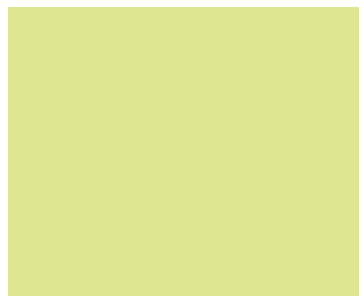
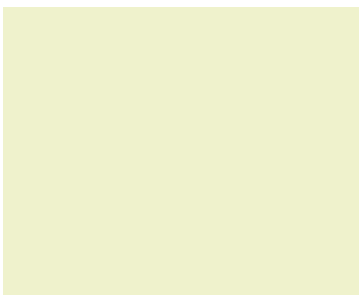
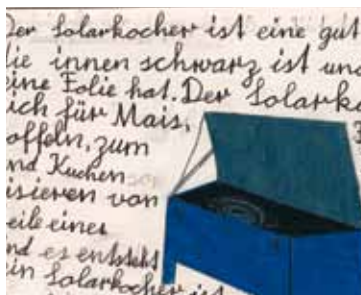
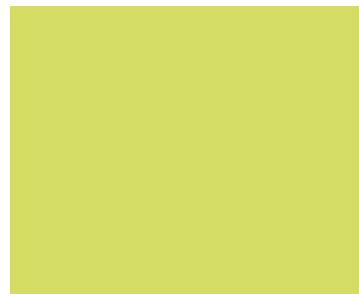
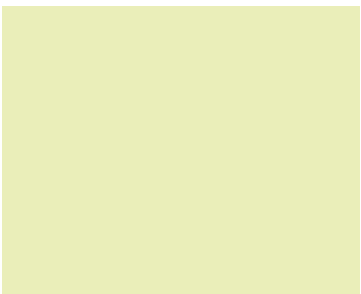
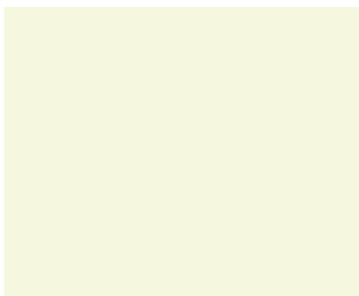
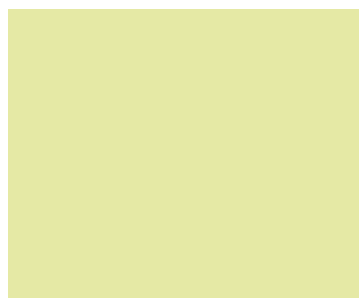


Klimastunden für Klimapioniere



Steps
by

Klimastunden für Klimapioniere



«Das Abenteuer ist nicht notgedrungen ein spektakulärer Akt, sondern eher eine <aussergewöhnliche> Tat, das heisst: etwas, das uns über unsere gewohnte Art und Weise zu denken und zu handeln hinausträgt.»

Bertrand Piccard

Die Autoren des Lehrmittels «Klimastunden für Klimapioniere» haben viele Namen. Sie heissen Miriam, Lars, Isabella, Mladen, Belma, Vanessa, Luke, Nemasha oder Thivaan. Sie sind 9 bis 14 Jahre alt und sie stammen aus Trogen, Liesental, Therwil, Basel, Luzern, Sursee, Oerlikon,

Elgg, Guttannen, Gossau SG, Goldach oder Suhr. Sie essen gerne Pizza, spielen Fussball und sie sind genau wie Bertrand Piccard Abenteuerer und Klimabotschafter. Der Schweizer Psychiater und Wissenschaftler Bertrand Piccard umkreiste zusammen mit Brian Jones als erster Mensch die Erde in einem Ballon. Bei der Landung in Ägypten wurde ihm bewusst, wie viel Gas sie dabei verbrannt haben. Er schwor sich, bei einer nächsten Umrundung der Erde ohne fossile Treibstoffe auszukommen, und er machte sich daran, in einer von nicht erneuerbaren Energien abhängigen Welt das Projekt

Klimastunden für Klimapioniere

Solar Impulse zu entwickeln: ein Flugzeug, ausschliesslich angetrieben von Solarenergie, das selbstständig startet, seinen Flug Tag und Nacht fortsetzt, bis es schliesslich die Erde ohne Treibstoff und Schadstoffausstoss umrundet hat. Das Solarflugzeug soll ein Botschafter sein, welches die Menschen rund um den Globus dazu animiert, aktiv zu werden. Angespornt von der Tatkraft Piccards arbeiten die Kinder dieses Lehrmittels an einem klimafreundlichen Alltag, und sie kreieren eine neue Welt: die Welt der Zukunft. Sie bauen und basteln, interviewen und filmen, sie zeichnen und dichten, und Amélie schreibt: «Wir sollten CO₂ violett einfärben. Dann würden wir auch sehen, was wir für einen Schmutz machen. Die Menschen würden dann vielleicht wirklich schneller handeln. Was könnten wir nur gegen den Klimawandel unternehmen ...? Hmm ... Wir könnten ein Trottimobil bauen, auf Solarkochern unser Mittagessen zubereiten, wir könnten in unserer Stadt Unterschriften sammeln und dem Stadtpräsidenten oder so bringen und sagen, dass wir gerne etwas gegen die Klimakrise tun würden, und wir müssen einfach mit allen, wirklich allen darüber reden.» Mehr als zweihundert Kinder haben die Kapitel in diesem Lehrmittel zusammen mit der Klimaschutzorganisation myclimate geschrieben.

Die Vision von myclimate ist die «Low Carbon Society», eine 1–2 Tonnen-Gesellschaft, die hohe Lebensqualität mit sehr tiefen Treibhausgasemissionen ermöglicht. myclimate engagiert sich weltweit für den Klimaschutz durch Bildung, Beratung und Kompensation von Treibhausgasemissionen in hochwertigen Klimaschutzprojekten. Dies verfolgt myclimate als gemeinnützige Organisation wissenschaftsbasiert und wirt-

schaftsorientiert. Wir, die Autorinnen Sarah Ravaioli und Julia Hofstetter Steger, beide Biologinnen und Lehrerinnen, vermitteln in unserem Arbeitsalltag tagtäglich Wissen und Einsichten in Klimafragen und entwickeln gemeinsam mit Jugendlichen und Erwachsenen Projekte, die Emotionen und Erfindergeist wecken.

Das Lehrmittel «Klimastunden für Klimapioniere» nimmt Sie auf die Reise von Bertrand Piccard mit und steckt mit den bunten, unkonventionellen Ideen der Kinder an, sich selber zu engagieren. Nutzen Sie neben dem Lehrmittel auch das Angebot von myclimate, direkt in Ihr Schulhaus zu kommen und mit Ihrer Klasse ein abenteuerliches Projekt auf die Beine zu stellen. Geben Sie Ihren Schulklassen Gelegenheit, Klimapioniere zu werden und als direkte Botschafter der Solar Impulse ein wichtiges Zeichen zu setzen. Gute Projekte werden ausgezeichnet!

Wir freuen uns auf einen Besuch in Ihrer Klasse und sind gespannt auf Ihre Meinung zum Lehrmittel «Klimastunden für Klimapioniere». Mit klimaaktiven Grüssen: Sarah Ravaioli und Julia Hofstetter Steger vom myclimate-Team.

Julia Hofstetter Steger,
Bereichsleiterin Klimabildung,
myclimate



Sarah Ravaioli,
Projektleiterin Klimabildung,
myclimate



Klimastunden für Klimapioniere

| | | | |
|--|----------|---|-----|
| Vorwort | 3 | 4 Unser Klimaschulhaus | 71 |
| Dank | 6 | 4.1 Janas Traumhaus | |
| Anleitung zur Benutzung des Lehrmittels | 7 | 4.2 Eisblockwette | |
| FAQ | 8 | 4.3 Mein Schulhaus | |
| Klimapioniere – das Projekt | 9 | 4.4 «Lisas Wunsch» | |
| Wegweiser | 10 | 4.5 Gruselkalender | |
| 1 Rund ums Klima | 11 | 5 Klug unterwegs | 89 |
| 1.1 Der Treibhauseffekt | | 5.1 Unterwegs-Tagebuch | |
| 1.2 Auf dem Mars, der Venus und der Erde | | 5.2 Das Abenteuer verrückter Ideen | |
| 1.3 Der natürliche Treibhauseffekt | | 5.3 Ab in die Ferien | |
| 1.4 Ozon – ein Teilchen mit vielen Gesichtern | | 5.4 Stillstand | |
| 1.5 CO ₂ – das unsichtbare Gas | | 6 Graue Energie – Klimaschutz auf dem Teller und im Kleiderschrank | 99 |
| 1.6 Der CO ₂ -Kreislauf | | 6.1 Graue Energie | |
| 1.7 Das Wetter-Klima-Quiz | | 6.2 Made in Hongkong | |
| 1.8 Der Klima-Rap | | 6.3 Winter- oder Sommertomaten | |
| 1.9 Das Fieberthermometer | | 6.4 Klimamenu | |
| 2 Einmal um die ganze Welt | 31 | 6.5 Die Kühe fressen Regenwald | |
| 2.1 Der Klimawandel vor der Haustüre | | 6.6 Rätsel aus der Küche | |
| 2.2 Steigende Meeresspiegel | | 6.7 Der Biobauernhof | |
| 2.3 Dürren in Afrika | | 7 Schneehuhn und Gletscherfloh | 117 |
| 2.4 Permafrost in Sibirien | | 7.1 Das Schneehuhnquiz | |
| 2.5 Wellenkraft und Waldbrandgefahr | | 7.2 Lied vom Gletscherfloh | |
| 3 Erneuerbare Energien | 47 | 7.3 Die Tierkonferenz | |
| 3.1 Energisch voran | | 7.4 Tierische Helden | |
| 3.2 Die schwarze Flut | | 8 Solar Impulse | 127 |
| 3.3 Die Kraft der erneuerbaren Energien | | 8.1 Mit dem Solarflugzeug um die Welt | |
| 3.4 Experimente mit erneuerbaren Energien | | 8.2 Der erste Nachtflug | |
| 3.4.1 Man sollte die Welt weiss streichen | | 8.3 Experimente | |
| 3.4.2 Aufwindkraftwerk | | 8.4 Ein Interview mit Bertrand Piccard | |
| 3.4.3 Wasserrad am Wasserhahn | | 8.5 Ein Gespräch durch die Wolken | |
| 3.5 Unter Strom | | | |

2.1 Der Klimawandel vor der Haustüre

Lernziel: Du kannst drei Gründe nennen, weshalb die Klasse aus Guttannen den Klimawandel besonders spürt.

2.2 Steigende Meeresspiegel

Lernziel: Du kannst am Beispiel von Soraya erklären, weshalb die Malediven besonders vom Klimawandel betroffen sind.

2.3 Dürren in Afrika

Lernziel: Du kannst zwei Beispiele von Folgen des Klimawandels für Afrika nennen.

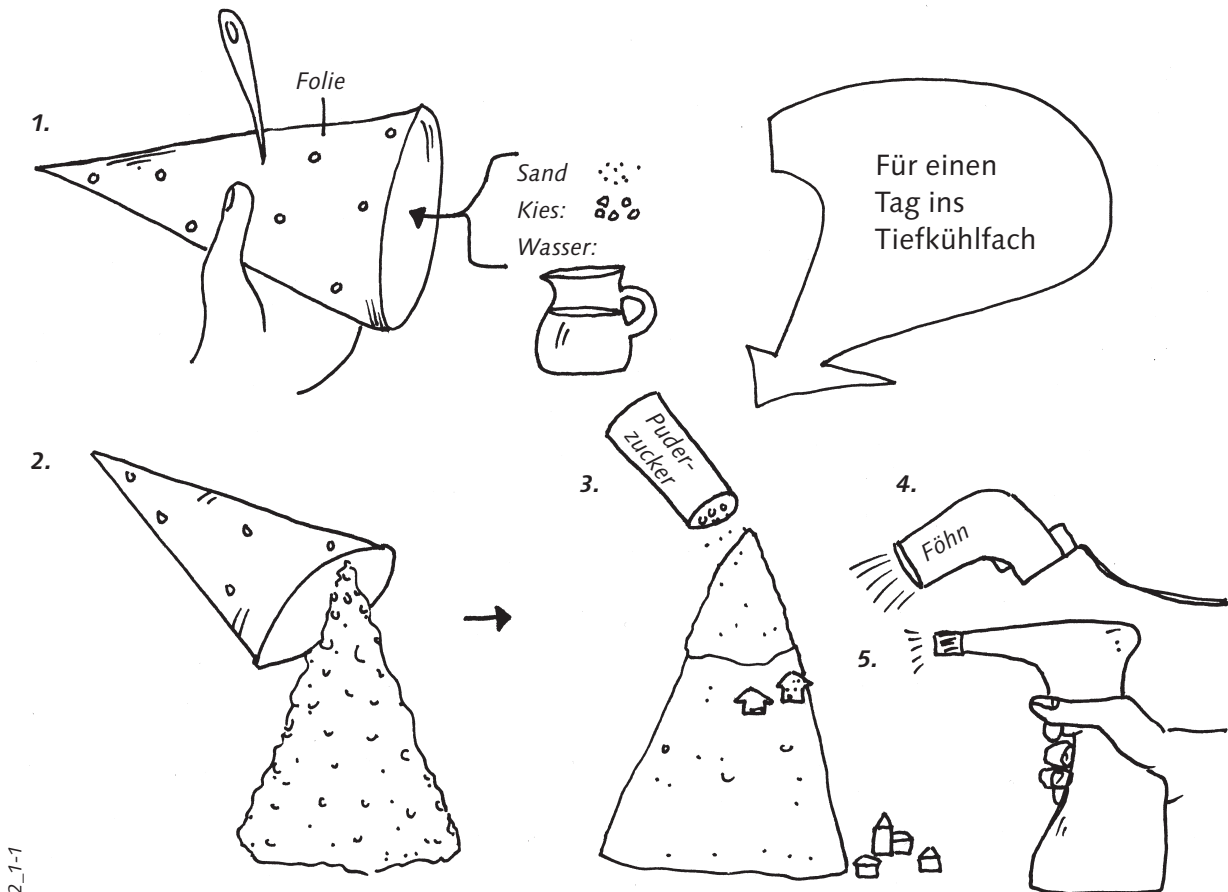
2.4 Permafrost in Sibirien

Lernziel: Du kannst zwei Vorteile und zwei Nachteile nennen, die der Klimawandel für Sibirien mit sich bringt.

2.5 Wellenkraft und Waldbrandgefahr

Lernziel: Du formulierst für deine Familie drei Klimaschutzregeln.

Das Solarflugzeug Solar Impulse wird einzig mit der Kraft der Sonne die Erde umrunden und ist dabei Botschafter für den sorgfältigen Umgang mit unseren Ressourcen. In diesem Kapitel haben sich Kinder aus der Schweiz in die Situation von Kindern in anderen Ländern versetzt. Die Gletscher schmelzen – in Peru, im Himalaja, in der Schweiz. Der Klimawandel ist ein globales Problem. Jeder ist betroffen, und überall auf der Welt werden Lösungen diskutiert. Die Umwelt des Menschen ist seit der Stockholmer Konferenz 1972 und der damit verbundenen Gründung des UN-Umweltprogramms (UNEP) Thema der internationalen Politik. Der Klimaschutz gewann in den 1990er-Jahren speziell durch die Konferenzen in Rio und Kyoto an Wichtigkeit und ist seither Thema zäher Verhandlungen zwischen den Ländern dieser Erde. Im Jahr 2006 zeigte der Stern-Report auf, dass der Klimawandel uns auch finanziell teuer zu stehen kommt. Der ehemalige Weltbankökonom Nicolas Stern verglich im Auftrag der britischen Regierung die weltweiten Kosten des ungebremsten Klimawandels mit den nötigen Rahmenbedingungen und Investitionen in CO₂-ärmere Technologien und erkannte, dass die Bekämpfung des Klimawandels langfristig gesehen eine Strategie für die Beibehaltung von Wachstum ist. Jahr für Jahr ringt die Staatengemeinschaft nun darum, wer welche Verantwortung für den Klimawandel übernehmen soll und wie diese Verpflichtungen angegangen werden sollen. Das folgende Kapitel zeigt auf, wie verschiedene Länder unserer Erde durch den Klimawandel tangiert werden.



2_1-1

Urs erzählt: «Als ich ca. 1,5 Jahre alt war, versetzten etliche Lawinen die Einwohner von Guttannen in Angst und Schrecken. Ausserdem war die Strasse nach Innertkirchen (unser Nachbardorf) ca. 3 Wochen gesperrt. Einige Lebensmittel mussten mit dem Helikopter hergebracht werden. Als ich dann 6 Jahre alt war, quälte uns die Hitze des Hitzesommers 2003. Jener Sommer 2003 war sehr heiss und trocken. Mit 8 Jahren erlebte ich, wie Massen von Schlamm und Wasser durch unser Dorf flossen. Als es aufhörte, gingen wir mit der Schule aufräumen. Damals und auch 1999 hat man den unglaublichen Zusammenhalt des Dorfes gespürt. Gross und Klein hatten einander geholfen. Jetzt, mit 12, habe ich erlebt, wie massenhaft Geröll vom Ritzlihorn herunterstürzte.»

1. Gletscher und ewiges Eis halten die Berge zusammen. Ein Experiment zeigt dir, was das bedeutet.
 - a) Studiere die Abbildung und schreibe auf, welches Material du benötigst.
 - b) Notiere nun in deinem Forscherheft, wie du bei der Durchführung des Experiments vorgehst.
 - c) In Vierergruppen bereitet ihr alles vor und führt das Experiment durch. Was kannst du beobachten?
 - d) Beschreibe die Vorgänge bei deinem Experiment mit drei Sätzen. In diese Sätze packst du die Worte Permafrost und Murgang. (Im Lexikon findest du die Erklärung für diese beiden Wörter.)
 - e) Was hat dieses Experiment mit den von Urs geschilderten Erlebnissen zu tun?



2_1-2



2_1-4



2_1-3



2_1-5

2. Urs und seine Klasse haben eine Website gestaltet und damit einen Preis gewonnen. Die Nachrichtensprecherin sieht ihr hier im Bild. Ihr Tannzapfen-TV zeigt Sendungen zu drei Klimaereignissen in Guttannen.

- a) Zu zweit schreibt ihr ein Drehbuch für eine Fernsehsendung zu einem Klimaereignis aus deiner Gemeinde.
- b) Übe die Szene ein und führe sie deiner Klasse vor.

Solar Impulse – ein Solarflugzeug fliegt um die Welt

Wenn du im Flugzeug in die Ferien fliegst, spürst du höchstens manchmal einen Druck auf den Ohren: Du sitzt in einer Druckkammer, welche dafür sorgt, dass wir Menschen eine solche Höhe überhaupt ertragen können. Das erste Testflugzeug der Solar Impulse, die HB-SIA, hat keine solche Druckkammer und kann nur 8000 Meter hoch fliegen. Es ist wichtig, dass sie trotzdem so hoch wie möglich hinauf kann. So kann sie in der Nacht, wenn keine Sonne scheint, neben der Energie aus der Batterie auch die Energie der Höhe nutzen: Sie kann im Gleitflug vorwärtskommen und es macht nichts, wenn sie dabei wieder etwas sinkt.

Lass dich von der Solar Impulse inspirieren und werde ein Klimapionier!

Hoch hinauf müssen wir auch, wenn wir unsere Alpen erkunden wollen. In der Schweiz sind wegen des Klimawandels vor allem unsere Berge unter Druck. Erfinde einen guten Satz, der allen Menschen in der Schweiz zeigt, wie schützenswert unsere Berge sind, und kreierte dazu eine schöne Postkarte, die du auf Recyclingpapier kopierst und zehn Personen schickst.

Drehbuch

Material: Filme der Klasse aus Guttannen auf der DVD, Arbeitsblätter 2.1, Kegel aus dicker Alufolie (Grillfolie), Plastikteller, Knetmasse, Kieselsteine, Sand, Wasser, Föhn, Wasserzerstäuber, Puderzucker, Schweizer Karte

Zeitaufwand: Zwei Lektionen; Besprechung und Vorbereitung des Experimentes (eine Lektion), einen Tag später Auswertung des Experimentes (eine Lektion).

Vorbereitung: Arbeitsblätter kopieren. Material bereitstellen. Fernsehgerät reservieren, bereitstellen.

Ablauf der Lektion: Auf der Schweizer Karte sucht die Klasse nach dem Ort Guttannen und beschreibt die Umgebung (Bergdorf, in der Nähe vom Gletscher, sehr abgelegen). Der Schulklasse werden die Videos der Klasse aus Guttannen vorgeführt. Anschliessend wird die Geschichte von Urs besprochen und eigene Klimaerlebnisse gesammelt. Die Kinder überlegen sich, wie sie das Experiment am besten durchführen, und notieren sich den Ablauf. Sie bereiten den mit Sand und Kies gefüllten Kegel vor und stellen ihn ins Tiefkühlfach. Einen Tag später wird das Experiment ausgewertet.

Zum Abschluss der Lektion erhält jedes Kind einen Kurztext «Eiswürfelwissen» (DVD). Jedes Kind erhält eine andere Geschichte. Auf einer Weltkarte sucht es, wo seine Geschichte spielt. Es schreibt den Namen seines Gletschers auf einen Post-it-Zettel und klebt den Namen da auf die Weltkarte, wo der Gletscher ist. **Fazit:** Gletscher stellen in vielen Regionen eine sichere Wasserversorgung der Flüsse in der niederschlagsarmen Sommerzeit dar, da sie vor allem in dieser Zeit abschmelzen. Sie wirken darüber hinaus ausgleichend auf den Wasserstand, zum Beispiel beim Rhein.

1. a) Kegel, Plastikteller, Knetmasse, Kieselsteine, Sand, Wasser, Föhn, Wasserzerstäuber, Puderzucker bereitlegen

b) 1. Aus Alufolie wird ein kegelförmiger Behälter geformt und mit einem Gemisch aus Sand, Kies und Wasser gefüllt. Damit das überschüssige Wasser abfliessen kann, werden in den Kegel kleine Löcher gestanzt. Jetzt kommt der Kegel für einen Tag in die Tiefkühltruhe.

2. Am nächsten Tag werden die gefrorenen Schuttkegel herausgelöst (dazu das Metall mit einem Föhn etwas erwärmen, bis der Inhalt sich löst).

3. Mit etwas Puderzucker den Berg verzieren und am Fuss des Berges aus Knetmasse einige Häuschen formen.

4. Der Klimawandel wirkt: mit einem Föhn erwärmt man den Berg (in Wirklichkeit geht das in der Natur natürlich nicht so schnell).

5. Mit dem Wasserzerstäuber (nicht mit dem starken Strahl) auf eine Stelle am Berg spritzen.

TIPP: Die Lehrperson macht einen Vergleichsberg. Macht man hier dasselbe, wenn er noch gefroren ist, gibt es keinen Bergsturz.

c) Die Wärme vom Föhn macht, dass das Eis im Berg schmilzt. Wenn man jetzt noch Wasser daraufsprüht, dann bröckelt der Berg.

d) Permafrost ist das Eis im Untergrund des Berges, welches das ganze Jahr über nicht auftaut und den Fels wie Zement zusammenhält. Wenn es wärmer wird, taut dieses Eis auf. Felsbrocken, ge-

mischt mit Schlamm, poltern den Berg hinunter, sogenannte Murgänge.

e) Im Hitzesommer 2003 ist bei Urs genau dies passiert. Der Permafrost schmolz und es kam zu einem Murgang.

2. Beispiel aus Stein am Rhein, Sommer 2003: Über 50 000 Äschen starben im Rhein unterhalb des Bodensees – das Wasser war zu warm geworden für die Fische. Warmes Wasser enthält weniger Sauerstoff. Die Äschen waren erstickt. Am 12. August wurden bei Stein am Rhein in der Flussmitte in vier Metern Tiefe fast 26 °C gemessen.

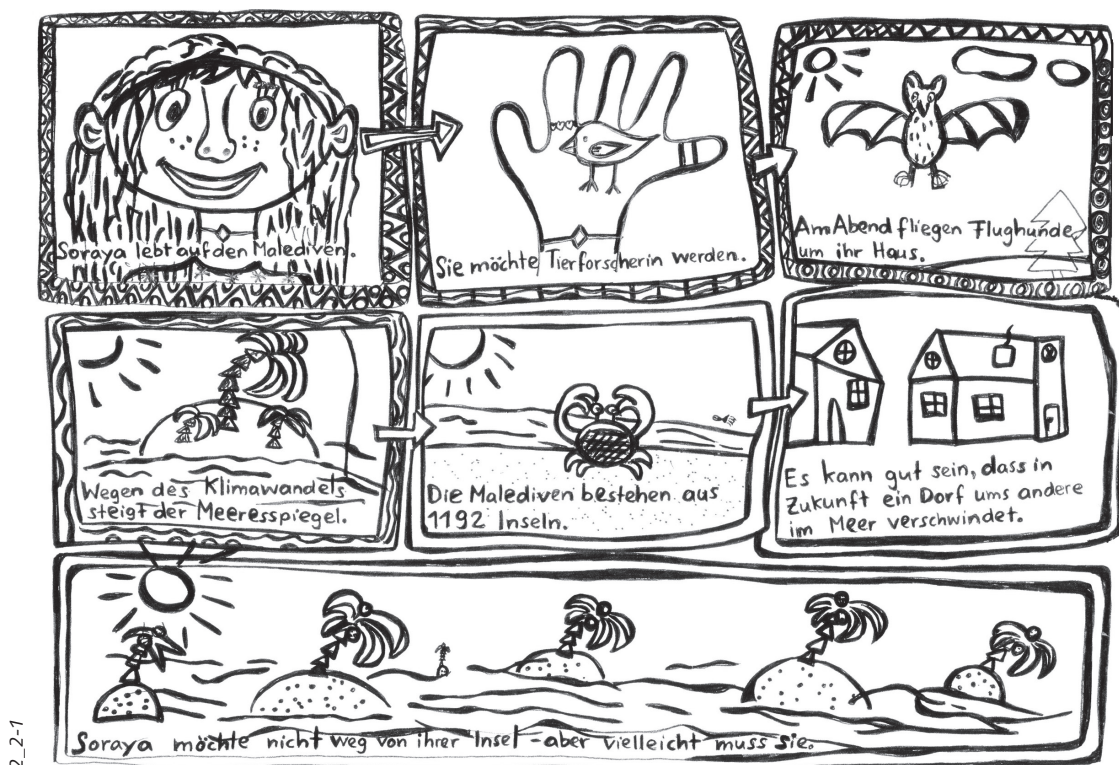


2_1-6

Das Kind schreibt den Namen seines Gletschers auf einen Post-it-Zettel und klebt den Namen da auf die Weltkarte, wo der Gletscher ist.



2_1-7



Kinder aus Zürich erzählen: «Wir haben ein Mädchen erfunden. Es heisst Soraya Abdul Aziz und ist 11 Jahre alt. Soraya hat zwei Geschwister: Amir (6) und Hassan (4). Sie wohnt in Seenu auf dem Addu-Atoll auf den Malediven. Wir haben dazu diesen Comic gemalt.»

1. Wo sind die Malediven? Suche die Inseln im Atlas.
2. Rena erklärt dir ein Experiment, das zeigt, weshalb der Meeresspiegel ansteigt. Lies ihre Erklärung und beantworte nachher die Fragen a bis d.

Rena erzählt: «Wenn das Eis schmilzt, steigen die Meeresspiegel. Wir wollten zeigen, dass aber nicht die Eisblöcke, die im Meer schwimmen, für das Ansteigen der Meeresspiegel verantwortlich sind. Es ist das Eis auf dem Land, zum Beispiel auf Grönland, das macht, dass der Meeresspiegel steigt. Deshalb habe ich von zu Hause Legomännchen mitgenommen und einen Eisbären. Ich habe zwei Schalen genommen und Eisplatten. In eine Schale habe ich Kies gegeben. Der Kies ist Grönland. Weil Grönland vom Meer umgeben ist, habe ich zusätzlich Wasser in die

Schale gefüllt. Das Wasser war etwa einen Zentimeter hoch. Ich habe bei der Glasschale einen Strich gemacht, wo der Meeresspiegel ist. Auf den Kies habe ich Eis gelegt und darauf ein Legomännchen. In die andere Schale habe ich auch Wasser (ein Zentimeter) gefüllt und eine Eisplatte hineingelegt und darauf den Eisbären gestellt. Dann habe ich gewartet und beobachtet.»

Was passiert?

- a) Welche Materialien braucht Rena für ihren Versuch? Notiere alle Materialien.
- b) Rena hat nicht alles schön der Reihe nach erklärt. Zeichne deshalb den gesamten Versuchsablauf auf.
- c) Führe den Versuch durch. Was hast du beobachtet?
- d) Was kannst du aus diesen Beobachtungen schliessen?

3. Die Schülerin Edina aus Oerlikon hat sich vorgestellt, dass sie die Präsidentin der Malediven ist. Sie hat ihrem Klassenkameraden Pedro einen Brief geschrieben. Lies den Briefwechsel durch.

Lieber Präsident Pedro,

Mein Land geht unter. Das Meer steigt. Meine Leute sind verzweifelt. Helfen Sie uns. Sie haben Platz, und wir müssen weg. Helfen Sie uns.

Präsidentin Edina

Sehr geehrte Präsidentin Edina

Ihr Land wird wegen des CO₂ ein Hundibundi. Das heisst in unserer Sprache: «ein Land, wärmer als Feuer». Ich kann Ihnen aber nicht helfen. Wir haben selber Sorgen mit dem Klimawandel. Es gibt viele Stürme und Überschwemmungen. Unsere Berechnungen sagen, dass wir nicht genügend Geld haben, um neue Häuser für euch zu bauen. Wir müssen zuerst die alten reparieren. Unser Land ist sehr dicht besiedelt. Es leben sehr viele Leute bei uns. Wenn euer Volk in unser Land zieht, werdet ihr wahrscheinlich keine Arbeit finden. Dann steigt in unserem Land die Kriminalität. Mein Land hat in einer Abstimmung mit 83% dagegen entschieden, dass ihr einzieht. Eine Hoffnung besteht, denn vielleicht nimmt euch ein anderes Land auf. Ich wünsche Ihnen viel Glück.

Viele Grüsse, Präsident Pedro

Schreibe auf, was Präsidentin Edina als nächstes tun könnte, um ihr Volk zu retten.

4. Übt in einer Vierergruppe die folgende Theaterszene ein: Stelle dir vor, du bist Soraya oder ein Mitglied ihrer Familie. Die Eltern von Soraya entscheiden, dass sie die Insel verlassen müssen. Diese vier Personen spielen mit: Soraya, Mutter, Vater, Amir. Ihr habt fünfzehn Minuten Zeit, die Szene einzuüben. Danach spielt ihr euch die Szenen gegenseitig vor

Solar Impulse – ein Solarflugzeug fliegt um die Welt

Der Nachtflug ist für die Solar Impulse die grösste Herausforderung. Wenn die Sonne nicht scheint, können die Solarzellen auf den Flügeln auch keine Sonnenstrahlen einfangen. Die Ingenieure haben deshalb ins Flugzeug Batterien eingebaut, welche Sonnenenergie speichern können.

Lass dich von der Solar Impulse inspirieren und werde ein Klimapionier!

Warst du schon einmal in der Nacht draussen unterwegs? Nicht nur in der Solar Impulse ist das ein Abenteuer! Organisiere mit deiner Klasse eine Nachtexkursion und versuche die nächtlichen Geräusche zu verstehen. Vielleicht hörst du ein Reh bellen oder siehst ein Glühwürmchen blinken. Und vielleicht organisierst du als Zeichen für den Klimaschutz ein kleines Konzert im Dunkeln.

Drehbuch

Material: Atlas oder Weltkarte, Arbeitsblätter 2.2, Zwei Glasschalen, Kies, Eis, Legofigürchen, wasserfeste Filzstifte

Zeitaufwand: 3 Lektionen

Vorbereitung: Arbeitsblätter und Zusatzblatt 2.2 (auf der DVD) kopieren

Ablauf der Lektionen: Malediven – ein Inselreich geht unter. Die Klasse kann sich in die Lage eines Mädchens versetzen, welches auf den Malediven lebt und weiss, dass der Meeresspiegel steigt und sein Dorf versinken wird. Die Arbeitsblätter führen durch die Lektion.

ändert sich der Wasserstand nicht. Für den Eisbären ist aber auch schlimm, wenn dieses schwimmende Packeis schmilzt: Dann kann er keine Robben mehr fangen und weil er nicht gut schwimmen kann, vertrinkt er.

3. Eine Schlussfolgerung kann sein, dass die Länder der Erde alle gemeinsam dafür kämpfen müssen, dass die Malediven nicht untergehen. Es muss Regeln geben, und da, wo es zu spät ist, müssen Massnahmen zum Schutz vor dem Klimawandel ergriffen werden (z. B. Dämme bauen, damit das Wasser das Land nicht überschwemmen kann, oder schwimmende Städte bauen).

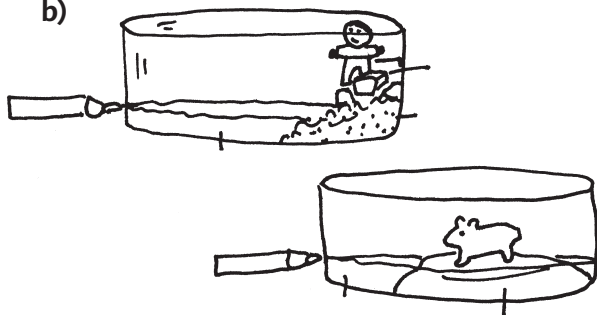
4. Zur Information: Laut IPCC-Schätzungen werden bis 2080

- zwei bis sieben Millionen Küstenbewohner von Überflutung betroffen sein,
- mehr als eine Milliarde Menschen an Trinkwassermangel leiden,
- 200 bis 600 Millionen von Hunger bedroht sein. Schätzungen aktueller und künftiger Migrantenzahlen sind sehr umstritten. Experten gehen von fast 700 Millionen Migranten bis zum Jahr 2050 aus.

1. Die Malediven sind ein Inselstaat im Indischen Ozean nahe der Südspitze Indiens. Die Malediven bestehen aus 1192 Inseln.

2. a) 2 Glasschalen, Wasser, Kies, Eis, Legomännchen, Eisbär (z. B. Lego), wasserfester Filzstift

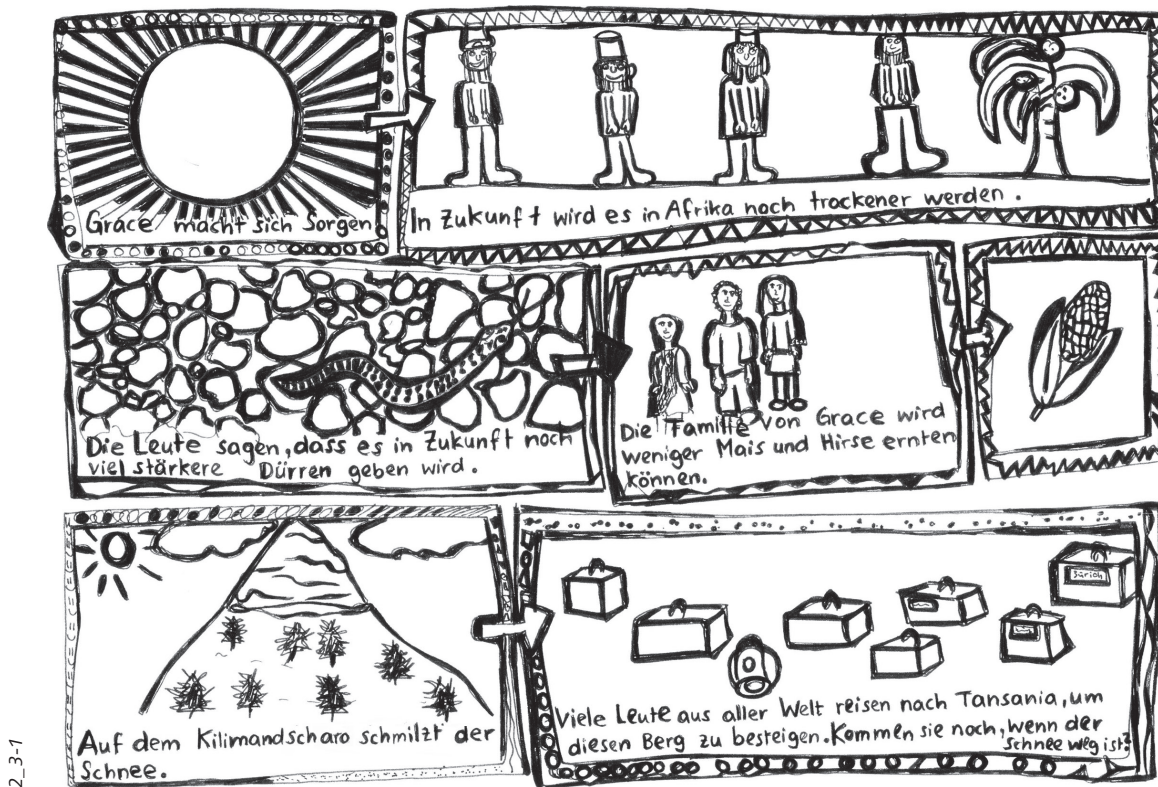
b)



2_2-3

c) Das Wasser steigt da, wo das Eis auf Grönland war.

d) Wenn es zu warm ist, schmilzt das Eis und der Meeresspiegel steigt. Das Eis schmilzt. Da, wo das Eis auf dem Kies gelegen hat, fließt Wasser ins «Meer» und der Wasserspiegel steigt. In der Schale mit dem schwimmenden Eis ver-



Chantal hat sich in der Schule mit dem Klimawandel in Afrika auseinandergesetzt und gemeinsam mit ihrer Klasse hat sie diesen Comic gezeichnet. Lies den Comic und beantworte die Fragen.

1. a) Grace ist aus Tansania. Hier steht auch der grösste Berg Afrikas. Wie heisst er?
- b) Schlage im Atlas nach, welches die Nachbarländer von Tansania sind.
- c) Jeder Mensch in Tansania produziert im Jahr 100 Kilogramm CO₂. In der Schweiz verursacht jeder Mensch pro Jahr 7000 Kilogramm CO₂. Woher kommen diese Unterschiede?
- d) Chantal erzählt: «Wir müssen Afrika unbedingt helfen! Deshalb haben wir einen Ideenhut gebastelt. Auf dem Bild seht ihr meine Klassenkameradin mit Hut.»
Bastelt wie Chantal und ihre Klasse einen

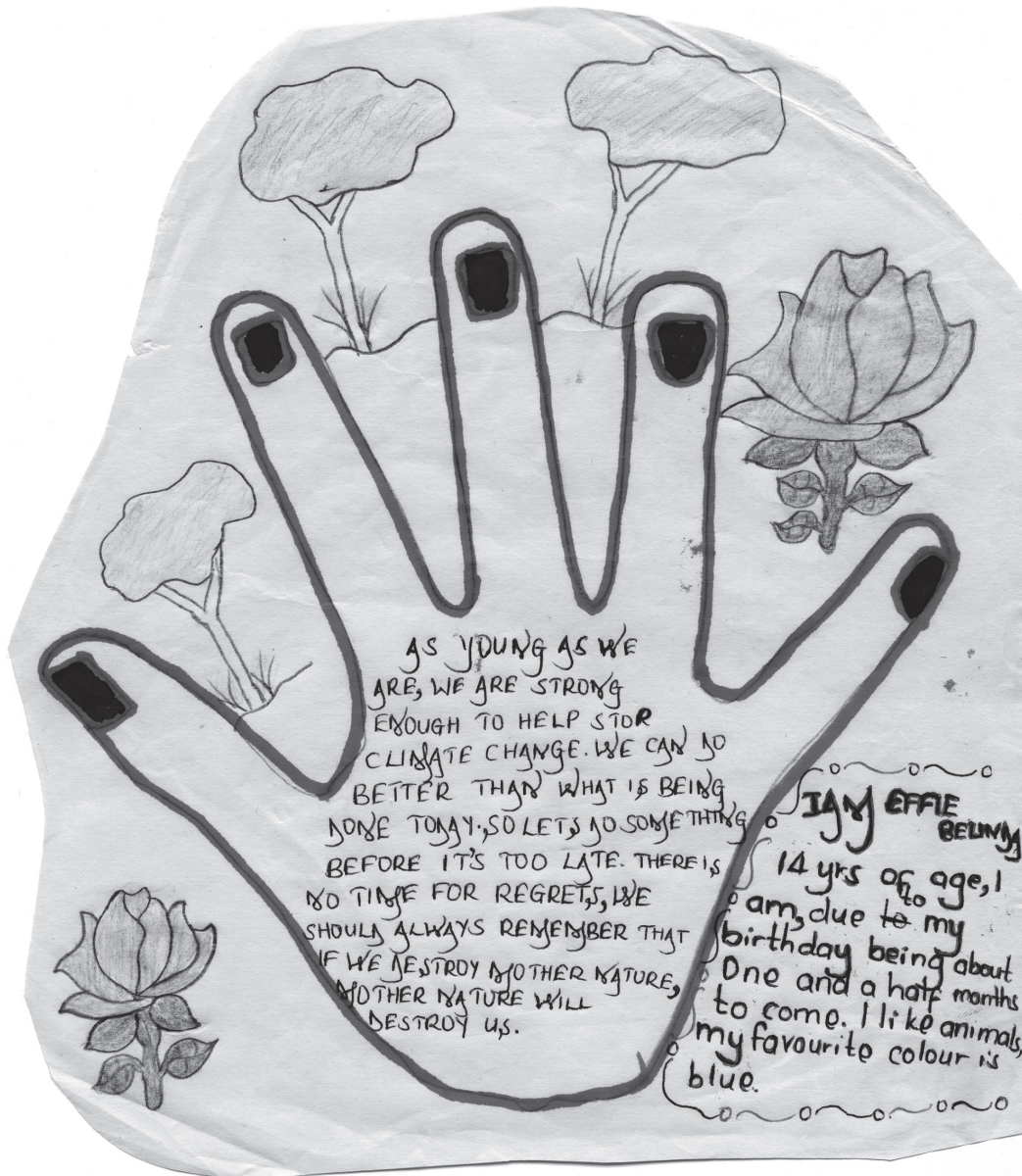
Klimaschutzhut. Geht nach draussen und bittet die Passanten, diesen Hut aufzusetzen. Erzählt ihnen, dass dieser Hut hilft, gute Ideen zu haben, wie man das Klima schützen kann. Fragt die Leute, welche Klimaschutzideen sie haben, und schreibt diese Ideen in euer Forscherheft.



2_3-3

Solar Impulse – ein Solarflugzeug fliegt um die Welt

Während der ganzen Weltumrundung ist der Pilot der Solar Impulse ständig mit Meteorologen in Kontakt. Sie sagen ihm haargenau, wo welche Winde und Wolken aufkommen und wie er fliegen muss, damit er so gut wie möglich im Sonnenlicht liegt.



2_3-4

Der Klimawandel ist ein Problem, das die ganze Welt betrifft. Verschiedene Kinder aus verschiedenen Ländern der Welt haben einen Handabdruck gemacht, mit den Gefühlen, die sie dem Klimawandel gegenüber haben.

2. a) Findest du jemanden, der dir übersetzt, was in der Hand von Effie steht?
- b) Zeichne den Umriss deiner Hand. Den Linien entlang schreibst du, wer du bist und was du gerne machst. In die Hand-

fläche schreibst du, was du gerne «in die Hand nehmen» würdest. Was müssen wir unbedingt anpacken, um den Klimawandel in den Griff zu bekommen?

Lass dich von Solar der Impulse inspirieren und werde ein Klimapionier!

Meteorologen werfen einen Blick in die Zukunft. Wirf du einen Blick in die Vergangenheit. Suche das Gespräch mit zwei Personen über siebzig Jahren und frage sie, ob sie dir als Klimazeugen von den Veränderungen seit ihrer Kindheit erzählen können.

Drehbuch

Material: Arbeitsblätter 2.3, Zusatzblatt 2.3, Präsentation Ideenhut (von der DVD), Bastelmaterial für Ideenhut

Zeitaufwand: 3 Lektionen

Vorbereitung: Arbeitsblätter und Zusatzblatt (auf der DVD) 2.3 kopieren

Ablauf der Lektion: Die Lehrkraft beginnt die Lektion mit der Präsentation Ideenhut. Anschliessend führt das Arbeitsblatt durch die Lektion.

als wir und produzieren viel weniger graue Energie.

e) In Basel hat eine Frau das Folgende geantwortet: «Sich Zeit nehmen und alles langsamer machen, dann verbrauchen wir auch weniger CO₂.»

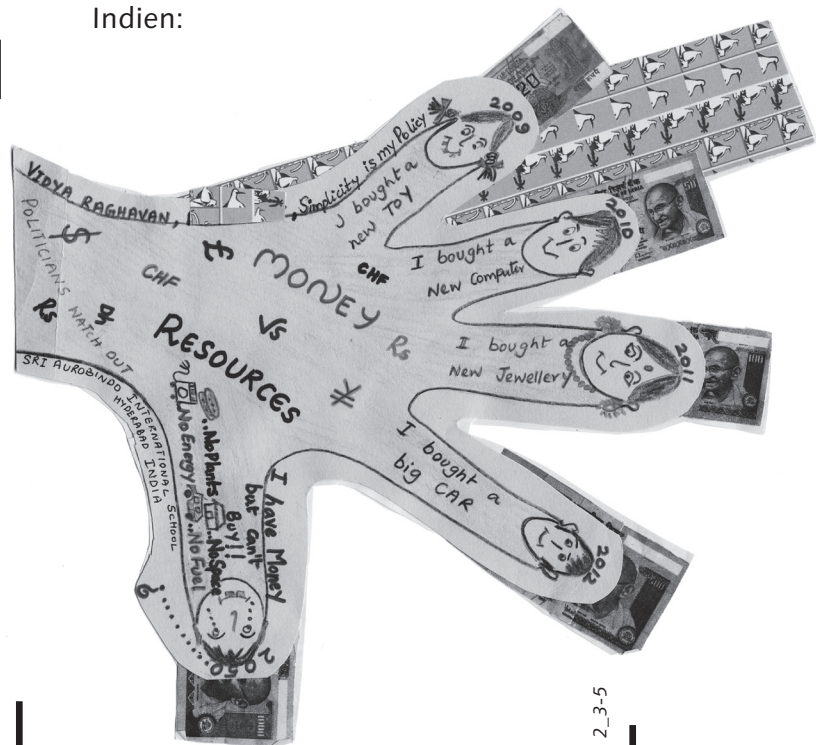
2. a) Obwohl wir so jung sind, sind wir stark genug, den Klimawandel zu stoppen. Wir können es besser, als was bisher gemacht wurde. Lasst uns deshalb etwas tun, bevor es zu spät ist.

b) Ein Beispiel eines Handabdruckes aus Indien:

1. a) Kilimandscharo

b) Burundi, Kongo, Kenia, Malawi, Mosambik, Ruanda, Uganda, Sambia

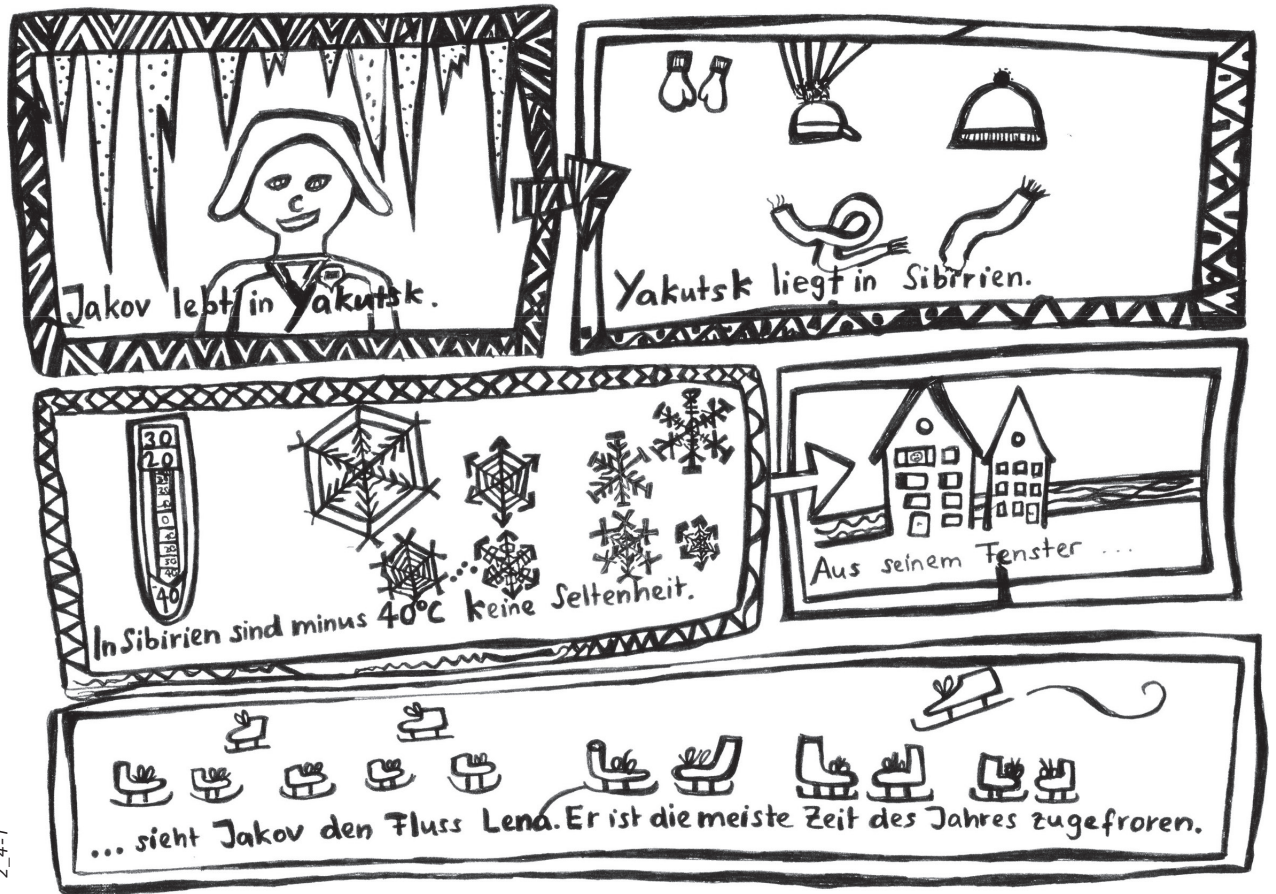
c) In Tansania hat pro 1000 Einwohner eine Person ein Auto. In der Schweiz sind es natürlich viel mehr! Pro Tag nimmt ein Einwohner von Tansania im Durchschnitt 1940 Kilokalorien zu sich. In der Schweiz sind es durchschnittlich 3400 Kilokalorien. In Lebensmitteln steckt auch viel Energie. Ein Einwohner verdient in Tansania weniger als einen Dollar pro Tag. Das ist für uns unvorstellbar wenig. Sie können sich viel weniger Dinge kaufen

**Solar Impulse – ein Solarflugzeug fliegt um die Welt**

Bertrand Piccard sagt: «Wir brauchen für die Zukunft Pioniergeist. Nicht für Eroberungen. Alles ist schon erobert. Es gibt viel zu tun! Die nächsten Abenteurer finden ihr Abenteuer in der Verbesserung der Lebensqualität der Menschheit.»

Lass dich von der Solar Impulse inspirieren und werde ein Klimapionier!

Viele Menschen sind schon angesteckt vom Gedanken, sich für eine gute Welt zu engagieren. Suche in deinem Quartier nach Menschen, die sich für den Klimaschutz stark machen. Mache mit ihnen ein Interview und gestalte ein Poster über sie. Eure Klimaheldenausstellung wird sicher viele Menschen dazu ermutigen, selber aktiv zu werden! Fragt ein Hotel, ein Restaurant oder ein Einkaufszentrum in eurem Quartier, ob sie eure Poster ausstellen, damit möglichst viele Menschen sehen können, was ihr gemacht habt.



2_4-1

1. Welche Nachteile bringt der Klimawandel in Sibirien? Nenne zwei Beispiele.
2. Jakov sagt: «Der Klimawandel hat auch witzige Vorteile. Viele Leute haben Mammutknochen gefunden, welche ewige Zeiten im Eis eingeschlossen waren und jetzt hervorkommen. Ich möchte auch solche Knochen finden, dann kann ich sie verkaufen und werde reich.»
 - a) Gibt es auch Möglichkeiten, reich zu werden, indem man etwas gegen den Klimawandel tut?
Schreibe drei Beispiele in dein Forscherheft.
 - b) Kennst du jemanden, dessen Beruf mit dem Klimawandel zu tun hat?
Erkläre in einem Satz, was diese Person macht.

Solar Impulse – ein Solarflugzeug fliegt um die Welt

Bertrand Piccard sagt: «Die einzige Möglichkeit, nie zu scheitern, ist, nichts zu versuchen!»

Lass dich von der Solar Impulse inspirieren und werde ein Klimapionier!

Hast du auch schon einmal etwas nur deshalb nicht gemacht, weil du dachtest, es werde ohnehin nicht funktionieren? Überlege dir, wie es ausgegangen wäre, wenn du es probiert hättest. Nimm dein Forscherheft heraus und erfinde eine Geschichte, die erzählt, wie du die Idee umsetzt aber nichts klappt. Lest euch die Geschichten gegenseitig vor. Auch aus einem Projekt, das nicht zustande kommt, kann man viel lernen!

Drehbuch**Material:** Arbeitsblatt 2.4, Zusatzblatt 2.4**Zeitaufwand:** 1 Lektion**Vorbereitung:** Arbeitsblatt und Zusatzblatt 2.4 (von der DVD) kopieren

Jakutsk ist die Hauptstadt der russischen Teilrepublik Jakutiens und liegt am Fluss Lena. Die Entfernung zu Moskau beträgt knapp 4900 Kilometer (Luftlinie) und die Zeitverschiebung sechs Stunden.

Die Menschen in Sibirien müssten eigentlich froh sein, wenn es wärmer wird. Doch sogar hier bringt der Klimawandel Nachteile mit sich. Um welche Nachteile es sich dabei handelt, können die Kinder auf Zusatzblatt 2.4 nachlesen. In Sibirien gibt es Böden, die immer gefroren sind. Man nennt diese Böden Permafrostböden. Die Häuser sind auf Betonstelzen in diesem Eis verankert. Mit dem Klimawandel tauen die Permafrostböden auf. Strassen und Häuser, welche auf diesen Böden gebaut wurden, versinken im Schlamm oder kippen um. Es gibt Ebenen mit ganzen Dörfern drauf, welche innerhalb kurzer Zeit plötzlich absinken, wenn das gefrorene Wasser taut. Die Landschaft, welche übrig bleibt, sieht aus wie auf dem Mond, mit vielen Kratern, und es gibt neue Seen, in denen Gasblasen blubbern. Das ist das Gas Methan, welches Tausende von Jahren im Eis eingeschlossen war und jetzt in die Luft gelangt. Methan ist ein starkes Treibhausgas. Das Arbeitsblatt führt durch die Lektion.

1. Der Permafrost schmilzt. Häuser und Strassen versinken im Schlamm. Das Treibhausgas Methan, welches im Boden eingefroren war, wird frei und verschlimmert den Klimawandel.
2. a) Ingenieure, die Solar-, Biogas- und Windanlagen entwickeln und warten können. Erfinder von rezyklierbarem Verpackungsmaterial. Erfinder von Autos, die keine Abgase produzieren. Sie alle können reich werden.
b) Zum Beispiel eine Ingenieurin, welche Solarzellen entwickelt.



2_5-1



2_5-2



Solar Impulse – ein Solarflugzeug fliegt um die Welt

Wenn Bertrand Piccard nicht durch die Lüfte schwebt, ist er häufig mit seinem Hybridauto unterwegs. In vier Jahren hat er mit diesem Hybridauto mehr als 6000 Liter Benzin gespart. Er sagt: «Das ist doch das Entscheidende, Lösungen zu finden, die der Umwelt und dem Portemonnaie etwas bringen.»



2_5-3



2_5-4

Ana hat diese Idee: «Ich fände es lustig, wenn es plötzlich ganz viele neue Verkehrsschilder mit Kinderwünschen geben würde. Was wäre, wenn alle Kinder dieser Welt Zukunftswegweiser schreiben würden? Auf diesen Zukunftswegweisern würde stehen, wohin wir wollen, dass die Welt sich entwickelt – und wir Kinder würden auch neue Schilder mit Verboten oder Vortrittsregeln kreieren und wir würden diese Schilder an den Pfosten von Strassenlaternen oder an Bäumen festmachen und alle Erwachsenen müssten tun, was auf den Schildern steht.»

Macht Anas geheimen Wunsch wahr. In einer Zweiergruppe machst du zwei Verkehrsschilder (Aufgabe 2).

1. a) Ana konnte von ihrem Fenster aus beobachten, wie im Wasser eine Wellenkraftanlage gebaut wurde. Überlege dir, wann du schon einmal die Kraft des Wassers oder der Wellen an deinem eigenen Körper erlebt hast. Schreibe dazu eine Geschichte aus sieben Sätzen.
- b) Ana hat in ihrer Familie Klimaschutzregeln aufgestellt. Stellt euch vor, dass ihr auch in eurer Familie zusammensitzt, um über das Klimaproblem zu sprechen. Spielt in einer Vierergruppe eine Szene, wo ihr als Familie beschliesst, richtig gute Klimaschützer zu werden.
2. a) Es gibt runde und dreieckige Verkehrsschilder, aber auch solche in Form eines Pfeiles. Welche Bedeutung haben die verschiedenen Formen?
- b) Welche Bedeutung haben die verschiedenen Farben?
- c) Wähle eine Form und eine Farbe aus. Erfinde dazu ein Bild oder einen Text für ein Klimaverkehrsschild. Was wollt ihr mit eurem Verkehrsschild aussagen?
- d) Gestaltet nun euer Schild. Schreibt gross, damit man die Schrift von Weitem sieht.
- e) Hängt eure Schilder auf und fotografiert sie.

Lass dich von der Solar Impulse inspirieren und werde Klimapionier!

Auch bei euch zu Hause könnte der Klimaschutz übers Geld gehen. Lukas aus Basel sagt dazu: «Bei uns muss jeder, der in seinem Zimmer vergisst, die Geräte und Lampen auszuschalten, oder wenn er sie im Stand-by-Zustand lässt, fünf Franken in die Familienkasse zahlen. Alle drei Monate gehen wir mit diesem Geld ins Restaurant. Diejenigen, die nichts falsch gemacht haben, werden so belohnt!» Was für ein System könntet ihr bei euch zu Hause einführen?

Drehbuch

Material: Karton, Farbe, Arbeitsblatt 2.5, Fotoapparat

Zeitaufwand: 3 Lektionen

Vorbereitung: Bastelmaterial vorbereiten, Arbeitsblätter 2.5 kopieren

Ablauf der Lektionen: Ana ist aus Portugal. Sie zeigt auf, wie die Wellenkraft für Energieproduktion genutzt werden kann. Sie hat einen Traum: Verkehrsschilder, die den Weg in die Zukunft zeigen. Die Klasse liest zuerst den Comic und macht sich danach daran, Zukunftsschilder zu entwerfen und zu basteln. Das Arbeitsblatt führt durch die Lektionen.

3. Regel: Beim Einseifen unter der Dusche stellen wir das Wasser ab.

Unterschrieben von Tania Durner, Rolf Durner, Karin Durner und Regula Durner

2. a) Rund: Gebots- und Verbotsschilder; dreieckig: Warnzeichen; rechteckig: Rettungs-, Brandschutz-, Hinweise und Zusatzhinweise; pfeilförmig: Wegweiser

b) Rot: Verbotsschilder und Gefahr-, Alarmzeichen, gelb und orange: Warnzeichen, blau: Gebots- und Richtungszeichen, grün: Rettungszeichen

c) Idee von Natalie: Blumen aus Auspuff in Wegweiser

d) Idee von Joel, im runden Gebotsschild: warmer Pullover und Thermometer auf 17 Grad Celsius. Aussage: Im Winter in der Wohnung nicht überheizen, dafür warmen Pullover tragen.

e) Die fotografierten Schilder auf dem Arbeitsblatt wurden in Oerlikon aufgenommen.

1. a) Simon, 10 Jahre: «Einmal war ich in den Ferien im Tessin. Wir wanderten auf einen Berg und rasteten an einem Bach. Das Wasser sprudelte. Meine Schwester und ich sammelten Steine. Sie waren vom Wasser glatt geschmirgelt. Da habe ich mir überlegt, dass das die Kraft vom Wasser ist. Wir haben dort auch einen Stausee gesehen, der das Wasser sammelt, und wir durften nicht in den Fluss hinein, weil plötzlich eine Flutwelle kommen könnte, wenn sie plötzlich Energie brauchen.»

b) Karin, 11 Jahre, aus Baden, hat mit ihrer Familie ebenfalls solche Regeln aufgestellt:

1. Regel: Keine Autofahrten unter 3 Kilometern.

2. Regel: Wir wohnen im zweiten Stock und benutzen den Lift ab heute nicht mehr.

Klimastunden für Klimapioniere

Eine fächerübergreifende Unterrichtseinheit zu den Themenfeldern Klima und Energie

Dieses Lehrmittel vereint alle Vorzüge, welche moderne Didaktik und technische Errungenschaften einem fortschrittlichen Unterricht eröffnen.

«Steps by ZKM» bietet den Lehrkräften

- «pfannenfertige» Unterrichtseinheiten
- eine Fülle von Materialien wie Sachtexte, Illustrationen und Farbbilder
- Filme
- Präsentationen
- Ideen und Tipps für weiterführende Projekte

«Steps by ZKM» bietet den Lernenden

- vielfältige Arbeitsweisen
- Förderung der Eigenaktivität
- Kinder werden als «Forscher» angesprochen
- Unterlagen zum Verfassen von Sachtexten im Sprachunterricht
- aktuelle und kindernahe Lerninhalte

Mit dem Lehrmittel «Klimastunden für Klimapioniere» erhält die Lehrperson eine perfekt vorbereitete Unterrichtseinheit, um den Kindern den Klimaschutz näherzubringen.

Dabei wurde besonders auf fächerübergreifende und handwerkliche, alle Sinne ansprechende Unterrichtsinhalte Wert gelegt.

Das Lehrmittel nimmt Sie auf die Reise von Bertrand Piccard mit und steckt mit den bunten, unkonventionellen Ideen der Kinder an, sich selber zu engagieren. Nutzen Sie neben dem Lehrmittel auch das Angebot von myclimate, direkt in Ihr Schulhaus zu kommen und mit Ihrer Klasse ein abenteuerliches Projekt auf die Beine zu stellen. Geben Sie Ihren Schulklassen Gelegenheit, Klimapioniere zu werden und als direkte Botschafter der Solar Impulse ein wichtiges Zeichen zu setzen.

Dieses Lehrmittel beinhaltet:

Lehrerordner

Die zentralen Kapitel sind alle identisch aufgebaut: Die Lehrperson erhält erst eine konzentrierte Information zum jeweiligen Thema, anschließend folgen Vorschläge zur Lektionsgestaltung samt fertig ausgearbeiteten Präsentationen und PDF-Vorlagen, Schülerinformationsblättern mit Aufträgen und Arbeitsblättern.

Folgende Themen werden bearbeitet:

Rund ums Klima, Einmal um die ganze Welt, Erneuerbare Energien, Unser Klimaschulhaus, Klug unterwegs, Graue Energie – Klimaschutz auf dem Teller und im Kleiderschrank, Schneehuhn und Gletscherfloh, Solar Impulse

Begleit-DVD

Die Lehrerdarbietung kann mithilfe der mitgelieferten Materialien effizient vorbereitet und der Klasse präsentiert werden. Die DVD bietet zwei Einsatzgebiete:

Präsentation am Beamer oder am Fernseher (DVD-Modus)

- Filme
- Bilder und Illustrationen als Diashow

Benützung am Computer (DVD-ROM-Modus)

- Bilder und Illustrationen in Farbe
- Arbeitsblätter und Lösungen als PDF-Dateien
- Präsentationen als PowerPoint-Files und PDF-Dateien

ISBN 978-3-03794-161-4

