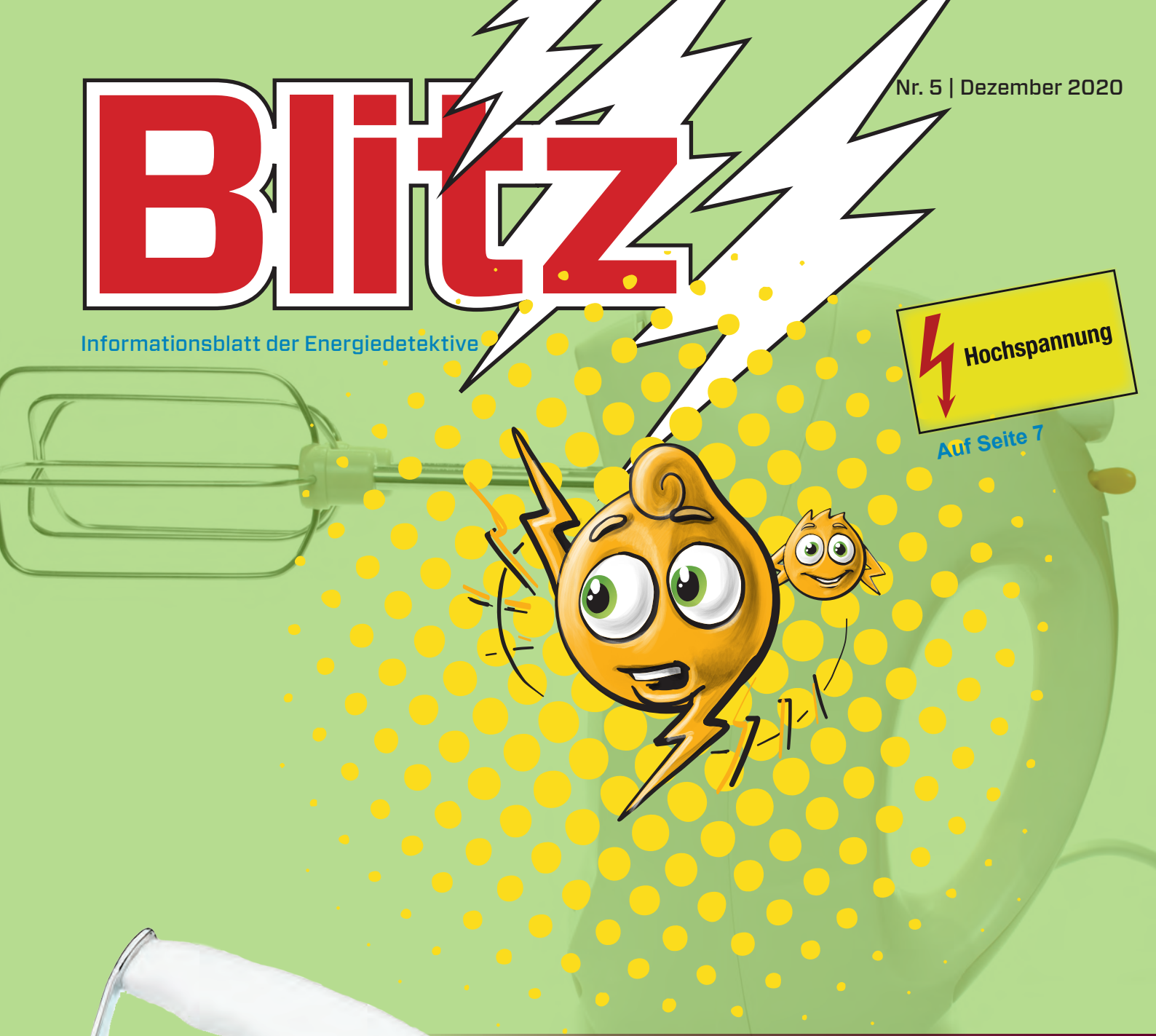
# Blitz

Nr. 5 | Dezember 2020

Informationsblatt der Energiedetektive



Hochspannung

Auf Seite 7

## Unter Strom?

### Handgerät schlägt Elektrogerät

Viele Elektrogeräte sind weiterentwickelte Handgeräte. Manche Arbeiten können mit den Handgeräten einfach erledigt werden, ohne dass man dazu Strom braucht.

# Hinaus zum Leben!

Es wird zwar kälter und der Winter kommt. Das heisst aber nicht, dass du zu Hause sitzen musst. Es gibt viel zu entdecken. Dafür brauchst du nur eine Lupe!

Hat es noch Laub am Boden? Schau es dir genauer an. Wie unterscheiden sich die Ober- und die Unterseite? Welche Form hat das Blatt? Wie unterscheiden sich die Blätter verschiedener Bäume und Sträucher?

Findest du Moos oder Flechten? Wie sehen sie aus? Kannst du das Moos ein wenig lösen?* Wie fühlen sich Flechten an?

Und wenn es dir draussen doch zu kalt ist: Findest du Insekten in eurer Wohnung? Welche? Wie sehen sie aus? Was machen sie? Weisst du, wie Spinnen helfen?

Wie sieht es im Kompost aus? Kannst du da auch kleine Lebewesen entdecken? Was machen sie?

## Tiere im Winter und was wir von ihnen abschauen können

Viele Tiere bereiten sich den Sommer über auf den Winter vor. Sie sammeln Vorräte oder fressen sich eine Fettschicht an. Sie ändern ihr Fell, damit sie warm haben. Oder sie gehen in einen Winterschlaf.** Einige Dinge machten die Menschen früher ganz ähnlich. Sie legten sich einen Vorrat an Nahrung an und sammelten Brennholz.

Und was können wir heute tun?

- Uns so kleiden, dass wir angenehm warm haben – draussen und drinnen, ohne dass die Heizung auf Hochtouren laufen muss.
- Oder eine Decke aufs Sofa nehmen, statt weiter zu heizen.
- Kurz durchlüften statt stundenlang das Fenster offen lassen.
- Warme Suppen essen statt kaltes Glacé.
- Uns bewegen und warm halten statt dastehen und auskühlen

## * Moos wachsen lassen

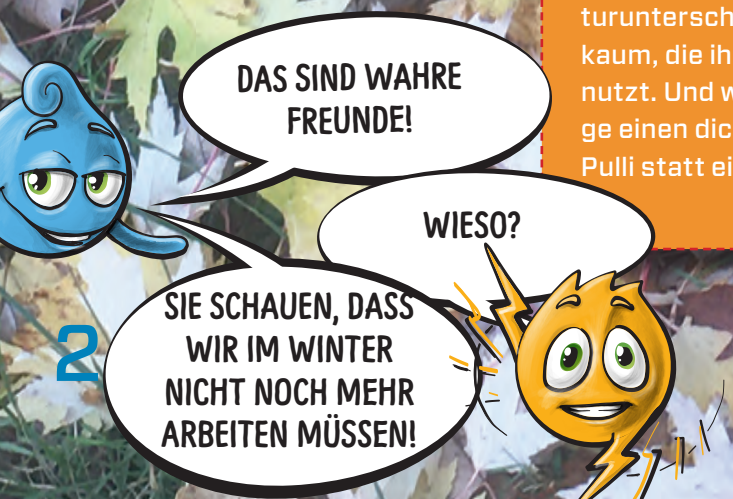
Hast du gewusst, dass du Moos selber züchten kannst? Einfach ein wenig Moos mit nach Hause nehmen. Schale mit magerem Substrat füllen, Moos reinstreuen, mit Wasser besprühen und eine Plastiktüte darüberstülpen. Nach ein paar Wochen hast du einen schönen Moosteppich.

## «Macht 1 Grad weniger überhaupt einen Unterschied?»

Ja. Laut Expertinnen und Experten bedeutet ein Grad weniger Wärme im Haus 6 Prozent weniger Heizenergie. Den Gang oder einen Abstellraum statt auf 20 Grad auf 16 Grad zu heizen, spart 24 Prozent seiner Heizkosten. Das macht also wirklich einen Unterschied und du bemerkst den Temperaturunterschied in Räumen kaum, die ihr wenig benutzt. Und wenn doch: Trage einen dicken, warmen Pulli statt einem T-Shirt.

## **Winterschlaf

Der Winterschlaf ist ein langer Ruhezustand. Tiere senken im Winterschlaf ihre Körpertemperatur, atmen langsamer und auch ihr Puls sinkt. Die Tiere essen nichts. Die Energie, die sie trotzdem brauchen, nehmen sie aus ihren Fettdepots. Die haben sie sich im Sommer angefressen.



# Forsche und beobachte

## Experimente für zu Hause und draussen

## Wäsche mit selbst gebastelter Seife waschen

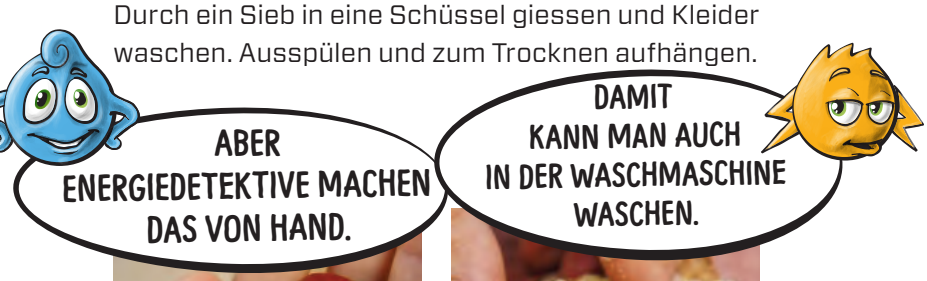
**Du brauchst:**

- 5 bis 8 Rosskastanien
- Schraubglas, in das die Kastanien hineinpassen
- 300 ml Wasser
- Messer*
- Messbecher
- Nussknacker
- Schneidbrett

*Lass dir beim Schneiden helfen!

**Und so machst du die Seife:**

Kastanien sammeln und waschen. Wenn sie trocken sind, mit dem Nussknacker öffnen und die Frucht in daumengrosse Stücke schneiden. Ins Glas legen, Wasser dazu und Deckel drauf. Mehrere Stunden ziehen lassen, bis die Flüssigkeit trüb und milchig ist. Wenn du sie schüttelst, schäumt sie. Durch ein Sieb in eine Schüssel giessen und Kleider waschen. Ausspülen und zum Trocknen aufhängen.



https://www.3male.de/kinder/experimente/blitzableiter-finger

## Dein Finger als Blitzableiter

**Du brauchst:**

- ein trockenes Glas
- einen Tortenheber aus Metall
- ein Stück Styropor
- einen Pullover aus Wolle

**Das musst du machen:**

Stell das Glas auf den Kopf. Darauf legst du den Tortenheber. Jetzt reibe das Styropor kräftig am Pullover. Wiederhole es ruhig einige Male, bevor du das Styropor auf den Tortenheber legst.

Wenn du nun mit dem Finger in die Nähe des Tortenhebers kommst oder ihn berührst, merkst du, dass ein Blitz zuckt! Keine Angst, das ist ungefährlich.

**Kleiner Tipp:**

Am besten siehst du den Blitz, wenn es im Zimmer dunkel ist – also Licht aus oder Vorhänge zu!

Wie das genau funktioniert, siehst du auf unserer Website:

# Helfer Strom

## Mit Elektrizität geht vieles einfacher

Nutzt du lieber die Geschirrspülmaschine? Oder wäschst du lieber von Hand ab? Putzt du deine Zähne mit einer herkömmlichen Bürste oder mit einer elektrischen Zahnbürste? Besen oder Staubsauger? Geräte, die mit Strom laufen, sind tolle Helfer. Dank einigen Geräten sparen wir Zeit, dank anderen sind die Resultate häufig besser: Den Geschirrspüler müssen wir nur ein- und ausräumen, dazwischen haben wir Zeit für anderes. Die Zähne sind – hoffentlich – besser gebürstet als von Hand und wir müssen uns erst noch weniger anstrengen. Mit dem Besen kurz über das Parkett oder das Laminat gefegt. Kein Kabelabrollen wie beim Staubsauger, kein Steckdosenwechsel, kein Anpassen der Bürsteneinstellung.

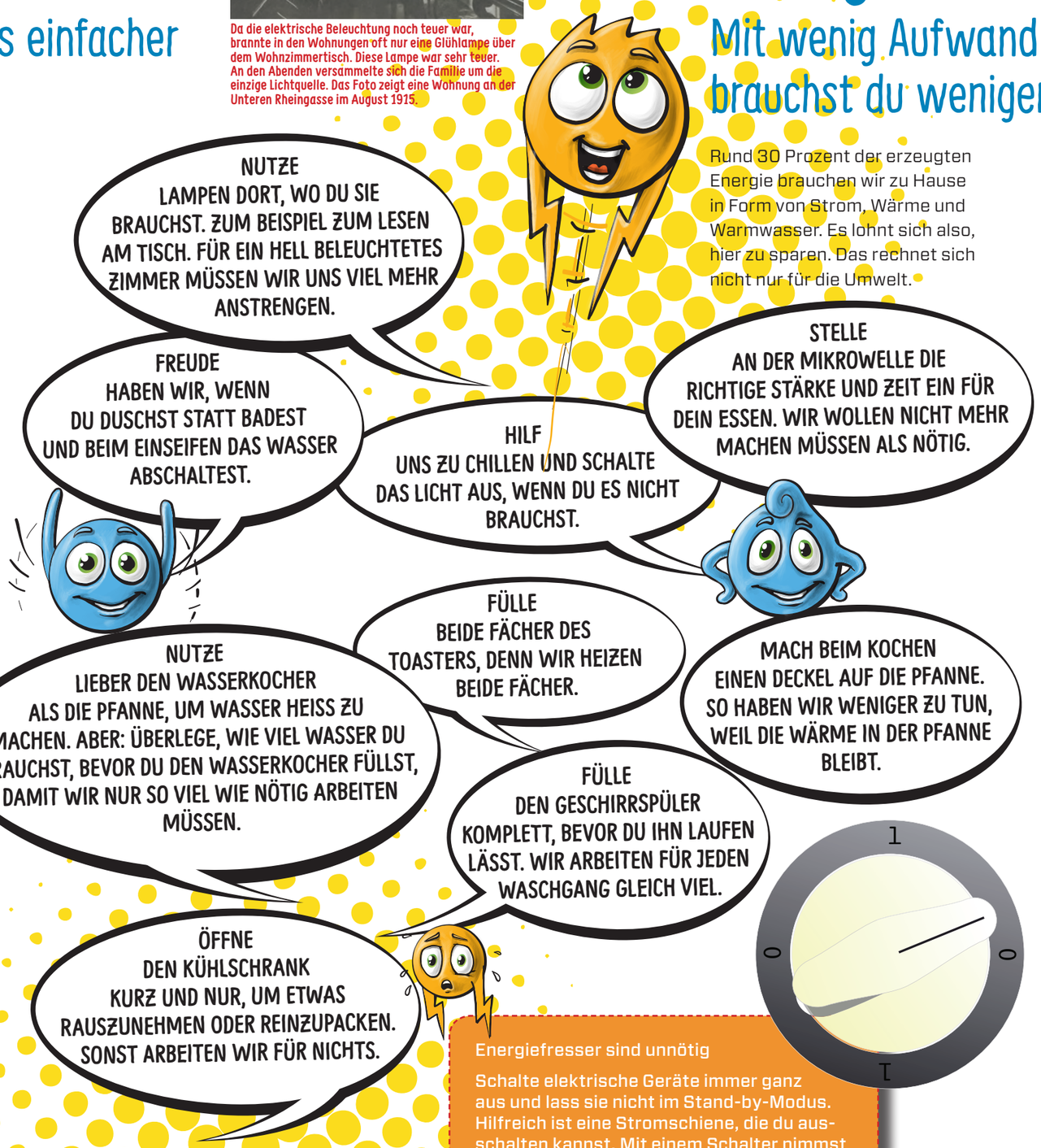
Früher mussten die Menschen noch mehr persönliche Zeit und Energie in ihren Alltag stecken. Zum Beispiel kam das Licht von Kerzen, die von Hand gezogen wurden, der Herd brauchte Holz und es dauerte, bis er heiss war, gekühlt wurde im Keller und manches mehr. Heute können wir vieles mit einem Handumdrehen erledigen. Umso wichtiger ist es, Energie bewusst und möglichst gut zu nutzen.

Damit wir Strom zu Hause nutzen können, braucht es ein Stromnetz. Die sogenannte Elektrifizierung begann nach der industriellen Revolution in den 1880er-Jahren. Die Elektrifizierung machte es möglich, Energie-Nutzerinnen und -Nutzer sowie Kraftwerke räumlich zu trennen: Man brauchte also kein Kraftwerk im Keller, um in der Stube die Lampe anschalten zu können. In unserer Zeit geht der Trend wieder in diese Richtung: Solaranlagen auf dem Dach oder Wärmepumpen im Garten liefern die Energie, die man selber braucht.

2010 hatten noch 1,4 Milliarden Menschen weltweit keinen Zugang zu elektrischer Energie.*

*Arm an Energie. In: Süddeutsche Zeitung. 23. September 2010, S. 16.

Da die elektrische Beleuchtung noch teuer war, brannte in den Wohnungen oft nur eine Glühlampe über dem Wohnzimmertisch. Diese Lampe war sehr teuer. An den Abenden versammelte sich die Familie um die einzige Lichtquelle. Das Foto zeigt eine Wohnung an der Unteren Rheingasse im August 1915.




**Energiefresser sind unnötig**

Schalte elektrische Geräte immer ganz aus und lass sie nicht im Stand-by-Modus. Hilfreich ist eine Stromschiene, die du ausschalten kannst. Mit einem Schalter nimmst du so Computer, Drucker, Router und anderes mehr vom Stromnetz. Akkus solltest du ausstecken, wenn die Geräte geladen sind. Sonst brauchen sie weiter Energie.

# Energie zu Hause

## Mit wenig Aufwand brauchst du weniger Strom

Rund 30 Prozent der erzeugten Energie brauchen wir zu Hause in Form von Strom, Wärme und Warmwasser. Es lohnt sich also, hier zu sparen. Das rechnet sich nicht nur für die Umwelt.

**FÜR SUPER-ENERGIEDETEKTIVE:**

**IM WINTER KANNST DU LEBENSMITTEL AUCH AUF DEM BALKON LAGERN, WENN ES KALT GENUG IST.**

UND SONST: FÜLLE DEN KÜHLSCHRANK RICHTIG AUF.

ER HAT OBEN DIE AM WENIGSTEN TIEFE UND UNTEN DIE TIEFSTE TEMPERATUR.

INS OBERSTE FACH UND IN DIE TÜR GEHÖREN KONFITÜRE, GETRÄNKE, BUTTER UND GEÖFFNETE GLÄSER.

IN DIE MITTE PASSEN MILCHPRODUKTE SOWIE MILCH.

UND AUF DIE GLASPLATTE, DIE SICH ÜBER DEM OBST- UND GEMÜSEFACH BEFINDET, GEHÖREN FISCH, FLEISCH UND WURSTWAREN. SIE VERDERBEN AM SCHNELLSTEN.

DAS OBST- UND GEMÜSEFACH IST NATÜRLICH FÜR SALATE, OBST UND GEMÜSE RESERVIERT.

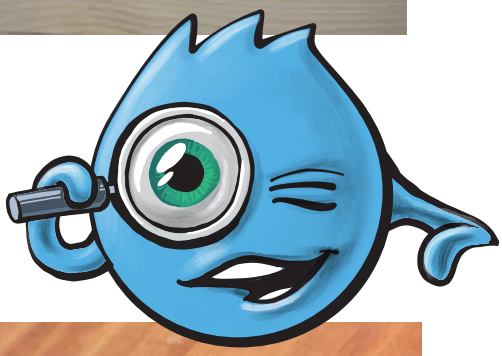
DAMIT DER KÜHLSCHRANK OPTIMAL FUNKTIONIEREN KANN, SOLLTE ER NICHT ÜBERFÜLLT WERDEN.

# Sonnenenergie-Turbine

**Du brauchst:**

- 1 grosse PET-Flasche
- 1 schwarzes Blatt Papier
- 1 Korkzapfen
- 5 Stecknadeln
- 1 Teelichthalterung aus Aluminiumblech
- 2 Gummibänder
- Teppichmesser*
- Schere*

*Lass dir beim Schneiden helfen!



**Und so bastelst du die Turbine:**

Rund 1 Zentimeter über dem Flaschenboden einen Querschlitz ausschneiden. Dieser sollte etwa 1 Zentimeter hoch sein und ein Drittel des Flaschenumfangs einnehmen. Vom Korken eine rund 5 mm dicke Scheibe abschneiden. In den Seitenrand dieser Scheibe bohrst du gleichmässig verteilt vier Stecknadeln. Die fünfte Nadel bohrst du komplett durch die Mitte der Korkscheibe senkrecht zur Scheibenoberfläche. Den Flaschenhals schneidest du so ab, dass eine grössere kreisrunde Öffnung entsteht, auf die die «Nadel-Korkscheibe» passt. In die Mitte dieser Öffnung kommt die Korkscheibe. Die Spitze der fünften Nadel zeigt nach oben. Zwischen Korkscheibe und Flaschenöffnung muss noch Luft hindurchströmen können.

Das schwarze Papier schneidest du zu, rollst es zusammen, fixierst es mit den Gummibändern und steckst es in die Flasche. Der Luftschlitz darf nicht verdeckt sein. Das Papier bildet keine abgeschlossene Röhre, sondern lässt eine Öffnung für den Luftschlitz und das einfallende Sonnenlicht.

Aus der Teelichthalterung machst du das Turbinen-Flügelrad. Mithilfe einer abgerundeten Bleistiftspitze drückst du eine Mulde in die Mitte der Teelichthalterung. Sie dient als Drehnabe. Dann schneidest du die Halterung sechs Mal zur Mitte hin ein und formst Propeller aus den einzelnen Segmenten. Das fertige Turbinenrad setzt du auf die Nadelspitze. An der Sonne entsteht ein Luftsog in der Flasche, weil sich die Luft am schwarzen Papier erwärmt und aufsteigt. Der Sog treibt die Turbine an. Ersetze das schwarze durch weisses Papier. Was passiert? Und was passiert ohne Papier?

# Was weisst du über
# Elektrizität & Co?

**1. Wann wurde das Kraftwerk Birsfelden in Betrieb genommen?**

a. 1876
b. 1923
c. 1954

**2. Wie gross ist ungefähr der Anteil der Sonnenenergie am gesamten Energiebedarf im Kanton Basel-Stadt?**

a. 1 Prozent
b. 10 Prozent
c. 30 Prozent

**3. Wann wurde die Elektrizität entdeckt?**

a. 2750 v. Chr.
b. 600 v. Chr.
c. 1200

**4. Wann fuhr die erste elektrische Eisenbahn?**

a. 1820
b. 1835
c. 1850

**5. Welchen Durchmesser hat das grösste Wasserrad der Welt?**

a. 10 Meter
b. 16 Meter
c. 22 Meter

**6. Wie hoch ist der höchste Staudamm der Welt?**

a. 205 Meter
b. 305 Meter
c. 405 Meter

**7. Wer braucht am meisten Energie pro Kopf der Bevölkerung?**

a. Island
b. USA
c. China

**8. Wann wurde der erste Computer gebaut?**

a. 1921
b. 1941
c. 1961

Halte diesen Text vor einen Spiegel, um die Lösungen lesen zu können.

**Auflösung**

**1. c, 1954.** Die ersten Pläne entstanden bereits rund 60 Jahre zuvor. Das Kraftwerk Birsfelden liefert jährlich rund 560 Gigawattstunden. Das reicht für 160 000 Haushalte, die 3500 Kilowattstunden brauchen.

**2. a, 1 Prozent.** Es besteht also Nachholbedarf. Der Kanton sagt auch, welche Dächer sich für Fotovoltaik eignen. http:\\ map.geo.bs.ch\ Stichwort: Solarkataster

**3. a und b.** Die **Ägypter** entdeckten **2750 v. Chr.**, dass Zitterrochen und Zitteraale mit einem elektrischen Schock Beute fangen. Der **Grieche Thales von Milet** entdeckte **600 v. Chr.** die elektrostatische Aufladung am Bernstein. Bernstein heisst auf griechisch «elektron».

**4. b, 1835.** Eine frühe experimentelle elektrische Schienenbahn wird Thomas Davenport, einem Schmied aus Vermont, USA, zugeschrieben. Er führte ein kleines, von einem elektrischen Motor betriebenes Modell einer Schienenbahn vor.

**5. c, 22 Meter.** Es steht auf der Isle of Man. Das Great Laxey Wheel entwässert ein Bergwerk. Das grösste Wasserrad der Schweiz steht in Böttstein (Aargau) und hat 10 Meter Durchmesser.

**6. b, 305 Meter.** Jinping I steht in China. Neue Staudämme, die noch höher sind, entstehen in Tadschikistan, Iran und China. Die Grande Dixence ist mit 285 Metern Höhe der Spitzenreiter in der Schweiz.

**7. a, Island** mit 53 160 kWh mit Abstand am meisten. Drei Viertel davon braucht die Aluminiumindustrie. Der Strom in Island wird so klimafreundlich wie in kaum einem anderen Land hergestellt: Er wird komplett aus Wasserkraft und Erdwärme erzeugt. (USA: 12 950 kWh, China: 3480 kWh)

**8. b, 1941** baute der Deutsche Konrad Zuse die erste funktionstüchtige programmgesteuerte **binäre** Rechenmaschine, die aus einer grossen Zahl von **Relais** bestand. Sie hiess Zuse Z3. Sie konnte beliebige **Algorithmen** automatisch ausführen. Deshalb gilt sie als erster funktionsfähiger Computer der Geschichte.

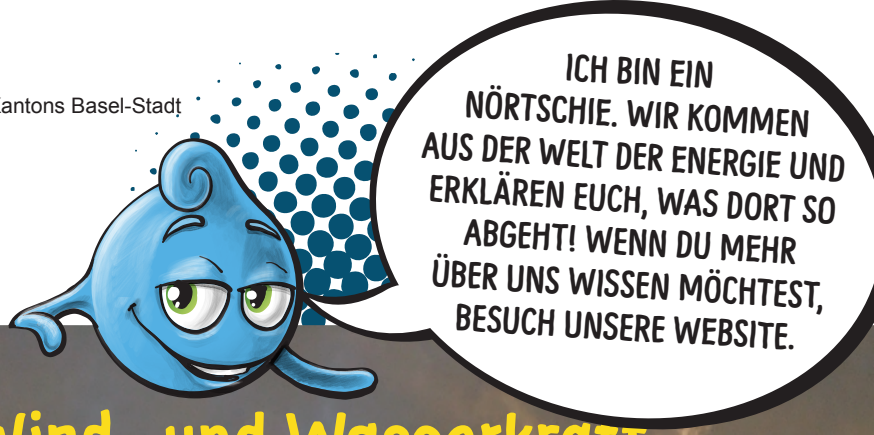
binäre = ein System, das mit zwei Zuständen auskommt: plus/minus, lang/kurz, Strom/nicht Strom Rauchzeichen funktionieren auch binär.

Relais = Schalter

Algorithmen = Regeln, die nacheinander ausgeführt werden

Departement für Wirtschaft, Soziales und Umwelt des Kantons Basel-Stadt

**Amt für Umwelt und Energie**




# ENERGIE DETEKTIV

Energiedetektive sind Mädchen und Jungen zwischen 8 und 16 Jahren, die sich für Energiethemen interessieren.

Als Energiedetektiv bekommst du 5-mal jährlich den «Blitz» – das Infoblatt rund ums Thema Energie – und kannst an Veranstaltungen und Wettbewerben teilnehmen.

Die Mitgliedschaft sowie alle Aktionen und Anlässe sind gratis. Melde dich auch an unter

Amt für Umwelt und Energie
Abteilung Energie
Postfach, 4019 Basel
Telefon 061 639 23 63
mail@energiedetektive.ch
www.energiedetektive.ch

In Zusammenarbeit mit

rob spel aktionen

**Wer Genaueres wissen möchte, findet hier** (Quellenangaben für diese Nummer) **weitere Informationen:**

www.wikipedia.de
www.heizsparer.de
www.powernewz.ch
www.migros-impuls.ch
www.entega.de
www.geo.de/geolino
www.zukunft-der-energie.de
www.gartenjournal.net
https://www.verbund.com/

Illustrationen Nörtschies (Energiewesen):
tricky triet GmbH

## Wind- und Wasserkraft

Herbst-Tagesferien in der Villa Kunterbunt

Energiedetektivinnen und -detektive im Alter von 6 bis 11 Jahren trafen sich während der Herbstferien in der Villa Kunterbunt beim Schützenmattpark. in den Tagesferien untersuchten sie eine Woche lang unterschiedliche Formen von Energie und was diese mit der Umwelt zu tun haben. Sie bastelten elektrische Batterien, Windräder sowie Wasserkraftwerke und produzierten Strom, indem sie in die Velopedale traten, und kochten auf dem Feuer im Wald. So waren die Energiedetektivinnen und -detektive immer der Energie auf der Spur und hatten eine tolle Zeit.

*Fotos: Energiedetektive, Till Buser*