, sondern auch die Maßeinheit, in der Energie gemessen wird. Alle Lebewesen benötigen Energie, um überhaupt leben zu können. Doch auch Joule kann sich nur durch Energie bewegen.

Aktionen und Gespräch:

Um den Kindern zu zeigen, was Energie bewirkt, haben wir verschiedene Experimente vorbereitet.

- **Wärme- und Reibungsenergie:** Die Kinder reiben ihre Hände schnell aneinander. Die Hände werden warm. Das ist Wärme- oder Reibungsenergie.
- **Bewegungsenergie:** Die Kinder dürfen einen Luftballon aufblasen, der an einem Auto befestigt ist. Schon fährt das Auto los. So lassen sich Rennen fahren. Welches Auto fährt am weitesten? Mehrere Dynamo-Taschenlampen liegen bereit, die die Kinder ausprobieren dürfen. Durch den Handbetrieb beginnen die Lampen zu leuchten. Durch Bewegung wird elektrische Energie erzeugt.
- **Wärme- und Bewegungsenergie:** Bei dem Mini-Propeller oder der Luftschraube drehen die Kinder den Stab zwischen den Handflächen und der Propeller hebt ab. Die Kinder dürfen ausprobieren, welcher Propeller am höchsten fliegt, welche Unterschiede sich ergeben, wenn man schnell oder langsam dreht.
- **Lichtenergie:** Je nach Zeit können die Kinder einen eigenen solarbetriebenen Propeller bauen (ab Klasse 3, Experimentierset „Solar-Propeller“) und den Solar-Schmetterling bewundern (durch die Lichtenergie der Sonne oder einer Lampe hebt der Schmetterling ab).
- **Elektrische Energie durch Batteriebetrieb:** Der Hüpfrosch bietet auch die Möglichkeit mit den Kindern ins Gespräch zu kommen: Welche Geräte kennt ihr, die mit Batterie betrieben werden? Wofür verwenden wir elektrische Energie noch? Diese Fragen bieten eine gute Vorbereitung zur Station 7 („Bei Roboter Joule zu Hause“).
- **Elektrische Energie aus der Steckdose:** Radiowecker mit Kabel

Hintergründe kurz & knapp:

Selbst Experten fällt es schwer, den Begriff Energie leicht verständlich zu definieren, denn Energie sieht man erst, wenn sie etwas bewirkt, wie z.B. auf der Abbildung des Aufstellers, die Joule beim Fahrradfahren zeigt.

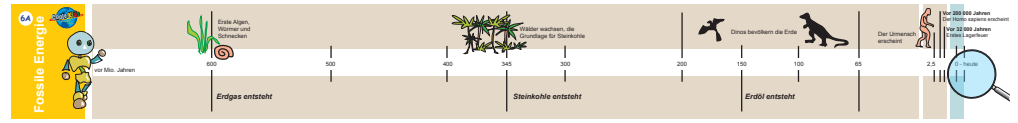


Station 6 Wo kommt unsere Energie her?

6 A Fossile Energiequellen – über Jahrmillionen entstanden

Die Kinder lernen den Unterschied zwischen fossilen und erneuerbaren Energien kennen. Ihnen wird deutlich, dass die fossilen Energiequellen über viele Jahrmillionen entstanden sind, und sie nur begrenzt zur Verfügung stehen.

Los geht's:



Auf dem Boden wird der Zeitstrahl ausgerollt. Mit der Länge des Zeitstrahls soll die unendliche Zeitdimension dargestellt werden, in der die fossilen Energiequellen entstanden sind. Im Vergleich dazu steht der sehr kurze Zeitraum seit der Industrialisierung vor ca. 250 Jahren, in dem die Menschen anfangen, fossile Brennstoffe als Energiequellen zu nutzen. Die Kinder bekommen einen Einblick in die Entstehung von Erdgas, Kohle und Erdöl. Roboter Joule ist Fachmann auf diesem Gebiet und wird Kuh Bella auf einfache Art und Weise einen Überblick verschaffen. Der Zeitstrahl beginnt mit der Entstehung des Lebens vor ca. 600 Mio. Jahren. Mit Hilfe der Abbildungen entlang des Zeitstrahls bekommen die Kinder einen Bezug zum Zeitgeschehen. Joule ist sich sicher: Die Menschen haben in viel zu kurzer Zeit viel zu viel Kohle, Erdgas und Erdöl verbraucht.

Aktionen und Gespräch:

- Als Anschauungsmaterialien können ein Torfstück, ein Kohlebrikett oder Bilder von Plankton dienen, je nach Klassenstufe.
- Was fällt euch auf, wenn ihr die Länge des Zeitstrahls seht und im Vergleich dazu die Zeit, in der die fossilen Energiequellen durch uns Menschen stark genutzt werden?

Hintergründe kurz & knapp:

Erdgas ist ein ungiftiges, brennbares, geruchloses Naturgas, das leichter ist als Luft und größtenteils aus Methan besteht (wie der Pups der Kuh Bella). Erdgas sind Überreste von kleinen abgestorbenen Tieren und Pflanzen, die in den Ozeanen trieben. Als dieses sogenannte Plankton abstarb, sank es auf den Meeresboden. Da in den großen Tiefen der Ozeane kaum Sauerstoff vorhanden ist, wurden die Kleinstlebewesen nicht abgebaut und es bildeten sich teilweise hohe Schichten aus Faulschlamm. Im Laufe der Jahrtausende wurden diese Schichten von Sand und Stein überdeckt und eingeschlossen. Unter Luftabschluss und hohem Druck setzte ein chemischer Prozess ein und erzeugte das heutige Erdgas. Wissenschaftler gehen davon aus, dass ein großer Teil des heute geförderten Gases vor ungefähr 600 Millionen Jahren entstanden ist. Es gibt aber auch „jüngeres“ Erdgas – dieses soll vor circa 20 Millionen Jahren entstanden sein.

Kohle ist Sonnenenergie, die vor Jahrmillionen in Pflanzen eingebunden wurde. Pflanzen starben ab, stürzten in einen Sumpf und verrotteten zu braunschwarzem Torf. Über einen langen Zeitraum versanken diese Torflager immer tiefer. Sie wurden von Meeren überflutet und von Steinen und Schlamm zugedeckt. Ohne Luft und durch hohen Druck und hohe Temperaturen weit unter der Erddecke, entstanden aus den Torfschichten die Kohleflöze. Diese sogenannte Inkohlung begann in dem erdgeschichtlichen Zeitabschnitt „Karbon“, vor 345 Millionen Jahren. Zunächst entstand Braunkohle. Nach weiteren Jahrmillionen wurde die Braunkohle immer dichter und schließlich zu Steinkohle.

Erdöl entstand auf ähnliche Weise wie Erdgas. Die Geschichte des Erdöls beginnt vor 150 Millionen Jahren aus winzigen kleinen Meerestieren und Meerespflanzen. Diese sanken in den Schlamm des Meeresbodens. Die abgesunkenen toten Tiere und Pflanzen wurden von Schichten überlagert und vom Sauerstoff abgeschlossen. Unter steigendem Druck und zunehmender Temperatur fand ein Fäulnisvorgang statt. Aus den Resten dieser Lebewesen entstand Erdöl.

Station 6 Wo kommt unsere Energie her?

6 B Erneuerbare Energiequellen – Hoffnung für Roboter Joule

Die Kinder lernen, welche Vorteile die Energiegewinnung aus erneuerbaren Quellen wie Wind, Sonne, Wasser, Biomasse und Wärme hat.



Los geht's:

Die Kinder versammeln sich beim Rollup und erfahren dort etwas über erneuerbare Energiequellen. Dazu zählen: Sonne, Wind, Wasserkraft, Wärme und verschiedene Pflanzen. Roboter Joule freut sich, dass auch in Zukunft genügend Energie für ihn da sein wird.

Man nennt diese Energie „erneuerbar“, weil ihre Quellen, wie zum Beispiel die Sonne und der Wind, oft und fast überall zur Verfügung stehen. Strom von Fotovoltaikanlagen oder aus Windrädern ist leider nicht immer verfügbar. Nur, wenn die Sonne scheint, oder genug Wind weht. Deshalb entwickeln die Menschen immer bessere Stromspeicher. Diese sind aber heute noch recht teuer. Generell haben erneuerbare Energien, die vor Ort erzeugt und genutzt werden, viele Vorteile. Doch grundsätzlich gilt: Die beste Energie ist diejenige, die wir dafür aufwenden, möglichst wenig Energie zu verbrauchen!

Auch dazu braucht es Energie – z.B. richtiges Nachdenken und Drandenken, Geräte auszuschalten. Die Heizung zurückzudrehen. Sich mit dem Rad oder zu Fuß auf den Weg zu machen. Und vieles mehr!

Aktionen und Gespräch:

- Kinder fragen, ob jemand zu Hause eine Erdwärme- oder Solaranlage besitzt und damit Strom und/oder Wärme erzeugt.
- Vorteile der erneuerbaren Energien für das Klima aufzeigen.

Hintergründe kurz & knapp:

Energiesparen ist wichtig, denn auch die Erzeugung erneuerbarer Energien bindet Rohstoffe und Ressourcen. Erneuerbare Energien sind auch immer von dem jeweiligen Potenzial vor Ort abhängig. Windräder können nur an Orten mit hohem Windaufkommen aufgestellt werden; Solaranlagen sind nur auf Dächern und Flächen mit wenig Verschattung sinnvoll und Wasserkraftanlagen sind an geeignete Flussläufe gebunden.

Neben dem örtlichen Potenzial, stehen erneuerbare Energien wie Wind und Sonne auch nur dann zur Verfügung, wenn Wind weht, bzw. die Sonne scheint. Daher ist es notwendig die Energie zu speichern, z.B. in Batterien oder in Form von Wärme.

Die Betreiber von Windkraftanlagen bzw. Wasserkraftwerken halten außerdem die negativen Auswirkungen auf die Tierwelt durch technische Lösungen möglichst gering. So können bspw. Windräder in den Tageszeiten, in denen Fledermäuse am aktivsten sind, mit Hilfe von Steuerungsprogrammen automatisch abgeschaltet werden. Sog. „Fischtreppen“ oder „Fischpässe“ an Wasserkraftwerken machen es wiederum für Fische möglich, Stauwehre o. ä. Bauwerke zu überwinden.

Wichtig ist auch, dass bei der Nutzung der Wasserkraft Fische und Kleinstlebewesen keine Barrieren vorfinden oder Schaden nehmen. Auch bei der Windkraft und Biomassenutzung gilt es, auf vielfältige Umweltbelange Rücksicht zu nehmen. Daher ist es auch gar nicht so einfach, neue Anlagen zu bauen.

Eine Solaranlage zur Strom- oder Wärmeerzeugung passt aber auf fast jedes Dach!

Station 7 Bei Joule zu Hause dreht sich alles um Energie

Die Kinder lernen, wie sie zu Hause Energie sparen können.

Los geht's:

Die Kinder werden zur Magnettafel geführt, auf der ein Suchbild von Joules Zuhause ist. Joule hat eine gute Idee: Die Menschen zerbrechen sich die Köpfe über neue Energieformen, dabei wäre es so einfach! Warum nicht endlich mit dem Energiesparen beginnen? Er überlegt, was er zu Hause alles besser machen könnte, um selber etwas zum Klimaschutz beizutragen. Und bei ihm zu Hause ist einiges los! Auf einem Suchbild, das auf eine Magnettafel gedruckt ist, sind Joule und seine Roboter-Freunde bei allerhand Tätigkeiten zu sehen.

Aktionen und Gespräch:

● Die Kinder werden aufgefordert, sich das Suchbild genau anzuschauen und nach Dingen zu suchen, die die Figuren gut machen, bei denen sie das Klima schützen und nach Dingen zu suchen, die nicht so gut für das Klima sind. Sie dürfen grüne Magnete dahin heften, wo die Figuren sich klimaschonend verhalten und rote dahin, wo die Figuren etwas noch besser machen können.



Hintergründe kurz & knapp:

Bei dieser Station sollte mit positiver Verstärkung gearbeitet werden. Was machen Figuren und Kinder gut? Dabei muss auch um die Ecke gedacht werden. Eigenes Gemüse im Garten anpflanzen, ein Instrument spielen, ein Buch lesen sind klimaschonendere Tätigkeiten als Computerspiele und Fernsehen. Wer ganz clever ist, stellt einen Bezug zwischen Möbeln oder Instrumenten und Tropenhölzern her. Somit können auch grüne und rote Magnete nebeneinander gesetzt werden.

Station 8A+B Folgen des Klimawandels und Mobilität

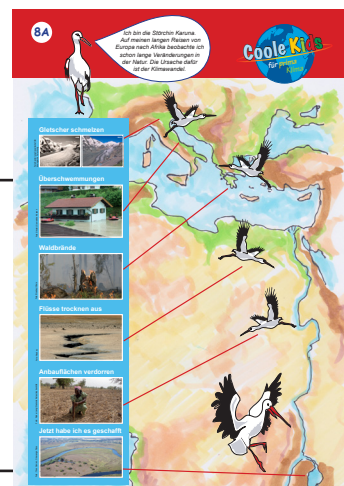
Die Kinder erfahren etwas über die Folgen des Klimawandels aus Sicht der Störchin Karuna.

Los geht's:

Die Kinder werden zur Tafel 8A geführt. Hier können sie den Flug der Störchin Karuna in den Süden sehen. Die Störchin steht für Mobilität, da sie in ihrem Leben viele tausende Kilometer zurücklegt. Auf ihrem Weg nach Ostafrika überfliegt sie Gebirge, Meere, Wüsten und Wälder. Als aufmerksame Beobachterin fallen ihr schon lange die schleichenden Veränderungen in der Natur auf.

Aktionen und Gespräch:

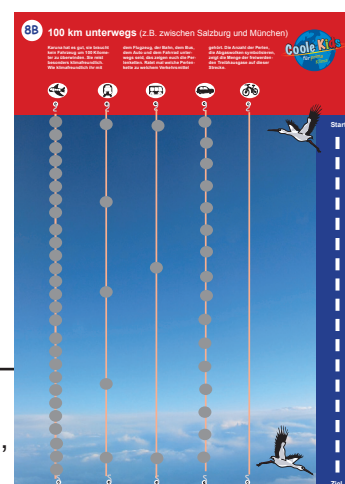
- Was entdeckt Karuna auf ihrer Reise in den Süden? Mit den Kindern gemeinsam die Fotos und kurzen Texte auf dem Rollup betrachten.



Karuna hat es gut, sie braucht kein Fahrzeug um 100 km (z.B. die Strecke zwischen Salzburg und München) zurück zu legen. Sie reist deshalb ganz besonders klimafreundlich. Als Expertin für das Reisen und Unterwegssein hat sie für Bella und die Kinder ein paar wertvolle Tipps. Welche könnten das sein? Und wie seid ihr heute zur Schule gekommen? Wie kann man sich ohne Abgase fortbewegen?

Weiter geht's:

Auf der Rückseite von Karunas Reise in den Süden entdecken die Kinder eine Tafel mit einer Strecke von 100 km. Wie klimafreundlich ist man mit dem Flugzeug, der Bahn, dem Bus, dem Auto und dem Fahrrad unterwegs?



Die Kinder nehmen die Perlenketten aus den Schachteln und raten, welche Perlenkette zu welchem Fortbewegungsmittel gehört. Die Anzahl der Perlen, die Abgaswolken symbolisieren, zeigt die Menge der freiwerdenden Treibhausgase auf dieser Strecke. Dann hängen sie die Schnüre an den dafür vorgesehenen Haken auf. Für den Fernverkehr mit der Bahn liegen je eine Perlenschnur für Deutschland und Österreich bereit.

Aktionen und Gespräch:

- Mit den Kindern die verschiedenen Verkehrsmittel vergleichen. Welche sind besonders klimafreundlich und welche klimaschädlich.
- Wie kommen die Kinder zur Schule? Verursachen die Kinder auf ihrem Weg zur Schule ebenfalls „Abgaswolken“? Sie können dazu eine Klassenstatistik erstellen und nach Alternativen für den eigenen Schulweg suchen, um ihren persönlichen Ausstoß zu reduzieren.
- Die Kinder können ihre Eltern und Großeltern nach ihren Schulwegen von damals befragen. Wie sah deren „Abgasbilanz“ aus?
- Wie sieht der Schulweg in anderen Ländern aus? Welchen Gefahren sind die Kinder auf ihren Schulwegen ausgesetzt?
- Mit den Kindern einen klimafreundlichen Wandertag planen.



Vergleich der durchschnittlichen Emissionen einzelner Verkehrsträger im Personenverkehr – Bezugsjahr 2014 (Treibhausgase: CO₂, CH₄ und N₂O angegeben in CO₂-Äquivalent)

Verkehrsträger	Treibhausgase in Gramm pro Personenkilometer	Treibhausgase in Gramm pro 100 Personenkilometer	Anzahl Perlen auf 100 km, 1000g CO ₂ entsprechen einer Perle
Flugzeug	211	21 100	21
Mittelklasse-PKW	142	14 200	14
Deutsche Bundesbahn Fernverkehr	41	4 100	4
Reisebus	32	3 200	3
Österreichische Bundesbahn Fernverkehr	14	1 400	1
Fahrrad	0	0	0

Quelle: Umweltbundesamt, Emissionsdaten 2014, Quelle TREMOD 5.63; ÖBB Angaben aus: ÖBB CORPORATE BLOG

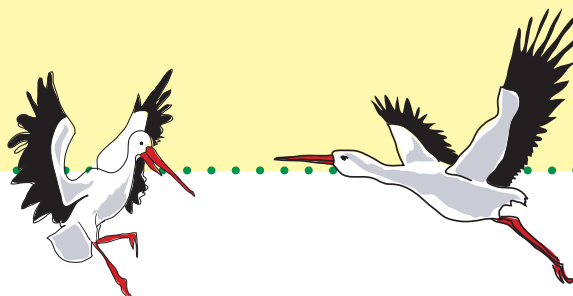
Hintergründe kurz & knapp:

In den Bereichen Bauen und Sanieren, der Herstellung energieeffizienter Elektrogeräte, dem Recycling von Wertstoffen und durch den Ausbau erneuerbarer Energieträger, konnten bereits große Mengen an Treibhausgasen eingespart werden. Anders sieht es beim Verkehr aus. Er ist das Sorgenkind der Klimaschutzpolitik, denn er heizt dem Klima gewaltig ein. In Deutschland ist er für ca. 20 Prozent, in Österreich für 29 Prozent der jährlichen Treibhausgasemissionen verantwortlich. Um den Treibhausgasausstoß im Verkehr deutlich zu verringern, ist eine radikale Wende erforderlich.

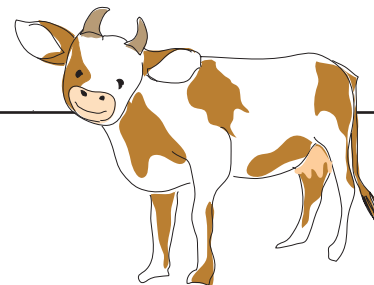
CO₂-Emissionen im Alltagsverkehr in Deutschland – nach Verkehrszwecken:

- 66 Mio. t Arbeit, geschäftlich und Ausbildung
- 40 Mio. t Freizeit (entspricht einem knappen Drittel)
- 29 Mio. t Einkauf und Erledigungen

Oberstes Gebot: Häufiger klimafreundliche Fortbewegungsmittel nutzen, z.B. mehr mit dem Fahrrad fahren. Jeder Deutsche legt derzeit nur rund 300 Kilometer jährlich mit dem Fahrrad zurück. Würden wir genauso viel Radfahren wie unsere Nachbarn die Niederländer – ca. 1.000 Kilometer jährlich - und die im Auto zurückgelegten Strecken entsprechend reduzieren, könnten wir pro Jahr 10 Millionen Tonnen CO₂ einsparen. Um dieses Ziel zu erreichen, müsste jeder von uns lediglich zwei Kilometer mehr am Tag Radfahren. Allein damit könnte der Radverkehr mit einem Drittel zum CO₂-Einsparziel der Bundesregierung im Verkehrsbereich beitragen.



Station 9 Ernährung



Die Kinder erfahren etwas über heimische Obst- und Gemüsesorten und darüber welchen Einfluss ihre Ernährung auf das Klima hat.

Los geht's:

Bella nimmt die Kinder mit zum Gemüse-Obst-Kreis. In der Mitte liegt ein runder Teppich, der nach Monaten farblich unterteilt ist. Die Kinder setzen sich um den Teppich.

Aktionen und Gespräch:

- In einem Säckchen sind laminierte Kärtchen mit Obst- und Gemüsesorten. Die Kinder dürfen zuordnen, was in den einzelnen Monaten im Berchtesgadener Land, im Chiemgau und im Salzburger Seenland im Freilandanbau geerntet werden kann. (Hinweise auf die Ferienzeiten können dabei hilfreich sein.)
- Welche Sorten haben sich unter die heimischen gemischt, die bei uns überhaupt nicht wachsen? Die Kärtchen, die Sorten zeigen, die bei uns gar nicht wachsen, können die Kinder auf die Weltkarte legen.
- Im Gespräch mit den Kindern erörtern, welche Sorten sie kennen und mögen, welche unbekannt sind und was sie über die Verwendung der einzelnen Sorten wissen. Darauf aufmerksam machen, dass viele Sorten von weit her geholt werden, obwohl sie auch bei uns wachsen (z.B. Packung mit Äpfeln aus Neuseeland).
- Warum ist es für das Klima gut, heimische Obst- und Gemüsesorten zu essen? Hier kann an das Thema Mobilität / Treibhauseffekt angeknüpft werden.
- Wie erkennt man beim Einkaufen, woher das Obst und Gemüse kommt bzw. wo es gewachsen ist? Die Kinder sollen von zu Hause Verpackungen von Obst und Gemüse mitbringen.
- Warum sind biologisch hergestellte Lebensmittel besser für das Klima?
- Warum ist Fleischproduktion so schädlich für das Klima (wird bei Station 12 genauer bearbeitet)? Die auf dem grünen Teppich aufgenähten farbigen Bänder zeigen den Flächenbedarf für fleischhaltige und vegetarische Gerichte (Beschriftung siehe Teppiche).

Flächenverbrauch für typische Gerichte (konventionelle Landwirtschaft):

Gericht	Flächenbedarf
Hamburger mit Pommes und Salat	3,61 m ²
Bratwurst mit Semmel	2,26 m ²
Spagetti mit Fleischsoße (100g Fleisch /Person)	3,16 m ²
Spagetti mit Tomatensoße	0,46 m ²

Quelle: „Fleisch frisst Land“, WWF 2014

Hintergründe kurz & knapp:

Durch Vorratshaltung ist es möglich auch in den Monaten von Dezember bis März heimisches Obst und Gemüse zu essen (z.B. Kartoffeln, Möhren/Karotten, Rotkohl, Äpfel, Zwiebeln).

Gemüse/Obst nach Erntemonaten:

Jänner/Januar: Rosenkohl/Kohlsprossen, Grünkohl, Champignons

Februar: Grünkohl, Champignons, Rosenkohl

März: Champignons

April: Rhabarber, Spinat, Porree/Lauch, Champignons

Mai: Spinat, Porree/Lauch, Brokkoli, Erbsen, Radieschen, Champignons, Rhabarber

Juni: Spinat, Spargel, Rhabarber; grüne Bohnen, Brokkoli, Kartoffel, Möhren/Karotten, Rote Bete/Rote Rüben, Blumenkohl/Karfiol, Erbsen, Salatgurke, Kohlrabi, Radieschen, Champignons, Johannisbeeren/Ribisel, Erdbeeren

Juli: Spinat, Zwiebel, Weißkohl/Weißkraut, Sellerie, Spargel, Möhren/Karotten, grüne Bohnen, Brokkoli, Porree/Lauch, Zucchini, Rotkohl/Rotkraut, Tomaten, Rote Bete, Blumenkohl, Erbsen, Salatgurke, Kartoffel, Kohlrabi, Radieschen, Champignons, Kürbis, Apfel, Erdbeeren; Aprikose/Marille, Pfirsiche, Birne, Kirschen, Johannisbeeren, Heidelbeere

Station 9 Ernährung

August: Zwiebel, Weißkohl, Sellerie, Rotkohl/Rotkraut, Rote Bete/Rote Rüben, Pastinaken, Möhren/Karotten, Erbsen, grüne Bohnen, Brokkoli, Porree/Lauch, Steckrüben, Spinat, Blumenkohl/Karfiol, grüne Bohnen, Salatgurke, Kartoffel, Kohlrabi, Radieschen, Tomaten, Zucchini, Champignons, Kürbis, Erdbeeren; Apfel, Birne, Kirschen, Aprikose, Pfirsich, Heidelbeeren, Pflaumen/Zwetschke, Weintrauben, Himbeeren

September: Spinat, Zwiebel, Weißkohl, Sellerie, Rotkohl, Rote Bete, Pastinaken, Möhren/Karotten, Grünkohl, grüne Bohnen, Brokkoli, Porree/Lauch, Blumenkohl, grüne Bohnen, Salatgurke, Kartoffel, Kohlrabi, Radieschen, Rosenkohl, Tomaten, Zucchini, Champignons, Kürbis, Apfel, Birne, Pflaumen, Weintrauben, Quitten, Himbeeren

Oktober: Spinat, Zwiebel, Zucchini, Weißkohl, Sellerie, Rote Bete, Radieschen, Pastinaken, Karotten, Kartoffel, Kohlrabi, grüne Bohnen, Brokkoli, Porree/Lauch, Grünkohl, Rosenkohl, Champignons, Kürbis, Apfel, Weintrauben, Birne, Quitten, Himbeeren

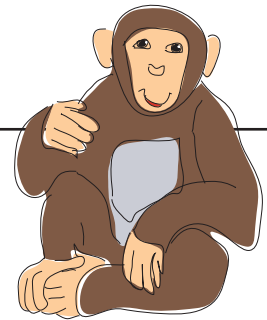
November: Spinat, Weißkohl, Sellerie, Rotkohl, Pastinaken, Möhren, Kürbis, Brokkoli, Porree/Lauch, Grünkohl, Rosenkohl, Champignons, Apfel, Quitten;

Dezember: Porree/Lauch, Grünkohl, Rosenkohl, Champignons, Pastinaken
(aus: Verbraucherzentrale)

Fleischkonsum / tierische Produkte: Bei der Herstellung tierischer Lebensmittel werden Treibhausgase freigesetzt, zum einen durch die (Massen)tierhaltung direkt (Methan, Lachgas), aber auch indirekt durch die Futtermittel, die häufig in anderen Ländern angebaut und zu uns transportiert werden.

Station 10 Willkommen im Regenwald

Die Kinder lernen, wo die Regenwälder liegen und bringen spielerisch ihr schon vorhandenes Wissen über den Lebensraum Regenwald ein.



Los geht's:

Die Kinder werden von der Kuh Bella zurück zur Weltkarte (Station 2) geführt. Zur Einstimmung auf das neue Thema, spielen sie im Kreis um die Karte mit dem aufblasbaren Erdball. Die Kinder können sich den Ball zuwerfen und jedes Kind, das den Ball fängt, darf sagen, was ihm zum Thema Regenwald oder Dschungel einfällt.

Dann setzen sich die Kinder um die Weltkarte. Bella möchte den Kindern gerne ihren Freund, den Affen Sam, vorstellen. Aber wo ist überhaupt der Regenwald?

Aktionen und Gespräch:

- Gemeinsam suchen die Kinder auf der Weltkarte die Regenwald-Gebiete. Bella erinnert sich wieder, dass Sam ihr vom Amazonas erzählt hat.
- Welche Tiere leben im Regenwald?
- Flächenvergleich: Wie oft passen die Filzstücke von Österreich und Deutschland wohl in den Regenwald in Südamerika?

Hintergründe kurz & knapp:

Regenwälder liegen immer in der Nähe des Äquators (beidseits bis ungefähr zum 10. Breitengrad). Sie sind zu finden in Süd- und Mittelamerika, Südasien, Südostasien, Zentral-Afrika und Madagaskar sowie im Norden von Australien.

Flächenvergleich:

Fläche Österreich – ca. 83.879 km²

Fläche Deutschland – ca. 357.376 km²

Fläche Amazonas Regenwald – ca. 6.000.000 km² (erstreckt sich über große Teile des Amazonasbeckens in Südamerika, der größte Teil, etwa 60%, liegt in Brasilien)

Österreich passt ca. 72mal, Deutschland ca. 17mal in die Fläche des Amazonasgebiets.

Station 11 So lebt es sich im Regenwald

Die Kinder lernen das Leben im Regenwald kennen und erfahren etwas über die Bedeutung des Regenwaldes für unser Klima.

Los geht's:

Die Kinder werden zum Rollup der Station 11 geführt, lernen Bellas Freund Sam kennen und betrachten die Bilder vom Regenwald. Zu sehen sind Pflanzen, Tiere und Menschen. Vor dem Rollup liegen Alltagsgegenstände der indigenen Bevölkerung.

Aktionen und Gespräch:

- Die Kinder schließen die Augen und auf einem CD-Spieler werden Naturgeräusche des Regenwalds abgespielt. Welche Geräusche könnt ihr zuordnen?

- **Gespräch über bedrohte Tier- und Pflanzenarten und die Vielfalt im Regenwald**

Anhand der Alltagsgegenstände und der Fotos wird über das Leben im Regenwald gesprochen. Die Kinder dürfen die Gegenstände in die Hand nehmen und raten, wofür man sie verwendet. Die indigenen Völker leben mit und von der Natur. Sie würden ihre Lebensgrundlage nicht zerstören.



Hintergründe kurz & knapp:

Regenwälder werden in Tieflandregenwälder (bis ca. 800 Meter Höhe) und Nebelwälder (höhere Lagen) unterteilt. Charakteristisch ist der „Stockwerkbau“: ganz unten das Wurzelwerk, dann bodennahe Krautschichten, darüber das Buschwerk bis zum Hauptkronendach in 40 Metern Höhe. Manche Baumriesen ragen noch darüber hinaus. In jedem „Stockwerk“ herrschen andere ökologische Bedingungen. Tier- und Pflanzenarten haben sich in ihrer Lebensweise an die unterschiedlichen Stockwerke angepasst. Dadurch gibt es eine sehr große Artenvielfalt.

Die Temperatur beträgt tagsüber das gesamte Jahr hindurch zwischen 24-30 Grad Celsius. Dadurch sind Jahreszeiten, so wie sie bei uns bekannt sind, nicht beobachtbar. Durch die Nähe zum Äquator sind die Tage immer etwa 12 Stunden lang, ebenso die Nächte.

An mindestens zehn Monaten im Jahr ist das Klima sehr feucht. Nachmittags und abends kommt es fast täglich zu Schauern und Gewittern, während am Vormittag das Regenwasser wieder verdunstet (Wolkenbildung).

Nur die oberste Bodenschicht ist sehr nährstoffreich. Darum sind die Böden für landwirtschaftliche Zwecke immer nur kurzzeitig nutzbar.

Im Amazonas-Regenwald leben viele indigene Völker. Die bekannteste Gruppe heißt Yanomami (etwa 30.000 Personen). Es gibt aber auch viele kleine Gruppen, die als Nomaden in den Regenwäldern leben und kaum Kontakt zu westlichen Gesellschaften haben. Als „indigen“ werden Völker verstanden, die es schon vor den Kolonialisierungen oder der Gründung von Staaten gab und die eigene soziale, wirtschaftliche, sprachliche oder politische Systeme haben und meist mündlich überlieferte kulturelle Traditionen beibehalten und leben.

Die indigenen Völker der Regenwälder leben mit den Gegebenheiten der Natur. Die Kreisläufe in der Natur finden sich in Ritualen wieder und bestimmen das Leben der Gemeinschaft.

Station 12 Der Regenwald ist bedroht

Die Kinder lernen die Ursachen und die Folgen der Zerstörung des Regenwalds kennen und stellen Bezüge zu ihrem eigenen Konsumverhalten her

Los geht's:

Die Kinder werden von der Kuh Bella zum nächsten Rollup geführt. Dort erfahren sie, dass der Regenwald bedroht ist. Anhand der Fotos lernen die Kinder etwas über die Ursachen der Regenwaldzerstörung sowie ihre Ausmaße.

Aktionen und Gespräch:

- Mit den Kindern darüber ins Gespräch kommen, wofür Tropenhölzer, Soja, Palmöl und Bauxit verwendet werden.
- Wie können die Kinder zu Hause und in der Schule zum Schutz des Regenwalds beitragen? Vorschläge sammeln.
- Regenwald-Kreuzworträtsel (Kopiervorlage im Anhang)



Hintergründe kurz & knapp:

Der Zyklus, in dem der Regenwald vernichtet wird, lautet: Holz, Vieh, Sojabohnen.

Kahlschlag: 35 Fußballfelder in einer Minute. Holz aus Regenwäldern ist meist besonders haltbar und billig, da die Bäume nicht extra gepflanzt werden mussten. Verwendung: wertvolle Möbel, Instrumente, Papier, Baumaterialien.

Brandrodung: Sind die nutzbaren Hölzer abtransportiert, wird der restliche Wald abgebrannt. Brandrodung verursacht einen erheblichen Teil des weltweiten CO₂-Ausstoßes und schließlich fehlt die üppige Vegetation des Regenwaldes um Wasser, Nährstoffe und CO₂ zu binden. Die Asche der Bäume liefert noch kurze Zeit Nährstoffe, aber der dünne Waldboden wird nach der Rodung durch den Regen schnell ausgewaschen. Die kleineren Pflanzen wie Soja oder Palmen können Wasser und Nährstoffe nicht speichern, die Sonne trocknet in wenigen Jahren den Boden aus und es bleibt eine unfruchtbare Steppenlandschaft zurück.

Viehzucht: Die steigende Nachfrage nach Fleisch führt auch zu einer steigenden Nachfrage nach Weideflächen und Ackerland, mit der Folge, dass in Südamerika jährlich mehr als 4 Millionen Hektar Regenwald weichen müssen. Etwa 65 % der neu gerodeten Flächen werden als Tierweiden genutzt. Anbau von Sojabohnen: 80% der Sojabohnen landen als eiweißreiches Mastfutter in den Massentierhaltungen von Nordamerika und der EU. Außerdem wird Soja zu Agrartreibstoffen verarbeitet sowie in der Margarineherstellung und für andere Soja-Lebensmittel verwendet.

Ausbeutung von Bodenschätzen: Um Aluminium herzustellen braucht man Bauxit. 90% des weltweiten Bauxitvorkommens lagern im Tropengürtel um den Äquator. Da Bauxit nur in einer recht dünnen Schicht vorkommt, erfordert der Abbau große Landflächen. Zurück bleibt eine verwüstete Landschaft mit giftigen Rückständen im Boden und im Wasser.

Folgen der Regenwaldzerstörung: Millionen von Tier- und Pflanzenarten sterben aus oder sind vom Aussterben bedroht, Menschen verlieren ihren Lebensraum und das Weltklima droht zu kippen. Holz besteht zum größten Teil aus reduziertem Kohlenstoff, von dem der Sauerstoff während der Photosynthese abgespalten wurde. Kohlenstoff, der im Holz gebunden ist, hat keinen negativen Einfluss auf die Erwärmung der Atmosphäre.

Wie kann der Regenwald geschützt werden? Weniger Fleisch essen, und wenn dann Biofleisch, keine Produkte kaufen, die Palmöl enthalten, Recyclingpapier verwenden, regional produzierte Lebensmittel kaufen, am besten Biolebensmittel, Produkte aus fairem Handel verwenden, keine Möbel aus Tropenholz kaufen, Handy, Laptop & Co länger nutzen und fachgerecht recyceln lassen, kein Alu verwenden.

Station 13 Entscheide du! **Was ist klimafreundlich und was nicht?**

Die Kinder können ihr Wissen über klimafreundliche und klimaschädliche Gegenstände und Aktivitäten spielerisch unter Beweis stellen.

Los geht's:

An der letzten Station erwartet die Kinder ein großer Sack voller Alltagsgegenstände und zwei Sortierboxen: „Klimafreundlich“ oder „Nicht klimafreundlich“. Der Gegenstand kann auch ein Symbol für etwas sein.

Aktionen und Gespräch:

- Jedes Kind darf sich einen Gegenstand nehmen und diesen zuordnen. Gehört der Gegenstand in die Kiste „Klimafreundlich“ oder in die andere Kiste „Nicht klimafreundlich“?
- Zu jedem Gegenstand kann ausführlich darüber gesprochen werden, warum der jeweilige Gegenstand in die eine oder die andere Box gehört.
- Welche Gegenstände finden sich in eurem Alltag? Dinge, die man schon besitzt aber noch gut sind, soll man länger nutzen z. B. Plastikspielzeug.
- Auf welche Gegenstände könntet ihr im Alltag leicht verzichten? Kennt ihr Alternativen?
- Zum Abschluss bedankt sich Kuh Bella bei den Kindern für diese interessante Führung und verspricht, dass sie ihren Freunden Theo, Joule, Karuna und Sam liebe Grüße von den Kindern ausrichten wird und sie sich alle über ein Wiedersehen freuen würden.
„Hat es euch bei mir gefallen? Dann erzählt euren Freunden von mir. Gerne möchte ich sie auch kennenlernen.“

Hintergründe kurz & knapp:

Klimafreundlich: Apfel, Stoffball, LED Lampe, Bauklötze, Stofftasche, Recycling -Taschentücher, Radl, Kuschelpuppe aus Stoff, Butterbrotpapier, Holzstifte, Baumwollkleidung, Keramikteller, Glasflasche, Recyclingheft, Solar-Taschenrechner, wieder aufladbare Batterien ...

Nicht klimafreundlich: Handy, Plastikfigur, Plastikbeutel, Auto, Kuscheltier aus Kunstfaser, Alufolie, Filzstifte, Fleecepulli (Ausgangsmaterial Erdöl), Plastikteller, Einweg-Plastikflasche, Fleischgericht – Würstl, Frischhaltefolie, Milchschnitte, Safttütchen, Einwegbatterien ...

Anhang



Weitere Anregungen zum Klimaschutz im Schulalltag

Kostenlosen Sammelunterlagen zum Klimameilen-Sammeln in Österreich:

<http://www.klimabuendnis.at/klimameilen/>

Grüne Meilen für das Weltklima in Deutschland sammeln (Kindermeilen):

<http://www.kindermeilen.de/>

Feedbackbogen zur Erlebnisausstellung „Coole Kids für prima Klima“

Ihre Meinung ist uns wichtig! Wir sind stets um eine qualitative Weiterentwicklung bemüht, und nur durch Ihre Rückmeldung ist es möglich, unsere Angebote zu verbessern. Wir laden Sie daher herzlich ein, unseren Feedbackbogen auszufüllen. Diesen finden Sie in der Mappe „Feedbackbogen“, die den Materialien beiliegt.

Quellenangaben

Treibhauseffekt:

Unter <http://www.eco-kids-germany.de/webshow/folge-002---treibhauseffekt.html> ist eine ausführliche Versuchsanleitung zum Treibhauseffekt abrufbar.

<http://klexikon.zum.de/wiki/Atmosph%C3%A4re>

www.nachhaltigleben.ch/themen/erneuerbare-energie/treibhauseffekt-einfach-erklart-so-verstehen-kinder-das-klima-2974

<http://wiki.bildungsserver.de>

www.co2-emissionen-vergleichen.de

www.unser-planet-erde.de

www.greenpeace.de/themen/klimawandel/welche-treibhausgase-verursachen-die-erderwarming

http://unfccc.int/ghg_data/items/3825.php

Energie allgemein / fossile und nachhaltige Energiequellen:

Experiment Auto-Luftballon: <http://www.rakuten.de/produkt/luftballon-auto-134050466.html>

Luftschraube: www.rakuten.de/produkt/luftschraube-134083116.html

Solar-Schmetterling, Experimentierkasten Solar-Propeller, Hüpfrosch: Winkler-Schulbedarf

www.steinzeitwissen.de/feuer/geschichte-des-feuers

www.oppisworld.de/zeit/erfinder/chronik03.html

www.iceaproject.eu/geschichte-der-robotik.html

www.evolution-mensch.de/thema/arten/sapiens.php

www.feuerfakten.de/der-urmensch-nutzt-das-feuer.htm

www.planet-schule.de/sf/php/sendungen.php?sendung=7976

www.zukunft-der-energie.de/fileadmin/docs/pdf/100504_Kinder_3_Sonne_pdf.PDF

www.wir-ernten-was-wir-saeen.de/geothermiekraftwerk

www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/geothermie#textpart-1

Entstehung der fossilen Energieträger: Planet Schule

Mobilität:

www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/emissionsdaten#textpart-2

www.umweltbundesamt.de/themen/klima

ÖBB Angaben aus: ÖBB CORPORATE BLOG

Ernährung:

Abbildungen der Früchte: Pixabay, Creative Commons

Ökologischer Fußabdruck: www.nureineerde.de, <http://biosphaerenreservat-rhoen.de/infothek/386-grundschule-brendlorenzen-oekologischer-fussabdruck>

www.Verbraucherzentrale.de

Regenwald:

www.faszination-regenwald.de

www.abenteuer-regenwald.de

www.goethe.de

www.veggiday.de/

<http://diepresse.com/.../oesterreich/.../77-Millionen-Huhner-und-funf-Millionen-Schweine-g>

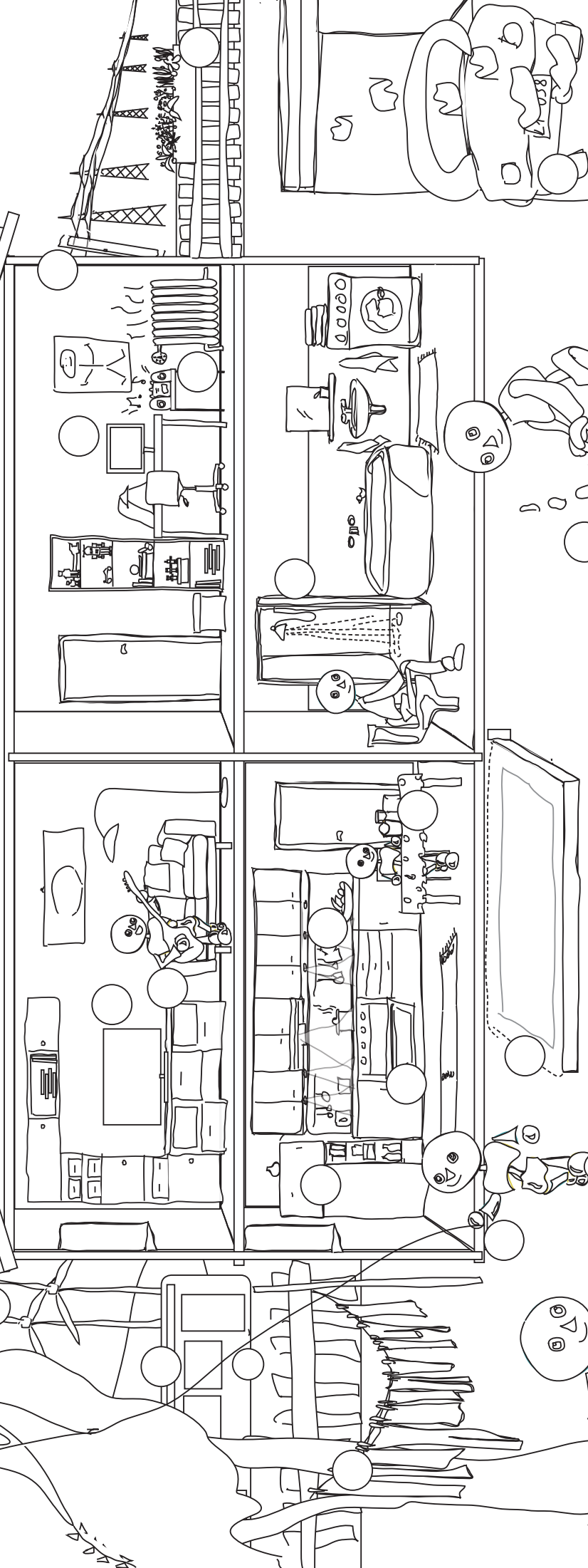
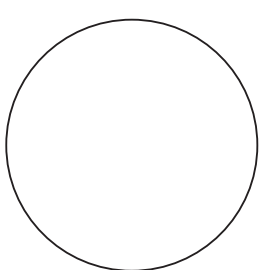
www.destatis.de

www.bienenaktuell.com/

Größe Österreichs: Statistik Austria (Hrsg.): Statistisches Jahrbuch 2011. 37.01 Gliederung Österreichs in NUTS-Einheiten, Gebietsstand 1. Jänner 2010, S. 506

Größe Deutschlands: Statistische Ämter des Bundes und der Länder: Gebiet und Bevölkerung – Fläche und Bevölkerung, Stand: 31. Dezember 2015.

Größe des Regenwalds in Brasilien: Richard T. Corlett & Richard B. Primack (2008): Tropical Rainforest Conservation: A Global Perspective. In: Walter Carson & Stefan Schnitzer (Hrsg.): Tropical Forest Community Ecology. John Wiley & Sons, 2008. Kapitel 26.

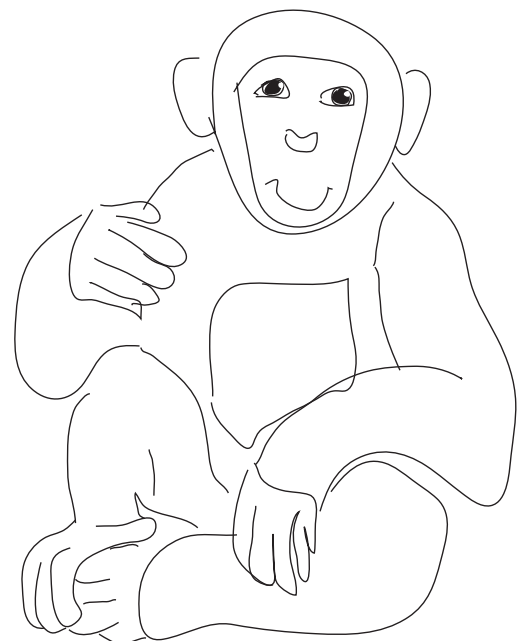
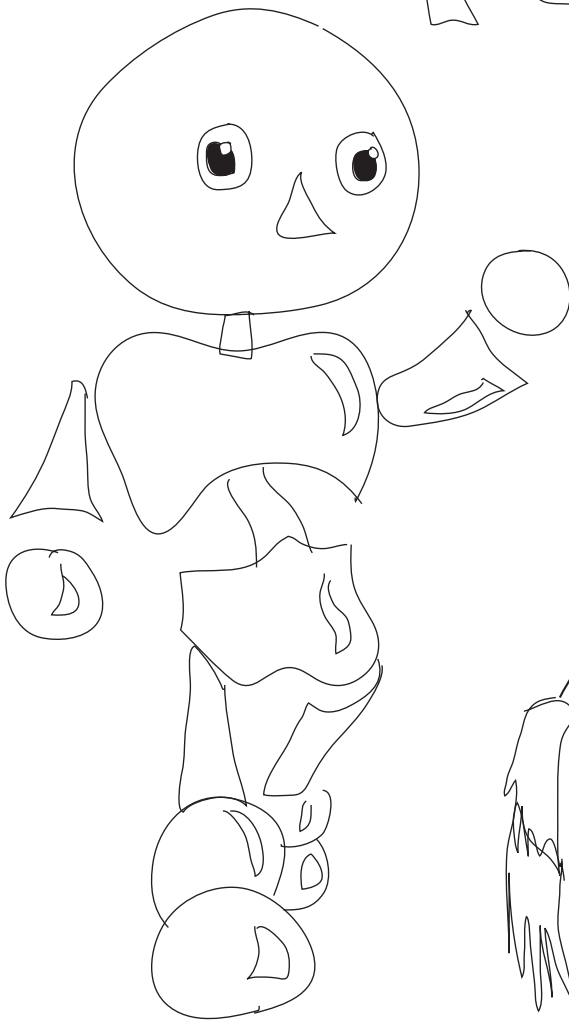
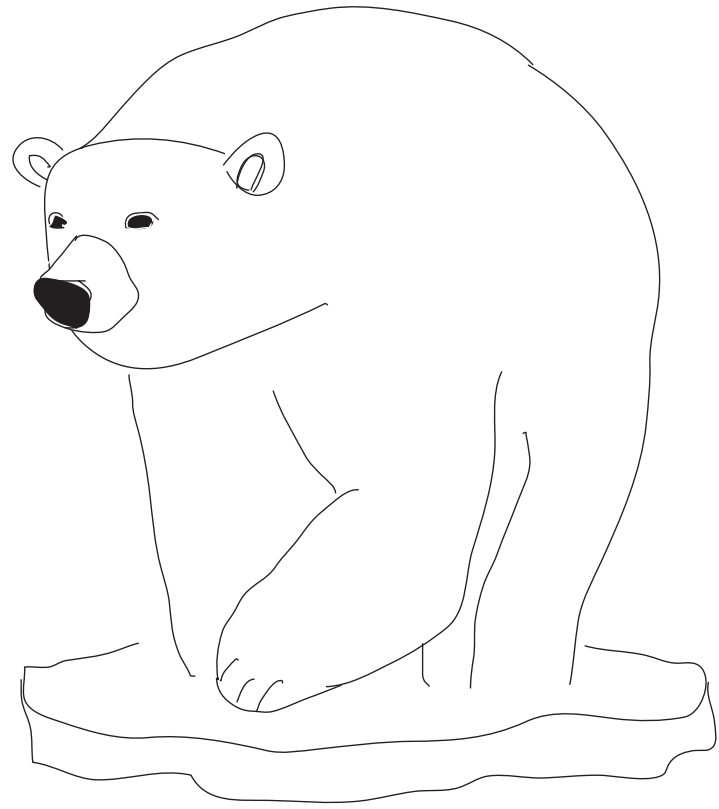
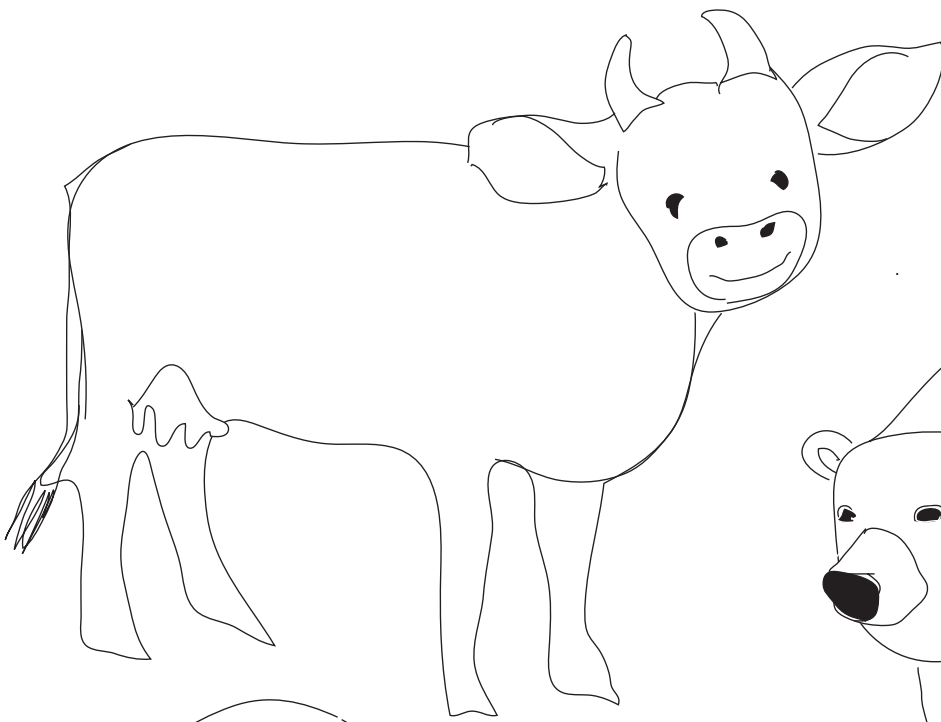


Regenwaldrätsel



1. Wichtiges Treibhausgas (Abkürzung) _ _ _
2. Wie werden Regenwälder vernichtet? Durch Brand – _ _ _
3. Ein Hauptnahrungsmittel indigener Völker ist _ _ _
4. Welches Metall lagert unter den Regenwäldern? _ _ _
5. Regenwaldbewohner mit drei Zehen? _ _ _
6. Regenwald ist wichtig für das _ _ _
7. In Regenwaldgebieten gibt es keine Jahres _ _ _
8. Wie nennt man den Regenwald noch? _ _ _
9. Regenwald wird gerodet für das Futtermittel _ _ _

Unser Lösungswort heißt: _ _ _ _ _



Klimabündnis Salzburg

Regionalverband Salzburger Seenland

Sonnenkreis Landkreis Traunstein

Landratsamt Berchtesgadener Land

Biosphärenregion Berchtesgadener Land
Außenstelle der Regierung von Oberbayern

EuRegio Salzburg - Berchtesgadener Land -
Traunstein

Die Ausstellung wurde konzipiert und umgesetzt von



CreNatur – Weiterbildungsinstitut für Naturerlebnis-Pädagogik

Meike Krebs-Fehrmann
Scheibenstraße 18
83278 Traunstein
www.crenatur.de

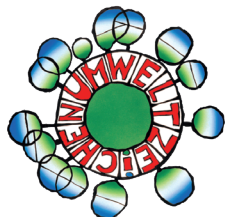


Grafikatelier Tauser

Christa Tauser
Neubauer 1
83339 Chieming
www.grafikatelier-tauser.de

Dipl. Bio. Martina Mitterer
Jolling 8
83093 Bad Endorf

Druck



Druckhaus Schiner GmbH, 3500 Krems.
UW 714. Gedruckt nach den Richtlinien
des Österreichischen Umweltzeichens
„Schadstoffarme Druckerzeugnisse“

Unsere Welt - Unser Zuhause



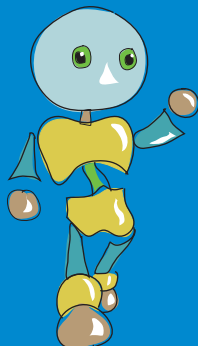
Bei Theo erfahren wir Spannendes über

das Klima



Roboter Joule berichtet uns Neuigkeiten über

die Energie



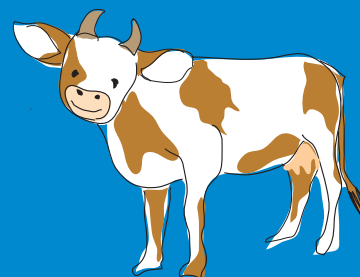
Die Weltenbummlerin Karuna weiß Neues über

die Mobilität und die Folgen des Klimawandels



Ich bin Bella, bei mir zu Hause erfahren wir etwas über

die Ernährung



Der Affe Sam erzählt uns über sein

Leben im Urwald

