

Herausgeber:  
e5-Landesprogramm  
Energieinstitut Vorarlberg

Illustriert von  
Christoph Hofer

# WER WIE ENERGIE!

Das Mitmachbuch  
der Energie



# DANKE!

Dieses Mitmachbuch wäre nicht entstanden ohne die vielen Kinder und Erwachsenen, ohne die Schulen und Vereine, die Expertinnen, Experten und Institutionen, ohne Grafikerin und Grafiker aus Vorarlberg. All jenen, die mitgewirkt haben, ein riesengroßes Dankeschön!

## Die Schulen und Vereine

Volksschule Doren  
Volksschule Gaschurn-Partenen  
Volksschule Hittisau  
Volksschule Krumbach  
Volksschule Sulzberg  
Schule Langenegg  
Volksschule Lauterach Rheindorf  
Volksschule Lustenau Rheindorf  
Volksschule Lustenau Rotkreuz  
Volksschule Lustenau Hasenfeld  
Volksschule Lustenau Kirchdorf  
Sonderpädagogisches Zentrum Lustenau  
Volksschule Hohenems Markt  
Volksschule Hohenems Herrenried  
Volksschule Hohenems Reuthe  
Sonderpädagogisches Zentrum Hohenems  
Volksschule Hard Markt  
Volksschule Hard Mittelweiherburg  
Volksschule St. Gerold  
... und allen voran dem W\*ORT in Lustenau

## Über 300 Kinder, die mitgewirkt haben

Ida, Julian, Gabriel, Luzia, Timo, Aurelia, Timo, Frida, Aurel, Marlene, Felix und Hannah stehen stellvertretend für die über 300 Kinder, die in Workshops und Projekten an der Gestaltung des Energiebuchs mitgewirkt haben. Danke an Ida, Gabriel und Julian für das Führen des Interviews mit e5-Programmleiter Karl-Heinz Kaspar und Josef Burtscher, dem Geschäftsführer des Energieinstitut Vorarlberg.

## Verein W\*ORT Lustenau

Gabi Hampson

## Das e5-Landesprogramm für energieeffiziente Gemeinden, Energieinstitut Vorarlberg

Carmen Jungmayr, Tanja Lebar, Josef Burtscher, Karl-Heinz Kaspar, Wolfgang Seidel

## Chilidesign

Lisi & Christoph Hofer

## Workshopleiterinnen und -leiter

Agnes Steininger, Amos Postner, Bernhard Kathrein, Bettina Windhager, Brigitte Noack, Carmen Jungmayr, Christoph Breuer, Christoph Hofer, Clara Hämmerle, Evi Hagen, Felix Bösch, Gabriela Harmtodt, Isabella Hämmerle, Julia Hagen, Julius Gmeiner, Lisi Hofer, Monika Rauch, Roman Rößmann, Stefanie Kremmel, Steven Marx, Tamara Hammer, Ursula Schelling, uvam.

## Insgesamt nahmen 35 Schulklassen und Gruppen an Workshops teil.

Mehrere Gemeinden haben außerdem Beschreibungen bereits durchgeführter Projekte zu Energie und Klimaschutz eingereicht – Auszüge davon finden sich auch im vorliegenden Mitmachbuch wieder.

Dieses Buch gehört:

Zum Loskritzeln, Basteln,  
Ausmalen, Entdecken, Kleckern,  
Experimentieren, Weitermalen,  
Kleben, W\*ORTfinden, Rätseln  
und, und, und!

## IMPRESSUM

Konzipiert und herausgegeben vom e5-Landesprogramm für energieeffiziente Gemeinden (Energieinstitut Vorarlberg) und vom W\*ORT

Grafische Gestaltung, Illustrationen: chilidesign  
Visuelle Kommunikation, Lustenau

Text: publique – Informationsarchitektur und  
Mediendesign GmbH, Lustenau

Grafikvorlagen (S. 20/21, 28/29, 36/37, 38/39, 62/63):  
Agentur für Erneuerbare Energien e. V., Berlin

Verarbeitung und Druck: Druckerei Thurnher, Rankweil



Wenn du Fragen zum Inhalt hast, dir etwas aufgefallen ist oder du ein Buch kaufen und verschenken möchtest, wende dich an das Energieinstitut Vorarlberg oder ans W\*ORT (Kontaktinformationen auf S. 79)

# Vorwort

## Mit vielen gemeinsamen Schritten zur Energieautonomie

Vorarlberg will bis 2050 energieautonom werden. Das bedeutet, dass wir durch das Energiesparen, die effiziente Nutzung von Energie und die verstärkte Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Energieträgern (wie Sonne, Biomasse etc.) mehr Energie gewinnen, als wir verbrauchen. Das ist nicht nur gut für unsere Umwelt und unser Klima, sondern auch für die Menschen in Vorarlberg. In diesem Energiebuch erfährst du, warum.

Die von allen Parteien im Vorarlberger Landtag mitgetragene Energieautonomie ist ein wichtiges Ziel für unser Land. Politik und Verwaltung arbeiten daran, es auf Basis von 101 enkeltauglichen Maßnahmen zu erreichen. Klar ist: Es braucht alle Menschen im Land dafür. Und so gibt es viele Möglichkeiten für dich und deine Familie, selbst einen Schritt zur Energieautonomie beizutragen. Beim Lesen dieses Buches wirst du zahlreiche Ideen dazu entdecken.

Ich freue mich, dass du dir Gedanken darüber machst, was es mit Energie auf sich hat und wie du sorgfältig mit ihr umgehen kannst. Ich bin überzeugt, dass wir mit vielen gemeinsamen Schritten das Ziel der Energieautonomie erfolgreich erreichen können.

Christian Gantner  
Energielandesrat

Gefördert von:





04   05	Ein paar Fragen!
06   07	Was ist Energie?
08   09	Meine Gemeinde ist e5-Gemeinde
10   11	Wie kommt der Strom in die Steckdose?
12   13	Glübi und Staub!
14   15	Wächst Strom auf dem Baum?
18   19	Hör mal!   Brutzel, brutzel!
20   21	Lass die Sonne rein!
22   23	Klimaschützer-Song
24   25	Treibhauseffekt
26   27	Der Ziegelstein produzierende Müllroboter
28   29	Die Erde kocht
30   31	Energietankstelle
32   33	Energiewörter
36   37	Der Baumspeicher
38   39	Das stinkt!
40   41	Biogasanlage bauen   Cool bleiben!
42   43	Willst du mit mir gehen?
44   45	Von A nach B
46   47	Vollgas!   Nom, nom, nom ...
50   51	Plitsch, Platsch!
54   55	Einfach durchdrehen
56   57	Unsere Welt im Raum
58   59	Hast du 'ne Ahnung?   Sudoku
62   63	Vom Winde verweht
64   65	Wind kommt auf   Sonnenmühle
66   67	Einkaufen mit Köpfchen
68   69	Saisonkalender
72   73	Waschi und Höri
76   77	Das Shopping-Quiz
78   79	Workshops   Kontakt

# Wie kommt der Strom in die Steckdose?

Die gaaaaaaanz lange Leitung

Dass der Strom aus der Steckdose kommt, weiß doch jedes Kind. Aber wie kommt er dort hinein?

Im Kraftwerk wird der Strom mit Generatoren produziert. Das Umspannwerk verändert ihn dann so, dass er über gaaaaaaanz lange Leitungen transportiert werden kann. Diese Hochspannungsleitungen kennst du bestimmt. Die sind nämlich so groß, die kann man gar nicht übersehen. Bevor der Strom aber von unseren Elektrogeräten verwendet werden kann, muss er in einem Transformator ein letztes Mal verändert werden. Und zack, schon kannst du zu Hause das Licht einschalten.



e5 Region Großes Walsertal:  
In einem einjährigen Projekt unter dem Titel „Walser Energiemeisterschaft“ mit rund 70 Teilnehmerinnen und Teilnehmern (Haushalten, Betrieben und Schulen) konnten knapp 60.000 kWh eingespart werden!



# Klimaschützer-Song der VS Doren

(nach der Melodie von „Die Saubermacher“)

Griffe: F & C7

Refrain: Hey-a-hey – schaut her, wir sind die  
Klimaschützer,  
Hey-a-hey - wir denken halt voraus,  
Hey-a-hey – 's gibt viel zu tun für Klima-  
schützer,  
Hey-a-hey – da kennen wir uns aus.

(Strophen: Sprechgesang,  
von Müllinstrumenten begleitet)

Plastikflaschen ohne Zahl,  
verschmutzen Meere, Berg und Tal.  
Die Fische fressen all den Müll  
und werden vergiftet – das finden wir nicht  
toll.

Unser Wasser trinken wir  
aus diesen schönen Flaschen hier.  
Das hält uns fit und stillt den Durst,  
denn unsre Natur – die ist uns halt nicht  
„wurscht“.

Refrain: Hey-a-hey ...

CO<sub>2</sub> aus Autogasen  
verträgt sich nicht mit unsren Nasen,  
durch das Dorf rollt der Verkehr,  
zu Fuß mal gehn – das fällt halt vielen  
schwer.

**Tipp**

„Fernseher aus – immer,  
wenn ich nicht bin im Zimmer!“

Deshalb machen alle mit,  
Klimameilen sind der Hit,  
saubre Luft gibt's nicht für Geld,  
wir gehn zu Fuß – und schützen unsre Welt.

Refrain: Hey-a-hey ...

Auch Plastiktaschen sind ein Graus,  
das halten wir im Kopf nicht aus.  
Zum Verrotten tausend Jahr,  
das kann's nicht sein – das ist doch jedem  
klar.

Aus Stoff sind unsre schicken Taschen,  
viel benutzt und schnell gewaschen.  
Die halten sicher 100 Jahr,  
und dann recycelt – das klappt doch  
wunderbar.

Refrain: Hey-a-hey ...

Ananas und Apfelsine,  
Litschi, Kiwi, Mandarine,  
alles kommt von weit, weit her,  
mit Bahn und Schiff – weit übers Meer

Gemüse aus dem eig'nen Garten,  
es wachsen dort so viele Arten.  
Nachhaltig, mit viel Geschmack  
kommt's auf den Tisch – und zwar zack, zack.





# Der Ziegelstein produzierende Müllroboter

eine Idee von Emirkan, Gabriel und Joel

Wir haben uns überlegt, wie man den vielen Müll von der Straße wegbringen und trotzdem nutzen kann. Da kam uns die Idee, dass wir einen Roboter entwickeln könnten, der aus Müll, der auf Straße liegt, Ziegelsteine produziert. Damit können dann Häuser gebaut werden.

Dabei saugt der Roboter mit seinen Armen den Müll auf und transportiert ihn in seinen Bauch. Auf der Rückseite fallen die fertigen Ziegelsteine heraus. Seine leuchtenden blauen Augen helfen ihm, in der Nacht gut zu sehen. Lukas hat uns geholfen, den Roboter zu bauen. Es war ein toller Tag mit vielen lustigen Ideen.



Zeichne den Ziegelstein produzierenden Müllroboter.

# Einfach durchdrehen

## Dein eigenes Wasserrad

Wenn du wissen willst, wie die Kraft von fließendem Wasser ein Rad bewegen kann, baust du dir am besten dein eigenes kleines Wasserrad.

### Das benötigst du:

- Plastik-Joghurtbecher
- Korken
- Klebstoff
- Holzspieß
- Schere
- Messer
- Stricknadel

1. Mit der Schere zerschneidest du den Plastik-Joghurtbecher so, dass du daraus sechs „Schaufeln“ erhältst.

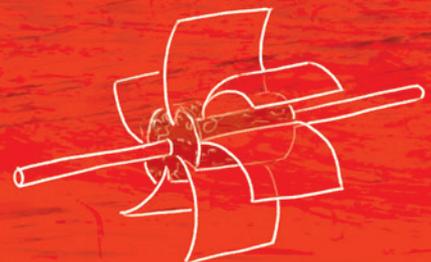
2. Mit der Stricknadel durchbohrst du vorsichtig den Korken der Länge nach.

3. Schneide vorsichtig (!) der Länge nach sechs Schlitze in den Korken.

4. Nun steckst du den Holzspieß durch den Korken.

5. Jetzt kannst du ein wenig Klebstoff in die Schlitze des Korkens geben. Danach drückst du die Schaufeln vorsichtig in die Schlitze.

6. Prüfe, ob die Schaufeln richtig sitzen – dein eigenes kleines Wasserrad ist fertig!



# Unsere Welt im Raum

## Was ist Raumplanung?

Die Aufgabe der Raumplanung ist es, unseren Lebensraum nachhaltig zu entwickeln und ihn so zu gestalten, dass sich alle darin wohlfühlen. Sowohl heute als auch in Zukunft.

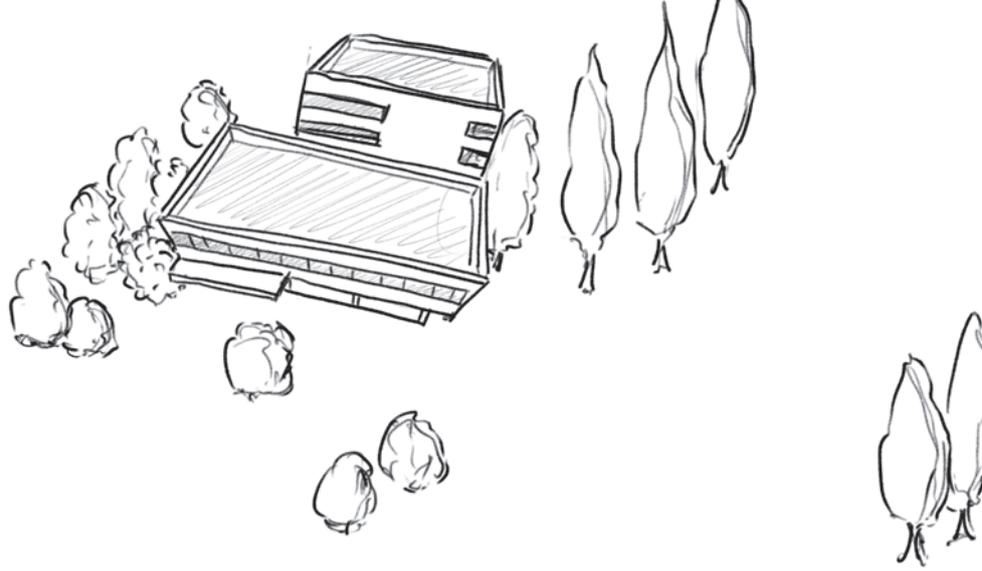
Dabei muss man auf die unterschiedlichsten Dinge achten. Zum Beispiel darauf, wo Häuser gebaut werden, wie weit der Weg von dort in die nächste Schule ist und wo man in der Nähe einkaufen kann. Der Zusammenhang dieser verschiedenen Dinge spielt eine große Rolle und wird bei der Raumplanung beachtet.

Hier ein Beispiel:

Wenn ich am Ortsrand in einem Haus wohne, brauche ich ein Auto, um alltägliche Dinge zu erledigen. Das braucht viel Zeit, kostet Geld und belastet die Umwelt. Zudem verbraucht ein Haus, in dem nur wenige Personen wohnen, viel Fläche, die sich vielleicht für eine andere Nutzung besser eignen würde. Alternativ könnte eine Fläche direkt am Ortsrand landwirtschaftlich genutzt werden. Wenn ich hingegen im Ortszentrum in einer Wohnung wohne, kann ich viele Wege zu Fuß oder mit dem Rad erledigen, weil die meisten wichtigen Einrichtungen in der Nähe sind. Außerdem verbrauche ich mit einer Wohnung weniger Fläche als mit einem Haus. Damit bleibt mehr Fläche übrig, die für alle zur Verfügung steht. Beispielsweise als Spielplatz oder als Park.

e5 Gemeinde Hittisau:  
Bei einem Spaziergang mit einem Raumplanungsexperten erfahren die Bewohnerinnen und Bewohner von Hittisau, wie, was und warum in der Gemeinde geplant wird und wurde.

Aha



Wie würde dein Ortszentrum aussehen? Male Wohngebäude, Bäume, einen Spielplatz, Wege/Straßen, das Rathaus, einen Supermarkt usw.

# Waschi und Höri

Eine Geschichte von Julia und Yasemin

Ich bin eine Waschmaschine und heiße Waschi. Ich bin schon etwas älter und sehr laut. Wenn die Menschen mich nicht benutzen, dann fühle ich mich einsam. Ich bin pink, türkis und weiß.

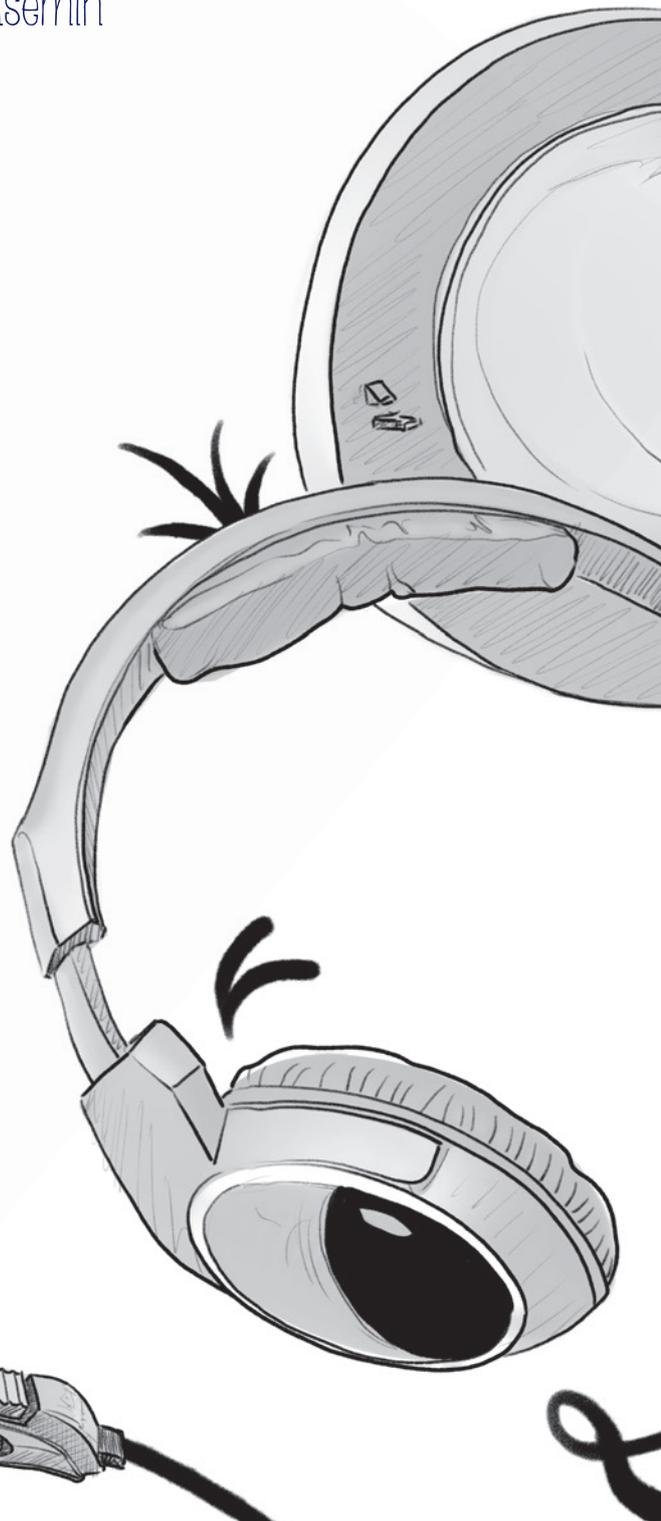
Ich bin ein Kopfhörer und heiße Höri. Man kann bei mir die Lautstärke einstellen. Ich bin noch sehr neu, darum funktioniere ich sehr gut.

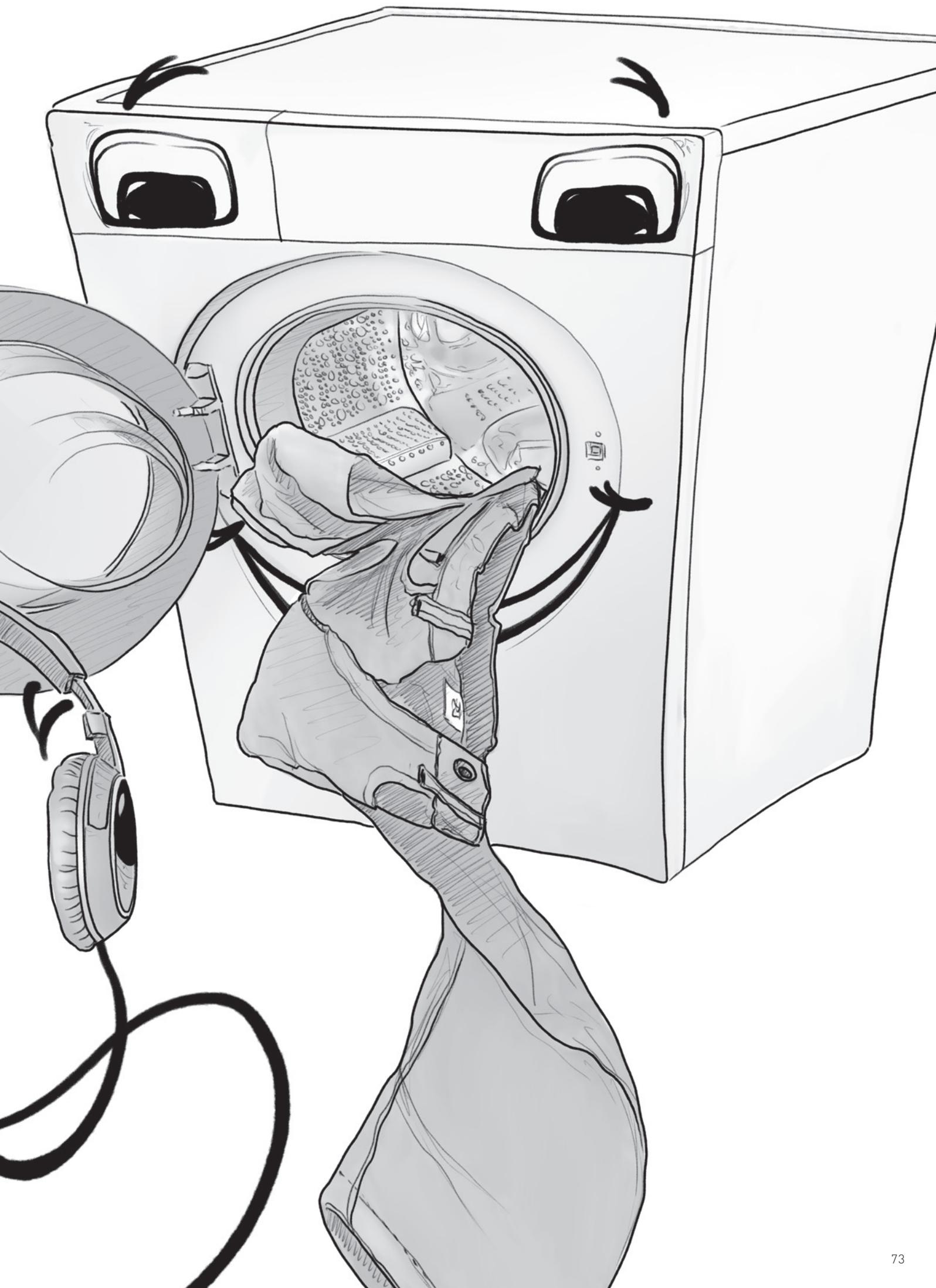
An einem schönen Sommertag ging Frau Mistelzweig mit dem Kopfhörer im Hosensack spazieren. Als sie nach Hause kam, schmiss sie die Hose mit dem Kopfhörer in die Waschmaschine. Als sie die Waschmaschine anmachte, schrie der Kopfhörer: „Hilfe, Hilfe!“ Frau Mistelzweig merkte es nicht und ging nach oben. Doch Waschi merkte es und schaltete sich selber aus. Als Frau Mistelzweig Musik hören wollte, suchte sie ihren Lieblingskopfhörer, aber sie fand ihn nicht. In der Zwischenzeit wurden Höri und Waschi BFFs (Best Friends Forever = beste Freunde für immer).

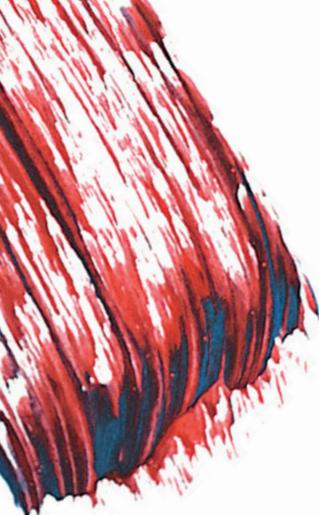
Frau Mistelzweig fand den Kopfhörer in der Waschmaschine. Sie dachte, der Kopfhörer funktioniert nicht mehr. Aber dann steckte sie ihn an ihr Handy an und zum Glück hat er noch funktioniert. Darüber war sie sehr glücklich und hörte den ganzen Tag Musik!

**Tipp**

„Wäsche raus –  
Trockner aus!“







# Workshops

Liste der Workshops für unser Energiebuch



**Insgesamt haben wir 35 Workshops mit über 300 Kindern durchgeführt.**

### Energie auf deinem Teller

- VS Herrenried Hohenems
- VS Markt Hohenems
- VS Markt Hard
- VS Krumbach

### Energiesparfüchse

- SPZ Lustenau, im W\*ORT
- VS Markt Hohenems

### Was Sonne, Wind und Wasser können.

#### Gegenwart- Zukunftsvision

- VS Lauterach Unterfeld
- VS Mittelweiherburg, Hard
- VS Reuthe Hohenems
- SPZ Hohenems
- VS Krumbach
- VS Langenegg
- W\*ORT

### Jeder Tag hat 100 Punkte

- VS Herrenried Hohenems
- VS Rotkreuz, W\*ORT

### Unser Lebensraum heute und morgen

W\*ORT

### Workshop & Interview im Energieinstitut Vorarlberg

Ida, Julian und Gabriel

### Körperkraftwerk

W\*ORT

### Energie zeichnen - was für Bilder stecken in der Energie???

W\*ORT

### Musik und ihre Energie - Energie Musik

W\*ORT

### Schreibwerkstatt

VMS Rheindorf

### Sackamt

W\*ORT

### WILMA Wir Lernen durch Machen

- VS Rotkreuz, W\*ORT
- VS Kirchdorf, W\*ORT
- VS Rheindorf, W\*ORT
- VS Hasenfeld, W\*ORT

### Energietankstelle

W\*ORT

### Projekteinreichungen aus den Gemeinden

- VS Gaschurn-Partenen
- VS Hittisau
- VS St. Gerold
- VS Doren
- VS Sulzberg



Du hältst ein brandneues Buch in den Händen. Wie dieses wohl im Jahr 2068 aussieht? Nur für den Fall, dass es dann nicht mehr gaaaanz so schick ist: Mach es doch so, wie die Schüler und Schülerinnen der VS Gaschurn-Partenen.

Diese haben bei einem Projekt alten Büchern neues Leben eingehaucht, indem sie sie zu Ziergegenständen (z. B. Mobile, Visitenkartenhalter, Bücherigel) upgecycelt haben.

