

Energiesparen ist Klimaschutz!



#energyforschools by

alperia

**"Die Zukunft soll man nicht voraussehen
wollen, sondern möglich machen."**

Antoine de Saint-Exupéry

Inhaltsverzeichnis

Lucy stellt sich vor	4
Wieso kommt es zum Klimawandel?	5
Die Erde und ihre Schutzschicht	6
Die Klimaschutzkonferenzen	8
Klimaquiz	9
Experiment: Ohne Licht	11
Insekten und der Klimawandel	12
Erneuerbare Energien	14
Verkehr und Mobilität	17
Bastelanleitung: Wind als Antrieb	18
Energiesparen	20
Vom Energiedetektiv zur Energiesparkönigin	22
Dein Stromtagebuch	24
Richtig heizen	25
Als Wärmedetektiv in den Wintermonaten unterwegs	26

Lucy stellt sich vor

Ich bin ein Leuchtkäfer, auch bekannt als Glühwürmchen. Mein Name ist Lucy. Man findet mich im Sommer – normalerweise im Juni und im Juli – in Wiesen, Gärten und Sumpflandschaften. Ich leuchte, damit mich die Männchen im Dunkeln sehen. Es gibt allerdings Leuchtkäferarten, bei denen auch die Männchen leuchten. Das Licht entsteht durch eine komplizierte biochemische Reaktion in den Zellen.

Leider sind auch wir Käfer vom Klimawandel betroffen. Deshalb möchte ich euch helfen, Energieexperten zu werden und somit das Klima zu schützen.



Wieso kommt es zum Klimawandel?

Im Laufe der Erdentwicklung hat sich das Klima immer wieder verändert, deshalb ist ein Klimawandel eigentlich ganz normal. Doch in den vergangenen Jahrzehnten hat sich, aufgrund natürlicher Ursachen und später auch aufgrund des Menschen, das Ausmaß des Klimawandels stark verändert.

Die CO₂-Emissionen*, die durch das Verbrennen von fossilen Rohstoffen** in den vielen Fabriken entstehen, oder die von den vielen Autos und Lastwägen, die auf unseren Straßen herumfahren, ausgestoßen werden, sind erheblich gestiegen. Infolge dieser Emissionen befinden sich heute mehr Treibhausgase in der Atmosphäre als zu irgendeinem anderen Zeitpunkt in den vergangenen 800.000 Jahren.

**CO₂-Emissionen*

Dabei handelt es sich um das unsichtbare Gas Kohlendioxid. Es ist eines von mehreren Treibhausgasen in der Atmosphäre. Andere Treibhausgase sind zum Beispiel Methan oder Wasserdampf. Die Treibhausgase sind auch dafür zuständig, dass es auf der Erde warm genug ist, damit Leben entsteht. Zu große Mengen an Treibhausgasen sind aber schädlich.

***Fossile Rohstoffe*

Das sind zum Beispiel Erdöl und Kohle. Fossile Brennstoffe wachsen nicht nach und erneuern sich nicht.

Die Erde und ihre Schutzschicht

Die Schutzschicht der Erde ist die Atmosphäre. Sie besteht aus Luft, und Luft ist ein Gemisch aus Gasen. Die Atmosphäre schützt die Erde vor den gefährlichen Strahlen aus dem Weltall. Die Erde kann sich aber nicht von alleine schützen, deshalb müssen wir uns alle um ihr Wohlergehen bemühen.

Stell dir vor: Gäbe es keine Schutzschicht, wäre die Erde eine Eiskugel ohne menschliches Leben, denn die Temperaturen würden bei $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ liegen.

Was kannst du tun, damit nicht mehr so viel CO_2 produziert wird? Fällt dir dazu etwas ein?

Der Treibhauseffekt

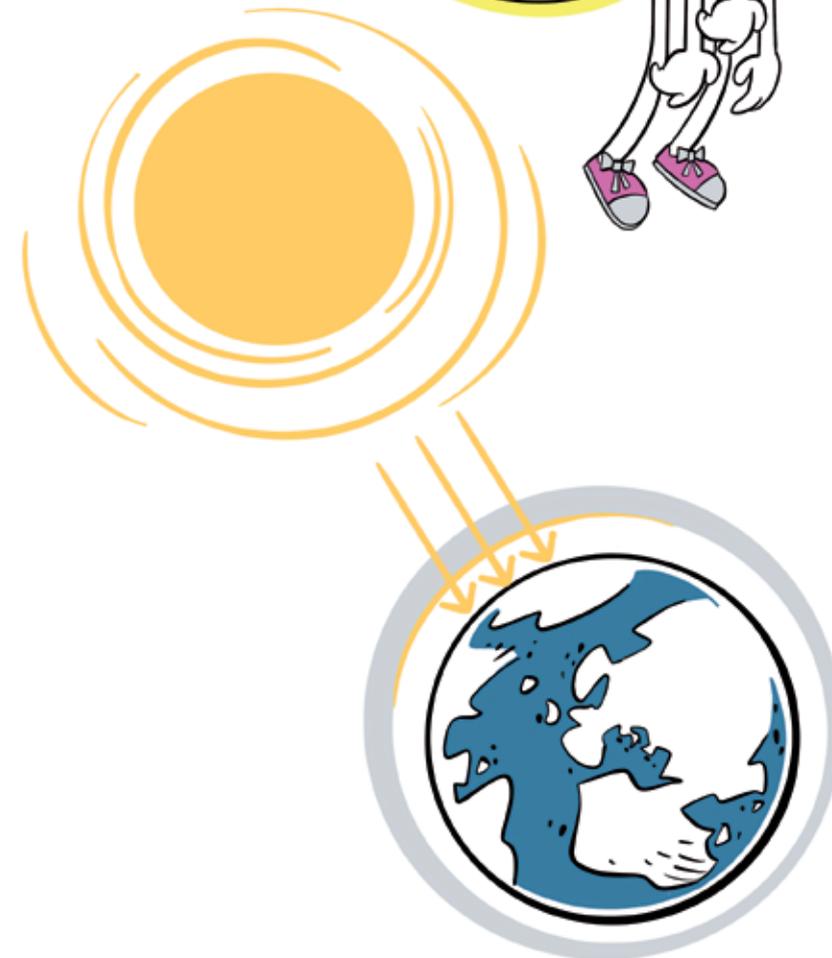
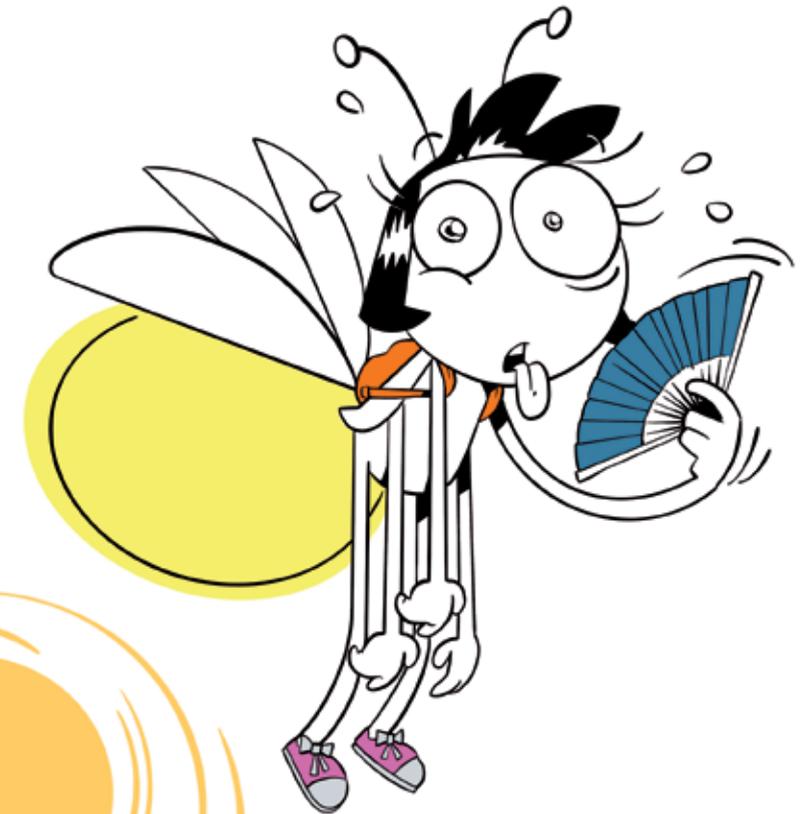
Warum wird es auf der Erde immer wärmer? Das möchte ich dir jetzt erklären.

Die Klimaerwärmung entsteht durch den sogenannten Treibhauseffekt: Treibhausgase legen sich um die Erde und zerstören so ihre Schutzschicht. Sie lassen die Sonnenstrahlen herein, aber nicht wieder hinaus. Deshalb wird es auf der Erde immer wärmer.

Auch in Südtirol ist die durchschnittliche Jahrestemperatur gestiegen. Experten vermuten, dass in den nächsten 50 Jahren die Temperaturen um 2 Grad steigen.

Die Folgen der Erderwärmung sind schon sichtbar. Unsere Gletscher schmelzen immer schneller und viele Tiere auf der Welt verlieren ihren Lebensraum. Auch die Eisberge am Süd- und Nordpol schmelzen und die Wüsten breiten sich aus.

Ist dir schon aufgefallen, dass es immer öfter heftige Stürme, Überschwemmungen, Dürrekatastrophen und Hitzewellen gibt?



Die Klimaschutzkonferenzen

Die einzelnen Staaten möchten auch ihren Beitrag leisten, um den Klimawandel zu verringern und somit negative Auswirkungen auf Natur, Mensch und Umwelt zu begrenzen.

Die Vertreter der Staaten treffen sich alle paar Jahre, um neue Ziele für den Klimaschutz zu definieren.

1992 wurde auf dem Erdgipfel (das ist eine Konferenz) in Rio de Janeiro die Klimarahmenkonvention beschlossen.

Im Jahr 2015 beschlossen die Vertreter in Paris, sich für die Reduktion der Erderwärmung einzusetzen und die Emissionen bis zum Jahr 2030 um 40 % zu reduzieren.

Im Jahr 2017 wurden auch die Ideen und Anregungen von Jugendlichen auf einer Klimakonferenz berücksichtigt.

Südtirol hat seinen eigenen Klimaplan erarbeitet. Es ist eine Vision des Klimaschutzes bis zum Jahr 2050. Südtirol möchte eine Vorreiterrolle einnehmen und den Umgang mit Energie nachhaltig entwickeln. Beispielsweise wurde im Südtiroler Klimaplan große Aufmerksamkeit auf die Sanierung und den Bau von Häusern gelegt, denn wenn Häuser gut isoliert sind, muss weniger geheizt werden. Das nennt man Energieeffizienz.

Klimaquiz

Mit diesem Klimaquiz kannst du gleich überprüfen, was du schon alles weißt.

1. Was bedeutet das Wort „Klima“?

- a) Überblick über das Wetter über einen längeren Zeitraum
- b) Wie das Wetter im nächsten Monat sein wird
- c) Die Wolkendecke

2. Wie heißt die Schutzhülle, die die Erde umhüllt?

- a) Erdschicht
- b) Atmosphäre
- c) Wolkenschicht

3. Experten vermuten, dass in den nächsten 50 Jahren die Temperatur steigen wird. Um wie viele Grad?

- a) 1
- b) 2
- c) 5

4. Warum wird es auf der Erde immer wärmer?

- a) Wegen des Treibhauseffekts
- b) Weil die Vulkane die Erde erwärmen
- c) Weil es immer so war



Experiment: Ohne Licht

Pflanzen leben von Licht, Luft, Wasser, Wärme und Nährstoffen. Sie können auf keinen dieser Wachstumsfaktoren verzichten. Fehlt einer davon, geht die Pflanze ein, ist ein Wachstumsfaktor nur ungenügend vorhanden, wird die Pflanze schwach oder krank.

Doch was passiert, wenn die Pflanzen ohne Licht bleiben?

Ihr braucht: 2 Watte pads – 1 Päckchen Kressesamen – 1 Becher – 1 Teller – Wasser

1. Legt die Watte pads auf den Teller und bestreut sie mit den Kressesamen. Träufelt Wasser darauf – gerade so viel, dass sich die Watte vollsaugt, aber nicht schwimmt.
2. Stellt den Teller auf die Fensterbank. Deckt eines der beiden Watte pads mit einem Becher zu. Die Samen müssen täglich gegossen werden, aber deckt danach das eine Watte pad wieder zu.
3. Am ersten Tag keimen die Samen auf beiden Pads. Zwei Tage später recken alle Keimlinge ihre Köpfe in die Höhe. Die Kresse unter dem Becher scheint schneller zu wachsen, an Tag sechs misst sie sogar schon etwa fünf Zentimeter. Sie riecht jedoch schimmelig und ist blass. Die Kresse im Licht hingegen ist kleiner, aber sie ist sattgrün und hat kräftige Stiele und Blättchen.

Das passiert: Die Keimlinge können von den Kraftreserven in den Samen einige Tage zehren. Die Kresse unterm Becher schießt zwar in die Höhe, hat im Dunkeln dann aber keine Energie mehr, stabile Stiele und Blättchen zu bilden. Die Keimlinge im Licht dagegen nutzen zum Wachsen von Beginn an die im Sonnenlicht enthaltene Energie.

Insekten und der Klimawandel

Obwohl Insekten sehr klein sind, übernehmen sie wichtige Aufgaben in der Natur und helfen dabei, das ökologische Gleichgewicht zu bewahren. Würmer, Käfer und Larven sorgen für einen guten Boden. Schmetterlinge, Hummeln und Bienen bestäuben die Blüten der Nutzpflanzen. Während einige Insekten sich oft von Schädlingen oder Larven ernähren, sind einige selbst eine beliebte Speise für Tiere wie Vögel oder Mäuse.

Viele Insekten und Käfer sind durch den Klimawandel vom Aussterben bedroht. Auch Glühwürmchen finden durch den Klimawandel immer weniger einen geeigneten Lebensraum. Natürliche Lebensräume von Glühwürmchen sind vor allem Areale mit Schatten und auch feuchte Orte. Dazu kommt, dass es immer weniger bunte Wiesen, wilde Gärten und gemischte Ackerflächen gibt. Durch die intensive Landwirtschaft und Überbauung werden die Lebensräume immer kleiner. Insekten wie Glühwürmchen finden immer weniger Nahrung und Unterschlupf zum Leben.

Bastelanleitung: Bau ein Insektenhotel

Material:

- hohle Zweige und Halme (z.B. Stroh, Schilf, Bambus)
- leere, gereinigte Konservendosen
- kleine Schrauben
- 1 Schraubenzieher
- Draht oder Kordel

Die Zweige und Halme abschneiden und bündeln und in eine leere Dose füllen. An beiden Seiten dreht ihr vorsichtig eine Schraube ein und befestigt den Draht daran. Das Insektenhotel kann nun bewohnt werden. Positioniert das Hotel an einer geschützten Stelle. Es sollte ein trockener, sonniger und windgeschützter Platz sein.



Erneuerbare Energien

Um die schädlichen Emissionen zu verringern und damit die Schutzschicht der Erde und das Klima zu schützen, gibt es mehrere Möglichkeiten. Eine davon ist, erneuerbare Energien zu verwenden.

Wind, Wasser, Sonne, Erdwärme, Bioenergie sind erneuerbare Energiequellen. Sie enden nie.

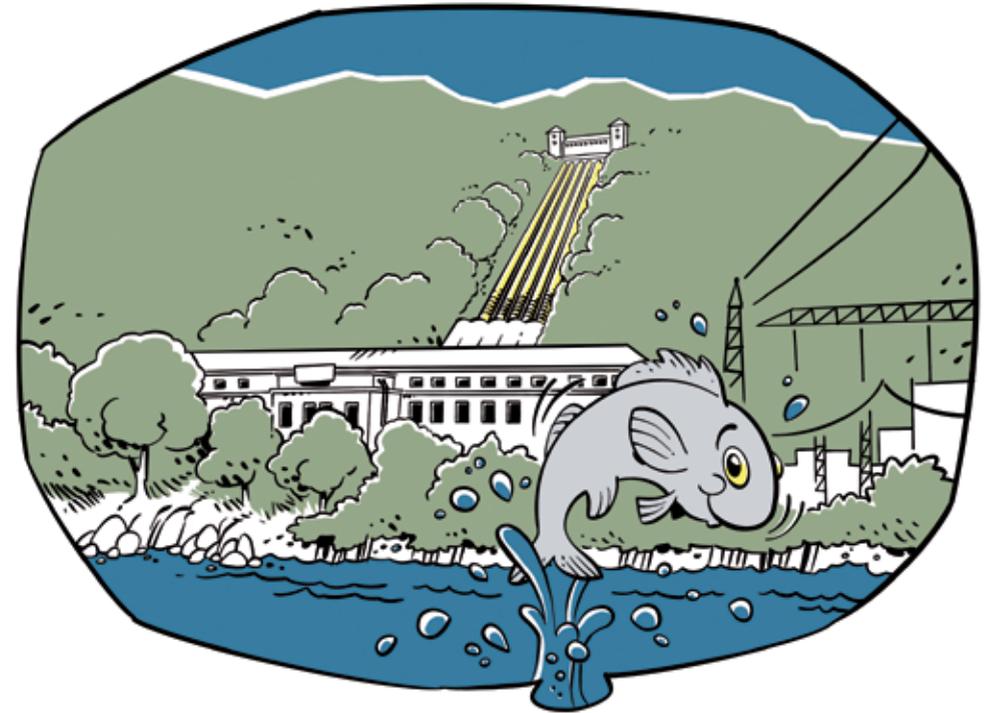
Erneuerbare Energien in Südtirol

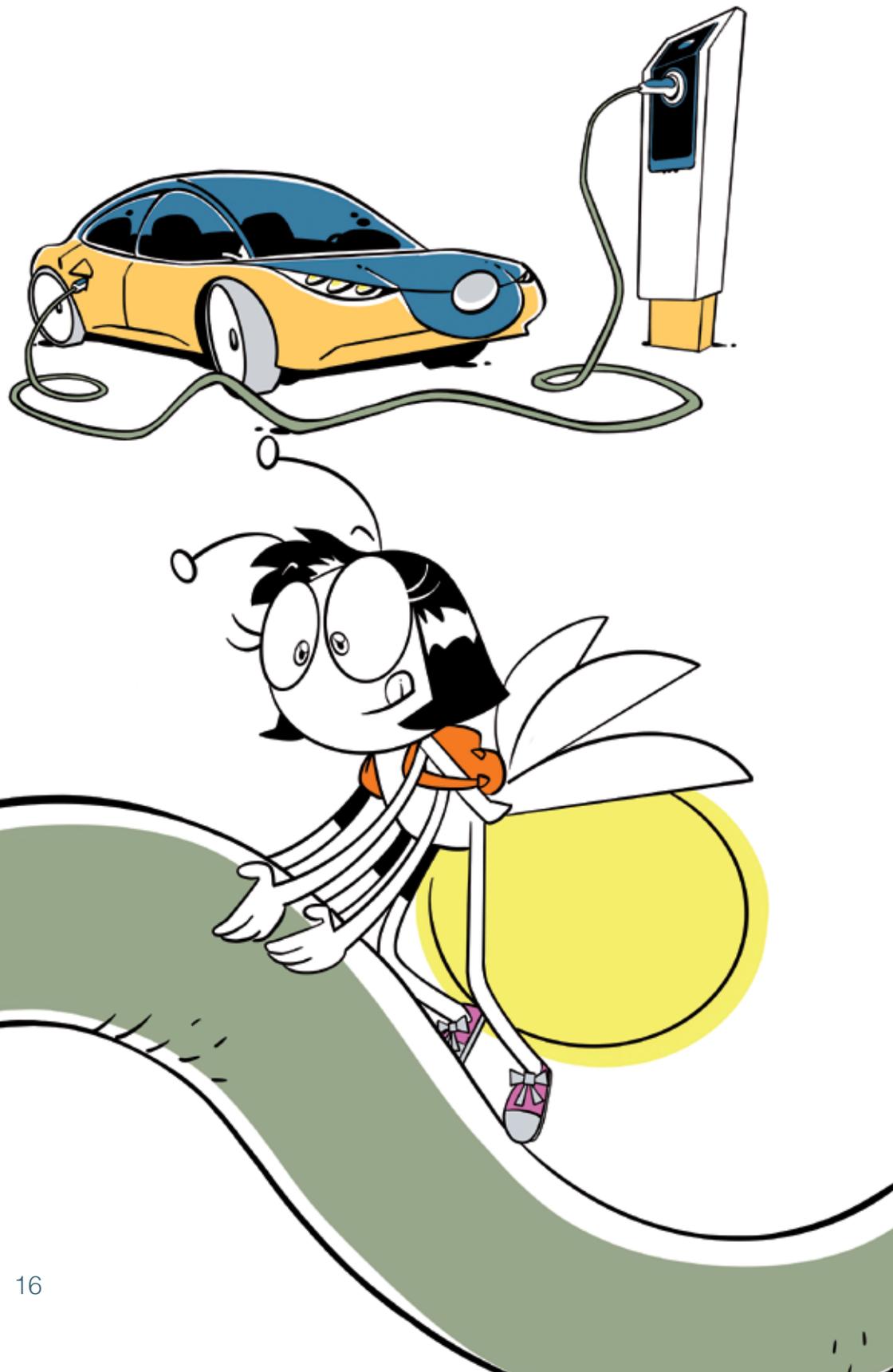
Südtirol fördert sehr stark den Ausbau erneuerbarer Energien.

Südtirol ist mit seiner Berglandschaft für die Wasserkraft sehr geeignet. Über 965 Wasserkraftwerke produzieren täglich sauberen Strom. In den Wasserkraftwerken wird die Kraft des fließenden Wassers in elektrische Energie umgewandelt. Das Wasser fließt dann wieder in den Bach.

Die Nutzung der Wasserkraft beruht grundsätzlich auf dem Wasserkreislauf der Erde. Das Wasser aus dem Meer oder anderen Gewässern verdunstet und gelangt in die Atmosphäre. Irgendwann fällt das Wasser dann als Tau, Regen, Schnee oder Hagel wieder auf die Erdoberfläche.

Zudem sind auf den Dächern vieler Häuser im Land Photovoltaikanlagen installiert, die auch Strom produzieren. Und durch heimische Hackschnitzel und Waldabfälle liefern Fernheizwerke und Biomassewerke Wärme.





Verkehr und Mobilität

Luftverschmutzung ist ein globales Problem, das durch die Emission verschiedener Schadstoffe in die Atmosphäre verursacht wird. Neben Industrie und Landwirtschaft, trägt auch der Personen- und Güterverkehr maßgeblich dazu bei, schädliche Gase in die Luft zu verbreiten.

Schreibe auf, wer oder was dir alles als „Luftverpester“ und Abgas-erzeuger einfällt!

Elektromobilität

Auch die Autoindustrie möchte ihren Beitrag für das Klima leisten. In den vergangenen Jahren sind viele neue Autos, die nur mit elektrischer Energie angetrieben werden, entwickelt worden.

Elektrofahrzeuge sind so sauber wie der Strom, mit dem sie fahren. Ein reines Elektroauto hat gar keinen Auspuff. Toll wäre es, wenn alle Elektrofahrzeuge nur mit Strom aus erneuerbaren Energien fahren würden.

Wasserstoffautos fahren auch elektrisch und somit ebenfalls abgasfrei. Im Tank befindet sich Wasserstoff*.

Die Produktionsanlage für Wasserstoff in Bozen ist eine der größten und modernsten dieser Art in Europa. Im Wasserstoffzentrum wird ökologischer Treibstoff, made in Südtirol, produziert.

Bist du schon mit einem Wasserstoffbus gefahren?
Was ist dir aufgefallen?

***Wasserstoff** ist keine Energiequelle, sondern ein Energieträger, mit dessen Hilfe man Energie speichern und transportieren kann.

Bastelanleitung: Wind als Antrieb

Bastle dein eigenes Segelfahrzeug:

Der Wind zählt auch zu den erneuerbaren Energiequellen, deshalb haben wir diese Bastelanleitung für dich zusammengestellt.

Du brauchst folgendes Material:

Für die Räder:

Alte CDs oder verstärkte Bierdeckel
2 Strohhalme
2 Spieße oder längere Zahnstocher

Für den Fahrzeugkörper:

Rohrisolierung
20 cm lange Papprollen

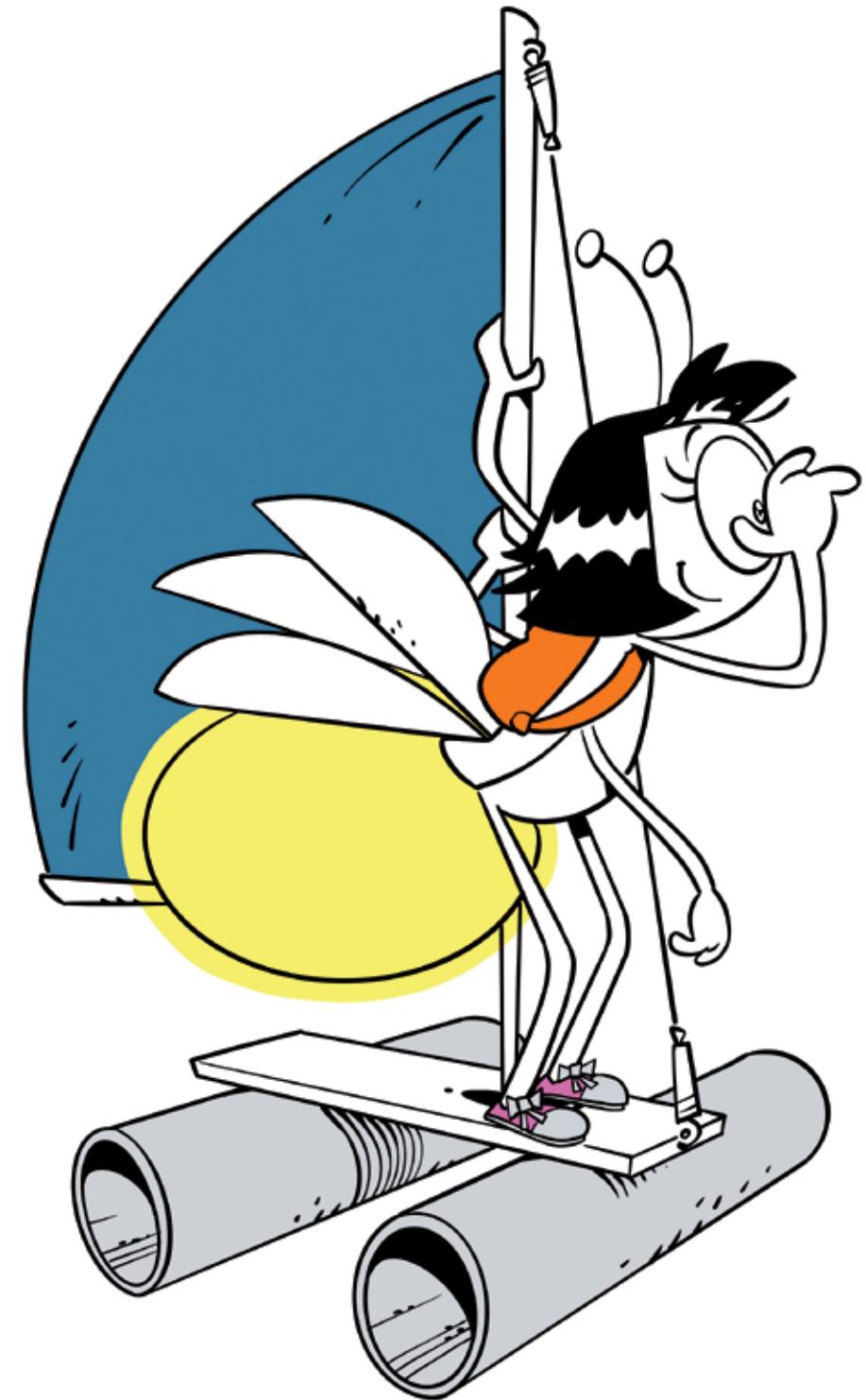
Für das Segel:

Holzspieß und Stoff oder Papier für das Segel

Anleitung:

Durchbohrt die Rohrisolierung am vorderen und hinteren Ende, z. B. mit dem Holzspieß, und schiebt die Trinkhalme – als Führung für die Radachsen – durch die Löcher. Die Holzspieße müssen dann durch die Trinkhalme geführt werden und die CD oder die Bierdeckel draufgesetzt. Die Papprollen werden für den Fahrzeugkörper verwendet. Das Segel wird am Masten befestigt und in die Rohrisolierung gesteckt.

Dein Segelflugzeug ist leicht und kommt sehr schnell ins Rollen, so dass auch ein leichter Wind – oder ein Pusten – das Fahrzeug in Bewegung setzt.



Energiesparen

Aus unserem heutigen Leben ist elektrische Energie kaum noch wegzudenken. Wir nutzen Strom im Haushalt, in der Freizeit, bei der Arbeit, im Verkehr und immer mehr für die Kommunikation untereinander.

Aber auch erneuerbare Energien sollten sparsam verwendet und nicht verschwendet werden. Es ist wichtig, bewusst mit Strom umzugehen, denn die Energie, die wir nicht verbrauchen, müssen wir gar nicht erst erzeugen. Das ist gut für Klima und Umwelt. Und: Wer weniger Energie verbraucht, spart auch Geld. Denn Strom bekommst du nicht kostenlos.

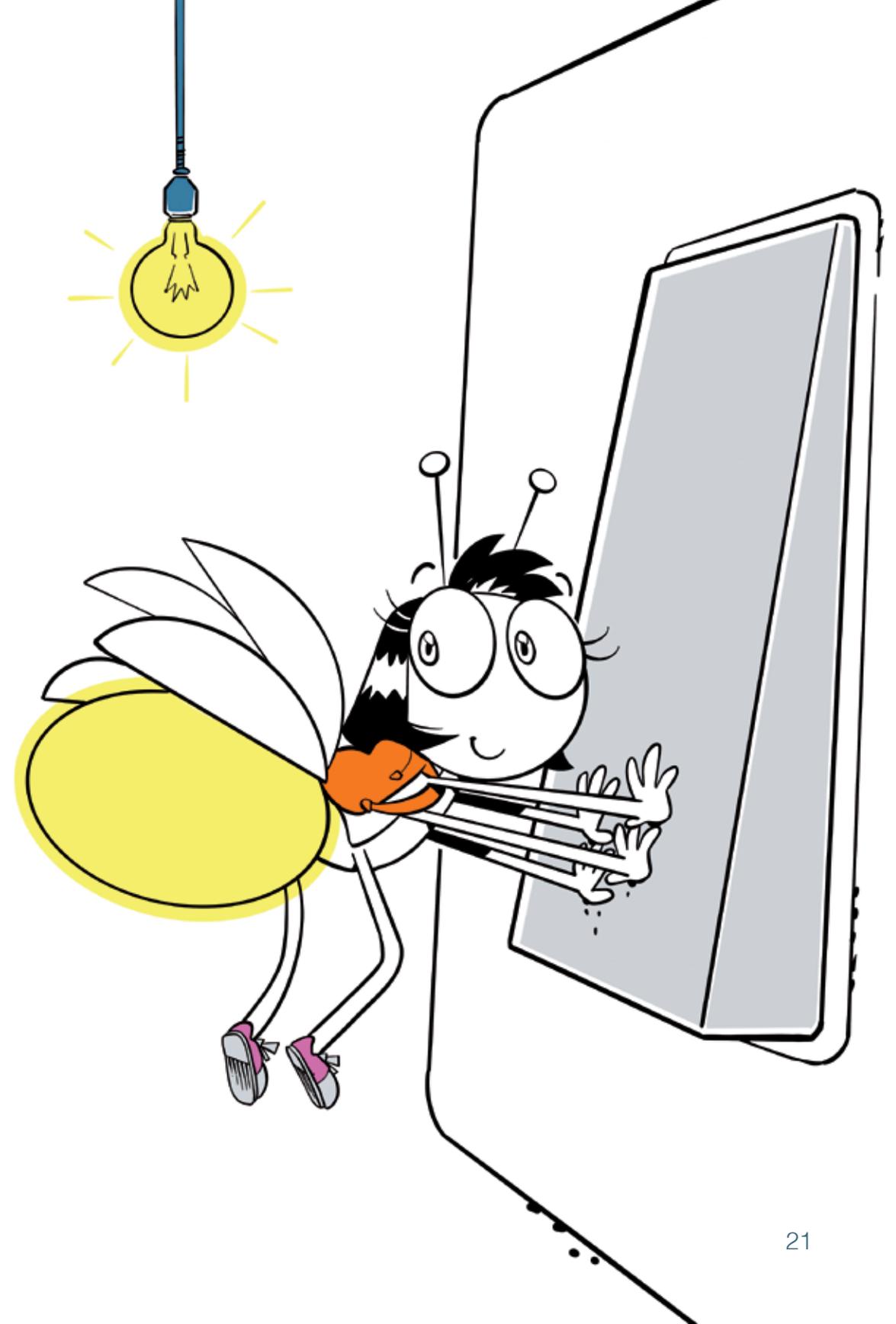
Energiesparen und Klimaschutz fangen Zuhause an.

Energiesparen und damit Umwelt und Klima schützen kann nämlich jeder: zu Hause, in der Schule, eigentlich immer!

Intelligente Stromzähler

Das fließende Wasser wird in den Wasserkraftwerken in Strom umgewandelt. Es fließt durch die Stromleitungen in die einzelnen Haushalte und muss in die richtige Spannung umgewandelt werden.

Stromzähler zeigen den Stromverbrauch in einem Haushalt in Kilowattstunden (kWh) an. Lass dir von deinen Eltern helfen und finde den aktuellen Stand deines Stromzählers heraus. Vielleicht hast du auch eine Stromrechnung und kannst den Verbrauch mit dem vom Vorjahr vergleichen. Seit kurzem gibt es auch neue intelligente Stromzähler „Smart Meter“, in diesen Stromzählern werden die Verbrauchswerte jede Viertelstunde gespeichert.



Vom Energiedefektiv zur Energiesparkönigin

Was kannst du in deinem Umfeld optimieren?

Nimm einen Notizblock, lese aufmerksam die nächsten Punkte durch und schreibe deine Antworten darauf.

1 Geräte richtig ausschalten!

Viele Geräte verbrauchen Strom, wenn sie nicht richtig ausgeschaltet sind. Das nennt man Stand-by und das kostet unnötig viel Geld. Zähle nach, bei wie vielen Geräten Lämpchen in rot, gelb oder grün leuchten! Solltest du diese Geräte nicht brauchen, dann schalte sie am besten ganz aus.

2 Müll trennen!

Energiesparen bedeutet auch, möglichst wenig Abfall zu produzieren. Das beginnt schon beim Einkauf und beim Verpackungsmaterial. Wie viel Plastikmüll fällt wöchentlich an?



3 Ladegerät aus der Steckdose ziehen!

Das Ladegerät eines Handys verbraucht Strom – auch wenn es sich ohne Handy in der Steckdose befindet. Handys sind meist in weniger als einer Stunde aufgeladen. Ziehe dann gleich den Stecker aus der Steckdose.

Hängt ein Handy an der Steckdose und ist bereits geladen?

4 Wasserhahn zudrehen!

Achte darauf, das Wasser beim Zähneputzen abzdrehen. Nutze lieber einen Zahnputzbecher mit Wasser zum Ausspülen. So sparst du Energie und viele Liter Wasser.

Beobachte, ob ihr in der Familie sorgsam mit Wasser umgeht.

5 Kühlschrank nur kurz öffnen!

Kühlschränke sind ganz große Stromfresser, weil sie rund um die Uhr eingeschaltet sind. Wenn du etwas aus dem Kühlschrank nimmst, lass ihn nicht unnötig offen. Lass warme Speisen ganz abkühlen und stelle sie erst dann in den Kühlschrank. Viele Kühlschränke sind unbewusst zu kalt eingestellt; 7°C sind ausreichend, um die Ware zu kühlen.

6 Lieber duschen als baden!

Bei einem Vollbad verbrauchst du ungefähr drei Mal so viel Wasser und Wärme wie unter der Dusche. Also: Lieber kurz duschen als baden.

7 Licht sparen!

Prüfe, ob das Tageslicht für deine Tätigkeit ausreicht. Schalte das Licht aus, wenn du für längere Zeit aus deinem Zimmer gehst.

8 Temperatureinstellung!

Wenn du die richtige Temperatur im Haus hast, kannst du ganz schön Energie sparen. Die Idealtemperatur für das Wohnzimmer im Winter sind 20°C.

Bestimmt fällt dir nun auch ein, wie du in der Schule Energie sparen kannst.

Dein Stromtagebuch

Beobachte deinen Stromzähler zu den verschiedenen Tageszeiten (morgens, mittags, abends) und schreibe die Daten auf ein Stück Papier.

Wenn du Lust hast, kannst du dieses Stromtagebuch eine Woche oder ein Wochenende zusammen mit deinen Eltern führen. Mache dir auch eine Notiz, welche elektrischen Geräte benutzt wurden und wie lange.

Welche Gerätekategorien verbrauchen am meisten?

Was fällt dir auf?

Gleich am Morgen ist der Stromverbrauch am geringsten. Je weniger und je kürzer elektrische Geräte angeschaltet sind, umso weniger Strom wird verbraucht.



Richtig heizen

Im Haushalt wird die meiste Energie im Winter beim Heizen verbraucht. Deshalb ist es besonders wichtig, dass man hier beim Energiesparen beginnt. Leider wird mehr Energie als nötig für die Temperierung von Wohnungen und Häusern genutzt.

Am besten wäre es, die Häuser warm einzupacken, d.h. gut zu isolieren, damit die Wärme auch im Haus bleibt! Dafür gibt es zum Beispiel viele unterschiedliche Dämmplatten und Dämmfolien.

Ein Haus mit perfekter Wärmedämmung nennt man auch „Klimahaus“. So ein Haus wäre überhaupt das Allerbeste! Es hat eine ausgeklügelte Wärmedämmung und nutzt zum Beispiel auch die Energie der Sonne zur Erzeugung von Warmwasser.

Ich habe mir ein paar Tipps fürs Energiesparen im Winter ausgedacht:

- ✓ Nachts sollten die Rollläden geschlossen sein, damit es keine Wärmeverluste gibt.
- ✓ Achte darauf, dass vor den Heizkörpern keine Möbelstücke die Wärme blockieren.
- ✓ Die richtige Temperatur kann viel ausmachen. In Wohnräumen reichen 20 °C aus, während im Schlafzimmer schon 19 °C ausreichen.
- ✓ Nachts kann die Temperatur im Haus jedoch auch gesenkt werden.
- ✓ Wenn man das Haus verlässt, empfiehlt es sich die Heizung zu senken.

Als Wärmedetektiv in den Wintermonaten unterwegs

Du brauchst: 1 Digitalthermometer, 1 Stift, 1 Notizblatt

So wird's gemacht: Gehe mit deinem Thermometer alle Räume deines Zuhauses durch, warte ca. 5 Minuten und notiere dann, wie viel Grad es wo hat.

Dein Detektivbericht

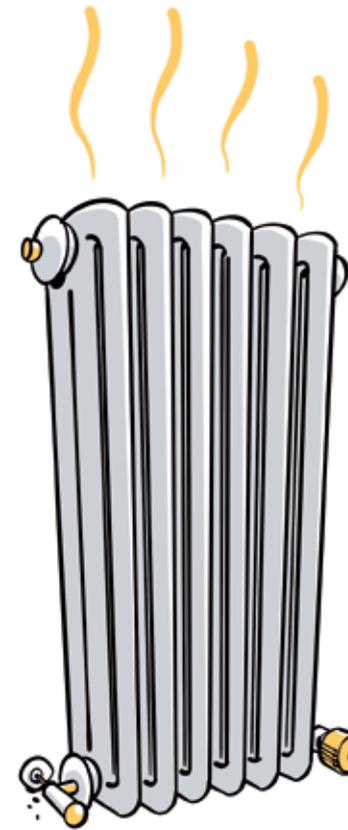
Wohnzimmer:	_____ °C	Vorraum:	_____ °C
Küche:	_____ °C	Garage:	_____ °C
Schlafzimmer Eltern:	_____ °C	Keller:	_____ °C
Kinderzimmer:	_____ °C		

Schon gewusst?

Die Energie von Glühwürmchen wird verlustfrei in Licht umgewandelt. Damit eine Glühbirne Licht ausstrahlt, produziert sie Wärme und Licht. Deshalb ist der Verlust bei Glühbirnen groß.

Käfer im Winter

Käfer fallen in Winter in die Winterstarre. Sie verkriechen sich im Holz oder in kleinen Ritzen, sobald die Umgebungstemperatur sinkt. Ihr Körper erstarrt und die Körpertemperatur entspricht der Außentemperatur.



Lucys Tipp

Zieh im Winter auch im Haus einen Pulli an, so wird dir bei 20 °C sicherlich nicht kalt.



Zum Inhalt dieses Buches:

Alperia ist der größte Energiedienstleister in Südtirol. Alperia produziert Energie aus erneuerbaren Energiequellen, insbesondere in den 34 Wasserkraftwerken in Südtirol, betreibt das Stromnetz und produziert Strom und Wärme in den verschiedenen Fernheizwerken. Elektromobilität und innovative Projekte in der Energieeffizienz sind Alperia wichtig.

Durch gezielte Aktivitäten im Bereich Energiebildung möchte Alperia ihren Beitrag für ein besseres Verständnis des Energiesektors in Südtirol leisten.

Dieser erste Band hat den Fokus „Energieeinsparung und Klimaschutz“.

Das Buch enthält Quiz, Experimente, Bastelanleitungen zu den verschiedenen Themen, um ein Grundverständnis für den verantwortungsvollen Umgang mit der Natur und dem Ökosystem Erde zu vermitteln.

Herausgeber:

Alperia AG
Zwölfmalgreiener Straße 8
39100 Bozen
www.alperigroup.eu