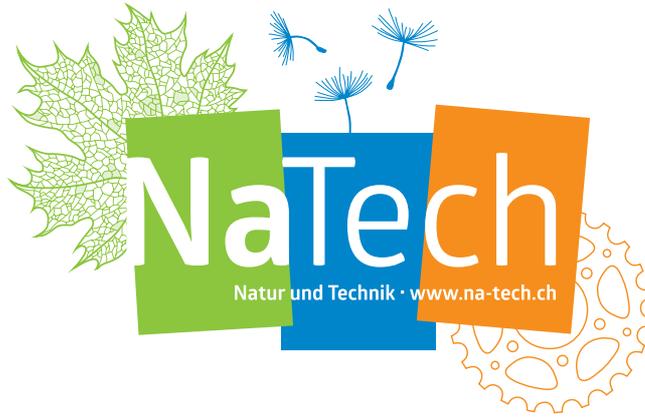




3 | 4

NaTech





Koordination mit der Interkantonalen
Lehrmittelzentrale

Autorenteam

Katrin Bölsterli Bardy
Patric Brugger
Maja Brückmann
Eva von Fischer
Thomas Flory
Maria Jakober
Susanne Metzger
Lorenz Möschler
Nicole Müller
Stephanie Naki
Christof Oser
Gaby Schweizer
Nicole Schwery
Sebastian Tempelmann
Markus Vetterli
Juliette Vogel
Claudia Zenklusen
Annina Zollinger

Fachliche und fachdidaktische Beratung

Maja Brückmann, PH Zürich
Thomas Flory, Naturama Aarau
Marianne Gujer, éducation21, Bern
Matthias Hoesli, PH Luzern
Barbara Jaun, PH Bern
Katharina Kalcsics, PH Bern
Patrick Kunz, PH St. Gallen
Susanne Metzger, PH Zürich und PH FHNW
Eugen Müller, MeteoSchweiz, Zürich
Barbara Rödlach, éducation21, Bern
Markus Vetterli, PH Zürich
Juliette Vogel, Globe Schweiz, Bern
Doris Wäfler, Bern
Markus Wilhelm, PH Luzern
Hans Peter Wyssen, Schulverlag plus, Bern

Entwicklungs- und Erprobungsarbeiten

Wir danken allen Personen, die uns bei der
Entwicklung der Materialien mit Infor-
mationen, Abklärungen, Hinweisen, Unter-
lagen und Gesprächen unterstützt haben.

Projektleitung

Bruno Bachmann

Lektorat

Maria Jakober, Text Umwelt, Stalden
Gaby Schweizer, Pfaffhausen

Herstellung

Michael Scheurer

Korrektorat

Stämpfli AG, Bern

Rechteabklärungen

Katja Iten

Grafische Konzeption und Gestaltung

Marion González
fischer design, Würenlingen

Grafisch konzeptionelle Beratung

Mischa Kulhánek, Schule Oftringen

Illustrationen

Julien Gründisch, Baden
Karin Widmer, Bern
Marion González, Würenlingen

Satz- und Bildbearbeitung

würmlibicker gmbh, Baden

Bildbearbeitung Umschlag

Widmer & Fluri GmbH, Zürich

Schulverlag plus AG, Bern

Lehrmittelverlag Zürich

© 2017

Schulverlag plus AG,

Lehrmittelverlag Zürich

3. unveränderte Auflage 2019

Schulverlag plus AG

Art.-Nr. 86095

ISBN 978-3-292-00811-4

www.schulverlag.ch

Lehrmittelverlag Zürich

Art.-Nr. 266 003.00

ISBN 978-3-03713-719-2

www.lmvz.ch

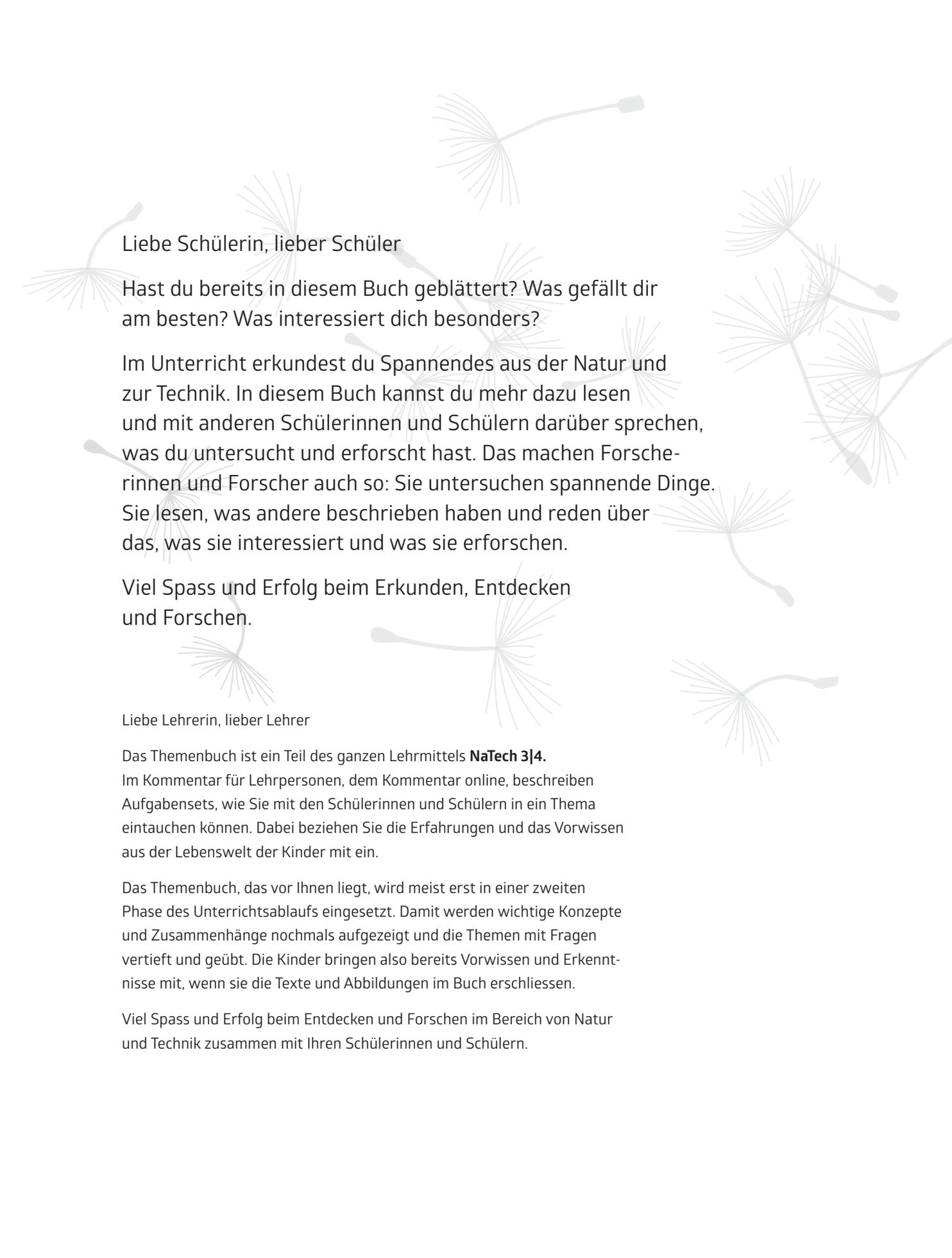
www.na-tech.ch

Nicht in allen Fällen war es dem Verlag
möglich, den Rechteinhaber ausfin-
dig zu machen. Berechtigte Ansprüche
werden im Rahmen der üblichen
Vereinbarungen abgegolten.

Das Werk und seine Teile sind urheber-
rechtlich geschützt. Nachdruck,
Vervielfältigung jeder Art oder Verbreitung –
auch auszugsweise – bedarf der
vorherigen schriftlichen Genehmigung
des Verlages.



MIX
Papier aus verant-
wortungsvollen Quellen
FSC® C110508



Liebe Schülerin, lieber Schüler

Hast du bereits in diesem Buch geblättert? Was gefällt dir am besten? Was interessiert dich besonders?

Im Unterricht erkundest du Spannendes aus der Natur und zur Technik. In diesem Buch kannst du mehr dazu lesen und mit anderen Schülerinnen und Schülern darüber sprechen, was du untersucht und erforscht hast. Das machen Forscherinnen und Forscher auch so: Sie untersuchen spannende Dinge. Sie lesen, was andere beschrieben haben und reden über das, was sie interessiert und was sie erforschen.

Viel Spass und Erfolg beim Erkunden, Entdecken und Forschen.

Liebe Lehrerin, lieber Lehrer

Das Themenbuch ist ein Teil des ganzen Lehrmittels **NaTech 3|4**.

Im Kommentar für Lehrpersonen, dem Kommentar online, beschreiben Aufgabensets, wie Sie mit den Schülerinnen und Schülern in ein Thema eintauchen können. Dabei beziehen Sie die Erfahrungen und das Vorwissen aus der Lebenswelt der Kinder mit ein.

Das Themenbuch, das vor Ihnen liegt, wird meist erst in einer zweiten Phase des Unterrichtsablaufs eingesetzt. Damit werden wichtige Konzepte und Zusammenhänge nochmals aufgezeigt und die Themen mit Fragen vertieft und geübt. Die Kinder bringen also bereits Vorwissen und Erkenntnisse mit, wenn sie die Texte und Abbildungen im Buch erschliessen.

Viel Spass und Erfolg beim Entdecken und Forschen im Bereich von Natur und Technik zusammen mit Ihren Schülerinnen und Schülern.

Entwicklung
Keimlinge, Samen und Tiere
Gewinne Einblick in die
Entwicklung von Pflanzen
und Tieren.
Seiten 64-71

Identität
Wer bist du? Wer wirst du?
Erkenne und beschreibe
Veränderungen
und Gleichbleibendes.
Seiten 60-63

Wetter und Himmelskörper
Sonne, Mond und Wolken
Erforsche Wetterphänomene
und den Himmel.
Seiten 52-59

Elektrizität
Batterie, Kabel und Schalter
Erforsche den Stromkreis.
Seiten 44-51

Energie
Umwandlungen auf der Spur
Erkunde, was Energie alles
möglich macht.
Seiten 38-43

Stoffe

Im Reich der Stoffe
Untersuche verschiedene
Stoffe und entdecke
ihre Vielfalt.
Seiten 6-11

Technik

Was ist stabil?
Entdecke technische Prinzipien
und erfinde Neues.
Seiten 12-17

Sinne

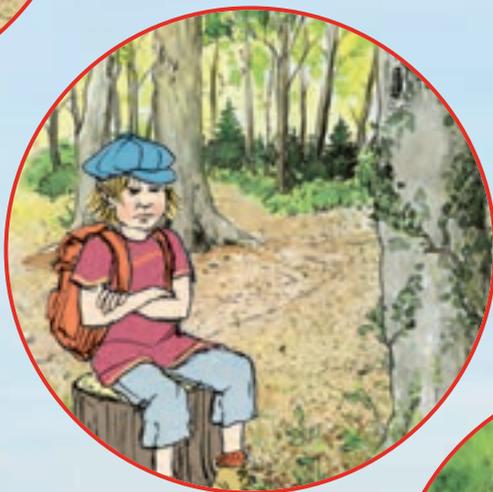
Hören, fühlen, sehen
Entdecke die Sinnesorgane und
erfahre, wie ein Geräusch entsteht.
Seiten 18-23

Körper

Wie geht es dir?
Beobachte Funktionen und
Vorgänge deines Körpers.
Seiten 24-29

Vielfalt

Faszination Boden
Erkunde den Boden.
Seiten 30-37



Wie geht es dir?

Beobachte Funktionen und Vorgänge deines Körpers.



1. Die Kinder sind auf einer Schulfahrt. Welche Kinder fühlen sich wohl? Welche unwohl?
2. Welche Kinder sind gesund? Welche krank oder verletzt?
3. Was auf den Bildern ist gesund, was ist ungesund?
4. Wen wärst du gerne? Warum?



Fit mit Essen und Trinken

Wenn du genug und ausgewogen isst und trinkst, hat dein Körper genügend Energie zum Rennen, Wandern oder Nachdenken. Ausgewogen essen bedeutet: Du isst, was dein Körper braucht. Dazu trinkst du, wenn du Durst hast.

Befasse dich mit Ernährung.

Nahrungsmittel enthalten Stoffe, die lebensnotwendig sind. Diese Stoffe werden Nährstoffe genannt. Verschiedene Nahrungsmittel haben unterschiedliche Nährstoffe. Zum Beispiel nimmt dein Körper aus der Karotte und aus dem Brot unterschiedliche Nährstoffe auf. Deshalb ist es wichtig, abwechslungsreich zu essen.

Trinken ist lebenswichtig

Ohne Wasser kannst du nicht leben. Dein Körper kann Wasser aus Getränken und aus festen Nahrungsmitteln gewinnen. Braucht der Körper mehr Wasser, meldet er es mit dem Durst. Wenn du trinkst, sobald du Durst hast, hat dein Körper immer genug Wasser.



1. Welche drei Nahrungsmittel und welches Getränk nimmst du mit auf eine Wanderung?
2. Erkläre, warum du diese Nahrungsmittel wählst.

3. Welche Getränke enthalten viel Zucker und sind deshalb weniger gesund?

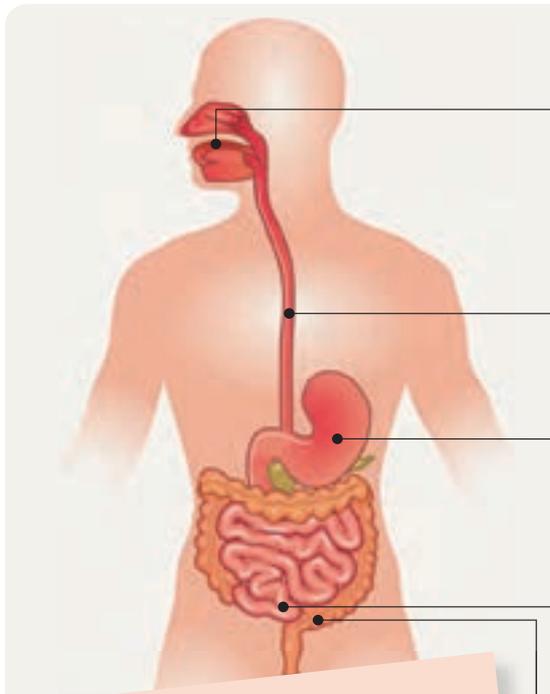
Verdauung auf langer Strecke

Nachdem du die Nahrungsmittel gekaut und geschluckt hast, verarbeitet dein Körper sie noch weiter.

Dein Körper muss die Nährstoffe aus den Nahrungsmitteln herausholen. Damit dies gelingt, muss er sie zerkleinern.

Das geschieht während der Verdauung. Die Verdauung läuft in mehreren Schritten ab.

Beobachte und beschreibe die Verdauung.



Die Verdauung

Mund

Mit den Zähnen zerkleinerst du die Nahrungsmittel. Der Speichel sorgt dafür, dass du die Nahrung besser schlucken kannst.

Speiseröhre

Die Speiseröhre transportiert den geschluckten Speisebrei in den Magen.

Magen

Der saure Magensaft löst den Speisebrei weiter auf, bis Nährstoffe daraus im Magen schwimmen.

Dünndarm

Im Dünndarm gelangen die Nährstoffe ins Blut. Das Blut verteilt die Nährstoffe im ganzen Körper, damit du sie brauchen kannst. Der Dünndarm ist bei dir übrigens 4 m lang!

Dickdarm

Nicht alle Nahrungsmittel werden aufgelöst. Sie gelangen mit viel Wasser vermischt in den Dickdarm. Dort geht das Wasser aus dem Speisebrei in den Körper. Den Rest scheidest du als Kot aus.

1. Kauge ein paar Minuten lang ein Stückchen Brot. Was verändert sich? Was passiert mit dem Brotbrei?
2. Wenn du erbrechen musst, kommt Speisebrei aus dem Magen hoch. Erkläre, warum du den Brei als sauer empfindest.
3. Hast du auch schon Durchfall gehabt? Vermute, wie es zu Durchfall kommen kann.

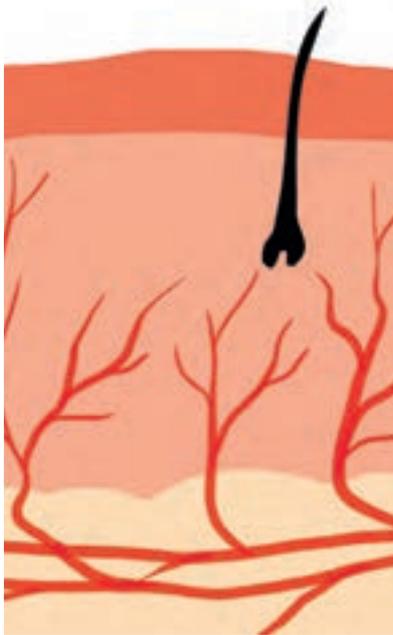
Die Haut: Hülle aus drei Schichten

Die Haut bedeckt und schützt deinen Körper. Sie besteht aus drei Schichten, die verschiedene Aufgaben haben.

Untersuche
die Haut.

1. Was siehst du, wenn du die Haut mit einer Lupe anschaust?

Die Haut schützt den Körper vor Verletzungen. Mit der Haut fühlst du. Und durch die Haut schwitzt du: Das kühlt den Körper.



Die drei Hautschichten

Oberhaut

Die Oberhaut schützt dich vor Verletzungen. Scheint die Sonne, bildet sich in der Oberhaut ein brauner Stoff. Dieser schützt ein bisschen vor der Sonnenstrahlung. Das ist aber nicht genug, um einen Sonnenbrand zu verhindern!

Lederhaut

Mit der Lederhaut spürst du Schmerzen, Kälte, Hitze und Berührungen. Durch die Lederhaut fließt Blut.

Unterhaut

Die Unterhaut enthält Fett. Sie schützt den Körper vor Kälte. Auch durch die Unterhaut fließt Blut.

2. Du schneidest dich in den Finger. Es blutet. Welche Hautschichten hast du sicher verletzt?
3. Du spürst sofort, wenn dir jemand auf die Schulter tippt. Welche Hautschicht ist dafür verantwortlich?
4. Vielleicht bist du vor Aufregung auch schon errötet. Welche Hautschichten haben damit zu tun?
5. Betrachte deinen Arm von allen Seiten. Wo ist er dunkler, wo heller? Warum ist dies so?

Was tut gut?

Dein Körper braucht genügend Schlaf. Aber auch andere Dinge helfen, dass du gesund bleibst und dich wohl fühlst.



Schlafen

Schlafen ist sehr wichtig. Dein Körper braucht Erholung. Nur wenn du dich beim Schlafen erholst, bleibst du gesund. Nicht alle Menschen brauchen gleich viel Schlaf.



Essen und Trinken

Dein Körper braucht Nährstoffe aus verschiedenen Nahrungsmitteln. Abwechslungsreich zu essen ist wichtig. So darf es zwischendurch auch einmal etwas Süßes sein.



Bewegung

Bewegung bringt deinen Körper in Schwung und hält ihn fit. Es ist wichtig, dass du richtig ins Schnaufen kommst.



Freundschaften

Freundschaften helfen, dass du dich wohl fühlst. Sie haben auch einen Einfluss auf deinen Körper: Wenn du zufrieden bist, geht es dir besser.

1. Wähle einen der Texte aus. Erzähle, was du gestern dazu gemacht hast.
2. Lass dich von den Texten auf eine Idee bringen. Was tust du heute, das dir gut tut?

**Kenne Möglich-
keiten, dein
Wohlbefinden zu
stärken.**



Umwandlungen auf der Spur

Erkunde, was Energie alles möglich macht.



1. Wo siehst du Dinge, die sich bewegen?
2. Wieso bewegen sich diese Dinge?
3. Energie spielt immer eine Rolle, wo sich etwas verändert. Wo siehst du solche Situationen?

Woran erkennt man Energie?

Energie sorgt immer dafür, dass sich etwas verändert. Energie kommt in bestimmten Formen vor.

Entdecke die verschiedenen Energieformen.

Ein Vogel, der fliegt, hat Bewegungsenergie. Ein Fisch, der schwimmt, hat auch Bewegungsenergie. Strahlen einer Kerzenflamme haben Energie. Das ist dann Strahlungsenergie.



Schallenergie



Bewegungsenergie



Strahlungsenergie



Chemische Energie



Elektrische Energie



Wärmeenergie



Lageenergie

1. Betrachte die Bilder und schreibe Sätze wie oben auf.
2. Wo kommen auf der vorangehenden Doppelseite diese Energieformen vor?
3. Zeichne eigene Situationen zu den Energieformen.

Was ist mit Energie möglich?

Wenn wir Energie nutzen, wird diese Energie von einer Form in eine andere Form gewandelt. Wenn aus einer Energieform eine andere Energieform wird, nennt man das Energieumwandlung.

Erkunde, was eine Energieumwandlung ist.



Sabina saust die Rampe hinunter. Oben hat sie Lageenergie. Unten in der Rampe hat sie keine Lageenergie mehr. Sie ist aber sehr schnell. Jetzt hat sie Bewegungsenergie.

1. Welche Energieformen hat Sabina hier?



2. Sei eine Energiespürnase! Notiere, welche Energieform am Anfang vorhanden ist. Dann schreibe auf, in welche Energieform sie umgewandelt wird.

Beispiel:



Elektrische Energie

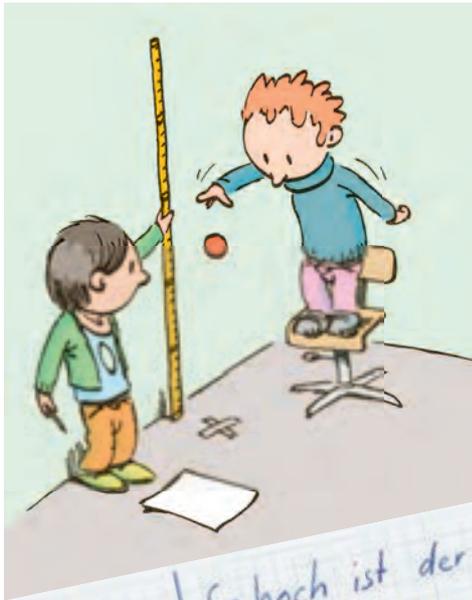
Schallenergie

Wie viel Energie hat ein Gummiball?

Ein Gummiball kann unterschiedlich viel Energie haben.

Untersuche,
wovon die Energie
abhängt.

Jeder Gegenstand hat Energie. Auch wenn du ihn nicht bewegst. Bevor ein Gummiball fällt, hat er zum Beispiel Lageenergie.



1. Wann hat ein springender Gummiball am meisten Energie? Was vermutest du?
2. Vergleiche deine Vermutung mit anderen Mitschülerinnen und Mitschülern.
3. Lass den Gummiball aus verschiedenen Höhen auf den Boden fallen und miss mit dem Massband, wie hoch er nach dem Aufspringen steigt. Beschreibe, wo eine Energieumwandlung vorkommt.

Aus dieser Höhe habe ich den Gummiball fallen gelassen.	So hoch ist der Gummiball gesprungen.
Augenhöhe	96 cm
100 cm	
80 cm	
50 cm	
20 cm	



4. Mache eine solche Tabelle und trage die Resultate ein.
5. Was fällt dir auf?

Energie und Erwärmung gehören zusammen

Wenn ein Gegenstand erwärmt wird, braucht es dafür Energie. Je mehr Wärmeenergie ein Gegenstand hat, desto wärmer ist er. Kühlt der Gegenstand ab, hat er weniger Wärmeenergie.



Die Bratwurst wird auf dem Holzkohlegrill erwärmt. Die Heizkohle liefert die Energie. Wenn die Bratwurst auf dem Teller liegt, kühlt sie wieder ab. Die Bratwurst hat dadurch weniger Energie.



1. Was passiert auf den Bildern?
2. Betrachte die drei Kreisbilder. Woher kommt die Energie?
3. Was verändert sich bei der Bettflasche, wenn sie wieder weniger Wärmeenergie hat?
4. Erzähle eigene Beispiele, wo sich etwas erwärmt oder wo etwas abkühlt.



Beobachte die Wirkung von Energie.

NaTech

Natur und Technik · www.na-tech.ch

schulverlag plus

LM
VZ
LEHRMITTEL
VERLAG
ZÜRICH

Schulverlag plus Art.-Nr. 86095
ISBN 978-3-292-00811-4



9 783292 008114

LMVZ Art.-Nr. 366 003 00
ISBN 978-3-0329-7192-2



9 783037 137192