

Blitz

Informationsblatt der Energiedetektivinnen und -detektive
Nr. 1 | Februar 2022

Energie rund um

Witz auf Seite 6
und Witz auf Seite 6

Hochspannung



WIR UNTERSUCHEN
UNSER RUNDHERUM
NACH ENERGIE!

Kennst du deine Energiewelten?

Neues Jahr, neue Detektivarbeit: Wir wollen unsere Umgebung erkunden, durch die Stadt und durchs Quartier streifen, einen Blick ins Haus und ins eigene Zimmer werfen. Mach mit! Gemeinsam werden wir genau hinschauen: Welche Energien spielen in deinem Alltag eine Rolle? Wo stecken sie drin? Rund um dich herum ist Energie, alles hat damit zu tun – meist ganz nah. Energie kommt in verschiedensten Formen daher und ist Teil unserer Umwelt. Sie wirkt als Kraft und kann sich von einer Form in die andere verwandeln. Dabei geht sie insgesamt nie verloren. Der Mensch braucht Energie, um zu handeln, auch, um zu wachsen. Tiere und Pflanzen brauchen sie ebenso. Ohne Energie passiert nichts.

Zu Hause, auf dem Spielplatz, im Tram, auf Reisen, beim Sport, an der Matheprüfung: Überall haben wir mit Energie zu tun. Doch wie kommt die Energie zu uns? Übers Essen und Trinken? Durch die Steckdose? An der Tankstelle? Selber können wir Menschen nämlich keine Energie herstellen.

Genau genommen verwenden wir von der Natur gegebene oder technische Verfahren, um Energie von einer Form in eine andere umzuwandeln: zum Beispiel in einem Kraftwerk, einem Ofen, in einer Lampe, über einen Motor, mit Musik aus dem Bluetooth-Böxli, ja, sogar beim Liken auf dem Smartphone. Dasselbe macht auch dein Körper, der übers Essen jene Energie tankt, welche du später vielleicht bei der Velofahrt zur Schule auf die Pedale überträgst.

Wir brauchen Energie zur Erzeugung von Wärme und Strom, um uns mithilfe eines Motors oder unserer Muskeln zu bewegen – und nicht zuletzt auch zum Denken. Dazu benötigen wir Nährstoffe. Bei technischen Anwendungen heisst die «Nahrung» Elektrizität, Benzin, Gas, Wasser- oder Luftströmung. Für den eigenen Energiehaushalt sind es das Frühstück, das Pausenbrötchen und alle anderen Mahlzeiten. Neugierig geworden? Es gibt viel zu ermitteln! Willkommen bei den Energiedetektiven 2022!

«ENERGIE IST JA GENUG DA. WIESO HEISST ES TROTZDEM, MAN SOLLE ENERGIE SPAREN?»

«JEDE FORM DER ENERGIEGEWINNUNG BELASTET DIE UMWELT – MAL MEHR, MAL WENIGER. DESHALB MÜSSEN WIR KLUG MIT IHR UMGEHEN.»

«ABER WENN SIE DOCH EIGENTLICH NIE VERLOREN GEHT?»

«SIE KANN FALSCH GEBRAUCHT WERDEN. ENERGIE IST KRAFT UND BEWEGUNG. NIEMAND WILL SEINE KRAFT EINFACH SO VERGEUDEN ODER EINEN WEG SINNLOS VERLÄNGERN.»

«VERSTEHE. MIT DER OFFENEN BACKOFENTÜR DIE KÜCHE ZU HEIZEN, IST WOHL NICHT SO GESCHEIT?»

«IM BACKOFEN WIRD ELEKTRISCHE ENERGIE IN WÄRME VERWandelt. ZUM BEISPIEL FÜR EINEN FEINEN APFELKUCHEN. DAS MACHT SINN.»

«STIMMT, UM DIE KÜCHE WARM ZU HALTEN, IST DIE RAUMHEIZUNG BESSER GEEIGNET.»

«WIR IN DER SCHWEIZ BRAUCHEN PRO KOPF ÜBER 8-MAL MEHR ENERGIE ALS MENSCHEN IN AFRIKA.»

«MAN KÖNNTE ALSO SAGEN: VERGlichen MIT AFRIKA BRAUCHEN WIR 4-MAL ZU VIEL ENERGIE ...»

«... WOBEI AFRIKAS ENERGIEHUNGER GERADE MAL ZUR HÄLFTE GESTILLT IST.»

Warum zittern wir, wenn wir frieren?

Wenn draussen die Temperaturen sinken, ziehen wir uns wärmer an, drehen die Heizung auf und trinken einen schönen heissen Kakao. Aber manchmal hilft das alles nichts. Dann beginnen wir mit merkwürdigen Bewegungen: mit Zittern am ganzen Leib und Zähneklappern, ohne dass man es stoppen könnte. Das ist auch besser so. Denn nun hat der Körper seinen eigenen «Ofen» angeworfen. Unsere Muskeln ziehen sich in schneller Folge immer wieder zusammen. Durch dieses Muskelspiel entsteht Bewegung – und diese Bewegung erzeugt Wärme.

Energie brauchen oder verbrauchen?*

Menschen können keine Energie herstellen, aber auch keine verbrauchen. Energie wird **gebraucht** oder **genutzt**.

Strom kann **erzeugt** und **verbraucht** werden. Strom kann man auch **sparen**. Strom wird aus Umwandlung von Energie erzeugt.

Wie ist das wohl mit **Benzin**, **Heizöl** und **Erdgas**?

* Das wird von vielen, auch Erwachsenen, falsch gesagt und geschrieben.

ED SCHLAUMEIER
BEREITS RÖMERINNEN UND RÖMER HATTEN FUSSBODENHEIZUNGEN

ALLES WARME LUFT!

IN RIEHEN WIRD EIN TEIL DER FERNWÄRME AUS EINER TIEFE VON 1547 M GEFÖRDERT. DAS WASSER AUS DEM BOHRLOCH IST 65 °C HEISS.

?

«ÜBERALL IN DER STADT LIEGEN NEUERDINGS ORANGE BÖXLI. AUCH SCHON GESEHEN?»

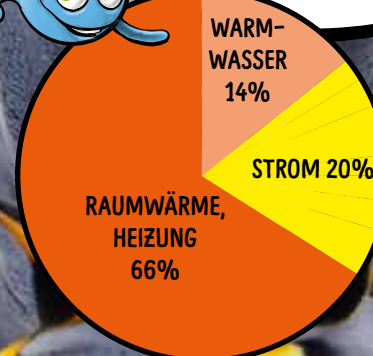
«ICH WEISS, AUSGELOST WERDEN DIE TIEFEN BODENBEWEGUNGEN VON EINEM TONNENSCHWEREN SPEZIALGEFÄHRT. EIN HINGUCKER!»

«JA, DAS SIND GEOPHONE. SIE MESSEN VIBRATIONEN IM UNTERGRUND, DIE AUF NATÜRLICHE HEISSWASSERVORKOMMEN HINWEISEN.»

«COOL – NEIN, HOT!»

«KURZ UND KNAPP: WO HEISSES WASSER IST, KANN DAMIT GEHEIZT WERDEN.»

DER TYPISCHE SCHWEIZER HAUSHALT NUTZT DIE ENERGIE SO: 66% FÜRS HEIZEN, 14% FÜRS WARMWASSER, 20% FÜR DEN STROMBEDARF.



TIERISCH

Honigbienen überwintern gemeinsam im Bienenstock. In ihrem Stock bilden sie eine Wintertraube, in der sie sich gegenseitig vor der Kälte schützen. Dabei sitzt die wichtigste aller Bienen, die Königin, in der Mitte der Traube. Dank des fleissigen Einsatzes ihrer Arbeiterinnen herrscht dort stets eine Temperatur von mindestens 25 Grad Celsius. Durch Muskelkontraktion (wie Zittern) können Bienen Wärme erzeugen. So überstehen sie sogar Minustemperaturen. Die Tiere an den kalten Aussenseiten der Traube werden regelmässig von Bienen aus der wärmeren Mitte abgelöst und gefüttert.

Luft schützt uns vor Kälte Luft ist ein sehr schlechter Wärmeleiter. Deshalb frieren auch Tiere mit einem dicken Fell oder flauschigen Federkleid nicht. Im Fell und in den Federn ist viel Luft gespeichert, die gegen Kälte isoliert. Die Körperwärme wird daher nur schlecht nach aussen geleitet und es geht wenig verloren. So schützt beispielsweise das dichte Fell aus Federn und Daunen den Pinguin vor der Kälte am Südpol. Zudem hat er noch eine dicke Fettschicht. Auf diese Weise können Pinguine trotz eisiger Aussentemperaturen ihre Körpertemperatur auf 38 Grad Celsius halten.

VOLLKRASS. DIE TIEFSTE JEMALS GEMESSENE TEMPERATUR AM SÜDPOL WAR -89 °C.

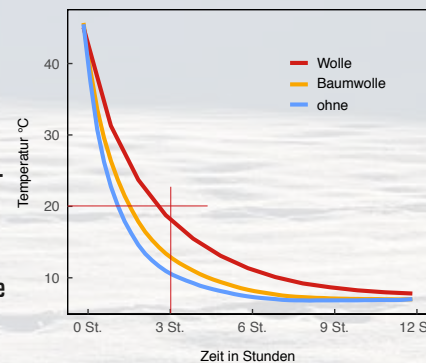
Kannst du Wärme einschliessen?



Experiment 1:

Socken isolieren Füße und anderes, versuche es selbst!

Nimm drei gleich grosse Konfigläser, fülle sie mit heissem Wasser (aus dem Wasserhahn) und verschliese sie gut. Jetzt kannst du sie mit verschiedenen Kleidungsstücken isolieren und den Effekt vergleichen! Wir haben es mit Socken probiert – ganz ohne, mit einer dünnen Socke aus Baumwolle und mit zwei übereinander gestülpten, warmen Socken aus Wolle. Nach 3 Stunden auf dem kalten Balkon haben wir dann die Temperatur gemessen und mit dem Finger gefühlt. Der Unterschied ist erstaunlich!



Nach drei Stunden ist das Wasser im Wollsockenglas doppelt so warm wie im Ohnesockenglas.

Warum geben unsere Kleider warm?

Logo: Wenn es draussen kalt ist, ziehe ich mich warm an. Aber was heisst das und wieso gibt eigentlich eine dicke Jacke wärmer als ein Pullover?

Unser Körper gibt Wärme ab. Je besser sich die warme Luft in der Kleidung «verfängt», also je dicker und «flauschiger» die Schicht zwischen unserer warmen Haut und der kalten Umgebungsluft ist, desto weniger Wärme und somit Energie verlieren wir!



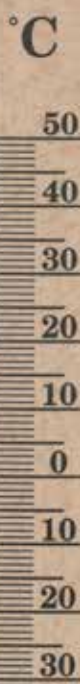
Das Zwiebelschalenprinzip

Um sich «warm» oder besser «luftig» anzuziehen, braucht man nicht unbedingt eine Daunenjacke, auch wenn diese durch die vielen Luftkanäle in den Daunen am besten wärmt. Auch mehrere Kleidungsstücke, nach dem sogenannten **Zwiebelschalenprinzip** übereinander gezogen, speichern viel Luft und halten so die Körperwärme zurück.

1 °C weniger Raumtemperatur braucht 6% weniger Heizenergie.

Je wärmer das Zimmer, desto mehr Energie in Form von Wärme entweicht! Darum macht es einen grossen Unterschied ob dein Zimmer auf 22 °C oder auf 17 °C geheizt wird. Wer im Winter einen Pulli mehr anzieht und dafür die Heizung etwas runterdreht, braucht sehr viel weniger Energie zum Heizen!

COOL!



Um die Körpertemperatur aufrechtzuhalten, brauchen wir sehr viel Energie.

Da die Nahrung im Winter oft knapp ist, halten viele Lebewesen einen Winterschlaf. Dies ist nichts anderes als ein Energiespartrick, um zu überleben. Murmeltiere beispielsweise senken im Winter ihre Körpertemperatur von 39 °C auf bis zu 7 °C ab. Ihr Herz schlägt statt hundertmal nur noch zwei- bis dreimal pro Minute. Dabei lebt das Murmeltier in dieser Zeit von den Fettreserven, die es sich über den Sommer angeessen hat.

Noch weniger Energie brauchen wechselwarme Tiere, wie beispielsweise die Eidechsen. Diese «heizen» ihren Körper nicht selber auf, sondern passen sich der Umgebungstemperatur an und wärmen sich an der Sonne.



Adobe Stock Images, artepicturas

TIERISCH

«WIE DIE EIDECHSEN KÖNNEN AUCH WIR UNS VON DER SONNE WÄRMEN LASSEN!»

«IST DIR SCHON MAL DER GEDANKE GEKOMMEN, DASS EIN HAUS ZU ISOLIEREN DAMIT VERGLEICHBAR IST, EINEM GEBÄUDE EINE WOLLENE SOCKE ÜBERZUZIEHEN?»



Viel Luft in Daunen

Mit der Daunenjacke macht sich der Mensch dieses Prinzip zunutze. Zwischen zwei Textillagen stopft man viele feine Daunenfedern. Sie halten die Stofflagen auseinander und speichern Luft. Zudem sind Daunenfedern mit einem System unzähliger kleinster Luftkanäle versehen. Diese speichern zusätzlich viel isolierende Luft.

Rundum-Quiz

Welche Aussagen stimmen?

1 Wie viel Energie brauchen wir pro Kopf in der Schweiz mehr als Menschen in Afrika?

- A 5-mal mehr
- B 2-mal mehr
- C 8-mal mehr

2 Wofür brauchen Schweizer Haushalte am meisten Energie?

- A Raumwärme, Heizung
- B Strom
- C Warmes Wasser

3 Wo tankt unser Körper die meiste Energie?

- A beim Schlafen
- B beim Essen
- C beim Duschen

4 Wie heisst in Basel-Stadt der Abfallsack?

- A Fress-Sack
- B Bebbi-Säckli
- C Bebbi-Sagg

5 Wo leben Pinguine?

- A Nordpol (Arktis)
- B Südpol (Antarktis)
- C im Zoo

6 Wie viel Energie wurde 2018 in Basel für den motorisierten Verkehr verwendet?

- A rund ein Fünftel
- B die Hälfte
- C drei Viertel

9 N 0 S 0 1

1=C 2=A 3=B 4=C 5=B,C 6=A

Fassade sorgt für Strom

Mitten in der Stadt sorgt das Amt für Umwelt und Energie mit seinem Büroneubau für Aufsehen. Dank der Fotovoltaikfassade* und der neusten Haustechnik, kann das Gebäude den nötigen Strom selbst erzeugen.



* Die Aussenmauer des Hauses ist mit Solarzellen verkleidet, die Strom produzieren.

DANN KÖNNTE MAN DIE HEISSEN KÖPFE BEI DER NÄCHSTEN MATHEARBEIT AUCH GUT BRAUCHEN, UM DAS KLASSENZIMMER ZU HEIZEN.

Wenn Körperwärme schön heizt

250 000 Menschen sind täglich im Hauptbahnhof von Stockholm* unterwegs. Und ihre Körperwärme wird seit Jahren genutzt: Die Zugpendlerinnen und -pendler beheizen mit ihrer Körperwärme ein 13-stöckiges und 27 000 Quadratmeter grosses, benachbartes Gebäude, das sich neben dem Bahnhof befindet. Die mit der Körperwärme aufgewärmte Luft der Bahnhofshallen wird über Ventilatoren zu grossen unterirdischen Wassertanks geleitet. Das so gewärmte Wasser fliesst dann ins Heizsystem des 100 Meter entfernten Gebäudes und hilft dort, Heizkosten zu sparen. Jährlich kann so ein Fünftel der Heizkosten eingespart werden.

* Stockholm ist die Hauptstadt von Schweden.

Witze

Fragt die Lehrerin die Klasse:

«Was versteht man unter Nutzung von Wasserkraft?» Da meldet sich Peter: «Wenn ich so lange weine, bis Mami mir das neue Spielzeug kauft.»

Sagt ein Mann an der Kasse:

«5 Rappen für ein Plastiksäcklein? So viel? Wenn das so weitergeht, bringe ich mir mein eigenes mit!» Darauf die Kassiererin: «Sie sind ganz nah dran, es zu verstehen.»

Wer keine grosse Leuchte ist, spart zumindest Strom.

Lieber grün handeln als schwarzsehen.

Der Schlaue: «Aus Umweltgründen fahre ich jetzt immer mit dem Velo zur Arbeit. Ist bloss total anstrengend, das Ding in den Kofferraum zu heben.»

Wenn Bäume WLAN-Signale senden würden, würde der Mensch mehr davon pflanzen.

Ein Durchreisender fragt: «Warum heisst diese Strasse Waldweg? Es ist doch gar kein Wald zu sehen.» Die Anwohnerin: «Genau deswegen, weil der Wald weg ist.»

Im überfüllten Tram fragt die ältere Dame einen sitzenden jungen Mann: «Darf ich Ihnen meinen Stehplatz anbieten?»

Schade, dass man aus Dummköpfen keine Energie gewinnen kann. Der Vorrat wäre unerschöpflich.

Wohnen und Verkehr

Knapp ein Drittel der Energie in unserem Stadtkanton benötigen wir zum Wohnen. Kein Wunder, denn mit dieser Energie halten wir unsere Wohnungen im Winter warm und abends hell; wir kochen, kühlen, duschen, sehen fern und benutzen unzählige elektrische Apparate. Bemerkenswert ist die Zunahme der einheimischen Stromproduktion durch Fotovoltaik um mehr als das Fünffache in den letzten Jahren.

Schliesslich geht gut ein Fünftel der bei uns gebrauchten Energie aufs Konto des motorisierten Verkehrs (Stand 2018).



ED-Tipp

Zimmer im Winter täglich während zehn Minuten mit weit geöffnetem Fenster lüften und es nie in Kippstellung lassen. Im Wohnzimmer reichen 21 Grad Celsius, zum Schlafen genügen 18 Grad Celsius. Raumtemperatur.

Basels grösster Ofen liefert Fernwärme.

In Basel-Stadt hat die CO₂-Last pro Kopf im vergangenen Jahrzehnt um rund 25% abgenommen, von 4,7 Tonnen (2010) auf 3,5 Tonnen (2018). Einen grossen Anteil daran hat der Rückgang beim Verbrennen fossiler Brennstoffe wie Öl und Gas zum Heizen. Ab 2018 hat die klimaschonende Fernwärme in diesem Bereich alle anderen Energieformen überholt. Sie hat ihre Quelle in der Kehrrichtverwertungsanlage (KVA): Mit der Wärme (Energie), die beim Verbrennen unseres Bebbi-Saggs entsteht, wird Heisswasser produziert. Dieses gelangt über Leitungen an die Wärmekunden in der Industrie, im Gewerbe, in den Büros und Wohnhäusern. Das Fernwärmenetz in Basel wird in den nächsten 15 Jahren weiter ausgebaut. Mehr über spannende Leitungen und heisse Netze erfährst du in einem nächsten «Blitz».



Energiedetektivinnen und -detektive sind Mädchen und Jungen zwischen 8 und 16 Jahren, die sich für Energiethemen interessieren.

Als Energiedetektivin oder -detektiv 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, 4001 Basel
Telefon 061 267 08 23
mail@energiedetektive.ch
www.energiedetektive.ch



Quellen:
Fotos und Grafiken:
Adobe Stock Images, 1xpert, artepicturas, andreanita, ykordik,
Yvonne Weis
jessenvollenweider architektur ag,
Till Buser, Max Buser, u.v.a.m.

Texte:
www.sueddeutsche.de, Geolino, NaBu, Wissen.de, Wärmeverbund Riehen, wetteronline.ch

Illustrationen Nörtschies (Energiewesen):
tricky triet GmbH



ICH BIN EIN NÖRTSCHIE.
ICH KOMME AUS DER WELT DER
ENERGIE UND ERKLÄRE DIR, WAS DORT
SO ABGEHT! WENN DU MEHR ÜBER UNS
NÖRTSCHIES WISSEN MÖCHTEST, BESUCH UNS
AUF DER WEBSITE
WWW.ENERGIEDETEKTIVE.CH

Agenda 2022



| | | |
|------------|--------------------|---|
| Februar | Blitz 1 | Einleitung zum Jahresthema: Umgebung, Umwelt was heisst das? |
| 30. März | Ausflug | Kantonale Schulkonferenz, Kinder haben frei. Klimaweg |
| April | Blitz 2 | Rundum: Stadt(geschichten), Energienetze, Strassennetze, Sport- und Spielplätze |
| Juni | Blitz 3 | Rundum: Architektur, Haus, Dach, Fenster, Garten |
| Juli | Tagesferien Sommer | Rund um mich herum, woher kommt meine Energie? Essen, Trinken, Licht? |
| August | Blitz 4 | Rundum: Elektrizität, Daten, Wasser, Abwasser |
| 28. August | Seifenkistenrennen | Energiemobil Blitz, Wettbewerb |
| Oktober | Tagesferien Herbst | Rund um mich herum, Natur unter der Lupe, Tiere und Energie |
| November | Blitz 5 | Rundum: Kleider, Textilien, Materialien, Möbel, Bücher |

Änderungen und Verschiebungen sind möglich.
Stand Februar 2022

Schule, Freizeit und Stadtgrün

In jeder Stadt erhöhen Bäume, Gärten und Pärke die Lebensqualität. Sie tragen bei zur Artenvielfalt, sie sorgen für bessere Luft, sind Begegnungsorte für die Wohnbevölkerung. Auch Schulen, Spielplätze und Sportanlagen, Kultur- und Vergnügungsstätten prägen das lebendige, pulsierende Basel. Klar, **alle sind auf Energie angewiesen**: Ohne gibt's keine Aufführung im Theater Basel, bleibt das Kino geschlossen, friert während der Biologiestunde nicht nur die Lehrerin, ist das Hallenbad ungeheizt und die Kunsteisbahn hat kein Eis, bleibt das Flutlicht im St. Jakob-Park aus, werden die Handball-Junioren nicht zum Auswärtsspiel gefahren, erhalten unsere Stadtpärke keine Pflege mehr.



ED-Tipp

Nein sagen, wenn Mama oder Papa dich mit dem Auto zur Schule oder ins Training fahren wollen.

automobil heisst schliesslich sich **selbst** bewegen

