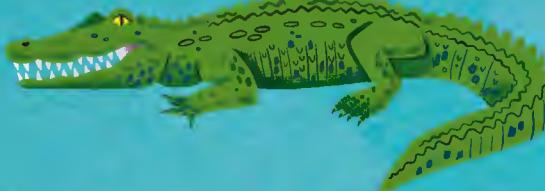


JANE WILSHÉR
LIZ KAY

DUDEN

Wo ist denn da der UNTERSCHIED?

WARUM EIN KROKODIL KEIN ALLIGATOR IST
UND EIN HURRIKAN KEIN TORNADO



WAS IST DRIN?

In diesem Buch findest du über 150 Antworten
auf die eine GROSSE FRAGE:

Wo ist denn da der UNTERSCHIED?

Erkunde in jedem Kapitel ein anderes Thema:

Was erwartet dich in diesem Buch?	4
Weltall	6
Wissenschaft	26
Fortbewegung	28
Die Erde	30
Umweltfreundlich handeln	50
Pflanzen	52
Tiere	54
Berufe und Hobbys	78
Essen	80
Dein Körper	82
Geschichte	94
Bunt gemischt	96
Technik	98
Kurz und knapp erklärt	108
Register	110



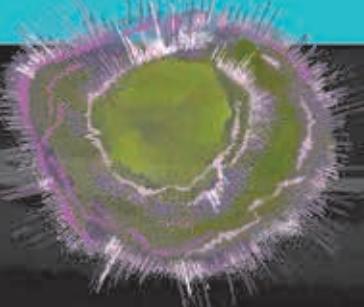
WO IST DENN DA DER UNTERSCHIED?

WELTALL

Wie groß ist das All? Die Wissenschaft versucht es herauszufinden – bisher ohne eindeutiges Ergebnis.

Auf jeden Fall ist es so riesig, dass wir es uns kaum vorstellen können.

Im ersten Kapitel geht es um das WELTALL.



WELT UND UNIVERSUM

Fangen wir mit dem ALLERGRÖSSTEN an!



UNIVERSUM

Das **Universum** umfasst absolut alles, inklusive der Erde. Es ist unendlich groß. Zum Universum gehören alle Planeten unseres Sonnensystems und solche außerhalb davon. Auch alle Sterne, Galaxien und Monde sowie jede Form von Energie und Materie, die es im All gibt, zählen dazu. Sogar die Zeit ist Teil des Universums.

WIE VIELE ERDEN HÄTTEN IM UNIVERSUM PLATZ?

Das weiß niemand. Denn das Universum ist so unvorstellbar groß, dass wir es noch nicht geschafft haben, es zu vermessen. Aber stell dir Folgendes vor: In unsern Stern, die Sonne, würden ungefähr 1,3 Millionen Erden passen. Dabei ist die Sonne nur einer von schätzungsweise 1 000 000 000 000 000 000 000 Sternen im All!

WELT

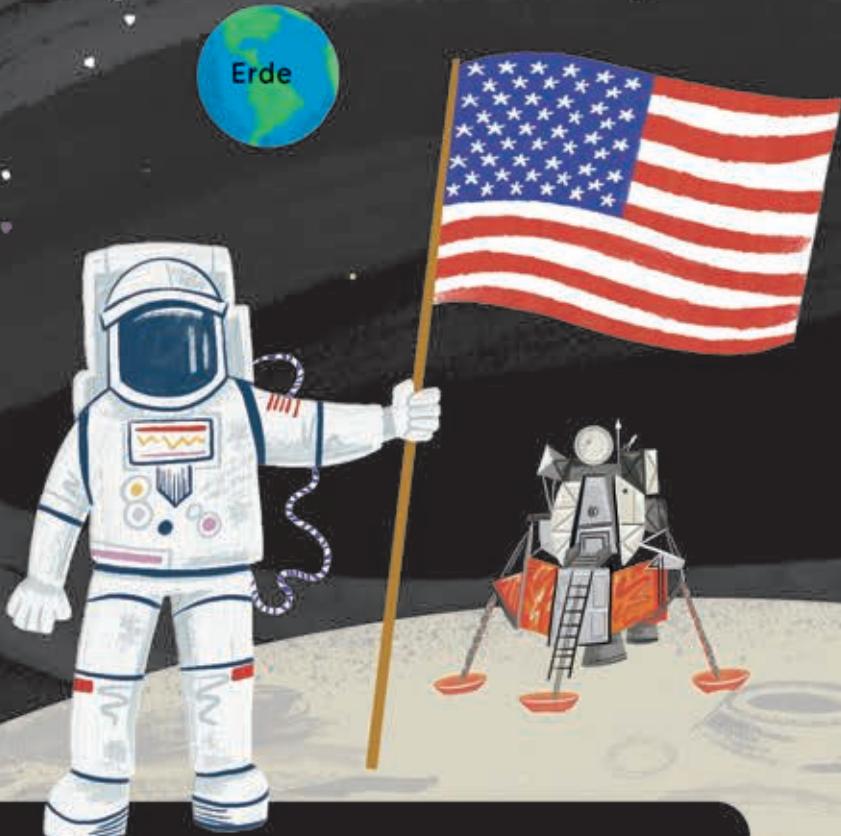
Mit **Welt** meinen wir alles, was es auf der Erde gibt – vom tiefsten Punkt im Ozean bis zum höchsten Berggipfel. Auch das Haus, in dem du wohnst, und deine Schule gehören dazu. Zur Welt zählt alles, was lebt. Jeder einzelne Mensch mit seinen Gedanken und Ideen ist Teil davon.

MONDE UND DER MOND

- Hier solltest du auf den Artikel achten: Ob von EINEM Mond oder von DEM Mond die Rede ist, macht einen Unterschied.

MONDE

Monde umkreisen einen anderen Himmelskörper – oft einen Planeten. Im All gibt es sehr viele Monde.



DER MOND

Der Mond umkreist die Erde. Mit dem Artikel „der“ davor wird das Wort „Mond“ zu einem Eigennamen. Der Mond ist etwas ganz Besonderes: Er ist **unser** Mond!

MONDE IM SONNENSYSTEM

Viele Monde im Sonnensystem tragen Namen.

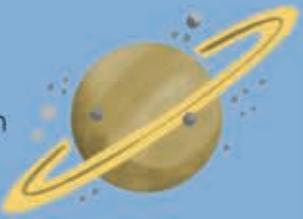
Mars
2 Monde – Phobos und Deimos.



Jupiter
95 Monde – zum Beispiel Io, Europa, Ganymed und Callisto.



Saturn
146 Monde – unter anderem Titan und Phoebe.



Uranus
28 Monde – unter anderem Ariel und Umbriel.



Neptun
16 Monde – zum Beispiel Triton.



WER LEBT AUF DEM MOND?

Man hat (bis jetzt) noch keine Spuren von Leben auf dem Mond gefunden. Aber es gibt alte Mythen und Legenden vom Mann im Mond.

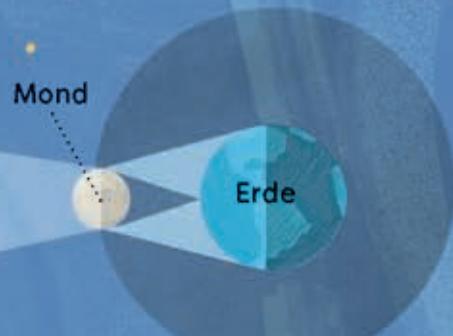
SONNENFINSTERNIS UND MONDFINSTERNIS

Wenn sich im All ein Himmelskörper vor einen anderen schiebt, lässt er kein Licht mehr durch. Der verdeckte Himmelskörper scheint verschwunden zu sein. Abrakadabra!

SONNENFINSTERNIS

Die Sonne scheint zu verschwinden.

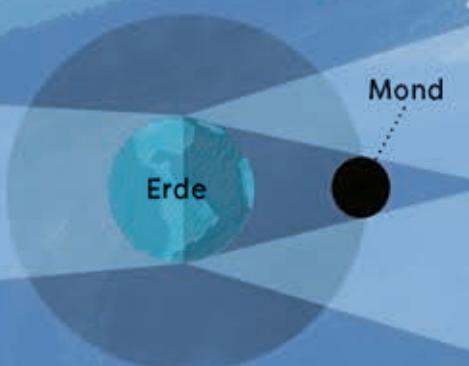
Bei einer totalen **Sonnenfinsternis** schiebt der Mond sich zwischen Erde und Sonne und lässt kein Sonnenlicht mehr durch. Dann siehst du nur noch die Corona. Das ist die äußere Atmosphäre der Sonne. Auf der Erde wird es für wenige Minuten dunkler und kühler.



MONDFINSTERNIS

Der Mond scheint zu verschwinden.

Bei einer totalen **Mondfinsternis** schiebt die Erde sich zwischen die Sonne und den Mond. Der Mond liegt dann im Erdschatten und bekommt kein Sonnenlicht ab. Er sieht nicht mehr hell und weiß aus, sondern nimmt eine rötliche Farbe an.

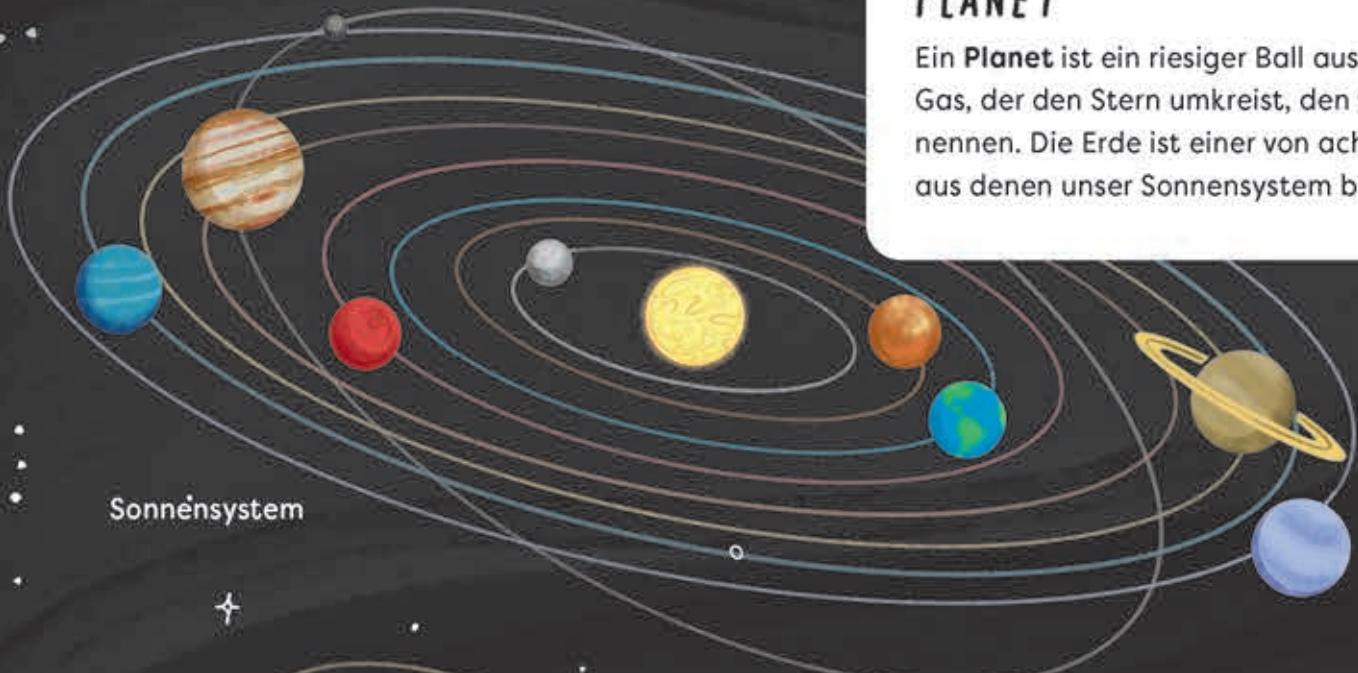


EINE SONNEN- ODER MONDFINSTERNIS BEOABCHTEN

Totale Sonnen- oder Mondfinsternisse sind seltene Ereignisse. Bei einer Sonnenfinsternis tragen die Menschen spezielle Brillen, um gefahrlos in die Sonne zu schauen.

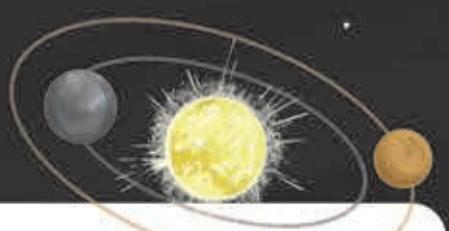
PLANET UND EXOPLANET

Du lebst auf einem Planeten, der Erde heißt.



EXOPLANET

Ein **Exoplanet** umkreist einen Stern, der sich außerhalb unseres Sonnensystems befindet. Exoplaneten sind extrem weit von uns entfernt.



PLANET

Ein **Planet** ist ein riesiger Ball aus Gestein oder Gas, der den Stern umkreist, den wir Sonne nennen. Die Erde ist einer von acht Planeten, aus denen unser Sonnensystem besteht.

Und was ist ein Zwerghaus?

Streng genommen sind Zwerghäuser keine richtigen Planeten. Sie umkreisen zwar die Sonne, sind aber kleiner als ein Planet. Pluto ist zum Beispiel ein Zwerghaus.

Zwerghaus

WER ODER WAS IST PSR B1620-26 B?

PSR B1620-26 B ist ein urralter Exoplanet, der hauptsächlich aus Gas besteht. Er ist rund 12,7 Milliarden Jahre alt – also ungefähr dreimal so alt wie die Erde.

DIE PLANETEN IM SONNENSYSTEM

In unserem Sonnensystem gibt es verschiedene Arten von Planeten. Zwischen ihnen bestehen gewaltige Unterschiede.



Gesteinsplaneten

Merkur, Venus, Erde und Mars



Gasriesen

Jupiter und Saturn

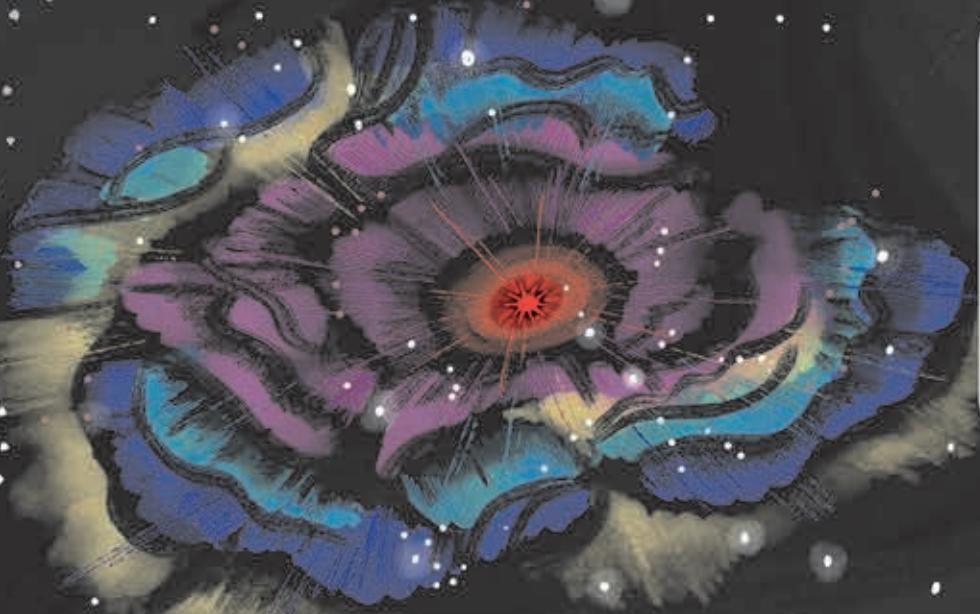


Eisriesen

Uranus und Neptun

NEBEL UND SUPERNOVA

Hier geht es um das Leben der Sterne.



SUPERNOVA

Eine **Supernova** ist die gewaltige Explosion eines Sterns, der das Ende seines Lebens erreicht hat.

NEBEL

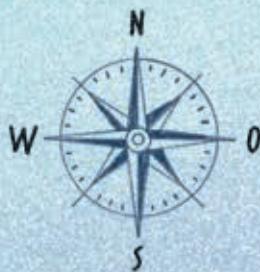
Nebel sind gigantische Gas- und Staubwolken im All. Manchmal zieht sich ein Nebel mit der Zeit durch die Schwerkraft zusammen und beginnt zu rotieren, bis Gas und Staub sich so stark verdichten, dass ein Babystern entsteht.

Wie hell? Supernovae gehören zu den hellsten Ereignissen im Universum. Durch die großen Mengen an kosmischem Staub und Gas in unserer Galaxie sind sie von der Erde aus trotzdem oft nicht sichtbar.

Wie oft? In unserer Galaxie gibt es in einem Jahrhundert etwa zwei oder drei Supernovae.

WELCHE FARBE HABEN DIE JÜNGSTEN STERNE?

Sie sind blau. Jüngere Sterne sind heißer und leuchten blau, ältere sind kühler und leuchten rot. Das liegt daran, dass blaues Licht energiereicher ist als rotes. Die Temperaturen der gelben und weißen Sterne liegen irgendwo dazwischen.



ARKTIS UND ANTARKTIS

An beiden Orten ist es eiskalt. Der eine befindet sich am nördlichen Ende, der andere am südlichen Ende der Erdkugel.

ARKTIS

Die Arktis ist das Gebiet rund um den Nordpol. Dazu gehören der gefrorene Arktische Ozean und die nördlichsten Teile von Nordamerika, Asien und Europa.



Nordpol

Arktis



Wir haben's geschafft!

Forschende unternehmen Expeditionen zum Nordpol und zum Südpol und untersuchen dort zum Beispiel die Tierwelt.



Antarktis

Südpol

Erdachse

WO GENAU LIEGEN DER NORDPOL UND DER SÜDPOL?

Stell dir vor, die Erde würde sich um einen exteeeeeeeem langen Stab drehen. Wir nennen diesen gedachten Stab „Erdachse“. Oben kommt er am Nordpol heraus und unten am Südpol.

ANTARKTIS

Die Antarktis ist das Gebiet rund um den Südpol. Die Antarktis ist riesig. Sie erstreckt sich über den mit Eis bedeckten Kontinent Antarktika.

WAS IST DIE MITTERNACHTSSONNE?

Wenn die Sonne nicht untergeht und es 24 Stunden am Tag hell ist, gibt es auch um Mitternacht Sonnenlicht. Das ist der Fall, wenn in Arktis und Antarktis Sommer ist. Im Winter ist es dort dagegen rund um die Uhr dunkel. Das liegt daran, dass die Erdachse zur Sonne geneigt ist.

GLETSCHER UND FJORD

Gletscher und Fjorde findest du in kalten, schneereichen Gebieten.

Gletscher wälzen sich langsam vorwärts und hinterlassen tiefe Täler zwischen Bergen. Wenn ein Gletscher schmilzt und sich zurückzieht, kann Meerwasser einströmen und das Tal überfluten.

GLETSCHER

Ein **Gletscher** ist ein **RIESIGER** Fluss aus Eis, der sehr langsam vorwärtskriecht. Manche sind so groß wie ein kleines Land.

FJORD

Ein **Fjord** ist eine lange, schmale Meeresbucht mit steilen Felswänden. Fjorde wurden vor Jahrtausenden von Gletschern ausgeschürft.

EISBERG UND GROWLER

Ein Eisberg ist ein Eisbrocken, der auf dem Meer schwimmt. Kleinere Eisberge haben besondere Bezeichnungen.

EISBERG

Bei einem **Eisberg** befindet sich der größte Teil unter Wasser.

BERGY BIT

Ein **Bergy Bit** ist ungefähr so groß wie ein kleines Haus.

GROWLER

Ein **Growler** ist kleiner und höchstens 5 m lang.

RAUBTIERE UND BEUTETIERE

In der freien Natur führen Tiere jeden Tag einen Kampf ums Überleben.

RAUBTIERE

Raubtiere jagen und fressen andere Tiere. Löwen sind Raubtiere. Sie töten und fressen unter anderem Zebras.

Raubtiere jagen ...

Löwen sind sogenannte Spitzenträuber. Das heißt: Sie werden nicht von anderen Tieren gejagt.

Der Löwe versteckt sich und LAUERT den Zebras auf.

BEUTETIERE

Beutetiere werden von anderen Tieren gejagt und gefressen. Zebras werden von Löwen gefressen. Das Zebra ist also die Beute des Löwen.

Beutetiere schützen sich ...

Zu mehreren ist man sicherer. Deshalb leben Zebras in Herden.

KANN EIN RAUBTIER AUCH EIN BEUTETIER SEIN?

JA. Hyänen jagen Gazellen und andere Tiere, werden aber auch selbst von Löwen gejagt. Das nennt man eine Nahrungskette.



FLEISCHFRESSER UND PFLANZENFRESSER

Tiere halten immer Ausschau nach der nächsten Mahlzeit.

FLEISCHFRESSER

Fleischfresser ernähren sich hauptsächlich von anderen Tieren. Viele Fleischfresser haben scharfe Klauen und Zähne, mit denen sie ihre Beute fangen und reißen können.

PFLANZENFRESSER

Pflanzenfresser sind die Vegetarier im Tierreich. Sie ernähren sich nur von Pflanzen.



Löwen sind Fleischfresser. Sie fressen Vögel, Hasen, Mäuse, Schildkröten, Eidechsen, Wildschweine, Wildhunde, Hyänen, Antilopen, Geparden, Büffel, Leoparden, Krokodile, Elefantenbabys, Nashörner, Flusspferde und sogar Giraffen. Und Zebras!

ALLESFRESSER

Allesfresser fressen sowohl Pflanzen als auch Tiere.



Elefanten sind Pflanzenfresser. Sie verbringen bis zu 18 Stunden am Tag damit, Gras, Blätter, Stängel, Rinde, Beeren, Früchte und Blumen zu fressen.



Warzenschweine sind Allesfresser. Sie fressen Gräser, Wurzeln, Beeren, Rinde, Pilze und Samen, aber auch Insekten, zum Beispiel Termiten. Gelegentlich auch tote Tiere. Ach ja, und Würmer.

WER HAT DIE SCHÄRFEREN ZÄHNE?

Die Fleischfresser mit langen, spitzen Fangzähnen und scharfen Schneidezähnen. Pflanzenfresser haben flache Zähne, mit denen sie Pflanzen zer mahlen und gut kauen können. Das Gebiss der Allesfresser ist ein Zwischending.

KROKODIL UND ALLIGATOR

Woran erkennst du diese beiden Reptilien? Krokodile haben eine v-förmige Schnauze. Die Schnauze des Alligators ist geformt wie ein U. Aber geh lieber nicht ganz so nah ran!

Leistenkrokodil

Bis zu 7 Meter lang. Das ist die Länge von vier Erwachsenen, die sich Kopf an Fuß legen.



KROKODIL

Krokodile sind angriffslustiger als Alligatoren. Die Raubtiere können auch im Dunkeln extrem gut sehen und jagen zu jeder Tages- und Nachtzeit.

Ein Männchen wiegt rund 1000 Kilogramm – doppelt so viel wie ein Mississippi-Alligator.

Von Schwanzspitze bis Schnauze ist ein Männchen 3,5 Meter lang – kürzer als ein Krokodil.

Mississippi-Alligator

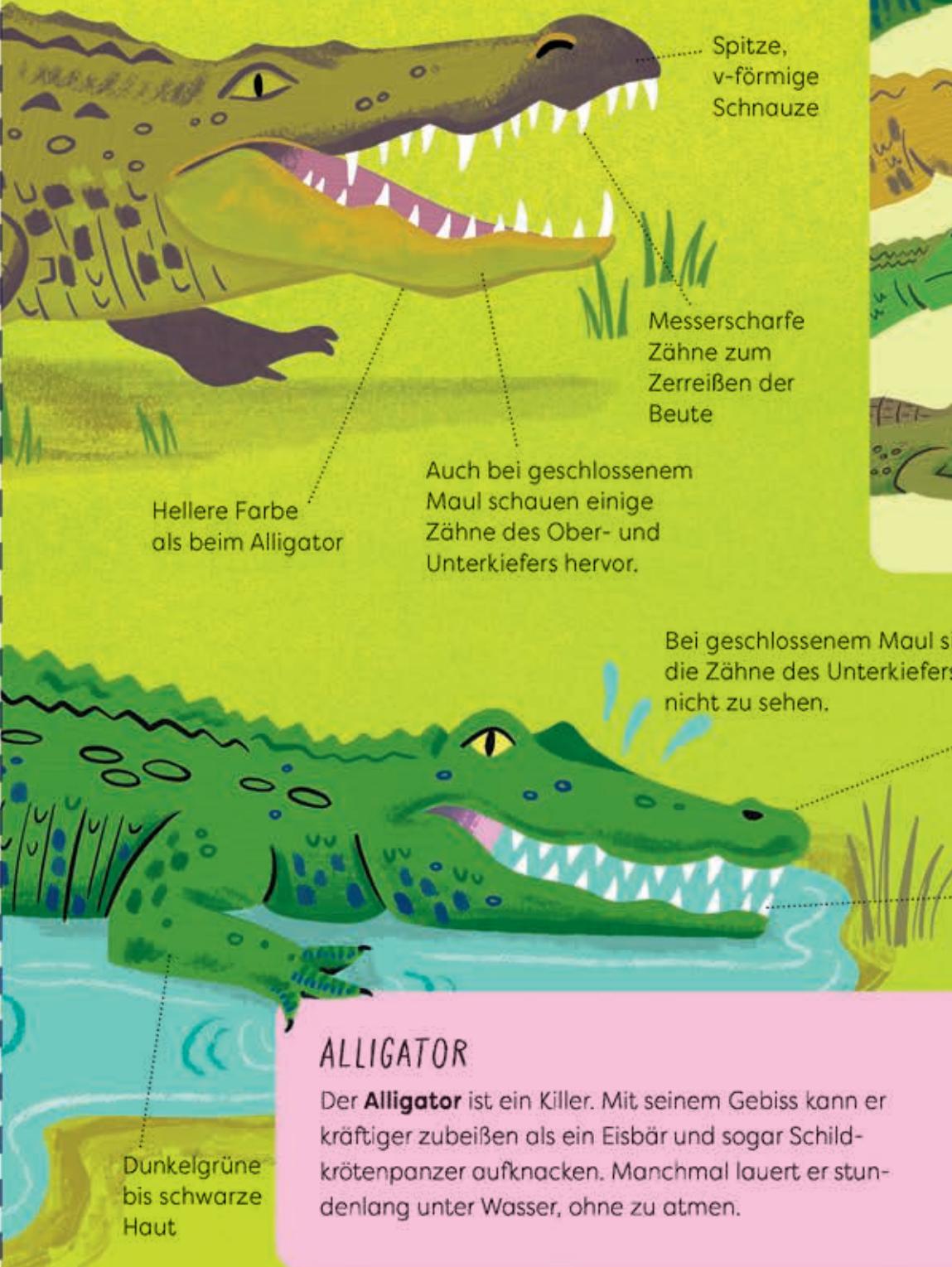
Wiegt rund 450 Kilogramm. Im Vergleich zum Krokodil ist er ein Leichtgewicht.

Gemeinsamkeiten

- Krokodile und Alligatoren haben lange Schnauzen mit kräftigen Kiefern und extrem scharfen Zähnen.
- Bei beiden sitzen die Augen oben am Kopf. Dadurch können sie beim Schwimmen fast komplett abtauchen und sich ihrer Beute unbemerkt nähern.
- Beide haben eine sehr dicke Haut, die mit Knochenplatten gepanzert ist, und einen hohen gezackten Rückenkamm.
- Mit Schwimmfüßen und ihrem kräftigen Schwanz bewegen sie sich **SCHNELL** durchs Wasser.
- Beide ernähren sich von Fischen, Vögeln, Eidechsen und kleinen Säugetieren.

WER LEBT WO?

Krokodile und Alligatoren leben in Sumpfgebieten, Bächen und kleinen Flüssen. Alligatoren bevorzugen Süßwasser, Krokodile dagegen Brack- oder Salzwasser. Die meisten Krokodile leben in den Tropen, unter anderem in Afrika, Indien, Zentralamerika und Südamerika. Alligatoren sind in den USA und in China zu Hause.

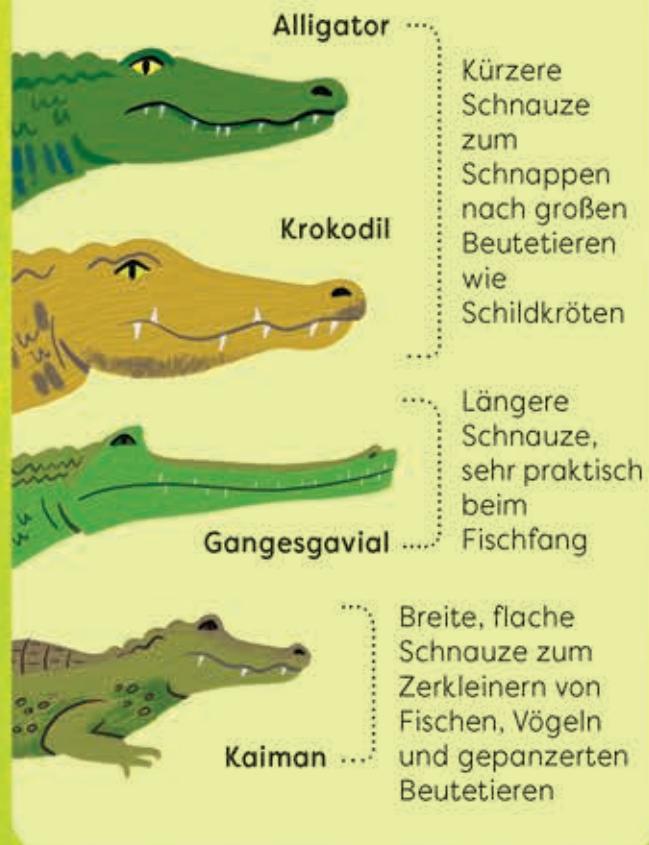


ALLIGATOR

Der **Alligator** ist ein Killer. Mit seinem Gebiss kann er kräftiger zubeißen als ein Eisbär und sogar Schildkrötenpanzer aufknacken. Manchmal lauert er stundenlang unter Wasser, ohne zu atmen.

SCHNAUZENLEXIKON

Die Mitglieder dieser Tierfamilie haben unterschiedlich geformte Schnauzen.



WER IST SCHNELLER?

Beide haben stämmige Beine und sind gute Kurzstrecken-Sprinter. Aber einen Wettlauf an Land oder im Wasser würde der Alligator gewinnen, weil er leichter und schneller ist.

FLAMINGO UND STORCH

Bei beiden Vögeln sind Beine, Hals und Schnabel sehr lang, aber der Flamingo hat eine auffällige Besonderheit: seine ROSA Farbe.

FLAMINGO

Flamingos leben in großen Gruppen, sogenannten Kolonien. In der Paarungszeit führen sie einen besonderen Tanz auf: Sie schreiten umher, recken dabei ihre Hälse und drehen die Köpfe.

Flamingo



Im Flug strecken Flamingos Hals und Beine lang und schlagen ununterbrochen mit den Flügeln.

Fliegt sehr weite Strecken, um Kälte, Trockenheit, Überschwemmungen oder Menschen aus dem Weg zu gehen.

Mit dem bananenförmig gebogenen Schnabel saugt der Flamingo Wasser ein, filtert kleine Pflanzen und Tiere heraus und stößt es wieder aus.

Es gibt eine Flamingoart, die bis zu 1,45 Meter groß wird – ungefähr so groß wie ein 9-jähriges Kind.



Flamingos ernähren sich von Wasserpflanzen und Krebsen. Den Schalentieren verdankt das Gefieder übrigens die rosa Färbung.

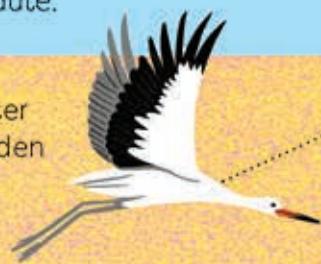
GEMEINSAMKEITEN

- Flamingos und Störche sind „Schreivögel“. Sie schreiten durchs seichte Wasser und halten Ausschau nach Fischen, Fröschen und Insekten.
- Mit ihren dünnen, stelzenartigen Beinen röhren sie im Wasser, um Nahrung zu finden.
- Mit ihren langen Schnäbeln picken sie Tiere auf. Manchmal spießen sie sie sogar auf.
- Beide stehen oft auf einem Bein, um beim Ausruhen Energie zu sparen und sich warm zu halten.

STORCH

Die meisten **Störche** leben in Schwärmen, finden sich aber zum Nestbau als Paare zusammen. Im alten Rom galt es als Glückszeichen, wenn ein Storchenpaar sein Nest auf dem Dach eines Hauses baute.

Störche fliegen im Winter Tausende Kilometer in den Süden, wo es warm ist.



Im Flug sind Hals und Beine lang gestreckt. Durch heftiges Flügelschlagen steigt der Storch in die Höhe.



Weißenstorch

Weiße Gefieder mit schwarzen Flügelspitzen

Gerader Schnabel – farblich passend zu den ebenfalls roten Beinen

Die Beine sind etwas kürzer als bei der größten Flamingo-Art.

Unterschiede beim Nestbau

Flamingos und Störche bauen Nester aus unterschiedlichem Material und an verschiedenen Orten.

Die **Flamingos** einer Kolonie bauen in Ufernähe kegelförmige Nester aus Schlamm.



Weißenstorch-Paare bauen große Nester aus Zweigen in Baumkronen oder auf Dächern.



WER IST LAUTER?

Flamingos können mächtig Krach schlagen, wenn sie schreien, grunzen oder knurren. Weißenstörche singen und rufen nicht, aber sie klappern mit dem Schnabel, um ihre Artgenossen zu begrüßen.

WER LEBT WO?

Beide leben an Lagunen, Seen oder in Feuchtgebieten. Flamingos leben in Süd- und Mittelamerika, Afrika und im Nahen Osten. Die meisten Störche leben in Afrika, Asien und Europa.

BIENE UND WESPE

Wie unterscheiden sich diese beiden summenden Insekten voneinander? Bienen sind rundlicher und haben behaarte Beine. Wespen haben eine längliche Form, eine schmale Taille und glatte Beine.

WER LEBT WO?

Wespen und Bienen leben fast überall außer in der frostigen Antarktis. Wo Blumen wachsen, stehen die Chancen gut, dass dir eine Wespe oder eine Biene begegnet.

BIENE

Bienen schwirren von Blüte zu Blüte, sammeln Nektar und goldgelben Blütenstaub, der Pollen heißt. Damit füttern sie ihren Nachwuchs. Bienen sind „Bestäuber“: Sie befördern den Pollen von Blüte zu Blüte, sodass aus den Samen neue Pflanzen wachsen können.

Langer Stachel
hinten am Körper

Wenn eine Biene
sticht, stirbt sie.

Rundlicher, behaarter Körper

Biene

Der Pelz hält
die Biene an
kalten Tagen
warm.

Mit dem langen
Rüssel wird der
süße Nektar
eingesaugt.

In den „Pollenhöschen“
an den behaarten
Beinen wird der Blüten-
staub gesammelt.

Gemeinsamkeiten

- Bbssssss! Bienen und Wespen summen beide beim Fliegen. Das schnelle Flügelschlagen erzeugt das Geräusch.
- Beide naschen gerne – besonders als ungebetene Gäste beim Sommerpicknick.
- Beide saugen den süßen Pflanzensaft, der Nektar genannt wird, aus den Blüten.
- Wenn sie sich bedroht fühlen, stechen sie zu. Insekten nehmen Menschen als Riesen wahr. Deshalb verhältst du dich in ihrer Nähe am besten ganz ruhig.

WESPE

Wespen haben einen schlechten Ruf, sind aber für die Natur sehr nützlich. Wie die Bienen bestäuben sie Pflanzen. Sie ernähren sich von Nektar, Pflanzensaft und Früchten, sind aber auch Raubtiere und töten andere Insekten, die sie an ihren Nachwuchs verfüttern.



Noch mehr Wespen und Bienen

Hier siehst du einige Wespen- und Bienenarten.

Feldwespen bauen ihre Nester aus zerkautem Holz.



Die **Asiatische Riesenhornisse** ist die größte Wespe der Welt. Sie ist ungefähr so lang wie dein kleiner Finger.



Die **Schmalbiene** trinkt salzigen MenschenSchweiß.



WER HAT DAS GRÖSSERE NEST?

In einem Wespennest leben manchmal bis zu 6000 Wespen. In einem Bienenstock gibt es bis zu 500 Bienen. Den Rekord stellen die Honigbienen auf: In ihren Stöcken leben bis zu 60 000 Bienen.

WO IST DENN DA DER UNTERSCHIED?

DEIN KÖRPER

Wo kitzelt es mehr: an den Füßen oder unter den Achseln? Nervenenden gibt es an beiden Stellen reichlich, aber bei den meisten Menschen sind die Füße empfindlicher. In diesem Kapitel dreht sich alles um den menschlichen KÖRPER.



DU UND ICH

Auf unserer Erde leben mehr als acht Milliarden Menschen. Kein Körper gleicht dem anderen ganz und gar. Auch du bist einzigartig!

ICH UND DU

Was haben wir gemeinsam, und was unterscheidet uns? Jede Person ist ein wenig anders. Doch wir sind alle Menschen.

Wie haben verschiedene Haut-, Haar- und Augenfarben.

Es gibt alte und junge Menschen. Andere sind etwas dazwischen.

WIE GROSS SIND DIE ÄHNLICHKEITEN ZWISCHEN UNS?

Extrem groß. Die Gene, die uns zum Menschen machen, sind bei uns allen zu 99,9 Prozent gleich.



JEDER
EINZELNE KÖRPER
ist innen und außen
besonders.

Einige Menschen sind körperlich gesund,
andere körperlich beeinträchtigt.

PUPILLE UND IRIS

Beide sind Teile des Auges.

PUPILLE

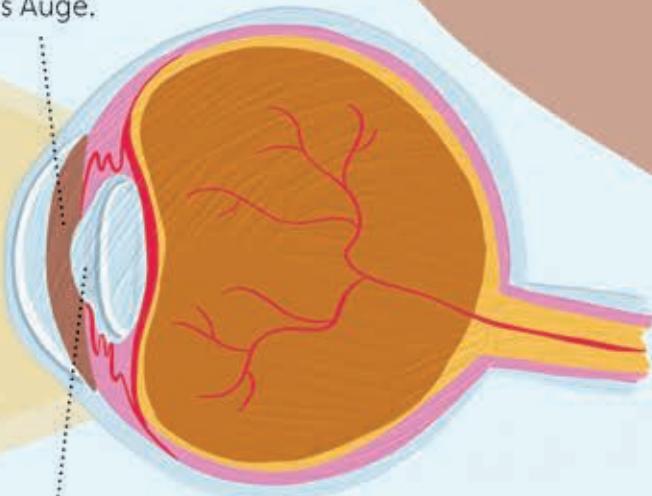
Die **Pupille** ist der schwarze, runde Fleck in deinen Augen. Wusstest du, dass die Pupille eigentlich ein Loch ist?

Pupille

Iris

WIE FUNKTIONIERT DAS SEHEN?

Durch die Pupille gelangt Licht in das Auge.



Hinter der Pupille befindet sich die **Linse**. Sie bündelt das Licht und leitet es auf die Netzhaut. Die befindet sich an der Rückwand des Auges und wandelt das Licht in elektrische Signale um.

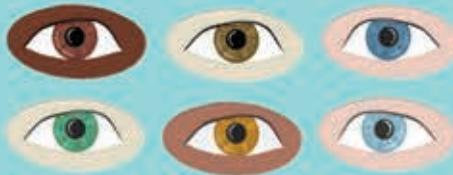
Die Signale werden durch den Sehnerv ans Gehirn übermittelt. Das Gehirn wandelt sie in Bilder um.

IRIS

Die **Iris** ist der farbige Ring um die Pupille. Die Muskeln in der Iris steuern, wie weit die Pupille geöffnet wird und wie viel Licht sie ins Auge lässt. Wenn es dunkel ist und es nur wenig Licht gibt, vergrößert die Iris die Pupille. Wenn es hell ist, verkleinert die Iris die Pupille.

WELCHE FARBE HABEN DEINE AUGEN?

Braun, Blau oder Grün? Egal, welche Farbe deine Augen haben: Genau den Farbton und das Muster deiner Iris gibt es auf der Welt kein zweites Mal. Sie sind so unverwechselbar wie dein Fingerabdruck.



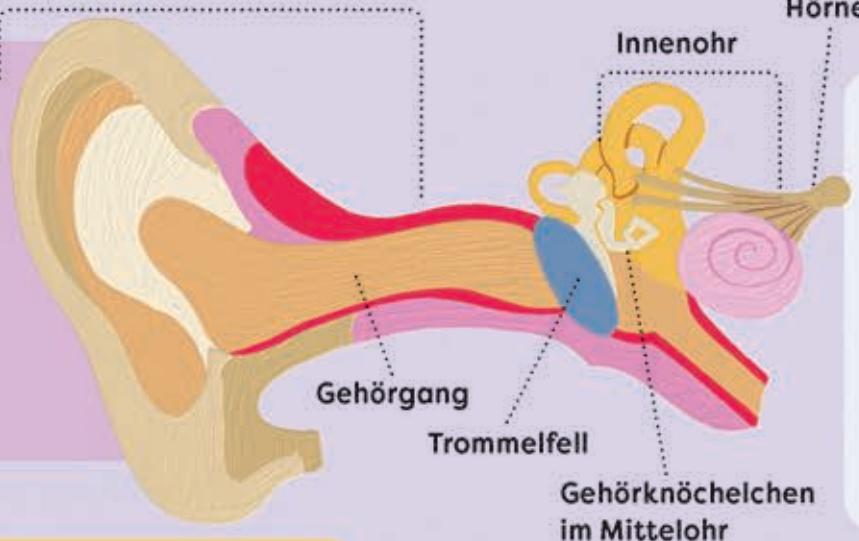
AUSSENÖHR UND INNENÖHR

Der Schall gelangt durch das Außenohr und das Mittelohr ins Innenohr.

Außenohr

AUSSENÖHR

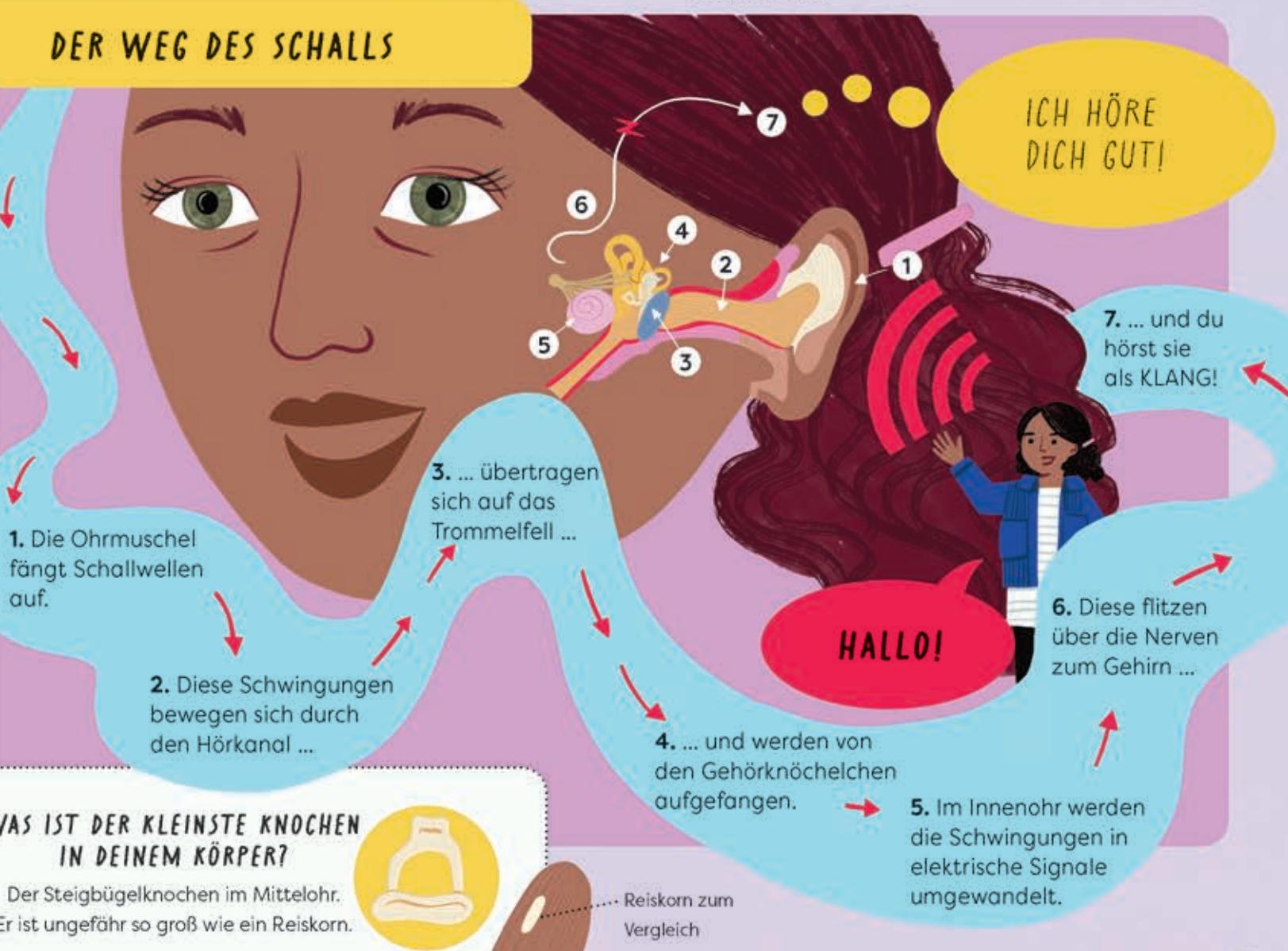
Einen Teil des **Außenohrs** kannst du sehen: die ziemlich große Ohrmuschel. Sie fängt Lärm, aber auch Geflüster ein.



INNENÖHR

Mittelohr und **Innenohr** kannst du nicht sehen, weil sie sich im Kopf befinden. Sie helfen mit, Luftschwingungen an das Gehirn zu senden, damit wir Geräusche hören.

DER WEG DES SCHALLS



WAS IST DER KLEINSTE KNOCHEN IN DEINEM KÖRPER?

Der Steigbügelnknochen im Mittelohr. Er ist ungefähr so groß wie ein Reiskorn.



... Reiskorn zum Vergleich

NASE UND NASENLOCH

Die Nase ist ein wahres Multitalent.

„LIEBER
NICHT ZU TIEF
BOHREN!“

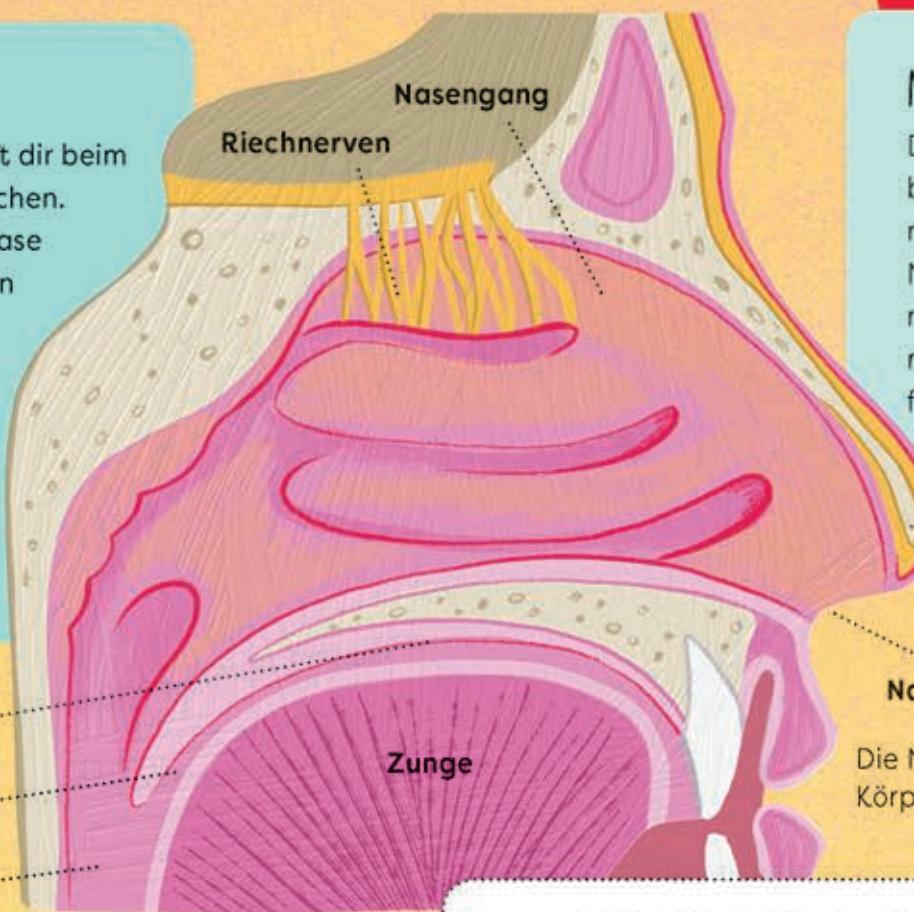
NASE

Deine **Nase** hilft dir beim Atmen und Riechen. Die Basis der Nase heißt **Nasenbein** und besteht aus Knochen. Der vordere Teil ist biegsam und besteht aus Knorpel.

Gaumen

Hinterer Mundraum

Luftröhre



NASENLOCH

Die **Nasenlöcher** sind die beiden Öffnungen in deiner Nase. Sie führen in den Nasengang, der die Nase mit dem hinteren Mundraum verbindet. Von dort führt die Luftröhre zur Lunge.

Nasenlöcher

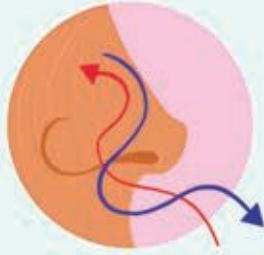
Die Nasengänge verbinden das Körperinnere mit der Außenwelt.

WIE LAUT KANN EIN MENSCH SCHNARCHEN?

Der Rekord beträgt 112 Dezibel.

Das ist so laut wie ein Düsenjet im Tiefflug!

WAS DEINE NASE ALLES KANN – DIE TOP 5



1. Atmen
Frische Luft steigt in die Nasenlöcher und verbrauchte Luft entweicht über die Nasenlöcher.



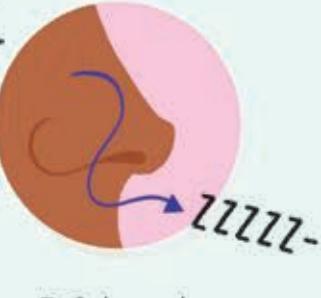
2. Riechen
Die Sinneszellen in der Nase senden Signale an dein Gehirn.



3. Schmecken
Der Geruchssinn hilft auch beim Schmecken.



4. Niesen
Schnodder, Staub und Schmutz schleuderst du mit 160 Stundenkilometern aus der Nase – das ist schneller als Autobahn-Tempo!



5. Schnarchen
Geschnarcht wird ebenfalls durch die Nasenlöcher.

SCHNEIDEZAHN UND ECKZAHN

Hier geht es um verschiedene Arten von Zähnen.

SCHNEIDEZAHN

Mit den scharfen **Schneidezähnen** kannst du abbeißen, zum Beispiel, wenn du einen Apfel isst. Die Schneidezähne sind vorne im Mund.

ECKZAHN

Mit den spitzen **Eckzähnen** kannst du die Nahrung zerkleinern, zum Beispiel, wenn du Brot kaust. Die Eckzähne befinden sich neben den Schneidezähnen.



EIN TOLLES TEAM: DEINE ZÄHNE

Jeder Zahntyp erledigt eine spezielle Aufgabe.



Schneidezahn:
der Abbeißen



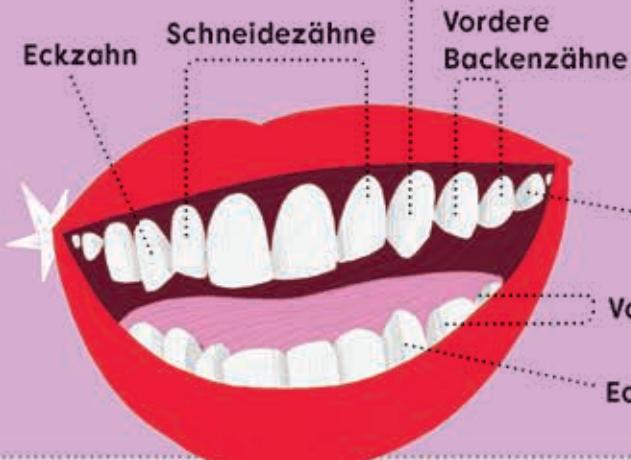
Eckzahn: der
Zerkleinerer



Vorderer Backenzahn:
der Mahl-Spezialist



Hinterer Backenzahn:
der Zermalmer



Ein erwachsener Mensch hat 32 Zähne:
-8 Schneidezähne
-4 Eckzähne
-8 vordere Backenzähne
-12 hintere Backenzähne

Vordere Backenzähne

Eckzahn

Mit ihren Wurzeln sitzen die Zähne fest im Kieferknochen.

WIE VIEL ZEIT KOSTET ZÄHNEPUTZEN?

Zweimal am Tag ein paar Minuten, da kommt auf die Dauer eine Menge zusammen:

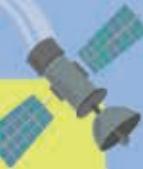
Im Durchschnitt verbringt jeder Mensch 38 Tage seines Lebens mit Zähneputzen.



WO IST DENN DA DER UNTERSCHIED?

TECHNIK

Wie groß ist eigentlich der kleinste Computer der Welt? Der Michigan Micro Mote, genannt M3, ist kleiner als ein Reiskorn. In diesem Kapitel dreht sich alles um die faszinierende Welt der **TECHNIK** und neueste Erfindungen.



01110111 01101111 01110111

MENSCH UND ROBOTER

Ist dein Freund vielleicht ein Roboter?



MENSCH

Der Mensch ist ein atmendes Lebewesen aus Billionen von Zellen. Er hat ein Gehirn, Gedanken und Gefühle.

ROBOTER

Ein **Roboter** ist eine Maschine, die aus Schrauben, Muttern und Kabeln besteht und einen Computer als Gehirn hat. Was er tun soll, wird von Menschen programmiert.

**JUCHU!
UNSER TEAM HAT
GEWONNEN!**

Ich habe Gefühle.

Ich mache Dinge gleichzeitig.

Ich entscheide selbst, was ich tue.

Nachts schlafe ich. So erholt sich mein Körper.

Ich esse, damit ich Energie habe.

Ich wiederhole Dinge fehlerfrei immer wieder oder erledige mehrere Aufgaben auf einmal.

ICH HANDELE IMMER LOGISCH.

Ich habe keine Gefühle.

Ich ziehe meine Energie aus Strom.

Ich werde von Menschen programmiert.

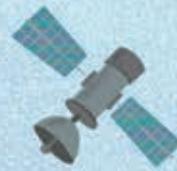
Schlaf oder Pausen brauche ich nicht.

WIE WERDEN ROBOTER IN 50 JAHREN SEIN?

Superschlau. Forschende glauben, dass Roboter eine hohe maschinelle Intelligenz entwickeln werden. Sie werden denken und entscheiden können und vielleicht viel intelligenter als Menschen sein.

INTERNET UND INTRANET

Zwei Netzwerke, die Menschen verbinden



INTERNET

Das Internet ist ein unendlich großes, unsichtbares Netzwerk, das Milliarden von Computern und elektronischen Geräten auf der ganzen Welt miteinander verbindet.

Wenn du eine E-Mail per Internet verschickst, wird die Nachricht in kleine Datenpakete aufgeteilt ...



WAS IST EINE DATENBRILLE?

Forschende arbeiten an Brillen oder Kontaktlinsen, die mit dem Internet verbunden werden können. Der Nutzer löst Funktionen aus, indem er mit den Augen blinzt.



INTRANET

Ein **Intranet** ist ein kleineres Computer- und Datennetzwerk, das nur von einer Gruppe von Leuten genutzt wird. Vielleicht hat deine Schule ein Intranet, über das ihr Informationen bekommt.



UPLOAD UND DOWNLOAD

SENDEST oder EMPFÄNGST du Daten?

UPLOAD

Beim **Upload** (Hochladen) SENDEST du Dateien oder Dokumente von deinem Computer über das Internet oder einen Server.



DOWNLOAD

Beim **Download** (Herunterladen) EMPFÄNGST du auf deinem Computer Dateien oder Dokumente aus dem Internet oder von einem Server.

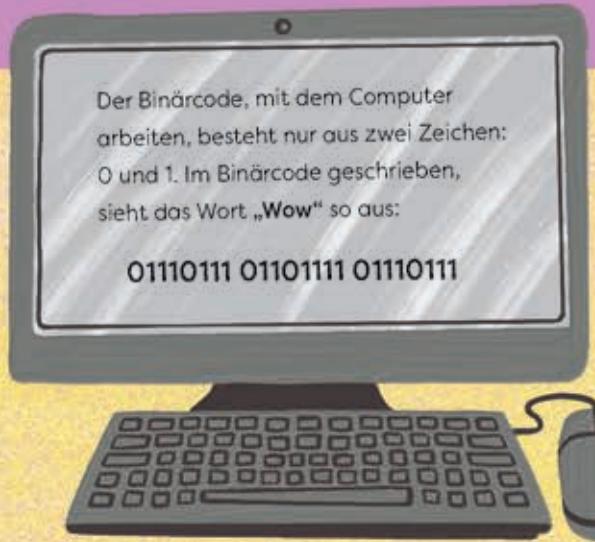


COMPUTERCODE UND GEHEIMCODE

Ein Code ist eine verschlüsselte Sprache.

COMPUTERCODE

Computercodes sind Anweisungen, die einem Computer sagen, was er tun soll. Computerspiele werden zum Beispiel in Form von Codes geschrieben.



GEHEIMCODE

Schon seit Jahrhunderten verwenden Menschen **Geheimcodes**, damit eine Botschaft geheim bleibt. Dabei werden Wörter durch Buchstaben, Zahlen oder Symbole ersetzt. Der Empfänger entschlüsselt die Nachricht.



Der Morsecode ist ein Alphabet aus Punkten und Strichen.



REGISTER



- A**
 Adler 76
 Affen 60, 62–63
 Afrika 32, 33, 44, 55, 63, 65, 71, 74, 75, 76
 Algen 51
 Allesfresser 59, 77
 Alligator 5, 64–65
 Alpaka 77
 Ameisenbär 74
 American Football 78
 Amphibien 56, 57, 66–67, 70, 77
 Anemone 53
 Anfang 107
 Antarktika 32, 34, 45, 72
 Antarktis 34
 Antibiotika 93
 Antikörper 93
 Äquator 31
 Arbeitsspeicher 104
 Archäologe, Archäologin 95
 Arktis 34, 44
 Artefakt 95
 Arterie 90
 Arztpaxis 93
 Asien 32, 33, 34, 44, 63, 71, 75, 76
 Asteroiden 18, 19
 Astrologe, Astrologin 78
 Astronaut, Astronautin 20
 Astronom, Astronomin 78
 Atmen 9, 26, 57, 68, 86, 99
 Atmosphäre 8, 9, 11, 13, 19, 20, 51
 Atome 24, 27
 Auge, 23, 61, 64, 67, 69, 84, 100
 Australien 32, 74, 76
 Auto 26, 29, 32
 Autor, Autorin 97
- B**
 Bach 41
 Bakterien 93
 Bart 96
 Schnurrbart 96
 Zwirbelbart 96
 Baumblätter 42, 50, 52, 53, 59, 62, 67, 81
 einfaches Blatt 53
 handförmiges Blatt 53
 spitz zulaufendes Blatt 53
 zusammengesetztes Blatt 53
 Bäume 42–43, 44, 48, 52, 60, 62, 63, 66, 71
 Baumstamm 52
 Berge 7, 25, 28, 34, 38, 39, 41, 44, 45, 94, 96
 Berufe 78–79
- Bestäubung 73
 Beutetiere 58, 60, 64, 65, 69, 76
 Biene 52, 72–73
 Billion 106
 Biologie 26
 Blitz 11, 45, 46
 Blumen 52, 59, 72, 81
 Blut 56, 57, 90, 91, 92, 100
 rote Blutkörperchen 91
 weiße Blutkörperchen 91, 93
 Blüte 52
 Boa 76
 Botanik 26
 Breitengrad 31
 Brennstoffe 29, 50
 Biobrennstoffe 51
 Fossile Brennstoffe 50, 51
 Brunch 81
 Burg 94
 Busse 29, 32, 68, 76
 Butter 81
- C**
 Cello 78
 Chemikalien 50
 chemische Elemente 26, 91
 Computer 22, 26, 98, 99, 101, 102–104
 Computercode 101, 103
- D**
 Dame (Spiel) 79
 Darm 92
 Daten 101, 104
 Delfin 76
 Diadem 94
 Digitaluhr 105
 Dinosaurier 37, 95
- DNA 27
 Donner 45, 46, 47, 48
 Dorn 61, 77
 Download 103
 Dreirad 28
 Drillinge 4, 97, 107
 Dunkelheit 8, 9, 10, 13, 34, 84
 dunkle Energie 24
 dunkle Materie 24
 Düsenjet 28
- E**
 E-Gitarre 79
 E-Mail 102, 104
 Eckzähne 59, 87
 Eidechse 56, 59, 61, 64, 77
 Einhorn 96
 Einrad 4, 28, 29
 Eis 14, 18, 34, 35, 48, 49
 Eisberge 35
 Bergy Bit. 35
 Growler 35
 Eiscreme 80
 Eisenbahn 28
 Elefanten 59
 Afrikanischer Elefant 75
 Asiatischer Elefant 75
 Elektrizität 29, 46, 51, 79, 84, 85, 99
 Elektroauto 29
 Emu 74
 Ende 107
 endlich 106
 Energie 7, 11, 15, 68, 70, 99
 Erneuerbare Energien 50
 Entomologe, Entomologin 79
 Erde 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 30–34, 36, 39, 40, 41, 44, 47, 50, 51, 69
 Erdferkel 74
 Erdkern 36
 Erdkruste 36
 Erdmännchen 75
 Erdmantel 36
 Erdplatten 36, 39
 Erdrotation 10, 34
 erneuerbar 51
 Essen 9, 31, 43, 50, 52, 60, 62, 68, 70, 72, 80–81, 85, 87, 92, 98
 Etymologe, Etymologin 79
 Europa 32, 33, 34, 63, 71, 106
 Exoplaneten 14
 Expedition 34
- F**
 Facettenauge 61
 Fahrrad 4, 28, 96
 Falter 74
 Federn 57, 70, 71
- fest (Aggregatzustand) 27, 34
 Fische 56, 57, 64, 65, 68, 69, 70, 77, 80
 Fjord 35
 Flamingo 70–71
 Fleischfresser 59, 60, 75
 Fliegen 28, 29, 70, 71, 72, 73, 74
 Flügel 57, 70, 71, 74, 76, 96
 Flugzeuge 8, 20, 21, 28
 Flüsse 33, 35, 38, 41, 51
 flüssig (Aggregatzustand) 27, 36
 Fortbewegung 28–29, 50
 Forschende siehe Wissenschaftler, Wissenschaftlerin
 Fossil 37
 Frösche 66–67, 70
 Frühgeschichte 94, 96
 Fußball 78
- G**
 Gabel 81
 Galaxien 7, 15, 16, 23, 24, 78
 Galaxieformen 16
 Gase 8, 11, 14, 15, 16, 18, 26, 27, 29, 51
 gasförmig (Aggregatzustand) 27, 36
 Geheimcode 103
 gehen 29
 Gehirn 61, 69, 84, 85, 86, 88, 97, 99
 linke Gehirnhälfte 97
 rechte Gehirnhälfte 97
 Gelenke 88
 Gene 27, 83
 Geologie 37
 Geschichte (Vergangenheit) 79, 94–95
 Gestein 14, 18, 36, 37, 38, 39, 41, 44, 95
 Gewitter 46
 Gift 67
 Gitarre 79
 Gletscher 35
 GPS 22
 Großer Hadronen-Speicherring 24
 Gölle 50
- H**
 Haare 23, 61, 72, 77, 83
 Habicht 76
 halb leer 96
 halb voll 96
 Hamburger 80
 Hardware (Computer) 101
 Hase 76
 Hauptstadt 32
 Haut 57, 61, 64, 65, 66, 67, 77, 83, 97
 Heißluftballon 29
 Herz 88, 90
 Himmel 8, 9, 25, 47, 48
 Himmelsrichtungen 31
 Hobbys 78–79



Hummer 74
Hurrikan 47

I
Illustrator, Illustratorin 97
Immergrün 42, 53
In-vitro-Burger 80
Insekten 52, 53, 56, 57, 59, 61, 66, 70, 72–73, 75, 79
Internationale Raumstation (ISS) 20
Internet 102, 103
Intranet 102
Iris 84

J
Jahreszeiten 34, 42, 44, 52, 53
Jahrhundert 94
Jahrzehnt 94
Jeans 94, 95
Judo 79
Jupiter 12, 14, 18
Jura (Epoche) 95

K
Kaiser, Kaiserin 95
Kaltblüter 56
Kaninchen 76
Kannenpflanze 53
Kanone 95
Karate 79
Kármán-Linie 8
Kartoffel 81
Käse 80, 81
Katapult 95
Keime 91, 93
KI 26
kichern 96
Klarinette 79
Kleidung 78, 94, 95
Klima 45
Klimawandel 55
Klimazonen 45
Kniebundhose 95
Knochen 26, 56, 85, 86, 87, 88, 89, 93
Knolle 52
Knospe 52
Komet 18, 19
Kompost 50
König, Königin 94, 95
Kontinente 32–34, 37
Kontrabass 78
Koralle 53
Körper des Menschen 4, 26, 82–93, 97, 100
Krabbe 74
Krake 75
Krallen 59, 60, 74, 76, 77
Krankenhaus 32, 93
Krankheitserreger 91, 93
Krinoline 95
Krokodil 5, 64–65
Krone 94
Kröten 66–67
Kugelgelenk 88
Küsten 40, 43, 44

L
Lachkampf 96
Lama 77
Land 32, 33, 35, 47, 78, 106
Landemodul 20, 21
Landkarten 31, 32, 40
Längengrad 31
laubabwerfend 53
Lava 39
Lebenszyklus 66
Lesebuch 26, 97
Licht 8, 10, 11, 13, 15, 16, 19, 23, 24, 34, 43, 46, 84, 96
Lift 97
Linné, Carl von 57
Lok 28
Luft 9, 11, 26, 29, 42, 46, 47, 48, 49, 51, 57, 85, 86, 96, 102
Lunch 81
Lunge 86, 88, 90

M
Magen 92
Magma 36, 39
Mangrovenwald 43
Mars 12, 14, 18
Maße 27
Materie 7, 17, 24
Medikament 93
Meer 35, 40, 41, 68, 69, 74, 76, 81
Megacity 5, 33
Megalopole 5, 33
Mensch 7, 22, 23, 24, 27, 32, 33, 43, 55, 56, 62, 64, 72, 73, 75, 77, 82–93, 99, 102
Menschenaffen 62–63, 76, 96
Merkur 14
Metall 28, 36, 94, 95
Meteor 19
Meteorit 19
Meteoroid 19
Mikroskop 23, 27, 93, 100
Milchstraße 16
Million 106
Minute 8, 47
Mischwald 42
Molekül 27
Mond, der 12–13, 20, 24, 96
Monde 7, 12–13, 19, 21, 24
Mondfinsternis 13
Mondregenbogen 96
Motor 28, 29
Müll 50, 51

Mund 65, 68, 72, 73, 76, 86, 87, 92
Muskeln 84, 89, 92
Mutter (Befestigungselement) 26, 99

N

n. Chr. 94
nachhaltig 51
Nacht 8, 10, 25, 34, 64, 74, 77, 105
Nadelwald 42
Nahrungskette 68
Nase 60, 86
Nasenlöcher 86
Naturfreund, Naturfreundin 78
Naturist, Naturistin 78
Nebel 15
Nektar 52, 72
Neptun 12, 14
Nerven 84, 85
Niederwald 43
Niesen 86
Nordamerika 32, 34, 37, 75
Nordhalbkugel 31, 42
Nordpol 34
Nuss 9, 43, 50, 52, 80

O

Obstplantage 43
Orca siehe Schwertwal
Organismus 27
Ozeane 7, 34, 40, 47, 68, 69

P

Pacu 67
Paläontologie 37
Pegasus 96
Pflanzen 26, 37, 44, 50, 51, 52–53, 59, 68, 70, 73, 77, 78, 81
Pflanzenfresser 59, 75
Pfote 60
Pilze 42, 59
Piranha 77
Planetarium 25
Planeten 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 19, 24, 25, 30, 40, 50, 78, 102
Planetenarten 14
Pluto 14
Pollen 72
Präriehund 75
Präsident, Präsidentin 78
Premierminister, Premierministerin 78
Propellerflugzeug 28

Pumphose 4, 94
Pupille 84
Python 76

Q

Röder 28, 29
Rafflesie 53

Rakete 8, 20
Raubtiere 58, 60, 61, 73

Raum 4, 6–25, 40, 97

Raumfahre 20

Raumfahrt 16, 20

Lift Off/Start 20, 21

Touch Down/Landung 21

Raumfahrzeuge 8, 16, 19, 20, 21, 22

Raumsonde 20, 21, 22

Recycling 50, 51

Regen 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 51

Regenbogen 96

Regenwald 43

Regenwolke 48

Regierung 32

Rennboot 28

Reptilien 5, 55, 56, 57, 59, 61, 64–65, 75, 76, 77

Rinde 52, 59

Roboter 99, 100

Mikroroboter 100

Nanoroboter 100

Rodelschlitten 28

Röntgen 93

Rover 21

rülpsen 80, 107

S

Sachbuch 97

Salamander 56, 57, 77

Salz 81

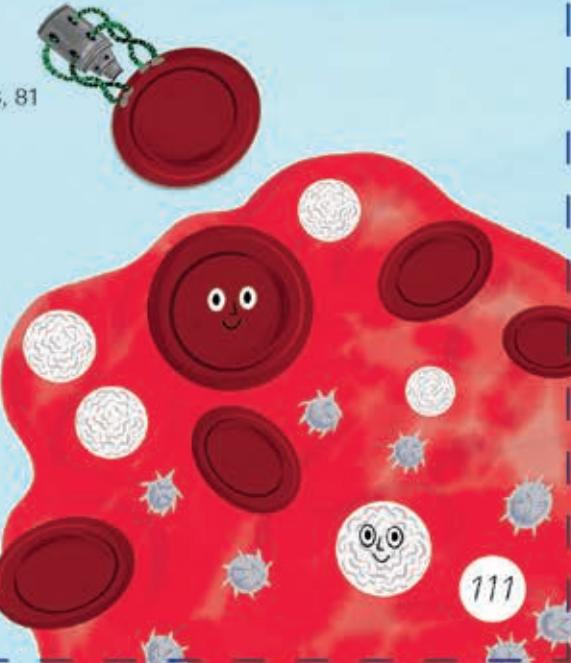
Salzwasser 35, 40, 43, 65, 68

Samen 52, 59, 72, 81

Satelliten 19, 20, 22

Saturn 12, 14

Ringe des Saturn 23



Saturn V 20
 Sauerstoff 8, 9, 26, 27, 90, 91
 Säugetiere 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 67, 68, 69, 74, 75, 76, 77, 80, 95, 96
 Saurer Regen 51
 Saxofon 79
 Schach 79
 Schall 9, 4, 78, 79, 85, 86, 104
 Scharniergelenk 88
 Schatten 13
 Schlangen 75, 76
 Schloss 94
 Schlucht 38
 schlürfen 80, 107
 Schmetterling 74
 Schnarchen 86
 Schnauze 60, 64, 65, 76
 Schnee 35, 45, 48, 49
 Schneemensch 96
 Schneeregen 49
 Schneidezähne 59, 87
 Schokolade 27, 80
 Milchschokolade 80
 weiße Schokolade 80
 Schraube 26, 99
 Schule 29, 32, 55, 102
 Schuppen (Tiere) 57, 61, 68, 77
 Schwanz 62, 63, 64, 65, 74, 76
 schwarze Löcher 4, 16, 17
 Schwerkraft 9, 15, 16, 17, 24
 Schwertwal 68–69
 schwimmen 55, 63, 64, 66, 68, 69, 78
 Sci-Fi 26
 Seeanemone 53
 Seen 41, 51, 71
 Segelboot 28
 Segeln 28
 Sehne 89
 Sekunde 5, 104
 Smartphones 22, 101
 Software (Computer) 101
 Solarenergie 51
 Sonne 7, 8, 10–11, 13, 14, 18, 22, 34, 36, 43, 44, 45, 51, 56, 96
 Sonnenaufgang 10
 Sonnenfinsternis 13
 Sonnensystem 7, 11, 12, 14, 16, 22
 Sonnenuntergang 10
 Sorbet 80
 spazieren 29
 Speichermedium 104
 Spross (Pflanze) 52
 Stachel 61
 Städte 32, 33
 Standseilbahn 28
 Staub 15, 16, 18, 44, 72
 Sterne 7, 9, 11, 14, 15, 16, 17, 19, 24, 25, 78
 Entstehung 15
 Lebensende 15, 7
 Sternschnuppe siehe Meteor
 Sternwarte 25
 Storch 70–71
 Strauß 74
 Sturm 47, 48
 Südamerika 32, 44, 65, 71, 74, 76
 Südhalbkugel 31
 Südpol 34
 Supernova 15
 Süßkartoffel 81
 Süßwasser 41, 65

T
 Tag 8, 10, 34, 64, 74, 77, 81, 105
 Tal 38
 Tandem 28
 Technologie 4, 98–107
 Teich 41, 67
 Temperatur 8, 9, 11, 41, 46, 56
 kalt/Kälte 8, 9, 13, 15, 34, 42, 44, 45, 49, 56, 69, 70, 72, 76
 heiß/Hitze 8, 9, 11, 15, 26, 29, 36, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 49, 56, 69, 70, 71, 72
 Tierarzt, Tierärztin 79, 107
 Tiere 4, 23, 26, 37, 43, 45, 50, 51, 52, 54–77, 78, 79, 102
 ausgestorbene Tiere 55
 gefährdete Tiere 55
 Tiergruppen 57
 Tierlaute 62, 63, 66, 71, 72, 75, 76
 Tierschutz 55
 Tintenfisch 75
 Toboggan 28, 29
 Tornado 47
 Trias (Epochen) 95
 Triathlon 78
 Triebwerke 20
 Tümmler 76
 Tundra 44
 Turnüre 95

U
 Überschwemmungen 35, 51, 70, 71
 Uhrzeigersinn 97
 Ultraschallbild 93
 Umlaufbahnen 11, 12, 14, 18, 20, 22, 23
 Umwelt 50
 umweltfreundlich 50
 umweltfreundlich handeln 50–53
 unendlich 106
 Unterhose 4, 94
 Upload 103
 Uranus 12, 14
 Urgeschichte 94

V
 v. Chr. 94
 Veganer, Veganerin 80
 Vegetarier, Vegetarierin 80
 Vene 90
 Venus 14
 Venusfliegenfalle 53
 Verschmutzung 50, 51, 55, 67
 Violine 78
 Viren 93
 Vögel 45, 56, 57, 59, 64, 65, 70–71, 74, 76, 95
 Vulkan 39
 aktiver Vulkan 39
 ruhender Vulkan 39

W
 Wald 42
 Waldrodung 51
 Walhai 68–69
 Warmblüter 56
 Wasser 35, 37, 40, 41, 48, 51, 52, 57, 65, 66, 68, 69, 70, 74, 77, 80, 92, 94, 96
 Weltall 7, 15, 16, 17, 24, 106
 Größe des Weltalls 6, 7, 16, 24, 25

Welt 4, 7, 27, 30–49, 51, 55, 57, 59, 67, 73, 75, 76, 102
Weltraum 9
Weltraumgestein 11, 18, 19
Weltraumlift 97
Weltraummission 19, 20
Wespe 72–73
Wetter 22, 42, 45–48, 52, 71
 wiederverwenden 50, 51
 Wind 28, 29, 40, 41, 45, 47, 49, 51
 Windkraft 51
 Wirbellose 56, 57, 59, 61, 62, 67, 70, 74, 75
 Wirbeltiere 56
 Wissenschaft 26–27, 98
 Wissenschaftler, Wissenschaftlerin 6, 9, 17, 21, 23, 24, 34, 36, 42, 57, 96, 97, 99, 100, 102, 104
 Wolken 15, 46, 47, 48, 49, 51
 Wolkenformen 48
 Wurmlöcher 4, 17
 Wurzeln 42, 43, 52, 59, 81
 Wüsten 37, 44, 67, 77

X

Y
 Yeti 96

