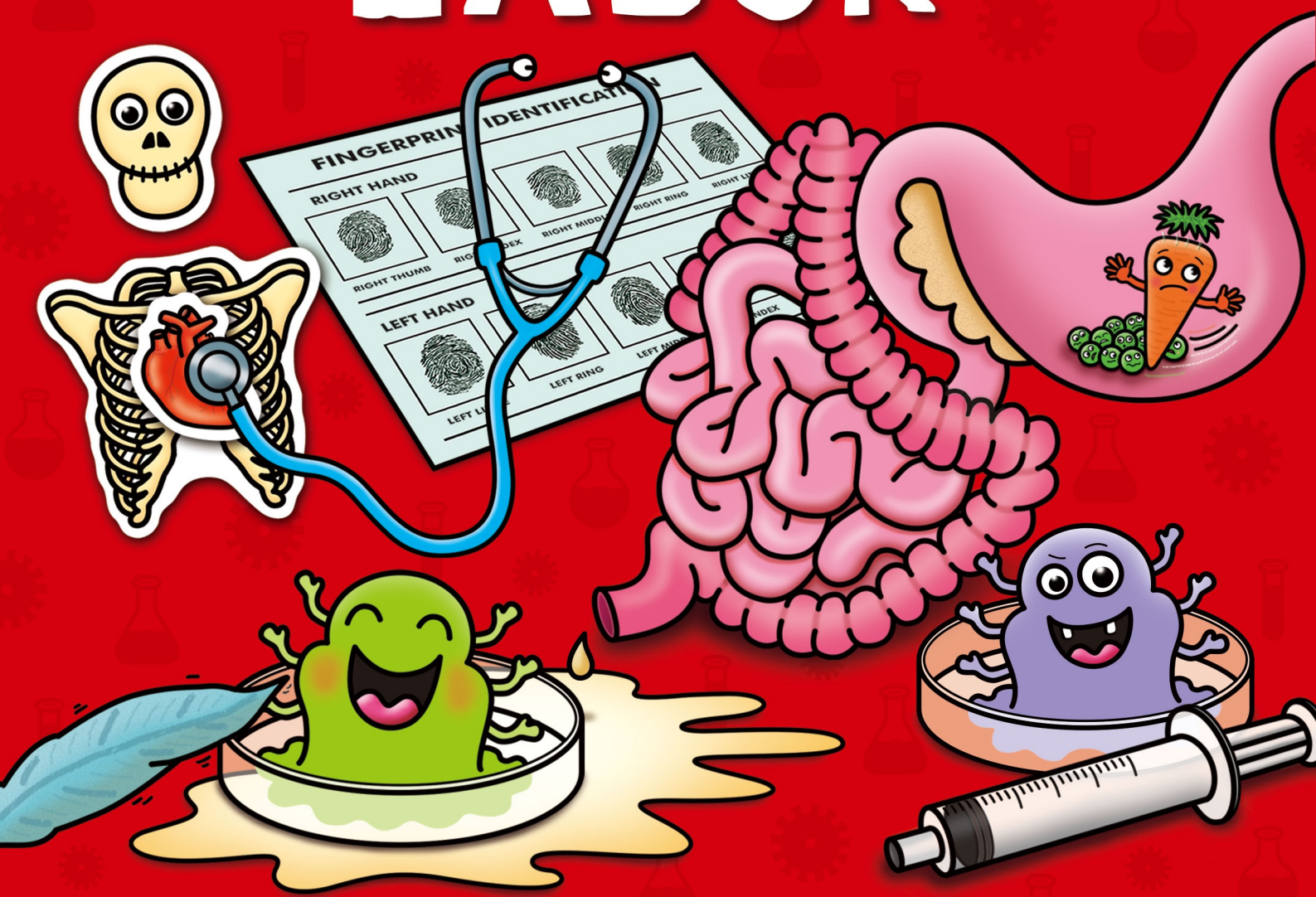




KÖRPER- LABOR



ACHTUNG! NICHT GEEIGNET FÜR KINDER UNTER 6 JAHREN.
UNTER AUFSICHT EINES ERWACHSENEN VERWENDEN. ANLEITUNGEN
UND HINWEISE VOR DER VERWENDUNG AUFMERKSAM DURCHLESEN,
EINHALTEN UND AUFBEWAHREN. KLEIDUNG UND ARBEITSBEREICH
WÄHREND DER VERWENDUNG STETS SCHÜTZEN. ENTHÄLT KLEINE TEILE
(ERSTICKUNGSGEFAHR). DIE LUPE DARF NICHT IN DIREKTEM
SONNENLICHT LIEGEN.



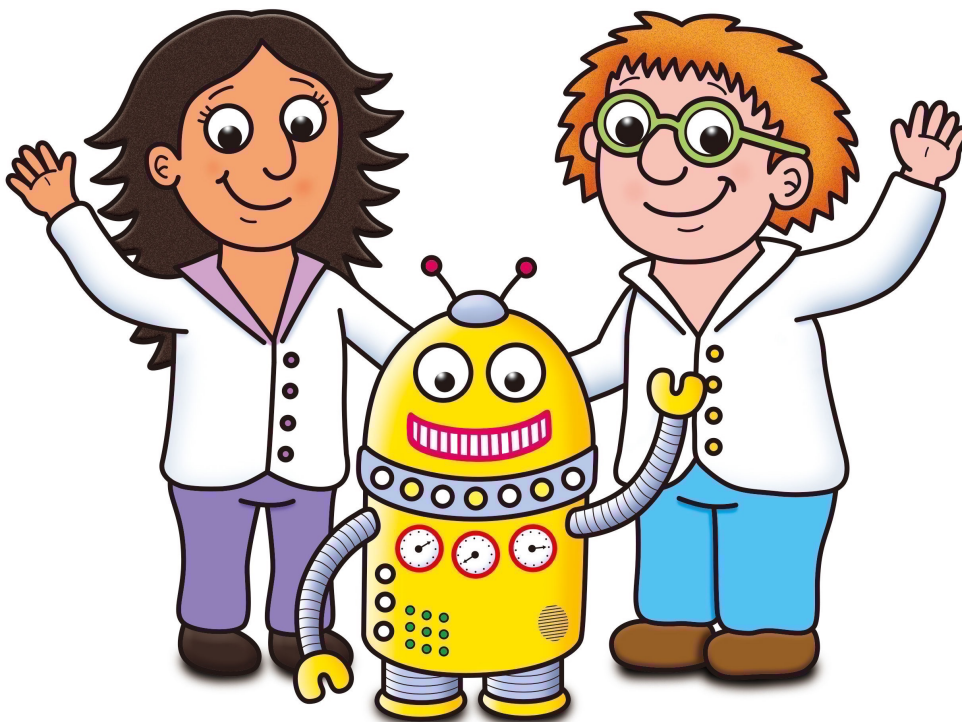
KÖRPER-LABOR

Einleitung

Hallo! Wir sind die Professoren Mick und Molly.

Wir werden gemeinsam mit dir den faszinierenden menschlichen Körper untersuchen und herausfinden, warum dein Körper so ist, wie er ist!

Gemeinsam mit dir führen wir alle Experimente in diesem Set durch, dabei wird uns unser Laborassistent Teccy, der Roboter, helfen. Teccy stellt ständig knifflige Fragen – vielleicht kannst du uns helfen, sie zu beantworten.



Du findest in diesem Set auch ein Laborbuch, in dem du deine Erwartungen zu allen Experimenten und die entsprechenden Ergebnisse notieren kannst.

Vielleicht musst du einen Erwachsenen bitten, dir bei einigen Experimenten zu helfen. Manchmal reichen zwei Hände einfach nicht aus!

VERTRAULICH: Profil von Professor Mick Robe



- Wissenschaftler und begeisterter Archäologe! Sein Steckpferd sind die ältesten Lebewesen der Welt – die Mikroben! Er ist so fasziniert von Mikroben, dass er beschlossen hat, sich Mick Robe zu nennen!
- Mit der Hilfe von Teccy möchte er alle Lebewesen auf der Erde und eines Tages auch im Weltall dokumentieren!
- Lieblingsdinge: sein Mikroskop und ein praktisches Werkzeugset zum Ausgraben von Fossilien und antiken Schätzen. Bislang hat er noch keinen einzigen Schatz gefunden, nur alte, staubige und bröselige Fossilien.
- Lieblingsessen: Fish & Chips mit viel Salz und Essig!
- Lieblingsort: das Labor

VERTRAULICH: Profil von Professorin Molly Kühl



- Forscherin und ausgebildete Fallschirmspringerin! Ihre Eltern haben wohl geahnt, dass sie Wissenschaftlerin werden würde, als sie ihr den Namen Molly Kühl gaben!
- Möchte alles wissen, vor allem über all' die unterschiedlichen Moleküle, die es im Weltall gibt!
- Lieblingsdinge: im Labor herumexperimentieren und neue Entdeckungen machen – gemeinsam mit ihrem Freund Professor Mick Robe und mit Teccy, dem Roboter.
- Lieblingsessen: Eiscrème, vor allem Schoko-Minze-Erdbeer-Banane-Becher mit Marshmallows! Mmmh, lecker!
- Lieblingsort: das Labor

HINWEISE FÜR AUFSICHTFÜHRENDE ERWACHSENE

- Lesen Sie diese Vorschriften, die Sicherheitsregeln und die Erste-Hilfe-Informationen aufmerksam durch, und halten Sie sich an alle Vorschriften; heben Sie alles auf, damit Sie später noch einmal nachschlagen können.
- Dieses Experimentierset ist ausschließlich für Kinder bestimmt, die älter als 6 Jahre sind. Nur unter Aufsicht eines Erwachsenen verwenden.
- Da sich die Fähigkeiten von Kindern stark voneinander unterscheiden, auch bei gleichaltrigen Kindern, muss der aufsichtführende Erwachsene einschätzen können, welche Experimente für die jeweiligen Kinder geeignet und sicher sind. Nach den Beschreibungen in der Anleitung sollte der aufsichtführende Erwachsene beurteilen können, ob ein Experiment für ein bestimmtes Kind geeignet ist.
- Der aufsichtführende Erwachsene muss die Warn- und Sicherheitshinweise sowie die möglichen Gefahren mit dem Kind bzw. den Kindern besprechen, bevor mit den Experimenten begonnen wird.
- Der Bereich um die Aktivitäten herum muss völlig freigeräumt sein, und in seiner Nähe dürfen keine Lebensmittel aufbewahrt werden.
- Nach der Durchführung einer Aktivität muss der Arbeitsbereich sofort gereinigt werden.

SICHERHEITSREGELN

- Lies alle Anleitungen und Hinweise vor der Verwendung aufmerksam durch, befolge sie und bewahre sie auf.
- Halte kleinere Kinder und Haustiere vom Experimentierbereich fern.
- Bewahre dieses Experimentierset außerhalb der Reichweite von Kindern unter 6 Jahren auf.
- Wasche alle Gegenstände, mit denen du experimentiert hast, anschließend gründlich ab und wasche dir die Hände, nachdem du Experimente durchgeführt hast.
- Bitte einen Erwachsenen um Hilfe, wenn du den Mikrowellenherd benutzt. Fülle die Flüssigkeit vorsichtig um und achte darauf, alles aufzuwischen, was du verschüttet hast.
- Sei vorsichtig mit dem Stempelkissen, da die Farbe Flecken hinterlassen kann.
- Verwende keine Gegenstände, die nicht in diesem Set enthalten sind oder nicht in der Anleitung aufgeführt sind.

- Im Experimentierbereich darfst du nicht essen oder trinken.
- Lasse die Lupe keinesfalls in direktem Sonnenlicht liegen.
- Ersetze keine Lebensmittel in Originalbehältern. Entsorge diese unverzüglich.

BODYBUILDER

Der menschliche Körper ist ganz schön kompliziert, und darum zerlegen wir ihn erst einmal in einzelne Teile. Beginnen wir mit dem Grundgerüst deines Körpers. Ich hoffe, du sitzt bei diesem ersten Experiment schön aufrecht! Es ist für uns selbstverständlich, aufrecht sitzen zu können, doch schauen wir uns einmal an, warum wir nicht völlig unförmig und schwabbelig sind!



Das brauchst du:

- Karte mit Skelett
- Knochenaufkleber und Zahlenpfeile
- deinen Körper

So geht's:

1. Klebe zunächst die Knochen in den Körperrumriss, wo sie deiner Meinung nach hingehören. Befühle deinen eigenen Körper, um die Knochen zu spüren und herauszufinden, wohin sie gehören.
2. Verwende die violetten Zahlenpfeile, um die einzelnen Knochen nach der folgenden Tabelle zu benennen.

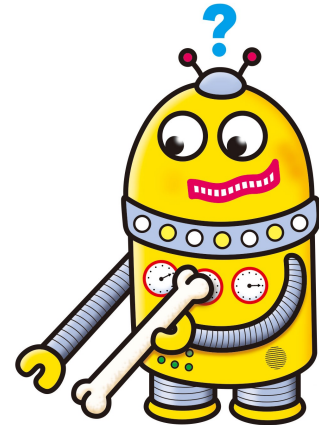
**1. WIRBELSÄULE (RÜCKGRAT) 2. SCHÄDEL 3. RIPPEN 4. BECKEN
5. OBERSCHENKELKNOCHEN (FEMUR) 6. KNIESCHEIBE (PATELLA)
7. UNTERSCHENKELKNOCHEN (SCHIEN- UND WADENBEIN oder TIBIA
UND FIBULA) 8. FUSSKNOCHEN 9. ARMKNOCHEN
(OBERARMKNOCHEN, ELLE UND SPEICHE oder HUMERUS, ULNA UND
RADIUS) 10. SCHLÜSSELBEIN (CLAVICULA) 11. BRUSTBEIN
(STERNUM) 12. HANDKNOCHEN**

3. Ob du die Aufkleber an die richtigen Stellen geklebt hast, kannst du im Lösungsteil am Ende des Hefts nachschlagen.

Professorin Molly Kühl erklärt:

Gut gemacht, wenn du alle Knochen an die richtigen Stellen geklebt hast - und gib dir selbst einen Schulterklopper, wenn du sie auch noch richtig benannt hast! Damit zeigst du richtiges Wissenschaftler-Potenzial! Teccy hat Jahre gebraucht, bis er das alles gelernt hatte, doch er ist ja auch ein Roboter und hat keine Knochen wie wir Menschen.

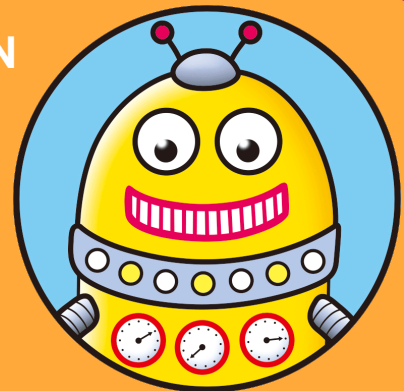
Dein Skelett ist das Stützsystem für deinen Körper. Alle deine Organe, Muskeln, das Fett und die Haut liegen um deine Knochen herum und geben deinem Körper die Form, die du im Spiegel siehst.



TECCYS FRAGE FÜR KLUGE KÖPFCHEN

Aus wie vielen Knochen besteht ein menschliches Skelett?

- A. 57
- B. 345
- C. 206



Antwort = C.

SUPERSKELETT

Deine Knochen sind über Gelenke miteinander verbunden, und so kann sich dein Skelett bewegen und drehen. Stelle dir nur einmal vor, wie schwierig das Fahrradfahren wäre, wenn dein Oberschenkelknochen (Femur) und die Kniescheibe (Patella) nicht miteinander verbunden wären! Ohne Knochen und Gelenke wären wir zu schwabbelig, um irgendetwas zu tun.

Das brauchst du:

- Paar Handschuhe
- 5 Holzstäbchen
- 2 Gummibänder
- Mehl (genug, um damit zwei Handschuhe zu füllen)
- Esslöffel aus Metall erwachsenen Helfer
- deine Hand

So geht's:

1. Lege beide Handschuhe vor dich auf den Tisch.

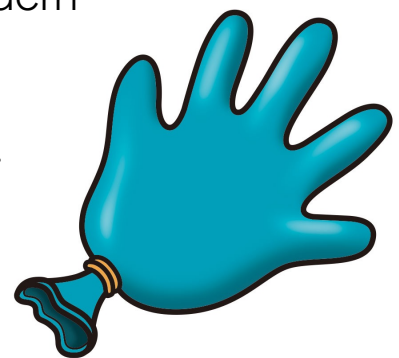
2. Nimm die fünf Holzstäbchen und stecke sie in die Finger und den Daumen von einem Handschuh.



3. Bitte deinen erwachsenen Helfer, den Handschuh weit offen zu halten, und fülle ihn esslöffelweise mit Mehl. Wiederhole dies mit dem anderen Handschuh (ohne Holzstäbchen). Fülle nicht zu viel Mehl ein, da du die Enden der Handschuhe zubinden musst.

4. Binde die Handschuhe mit den Gummibändern zu, sodass das Mehl nicht herausrieseln kann.

5. Jetzt bewegst du beide Handschuh-Hände. Was stellst du fest?



Professor Mick Robe erklärt:

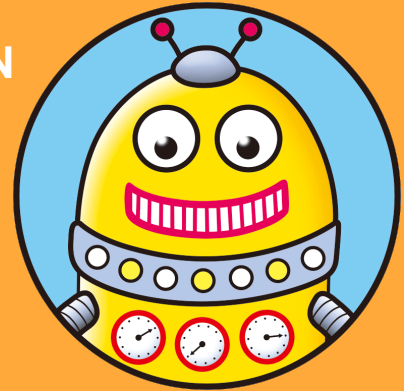
Der Handschuh ohne Holzstäbchen darin müsste schwieriger zu kontrollieren sein. Wenn du eine Hand flach ausstreckst und die Knochen fühlst, müsste sich deine Hand so ähnlich anfühlen wie der Handschuh mit den Holzstäbchen. Versuche dir vorzustellen, etwas mit dem Handschuh aufheben zu müssen, der keine Holzstäbchen enthält!

Knochen sind so raffiniert, sie können sich sogar selbst reparieren. Wenn du dir einen Knochen brichst und die Enden aneinander fixiert werden, wächst der Knochen einfach wieder zusammen.

TECCYS FRAGE FÜR KLUGE KÖPFCHEN

Welcher Knochen besteht aus 33 Knochenplatten und hat die Form des Buchstaben S?

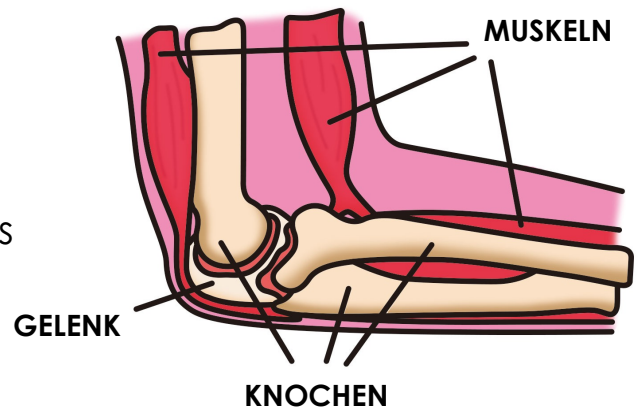
- A.** Fuß **B.** Wirbelsäule **C.** Brustkorb



Antwort = B, deine Wirbelsäule ist der wichtigste Knochen in deinem Körper. Du bist ein Wirbeltier, weil du eine Wirbelsäule hast. Tiere ohne Wirbelsäule wie Spinnen und Insekten werden als wirbellose Tiere bezeichnet.

WUNDERSAMES MUSKELSPIEL

Knochen und Gelenke halten dich aufrecht, doch dazu brauchst du noch ein paar Muskeln! Muskeln halten einerseits die Knochen an der richtigen Stelle und andererseits bewegen sie diese Knochen.



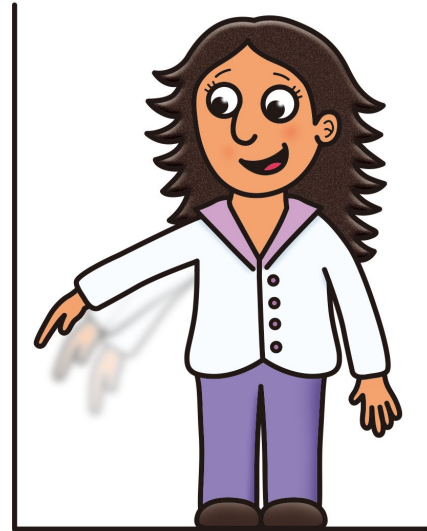
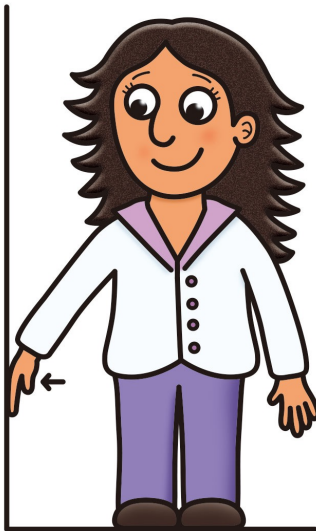
Wenn du keine Muskeln hättest, könntest du weder Schuhe zubinden, noch deine Arme und Hüften zur Musik bewegen (wenn du so tanzt wie Mick!) noch einen Löffel mit deinem Lieblingseis zum Mund führen!

Das brauchst du:

- deinen Körper • Wand

So geht's:

1. Stelle dich neben eine Wand und lege den Handrücken gegen die Wand.
2. Drücke mindestens eine Minute lang so fest du kannst gegen die Wand.
3. Mache einen kleinen Schritt von der Wand weg, damit du sie nicht mehr berührst



4. Was passiert mit dem Arm, mit dem du so fest gedrückt hast?

Professorin Molly Kühl erklärt:

Dieses Experiment zeigt, wie clever deine Muskeln sind. Wenn du mit deinen Muskeln eine Bewegung immer wieder machst, merken sie sich, was sie machen. Als du von der Wand weggetreten bist, haben sich die Muskeln in dem Arm, mit dem du gegen die Wand gedrückt hast, daran erinnert, was sie gerade gemacht haben, und möchten weiter drücken - darum bewegt sich dein Arm nach oben. Du hast mehr als 600 Muskeln in deinem Körper, die alle zusammenarbeiten, damit du dich bewegen kannst.

TECCYS FRAGE FÜR KLUGE KÖPFCHEN

Brauchst du mehr Muskeln, um böse zu gucken, oder um zu lächeln?

- A. böse gucken
- B. lächeln



Antwort = A, böse gucken: Um böse zu gucken, brauchst du 43 Muskeln, und zum Lächeln nur 17.

DAS GEHIRN IST DER BOSS

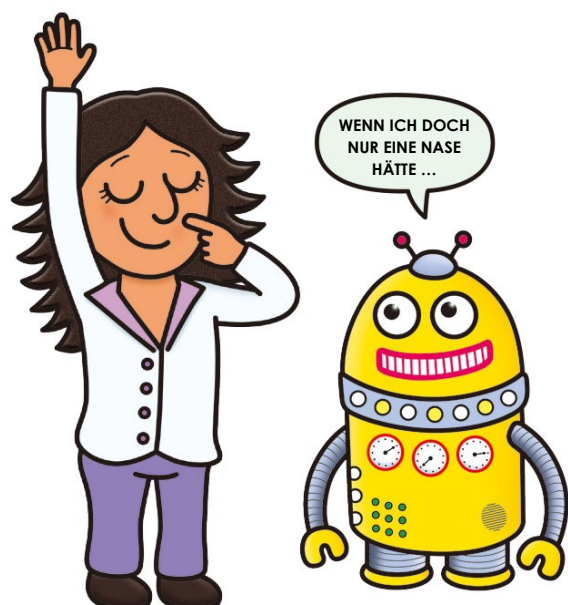
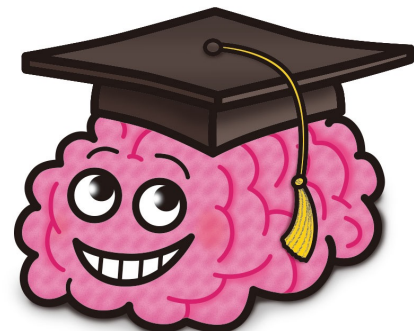
Die Muskeln sind schlau, doch der eigentliche Boss ist das Gehirn. Dein geniales Gehirn brauchst du nicht nur für Mathearbeiten, sondern es steuert den gesamten Körper und sagt den Muskeln, wann und wie sie sich bewegen sollen. Bei diesem Experiment kannst du herausfinden, ob dein Gehirn weiß, was dein Körper vorhat.

Das brauchst du:

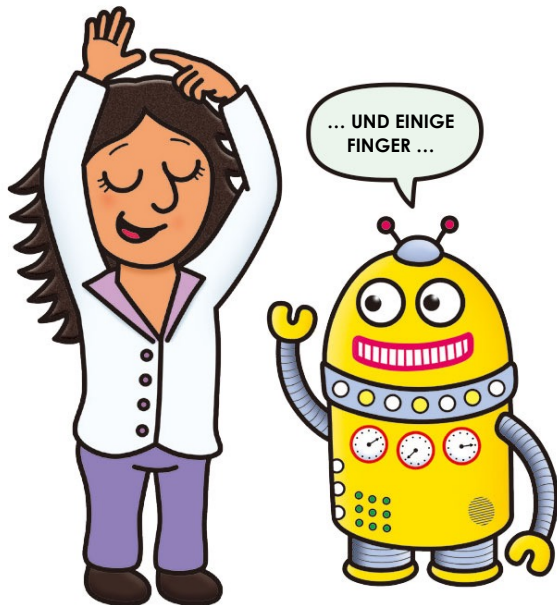
- deinen Körper

So geht's:

1. Stelle dich aufrecht hin und strecke deinen rechten Arm gerade über den Kopf.
2. Schließe deine Augen und versuche, deine Nase mit dem linken Zeigefinger zu berühren.

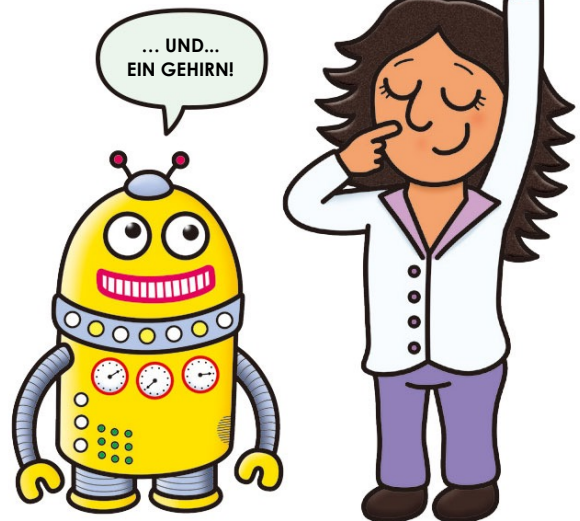


3. Versuche jetzt, den Daumen deiner rechten Hand mit dem linken Zeigefinger zu berühren.



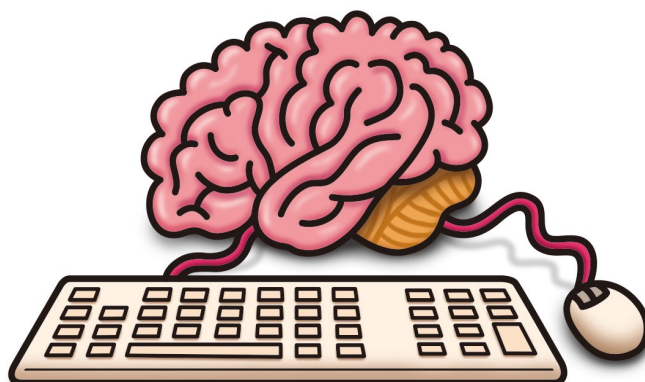
4. Wiederhole die **Schritte 2 und 3**, und nimm dabei jedes Mal einen anderen Finger.

5. Führe das gesamte Experiment noch einmal durch, doch dabei streckst du deinen linken Arm über den Kopf und nimmst den rechten Zeigefinger.



Professorin Molly Kühl erklärt:

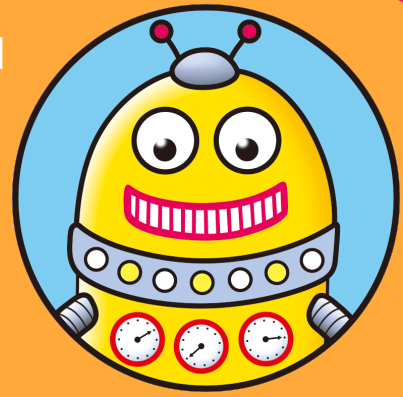
Du müsstest es geschafft haben, deine Nase und alle deine Finger zu berühren, obwohl du die Augen geschlossen hattest. Dies gelingt, weil dein Gehirn wie ein Computer ist, der alles kontrolliert, was dein Körper tut, vom Atmen übers Schlafen bis zur Lust auf einen Snack. Deine Muskeln und Gelenke fühlen, wo sie sich befinden und was sie tun, und diese Informationen senden sie an das Gehirn. Dein Gehirn schickt Befehle zurück, damit sich der Körper dorthin bewegt, wo das Gehirn ihn haben möchte.



TECCYS FRAGE FÜR KLUGE KÖPFCHEN

Wie heißt das System, über das Nachrichten zwischen dem Gehirn und Körperteilen ausgetauscht werden?

- A.** Nervensystem **B.** Larvensystem
C. Normensystem



Antwort = A

DER ORGAN-ORGANISIERER

Das Gehirn ist ein Organ, und du hast viele verschiedene Organe in deinem Körper, die zusammenarbeiten, damit du lebst und gesund bleibst. Welche anderen Organe hast du noch?

Das brauchst du:

- Karte mit Organen
- Organ-Aufkleber und Zahlenpfeile

So geht's:

1. Klebe zunächst die Organe in den Körperumriss, wo sie deiner Meinung nach hingehören.
2. Verwende die blauen Zahlenpfeile, um die einzelnen Organe wie unten beschrieben zu benennen.

1. GEHIRN
2. LUNGE
3. HERZ
4. LEBER
5. MAGEN
6. NIEREN
7. BLASE
8. DÄRME



3. Ob du die Aufkleber an die richtigen Stellen geklebt hast, kannst du im Lösungsteil am Ende des Hefts nachschlagen.

Professor Mick Robe erklärt:

Deine Organe arbeiten alle zusammen, damit du am Leben bleibst, und jedes einzelne hat eine wichtige Aufgabe. Einige Organe haben auch mehr als eine Aufgabe: Die Leber muss beispielsweise über 500 Jobs erledigen!

Versuche, den Organen unten zuzuordnen, welche Aufgabe sie in deinem Körper haben. Ob du richtig getippt hast, kannst du im Lösungsteil am Ende des Hefts nachschlagen.

| | |
|---------------|---|
| Gehirn | pumpt das Blut durch den Körper |
| Lunge | denkt und steuert den Körper |
| Herz | filtert Abfallstoffe aus dem Blut |
| Magen | atmet Sauerstoff ein |
| Leber | verdaut und nimmt Nahrung in den Körper auf |
| Nieren | knetet die Nahrung durch und spaltet sie auf |
| Därme | reinigt dein Blut, unterstützt die Verdauung und speichert Energie |

TECCYS FRAGE FÜR KLUGE KÖPFCHEN

Kannst du mit nur einer Niere leben?

- A.** Ja
- B.** Nein



Antwort = A: Ja, das geht. Wenn deine Nieren nicht richtig funktionieren, kann dir jemand seine zweite funktionierende Niere spenden.

DER WEG DER NAHRUNG

Mick hat recht: Alle deine Organe arbeiten zusammen, doch einige arbeiten enger zusammen als andere. Dein Magen und deine Därme haben viel damit zu tun, aus allem, was du isst und trinkst, die Nährstoffe herauszuholen, die in den Körper aufgenommen werden. Glücklicherweise ist der Magen perfekt darauf vorbereitet und verfügt über einige geheime Waffen!

Das brauchst du:

- wieder verschließbares Tütchen
- eine Banane oder ein Stück Brot
- Essig
- erwachsenen Helfer
- Messer (dazu brauchst du deinen erwachsenen Helfer)
- Teelöffel

So geht's:

1. Bitte deinen erwachsenen Helfer, die Banane oder das Brot in mundgerechte Stücke zu schneiden.
2. Öffne das wieder verschließbare Tütchen und gieße vorsichtig 100 ml Essig hinein.
3. Gib die Bananen- oder Brotstücke hinzu und verschließe den Beutel.



4. Jetzt wird's lustig! Knete den Beutel gründlich durch, bis die Nahrung darin so gut wie möglich zermatscht ist, und lasse den Beutel 5 Minuten lang stehen

Wie sieht die Nahrung jetzt aus?

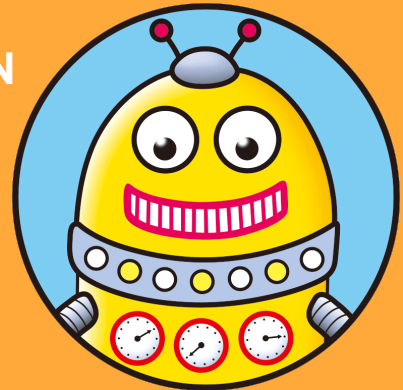
Professorin Molly Kühl erklärt:

Der Magen hat viele Muskeln, die sich zusammenziehen (kontrahieren), um die Nahrung darin zu zermatschen und durchzukneten. Er enthält außerdem Säure in den Magensäften (**Verdauungssäften**), die dabei mithelfen, die Nahrung aufzubrechen. Der Essig spielt in diesem Experiment die Rolle der Magensäure, und du hast die Magenmuskeln imitiert, als du den Beutel durchgeknetet hast. Auf dem Poster mit dem Verdauungssystem, das in diesem Set enthalten ist, kannst du genau sehen, wie der Magen und die Därme zusammenarbeiten. Das Poster zeigt außerdem, welche anderen Körperteile daran beteiligt sind, Nährstoffe aus deinen Lieblingsnacks und Süßigkeiten herauszulösen!

TECCYS FRAGE FÜR KLUGE KÖPFCHEN

Wie viele Mägen hat eine Kuh?

- A. 6
- B. 1
- C. 4



Antwort = C: Kühe haben vier Mägen, da ihre Nahrung so schwer zu verdauen ist.

WAS HÖRE ICH DENN DA?

Mein Lieblingsorgan ist das Herz. Wie es das ganze Blut immer und immer wieder durch deinen Körper pumpt, ist einfach faszinierend! Du kannst hören, was dein Herz macht: Nimm dazu das Stethoskop aus diesem Set.

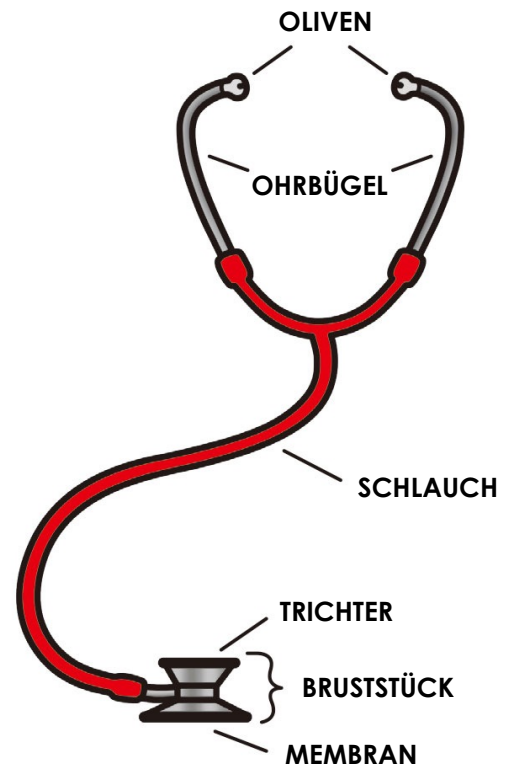
Das brauchst du:

- Stethoskop • erwachsenen Helfer

So geht's:

1. Zunächst musst du wissen, wie die Teile eines Stethoskops heißen. Auf dieser Abbildung ist alles erklärt.

2. Stecke jetzt die Oliven in deine Ohren und halte das Bruststück am Trichter fest.



3. Lege die Membran (den anderen Teil des Bruststücks) auf die Brust deines erwachsenen Helfers, wie es auf dem Bild unten gezeigt ist. Es könnte schwierig sein, etwas durch die Kleidung zu hören, also legst du es am besten direkt auf die Haut.

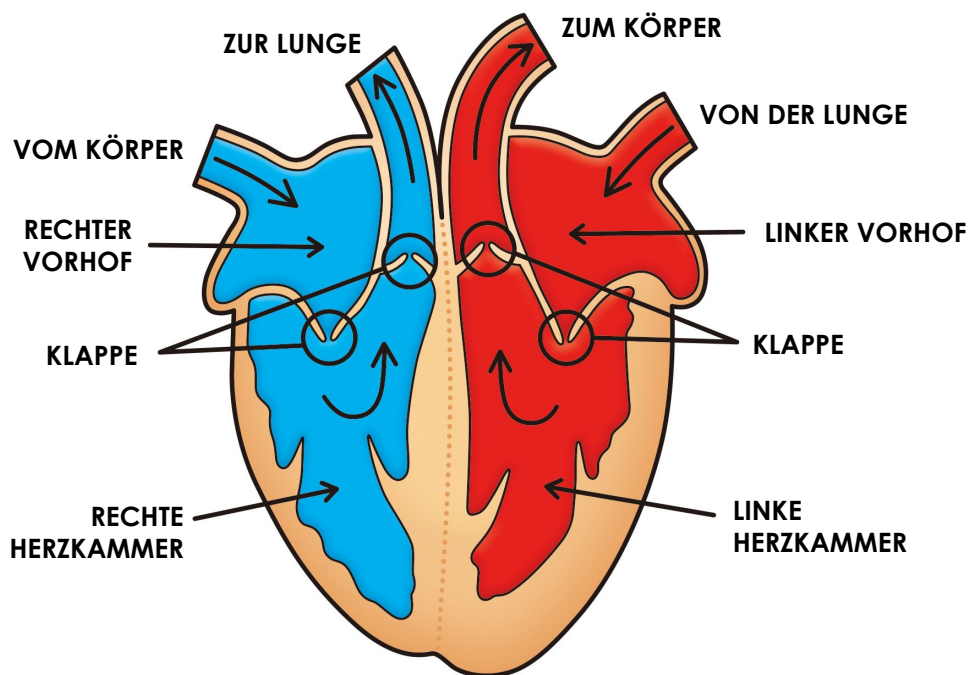


4. Passe ganz genau auf, was hörst du?

5. Bitte deinen erwachsenen Helfer 30 Sekunden lang auf der Stelle zu rennen, und höre dir den Herzschlag dann noch einmal an. Was stellst du fest?

Professor Mick Robe erklärt:

Dein Herz besteht aus zwei Teilen, der linke Teil pumpt das Blut durch deinen Körper, und der rechte Teil pumpt das Blut durch deine Lunge. Schau dir die Abbildung eines Herzens an.



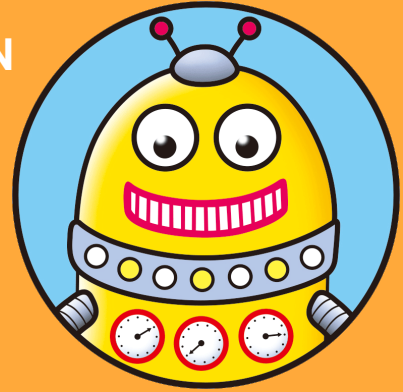
Wenn du den Herzschlag deines erwachsenen Helfers hörst, müsstest du zwei Töne unterscheiden können, einen dumpfen und einen helleren, die abwechselnd zu hören sind. Diese Töne werden von den Herzklappen erzeugt, die sich wie kleine Türen öffnen und schließen, wenn das Blut ins Herz und wieder hinaus strömt. Das Blut, das vom Herzen in die Lunge strömt, nimmt dort Sauerstoff auf und kehrt zum Herzen zurück, das das (nun mit Sauerstoff angereicherte) Blut durch den Körper pumpt. Sauerstoff ist in der Luft enthalten, die wir einatmen, und ist nötig, um am Leben zu bleiben. Sauerstoff wird vom Körper verwendet, um Energie aus den Nährstoffen zu gewinnen, die mit der Nahrung in den Körper gelangen.

Wenn du Sport treibst, muss dein Körper noch härter arbeiten als im Normalzustand. Wenn du Sport treibst, arbeiten alle Organe und Muskeln schneller als beim Stillsitzen. Auch dein Herz muss dann schneller schlagen, um das Blut schneller durch den ganzen Körper fließen zu lassen.

TECCYS FRAGE FÜR KLUGE KÖPFCHEN

Wie lange braucht das Herz ungefähr, um das Blut durch den ganzen Körper zu pumpen?

- A.** 5 Minuten **B.** 10 Sekunden
C. 1 Minute



Antwort = C

MAN MUSS ES SEHEN, UM ES ZU VERSTEHEN

Du kannst deinen Herzschlag hören, gleichzeitig kannst du ihn fühlen, aber kannst du ihn auch sehen? Bei diesem Experiment kannst du den Herzschlag mit deinen eigenen Augen sehen.

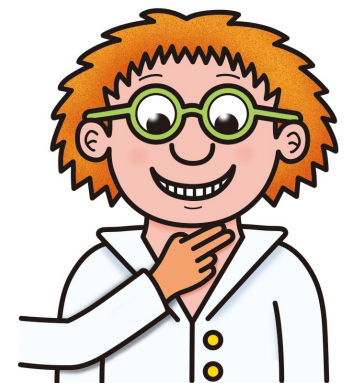
Das brauchst du:

- Trinkhalm • Klebeband • Schere • erwachsenen Helfer

So geht's:

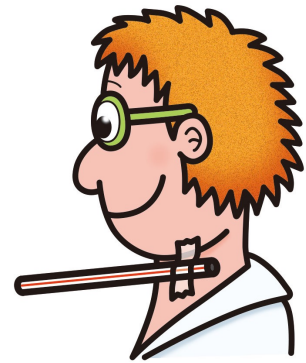
1. Lege zwei Finger zusammen und lege sie flach seitlich an den Hals deines erwachsenen Helfers, direkt unter den Kiefer.

2. Drücke leicht gegen den Hals, dann müsstest du ein Pulsieren spüren. Vielleicht musst du die Finger ein wenig tiefer oder höher oder weiter nach links oder rechts halten, bis du den Pulsschlag fühlen kannst. Eventuell musst du deinen erwachsenen Helfer bitten, dir die richtige Stelle zu zeigen.



3. Jetzt weißt du, wo du den Herzschlag spüren kannst. Klebe den Trinkhalm mit einem Ende seitlich an den Hals deines erwachsenen Helfers.

4. Beobachte den Halm. Was siehst du?



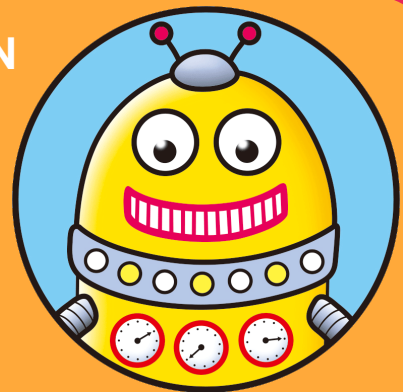
Professorin Molly Kühl erklärt:

Du müsstest sehen, dass sich der Halm bei jedem Herzschlag bewegt. Was du im letzten Experiment gehört hast, war der **Herzschlag**. In diesem Experiment wird das, was du fühlen und sehen kannst, als **Puls** bezeichnet. Dieser **Puls** entsteht durch das Blut, das **pulsiert** und in einem Schwung durch den ganzen Körper fließt - wie der erste Schwung Wasser, wenn du den Wasserhahn aufdrehst. Das Blut fließt in deinem Körper durch spezielle Röhrrchen, die **Arterien und Venen**. **Arterien** transportieren **mit Sauerstoff angereichertes** Blut (mit Sauerstoff) vom Herzen weg und **Venen** transportieren **sauerstoffarmes** Blut (ohne Sauerstoff) zurück zum Herzen. In deinem Hals befindet sich eine große **Arterie** mit einem starken **Puls**, der gut zu spüren ist. Du kannst auch einen **Puls** in einer **Arterie** an deinem Handgelenk direkt unter deinem Daumen fühlen.

TECCYS FRAGE FÜR KLUGE KÖPFCHEN

Welches Tier hat den schnellsten Herzschlag?

- A. Wal
- B. Maus
- C. Löwe



Antwort = B: Allgemein gilt: Je kleiner der Körper ist, umso schneller schlägt das Herz.

TIEF EINATMEN

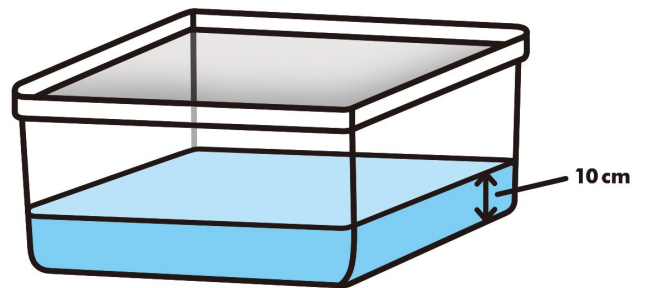
Daran, wie gut du atmen kannst oder wie stark deine Lunge ist, lässt sich beurteilen, wie fit du bist. Machen wir ein Experiment, bei dem wir messen, wie stark deine Lunge ist und wie viel Luft sie halten kann!

Das brauchst du:

- durchsichtigen Schlauch
- leere 2-Liter-Flasche
- Waschbecken oder große Schüssel
- Wasser
- Stift zum Markieren
- erwachsenen Helfer

So geht's:

1. Fülle etwa 10 cm Wasser in das Waschbecken oder die Schüssel.

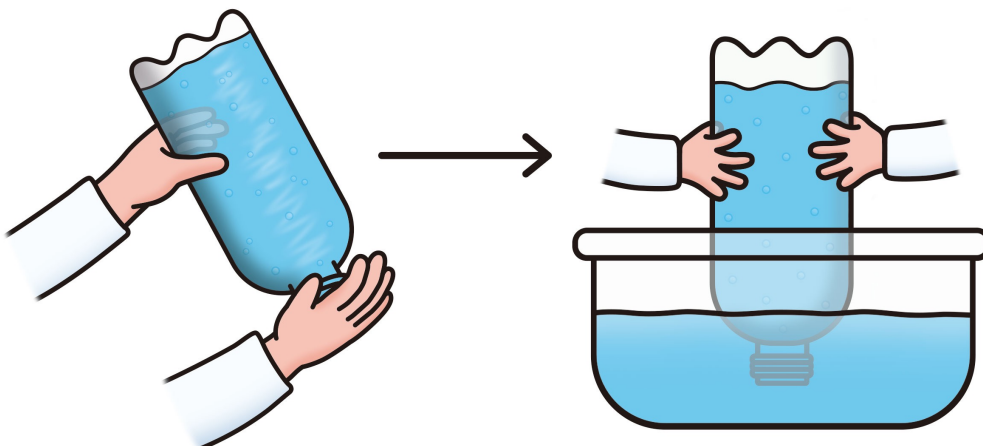


2. Fülle die Plastikflasche komplett mit Wasser.

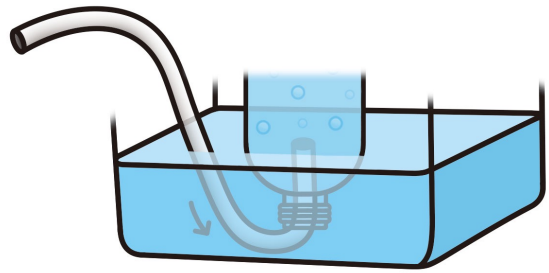


3. Jetzt kommt der Trick! Lege deine Hand auf die Flaschenöffnung, damit kein Wasser herausfließen kann.

4. Während du die Flaschenöffnung mit der Hand zuhältst, drehst du die Flasche über dem Waschbecken oder der Schüssel um und senkst die Flasche ins Wasser, bevor du die Hand wegnimmst.



5. Bitte deinen erwachsenen Helfer, die Flasche im Wasser zu halten, während du ein Ende des durchsichtigen Schlauchs in die Flasche schiebst.

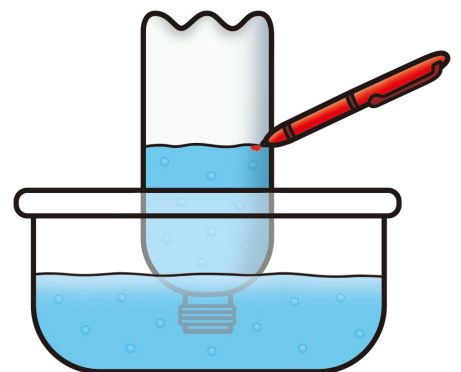


6. Jetzt kannst du testen, wie stark deine Lungen sind. Dein erwachsener Helfer hält weiterhin die Flasche fest und du atmest ganz tief ein: Dann bläst du die gesamte Luft, die du gerade eingeatmet hast, in den Schlauch.



7. Markiere den neuen Wasserstand auf der Flasche.

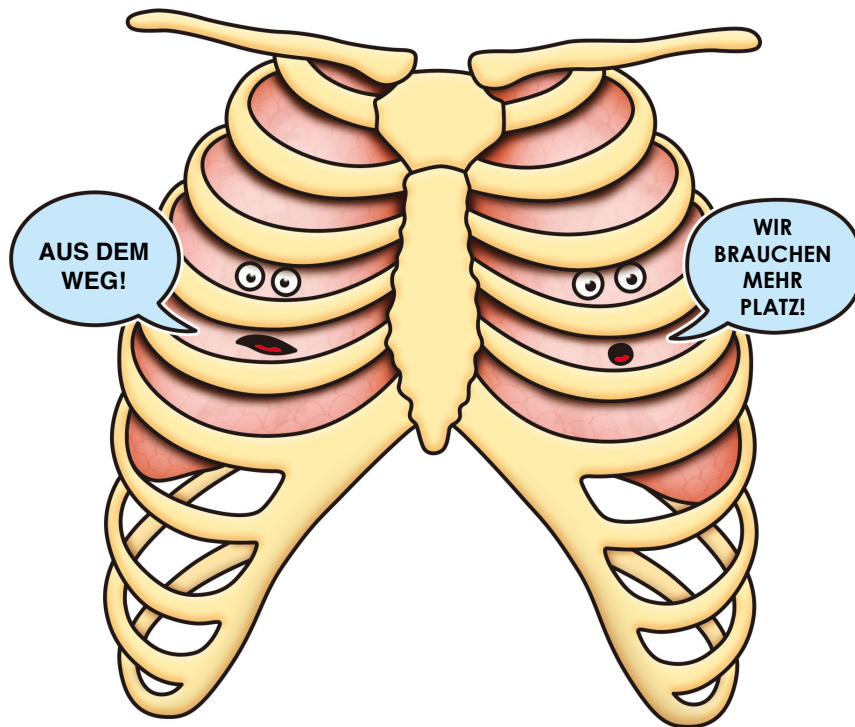
Wiederhole das Experiment mit Freunden oder Familienangehörigen und vergleiche die Ergebnisse.



Professor Mick Robe erklärt:

Die Luft, die du in den Schlauch gepustet hast, hat das Wasser aus der Flasche herausgedrückt. Die Luftmenge in der Flasche entspricht nun ungefähr der Luftmenge, die deine Lunge halten kann. Je mehr Luft deine Lunge halten kann, umso mehr Sauerstoff kannst du mit jedem Atemzug aufnehmen.

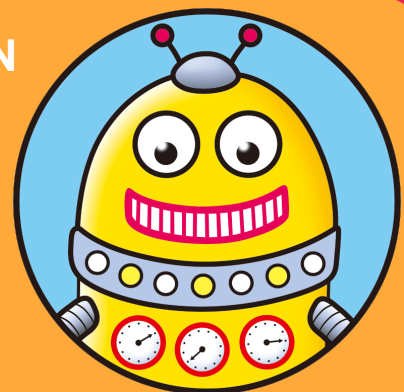
Wenn du tief einatmest, kannst du dann fühlen, wie sich dein Brustkorb hebt? Kannst du atmen, ohne deine Rippen zu bewegen? Du kannst vermutlich nur ganz kurze, flache Atemzüge nehmen, damit sich deine Rippen nur ganz wenig bewegen, doch es ist nicht möglich zu atmen, ohne dass sie sich bewegen. Deine Lunge dehnt sich aus (wird größer), wenn du einatmest, und deshalb müssen die Rippen ausweichen, damit die Lunge mehr Platz bekommt.



TECCYS FRAGE FÜR KLUGE KÖPFCHEN

Wie oft atmet eine durchschnittliche Person pro Minute?

- A. 50 bis 70-mal
- B. 100 bis 150-mal
- C. 12 bis 20-mal



Antwort = C.

DIE HAUT - MEHR ALS NUR OBERFLÄCHE

Vielleicht klingt es merkwürdig, doch deine Haut ist ebenfalls ein Organ – genauso wie die Lunge und das Herz. Sie ist dein größtes Organ und besonders schlau! Die Haut macht mehr als nur deinen Körper zu bedecken. Mit diesem Experiment kannst du herausfinden, wie schlau deine Haut ist.

Das brauchst du:

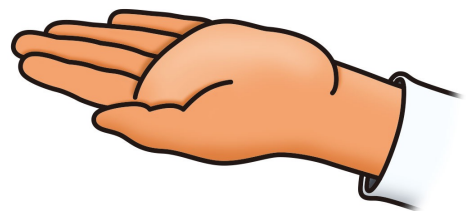
- Feder
- Augenbinde
- verschiedene Dinge mit unterschiedlicher Oberflächenstruktur und Form (z. B. Apfel, Schwamm, Haarbürste, Radiergummi, Zahnbürste, Sandpapier, Stein usw.)
- erwachsenen Helfer

So geht's:

1. Erstelle eine Liste deiner Dinge mit unterschiedlicher Form, die sich unterschiedlich anfühlen (du brauchst etwa 6) plus Feder.

2. Bitte deinen erwachsenen Helfer, dir die Augen zu verbinden. Du darfst wirklich nichts sehen, wenn du mit dem Experiment beginnst.

3. Halte deine Hand mit der Handfläche nach oben ausgestreckt vor dich.



4. Jetzt legt dein erwachsener Helfer eines der Dinge nach dem anderen in deine Hand und drückt sie leicht an deine Handfläche. Du versuchst, alle Dinge zu benennen. Bitte deinen erwachsenen Helfer, deine Antworten aufzuschreiben und zu prüfen, ob sie richtig sind.

5. Bitte deinen erwachsenen Helfer, die Dinge in einer anderen Reihenfolge gegen deinen nackten Oberarm zu halten. Schreibe deine Antworten wieder auf. Wiederhole das Experiment mit Freunden und Familienangehörigen, und prüfe, wie sie abschneiden.

Professorin Molly Kühl erklärt:

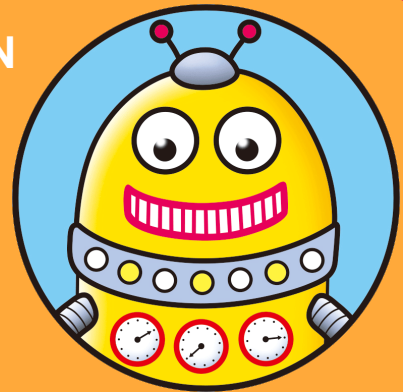
Du müsstest festgestellt haben, dass es leichter ist, das jeweilige Ding mit der Handfläche zu erraten als mit dem Oberarm. Einige Hautbereiche sind nämlich empfindlicher als andere.

Auch wenn du nichts siehst, ist deine Haut so schlau, etwas erkennen zu können, indem sie es nur berührt. Deine Haut kann Temperatur, Druck und Schmerz über kleine Sensoren in der Haut fühlen, die man **Nervenenden** nennt (**Teile des Nervensystems**). Wenn deine Haut von etwas berührt wird, versucht deine Haut herauszufinden, was es ist. Das ist dein **Tastsinn**. Du hast fünf Sinne: Schmecken, Hören, Sehen, Riechen und Fühlen. Ohne deinen Tastsinn könntest du weder etwas aufheben, noch rennen, tanzen oder überhaupt gehen.

TECCYS FRAGE FÜR KLUGE KÖPFCHEN

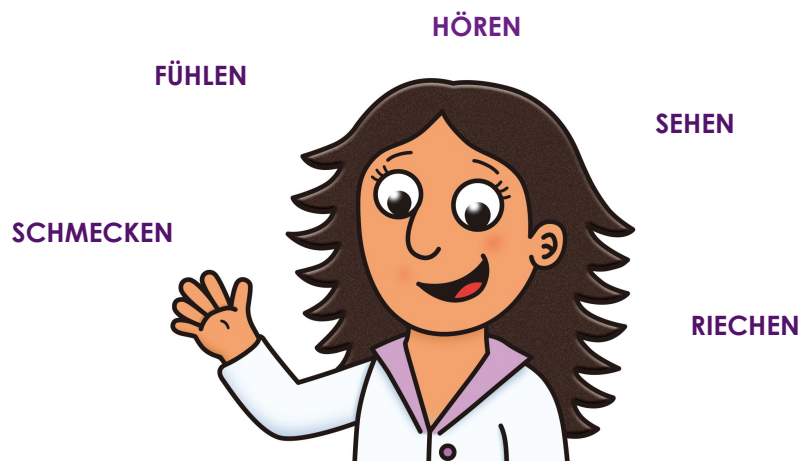
Welche Farbe hat die Haut eines Eisbären?

- A. Weiß
- B. Blau
- C. Schwarz



Antwort = C: Das Fell ist weiß, aber die Haut darunter schwarz.

Auf der Abbildung unten kannst du jedem Sinn einen Körperteil zuordnen. Am Ende dieses Hefts findest du die Antworten.



PORENTIEF REIN ODER VOLLER KEIME?

Deine Haut ist wirklich ein tolles Organ, aber damit sie gesund bleibt, musst du dich um sie kümmern und sie sauber halten. Wenn deine Haut schwitzt, ist das ganz natürlich, denn sie hält dich kühl. Deine Haut wird bei allem, was du täglich machst, schmutzig. Jetzt untersuchen wir, wie sich saubere und schmutzige Haut unterscheiden, was die Bakterien betrifft!



HINWEIS! Bitte einen Erwachsenen um Hilfe, wenn du den Mikrowellenherd benutzt. Fülle die Flüssigkeit vorsichtig um und achte darauf, alles aufzuwischen, was du verschüttet hast.

Das brauchst du:

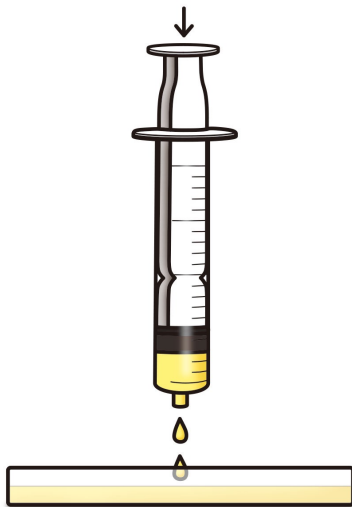
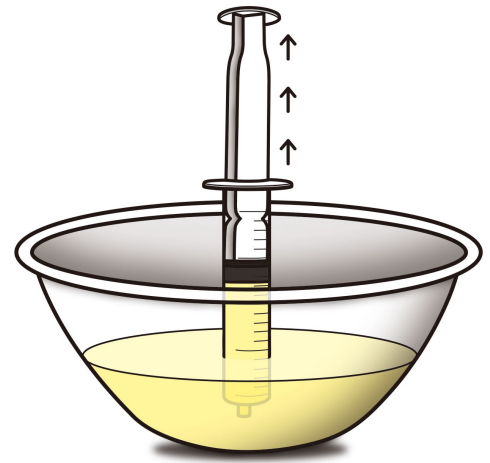
- 2 Petrischalen • 2 sterile Tupfer • Gelatine (vegetarisch)
- Spritze • 2 Etikettenaufkleber • 3 Abfall-Warnaufkleber
- wieder verschließbare Tütchen • mikrowellengeeignete Schüssel • Mikrowellenherd • Zucker • Esslöffel • Messbecher
- Seife • heißes Wasser aus dem Wasserhahn • Klebeband
- Schere • Stift • Papiertuch • erwachsenen Helfer

So geht's:

1. Miss 100 ml heißes Wasser aus dem Wasserhahn ab und gieße es in die mikrowellengeeignete Schüssel.
2. Gib ein Säckchen Gelatine in das Wasser und rühre so lange um, bis sich alles aufgelöst hat. Wenn es zu lange dauert, bittest du deinen erwachsenen Helfer, die Schüssel 10 Sekunden lang in den Mikrowellenherd zu stellen und anschließend umzurühren, bis sich die gesamte Gelatine aufgelöst hat.
3. Gib 2 Esslöffel Zucker hinzu und rühre um, bis sich der Zucker aufgelöst hat.

4. Lasse die Mischung 10 Minuten lang abkühlen.

5. Mit der Spritze verteilst du etwas Flüssigkeit aus der Schüssel in jeder Petrischale. Dazu hältst du die Spitze der Spritze in die Mischung und ziehst den Kolben bis zur benötigten ml-Markierung heraus. So wird die Flüssigkeit in die Spritze gesogen.

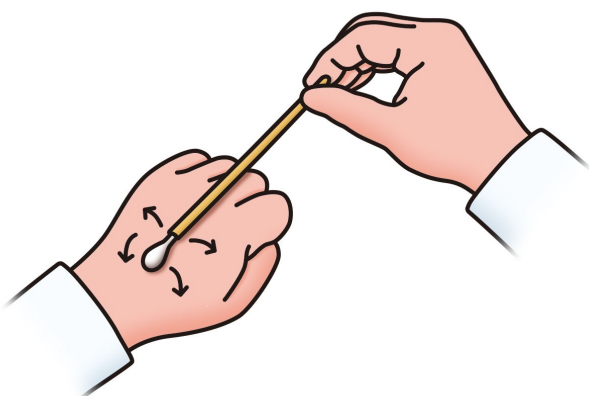
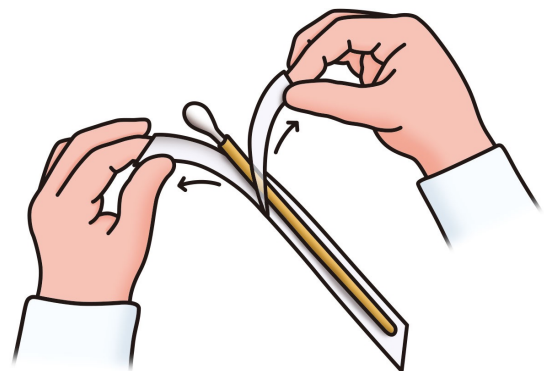


6. Du musst etwa 30 ml der Mischung in jede Petrischale geben. Halte die Spritze in die erste Petrischale und drücke den Kolben in die Spritze hinein. Wiederhole dies mit der anderen Petrischale und spüle die Spritze dann mit sauberem Wasser aus.

7. Lege die Deckel auf und lasse die Petrischalen 2 Stunden lang stehen, bis die Mischung fest geworden ist (wie Gelee).

8. Nimm die Deckel ab und wische eventuell entstandenes Wasser innen an den Deckeln mit einem Papiertuch ab.

9. Wir fangen mit der sauberen Haut an. Erst wäschst du deine Hände, dann nimmst du einen sterilen Tupfer aus der Verpackung.



10. Wische mit einem Ende des Tupfers ein paar Mal über deinen Handrücken.



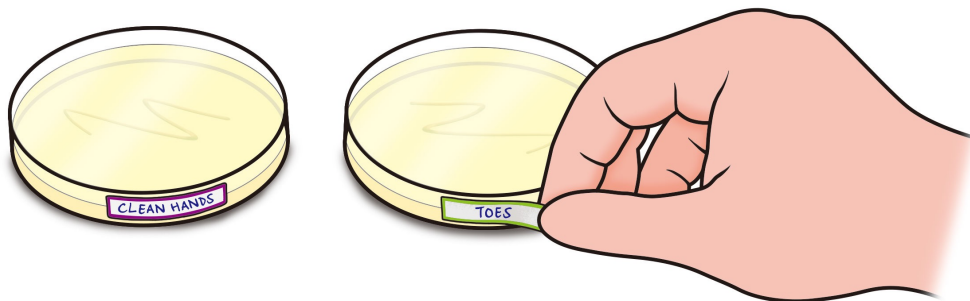
11. Dann streichst du mit dem Ende des Tupfers vorsichtig über die Gelatine in der ersten Petrischale. Drehe den Tupfer dabei, damit alle Bakterien auf die Gelatine übertragen werden.

12. Lege den benutzten Tupfer in das wieder verschließbare Tütchen und klebe einen der Abfall-Warnaufkleber darauf.



13. Jetzt nimmst du einen Tupfer für eine ‚schmutzige‘ Stelle – in einer Achselhöhle oder zwischen den Zehen. Bakterien lieben dunkle, warme Stellen. Wasche diesen Bereich vorher nicht. Streiche mit diesem Tupfer über die Gelatine in der anderen Petrischale.

14. Lege die Deckel auf die Petrischalen, klebe sie rundherum zu und klebe Etiketten darauf.



15. Stelle die Petrischalen in einen dunklen Raum, wo sie nicht mit Lebensmitteln in Kontakt kommen und stehen bleiben können. Schau sie dir jeden Tag an und schreibe auf, was du siehst.

Wasche deine Hände immer, nachdem du die Petrischalen angefasst hast.

16. Nach 14 Tage klebst du Abfall-Warnaufkleber auf die Petrischalen und wirfst sie weg.

Professor Mick Robe erklärt:

Auf der Oberfläche der Gelatine müssten ganz merkwürdige Dinge gewachsen sein: vielleicht etwas grünes Schwammiges oder schmierige weiße Kreise oder ein paar Punkte?

Normalerweise sind Bakterien zu klein, um sie sehen zu können, doch hier haben sie sich zusammengeklumpt und werden sichtbar. Das grüne Schwammige ist eigentlich Schimmel, also handelt es sich nicht um Bakterien, sondern um einen Schimmelpilz. Zu den Pilzen zählen u. a. Champignons, Schimmel und Hefe. Manchmal siehst du grüne Schimmelpilze auf altem Brot oder Obst. Damit auf deiner Haut keine Schimmelpilze oder zu viele schlechte Bakterien wachsen, musst du darauf achten, dass dein Körper sauber und trocken bleibt.

TECCYS FRAGE FÜR KLUGE KÖPFCHEN

Wo ist deine Haut am dicksten?

- A. an deinen Knien
- B. an deinen Füßen
- C. an deinen Augenlidern



Antwort = B: Die Haut an deinen Füßen ist am dicksten und die Haut an deinen Augenlidern ist am dünnsten.

SPANNENDE HAARE

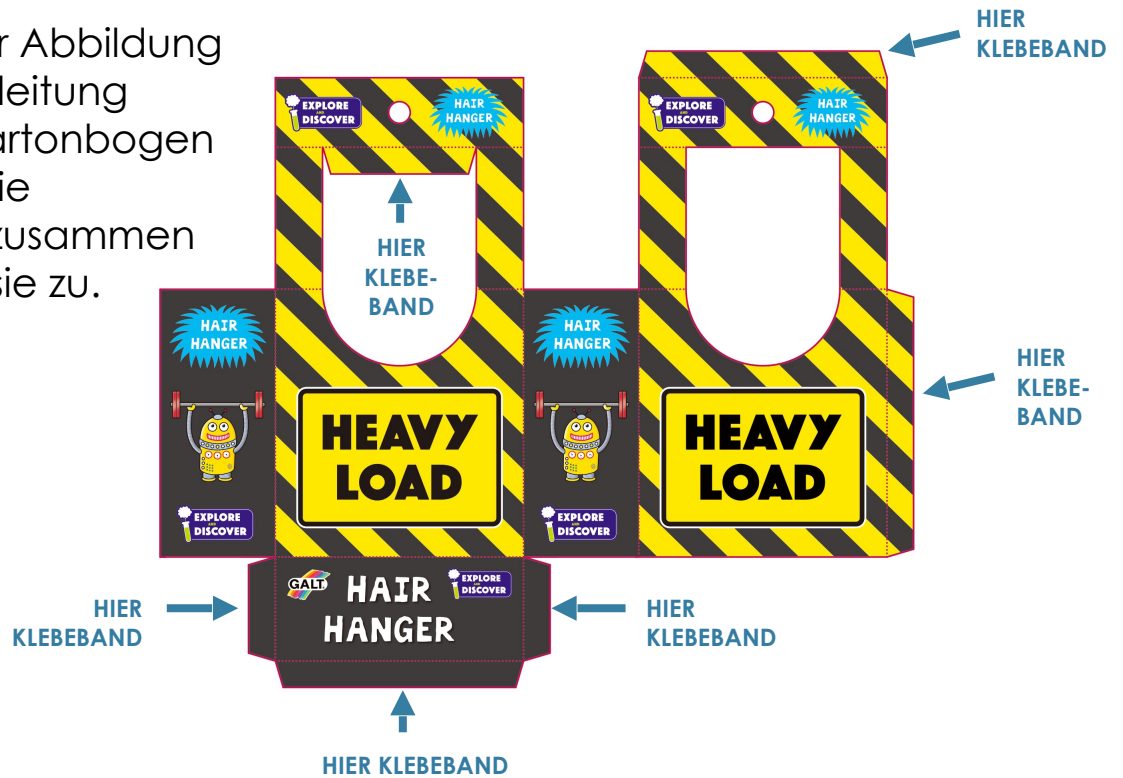
Überall auf deiner Haut wachsen Haare, damit du warm bleibst, aber wusstest du schon, dass deine Haare superstark sind? Mit dem folgenden Experiment kannst du herausfinden, wie stark deine Haare sind!

Das brauchst du:

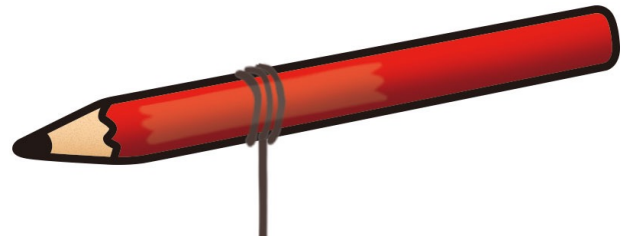
- bedruckten Schachtel-Bastelbogen
- Klebeband und Schere
- einen Stapel Bücher
- Bleistift
- eine lange Haarsträhne (wenn du kurze Haare hast, fragst du am besten eine Freundin oder ein Familienmitglied, ob sie dir eine Haarsträhne geben)
- Münzen als Gewichte

So geht's:

1. Mit dieser Abbildung und der Anleitung auf dem Kartonbogen faltest du die Schachtel zusammen und klebst sie zu.



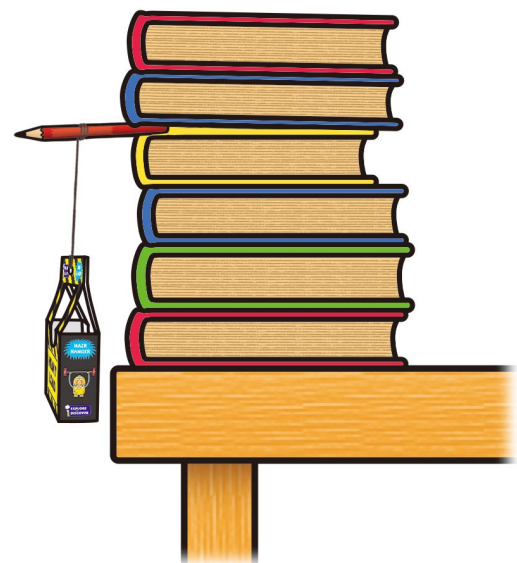
2. Klebe ein Ende der Haarsträhne mit Klebeband an den Bleistift.



3. Dann fädelst du das andere Ende der Haarsträhne durch den Griff der Schachtel und klebst es mit Klebeband fest.



4. Lege ein Ende des Bleistifts zwischen den Bücherstapel, sodass die Schachtel frei nach unten hängt.



5. Jetzt musst du schätzen, wie viele Münzen die Haarsträhne halten kann.

6. Lege vorsichtig eine Münze nach der anderen in die Schachtel. Lege so lange Münzen hinein, bis die Haarsträhne reißt. Schreibe auf, wie viele Münzen das Haar tragen konnte.

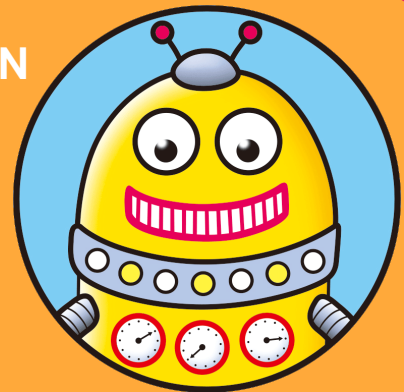
Professorin Molly Kühl erklärt:

Du kannst auch die Münzen wiegen, dann weißt du, welches Gewicht die Haarsträhne tragen konnte. Wenn du das Experiment mit einem Kupferdraht wiederholst, der genauso dick ist wie die Haarsträhne, dann würdest du sehen, dass deine Haare stärker sind als Metall! Deine Haare bestehen aus einem Stoff, der **Keratin** heißt, und **Keratin** ist auch in deinen Nägeln sowie in den Federn und Krallen von Vögeln enthalten!

TECCYS FRAGE FÜR KLUGE KÖPFCHEN

Wie viele Haare verliert ein normaler Mensch durchschnittlich am Tag?

- A. 50 bis 100
- B. 100 bis 200
- C. 5 bis 20



Antwort = A: Keine Sorge, deine Haare wachsen immer weiter, so werden die ausgefallenen Haare ständig ersetzt.

HARMONIE VOM SCHEITEL BIS ZUR SOHLE

Nicht nur deine Haare wachsen, auch dein restlicher Körper wächst (zumindest, bis du etwa 20 Jahre alt bist!). Dein Körper kontrolliert, wie stark du wächst, damit deine Körperteile die richtigen Proportionen behalten und du nicht irgendwann richtig lange Arme mit winzigen Händen bekommst! Mit dem folgenden Experiment kannst du die Proportionen deines Körpers untersuchen.

Das brauchst du:

- Maßband
- erwachsenen Helfer

So geht's:

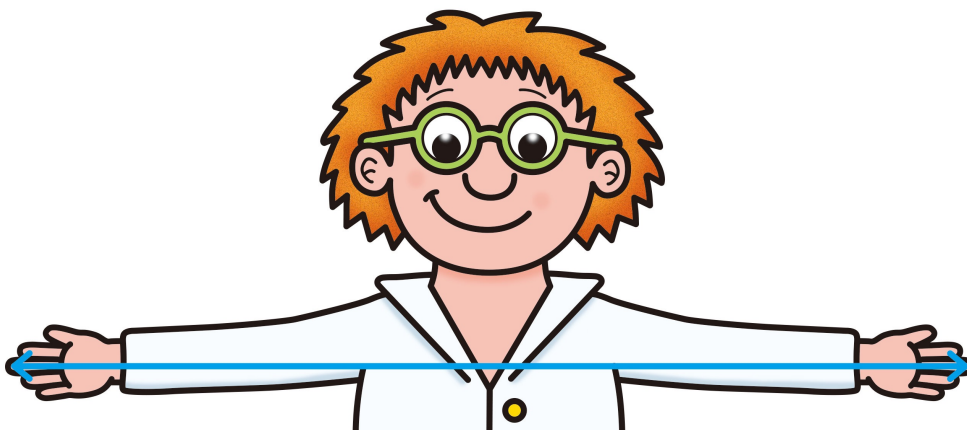
1. Miss den Abstand zwischen der Falte im Ellenbogen deines erwachsenen Helfers und der Falte am Handgelenk unterhalb der Hand. Schreibe diesen Abstand in Zentimetern auf.



2. Jetzt misst du die Länge seines Fußes und schreibst den Wert ebenfalls auf.

3. Bitte deinen erwachsenen Helfer, sich mit ausgebreiteten Armen hinzustellen. Miss den Abstand vom Ende des längsten Fingers einer Hand bis zum Ende des längsten Fingers der anderen Hand. Schreibe den Messwert auf.

4. Jetzt misst du die Größe deines erwachsenen Helfers und schreibst sie auf.



Professor Mick Robe erklärt:

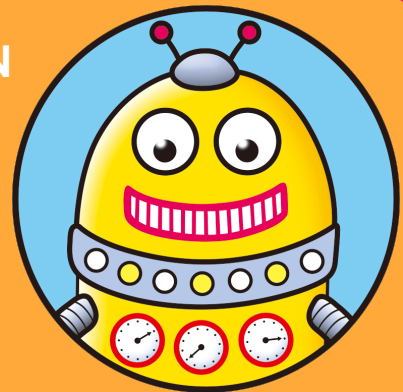
Deine Messungen in den **Schritten 1 und 2** müssten fast gleich sein, ebenso wie die Messungen in den **Schritten 3 und 4**. Die Größe deines Körpers wird von deinen Genen gesteuert.

In deinem Körper gibt es Tausende von **Genen**, die dafür verantwortlich sind, wie du bist: für deine Augen- und Hautfarbe, deine Größe und sogar, ob du Sommersprossen hast oder nicht. Diese **Gene** hast du von deinen Eltern geerbt (sie haben dir die **Gene** weitergegeben). Deine **Gene** steuern, dass dein Körper in den richtigen Proportionen wächst.

TECCYS FRAGE FÜR KLUGE KÖPFCHEN

Was erbst du von deinen Eltern?

- A. Augenfarbe
- B. Haarfarbe
- C. Hautfarbe



Antwort = alle drei!

DU - UNVERKENNBAR!

Aufgrund deiner **Gene** hast du viele Eigenschaften, die auch deine Eltern und andere Verwandte haben, doch sind auch Eure Fingerabdrücke gleich? Mit dem nächsten Experiment können wir es herausfinden!

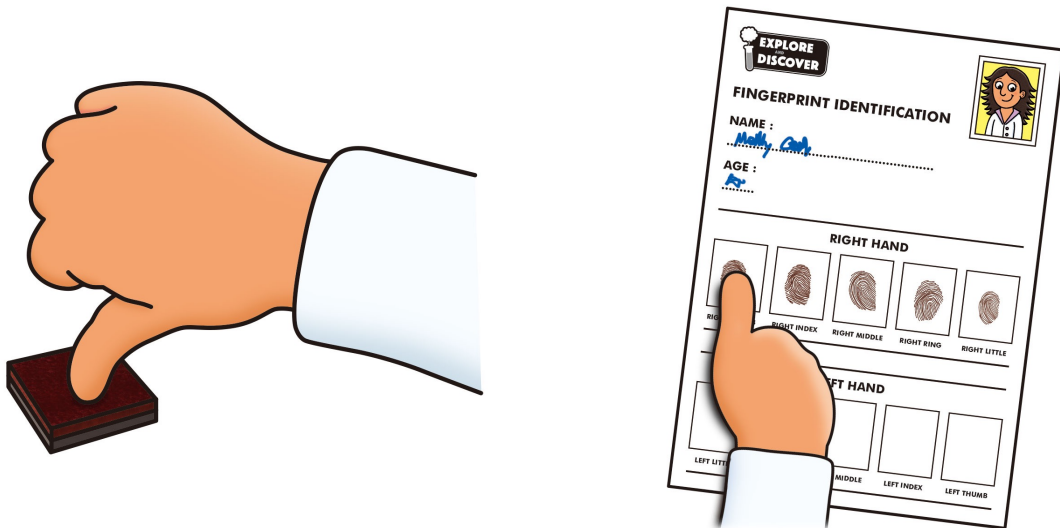
HINWEIS! Die Farbe aus dem Stempelkissen kann Flecken auf Kleidung und Händen hinterlassen. Nach dem Experimentieren musst du deine Hände gründlich waschen.

So geht's:

- Stempelkissen für Fingerabdrücke • ID-Bögen für Fingerabdrücke
- Lupe • deine Finger • Schmierpapier • die Finger deines erwachsenen Helfers (ein Verwandter wäre am besten, aber es geht mit den Fingern jeder Person)

Ce que tu dois faire :

1. Trage auf dem ID-Bogen für Fingerabdrücke deinen Namen und dein Alter ein und klebe ein Foto oder eine Zeichnung von dir auf.
2. Drücke einen Finger auf das Stempelkissen. Dann drückst du den Finger, der jetzt voller Farbe ist, erst auf das Schmierpapier und dann in das richtige Kästchen auf dem ID-Bogen. Wenn du den Finger erst auf das Schmierpapier drückst, entfernst du überschüssige Farbe, damit der Fingerabdruck auf dem ID-Bogen deutlicher wird.

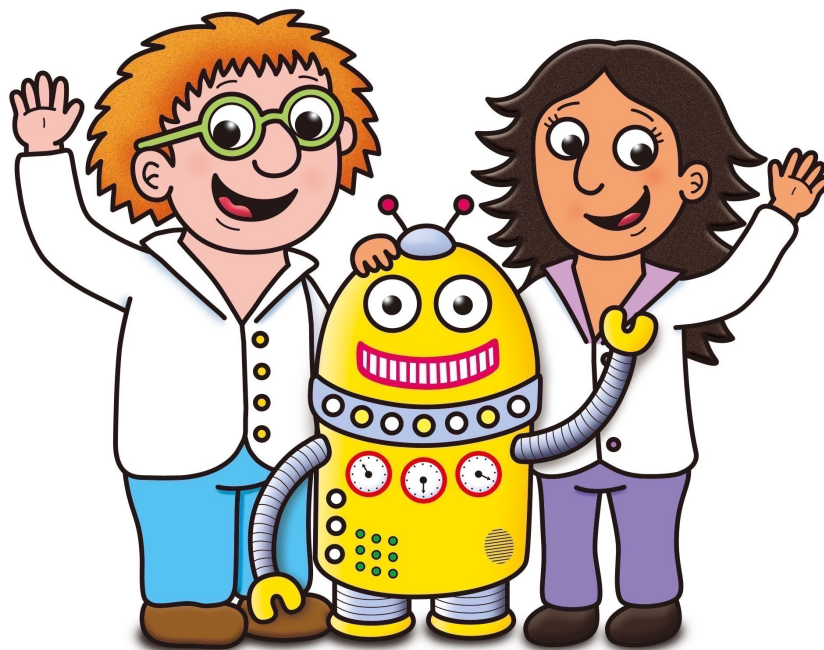


3. Hinterlasse mit allen Fingern und dem Daumen Abdrücke in den richtigen Kästchen auf dem ID-Bogen. Danach wäschst du dir gründlich die Hände.
4. Jetzt bittest du deinen erwachsenen Helfer, das Gleiche mit dem nächsten ID-Bogen zu machen.

5. Mit der Lupe kannst du dir die Fingerabdrücke ganz genau ansehen. Sind sie wirklich genau gleich?

Professorin Molly Kühl erklärt:

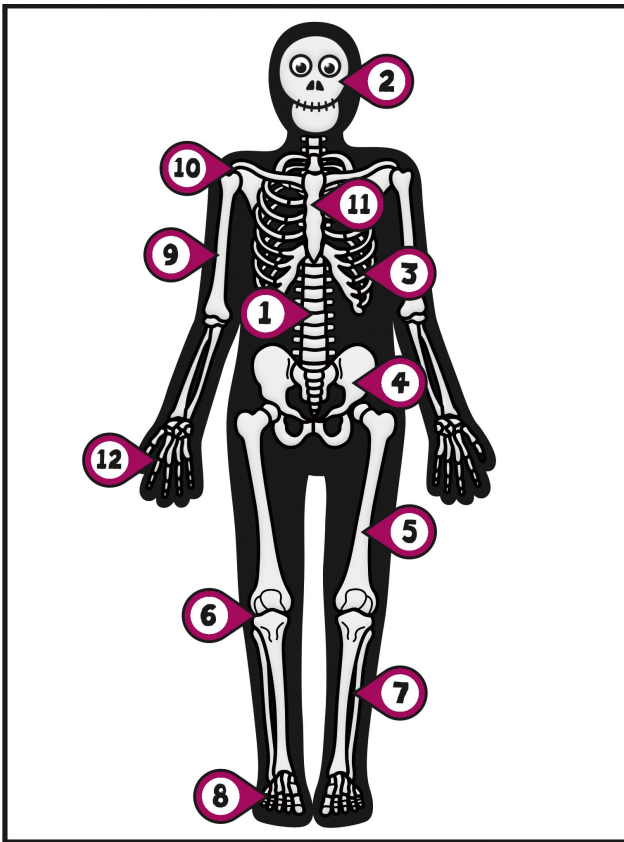
Du müsstest erkennen, dass die Fingerabdrücke auf den beiden Bögen unterschiedlich sind. In allen Fingerabdrücken gibt es Wirbel, Bögen und Schleifen, doch sie erzeugen immer wieder andere Muster, so dass jeder Mensch ganz eigene Fingerabdrücke hat. Diese Rillen helfen dir, Dinge festzuhalten und aufzuheben. Wenn du etwas berührst, hinterlässt du den Schweiß in diesen Rillen. Da jeder Mensch andere Fingerabdrücke hat, kann man ihn an seinen individuellen Fingerabdrücken erkennen. Die Polizei sucht Fingerabdrücke auf Dingen, die an Schauplätzen von Verbrechen gefunden werden, um herauszufinden, wer das Verbrechen begangen hat.



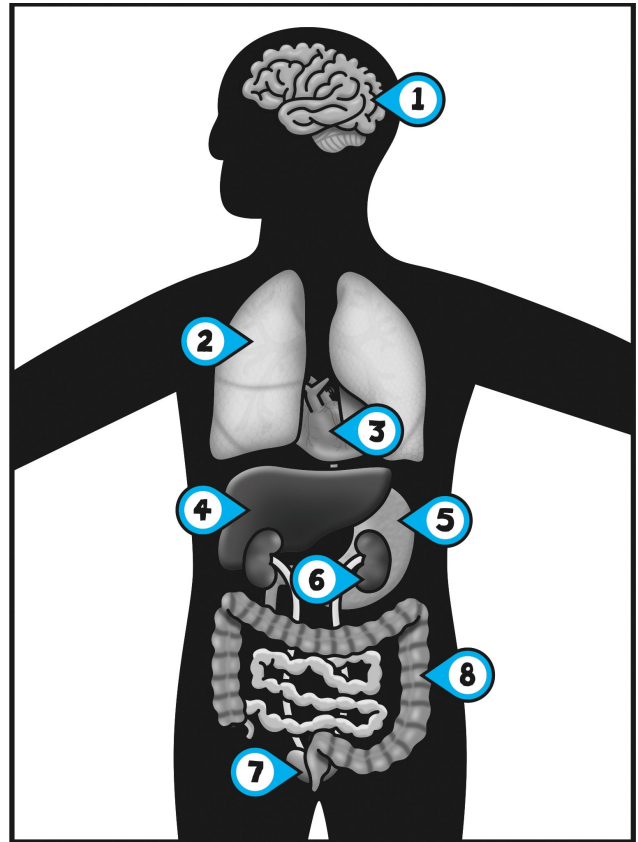
Wir hoffen, dass es dir in unserem Körper-Labor ebenso viel Spaß gemacht hat wie uns. Schau dir doch mal unsere anderen Forschersets auf www.galttoys.com an – es gibt noch vieles zu erforschen und zu entdecken!

LÖSUNGEN

Seite 6

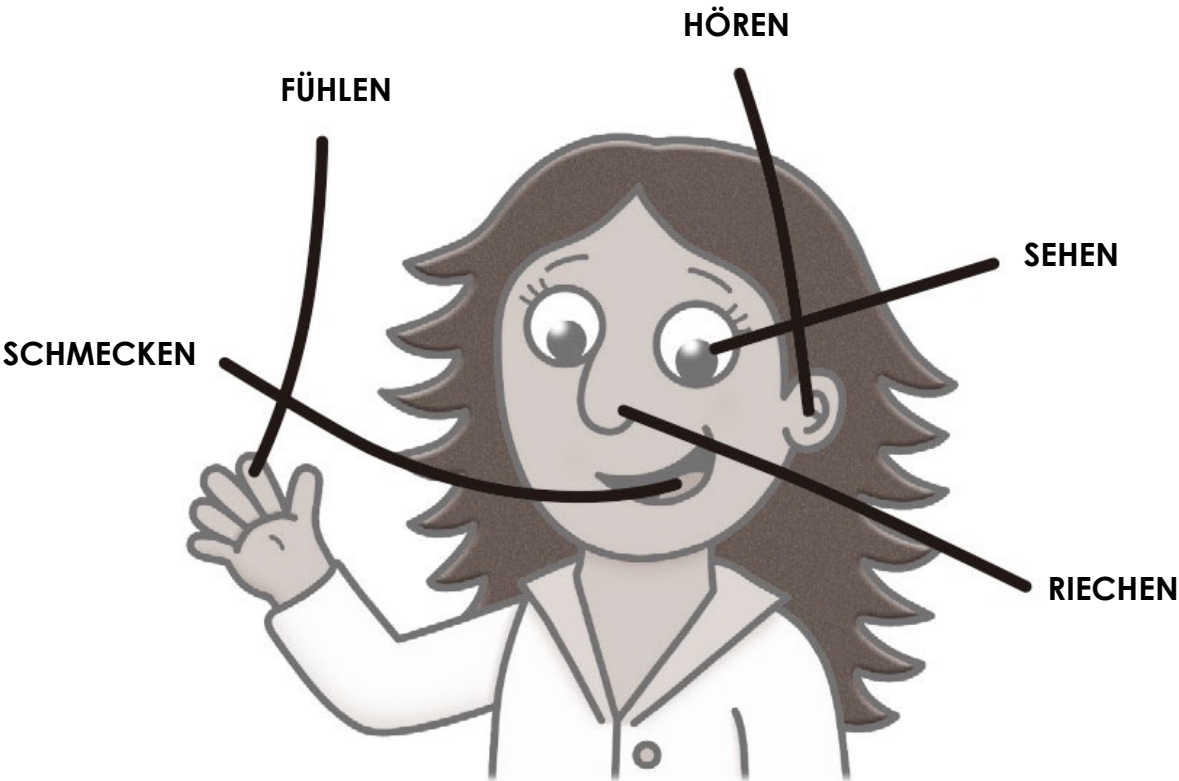


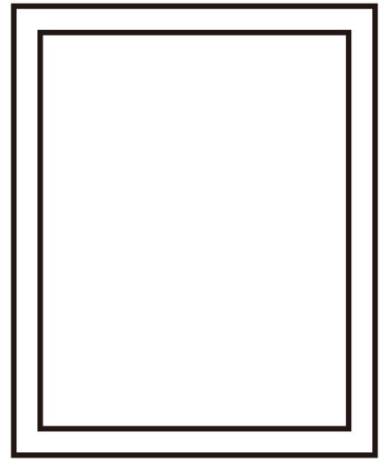
Seite 13



Seite 14

- | | |
|--------|--|
| Gehirn | pumpt das Blut durch den Körper |
| Lunge | denkt und steuert den Körper |
| Herz | filtert Abfallstoffe aus dem Blut |
| Magen | atmet Sauerstoff ein |
| Leber | verdaut und nimmt Nahrung in den Körper auf |
| Niere | knetet die Nahrung durch und spaltet sie auf |
| Därme | reinigt dein Blut, unterstützt die Verdauung und speichert Energie |





IDENTIFIZIERUNG ÜBER FINGERABDRÜCKE

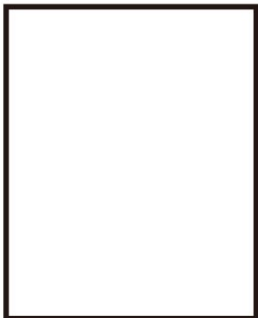
NAME :

.....

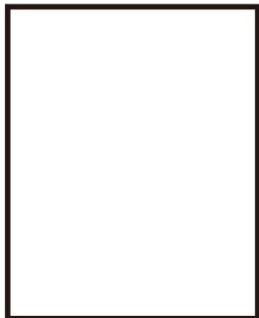
ALTER :

.....

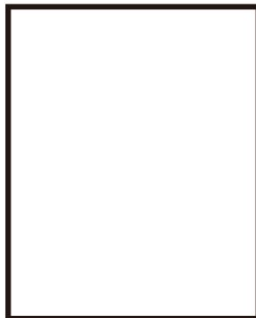
RECHTE HAND



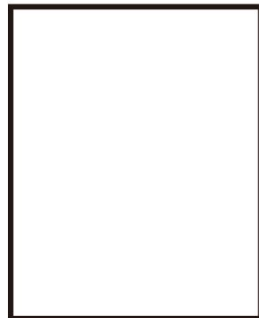
RECHTER
DAUMEN



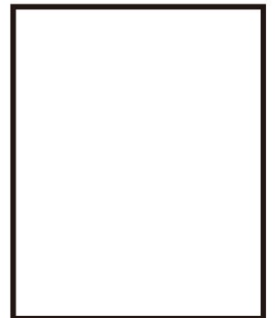
RECHTER
ZEIGEFINGER



RECHTER
MITTELFINGER

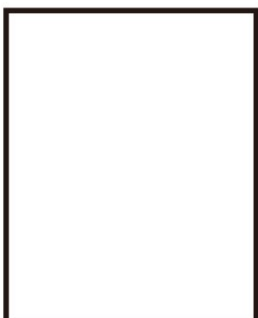


RECHTER
RINGFINGER

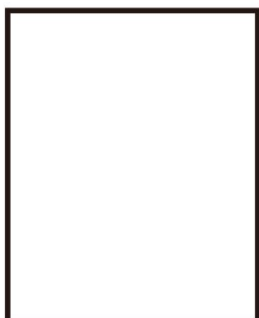


RECHTER KLEINER
FINGER

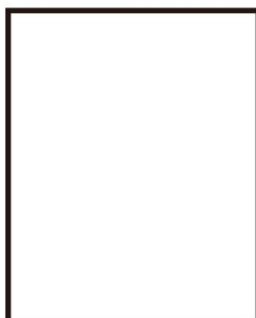
LINKE HAND



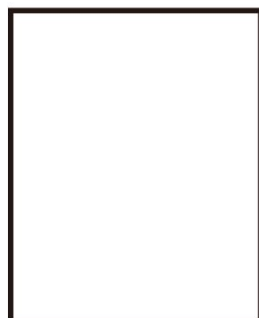
LINKER KLEINER
FINGER



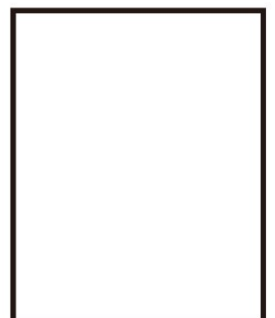
LINKER
RINGFINGER



LINKER
MITTELFINGER



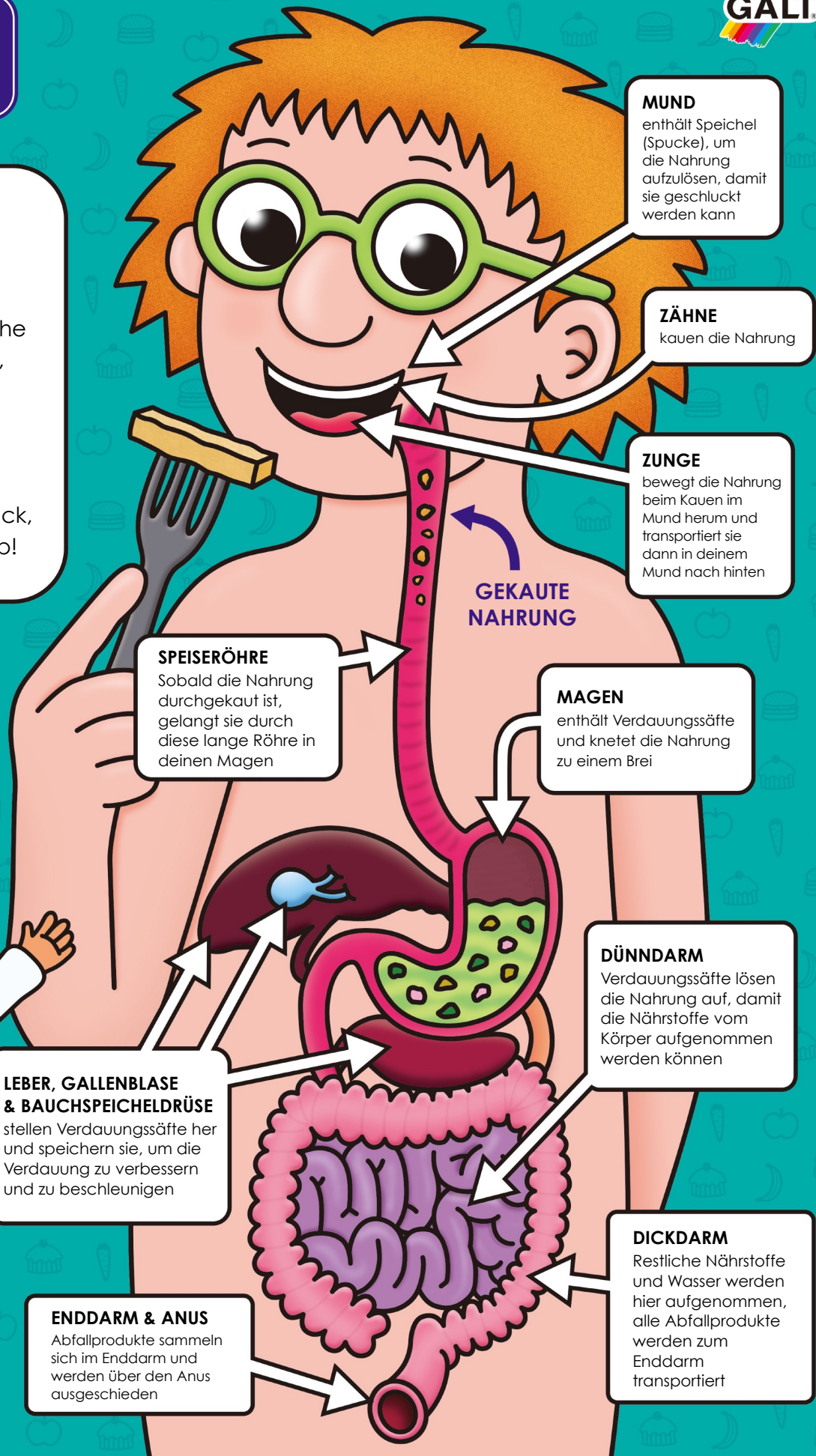
LINKER
ZEIGEFINGER



LINKER
DAUMEN

Willkommen im Verdauungssystem des Menschen!

Diese Abbildung zeigt, welche Organe zusammenarbeiten, um die Nährstoffe, die dein Körper braucht, aus deiner Nahrung herauszuholen. Verfolge die faszinierende Reise von Micks Lieblingsnack, einem leckeren Kartoffelchip!



MUND
enthält Speichel (Spucke), um die Nahrung aufzulösen, damit sie geschluckt werden kann

ZÄHNE
kauen die Nahrung

ZUNGE
bewegt die Nahrung beim Kauen im Mund herum und transportiert sie dann in deinem Mund nach hinten

GEKAUTE NAHRUNG

SPEISERÖHRE
Sobald die Nahrung durchgekaut ist, gelangt sie durch diese lange Röhre in deinen Magen

MAGEN
enthält Verdauungssäfte und knetet die Nahrung zu einem Brei

DÜNNDARM
Verdauungssäfte lösen die Nahrung auf, damit die Nährstoffe vom Körper aufgenommen werden können

LEBER, GALLENBLASE & BAUCHSPEICHELDRÜSE
stellen Verdauungssäfte her und speichern sie, um die Verdauung zu verbessern und zu beschleunigen

DICKDARM
Restliche Nährstoffe und Wasser werden hier aufgenommen, alle Abfallprodukte werden zum Enddarm transportiert

ENDDARM & ANUS
Abfallprodukte sammeln sich im Enddarm und werden über den Anus ausgeschieden