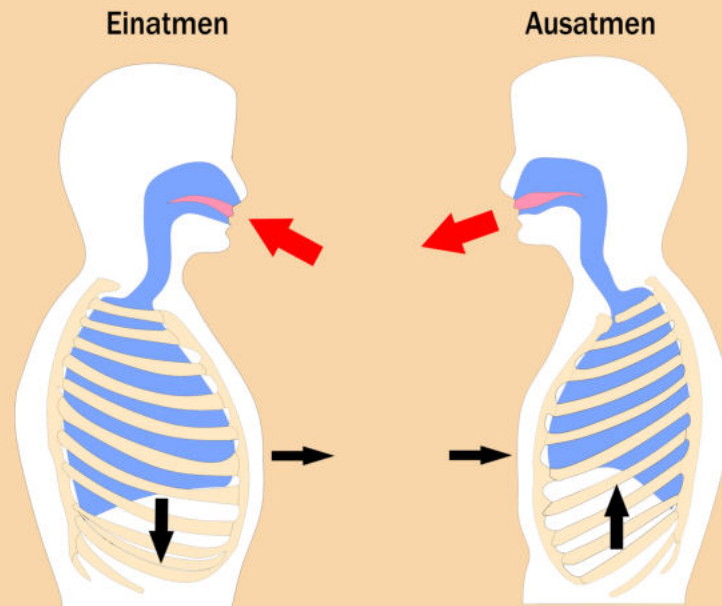


Körper

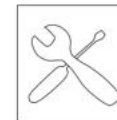
Atmung

Lungenvolumen

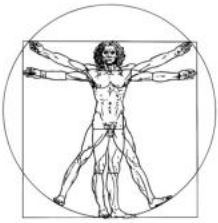
Für das menschliche Leben ist Sauerstoff dringend notwendig. Der Sauerstoff ist ein Teil der Luft, welche uns umgibt. Wir atmen im Ruhezustand 7 bis 8 mal pro Minute ein und aus. Bei jedem Atemzug wird dabei der Sauerstoff aufgenommen und im Gegenzug nicht verwendbares Kohlenstoffdioxid von unserem Körper abgegeben (ungefähr im gleichen Verhältnis).



Bestimme die Menge der Luft pro Atemzug.



Arbeite nach der Schrittfolge "So geht Forschen".
Beachte die Arbeitshinweise auf der Rückseite dieser Karte.



Körper

Atmung

Lungenvolumen

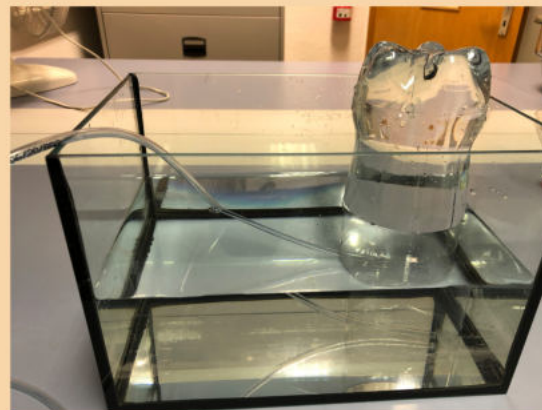
Luft kann in Litern gemessen werden. Entwickle eine Möglichkeit, um die Luftmenge zu bestimmen.

Arbeitshinweise zur Durchführung

Wenn eine Wasserflasche ausgegossen wird, wird Wasser gegen Luft ausgetauscht. Steht die Flasche jedoch mit geöffnetem Flaschenhals in einer Badewanne, so kann die Luft der Flasche gegen Wasser ausgetauscht werden. Wird die Flasche unter Wasser umgedreht, dann bleibt der Wasserinhalt in der Flasche.

Dir steht folgendes Material zur Verfügung.

- 1 große Schale mit Wasser
- 2 Liter PET-Flasche
- flexibler Schlauch (1 m)
- wasserfester Stift



aktuelle Sicherheitshinweise der RISU beachten



Forschungsfrage

Wieviel Luft wird bei jedem Atemzug ausgeatmet?



Vermutung



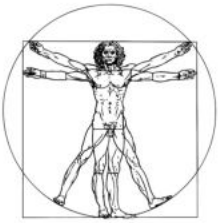
Material und Vorgehensweise



Beobachtung



Auswertung

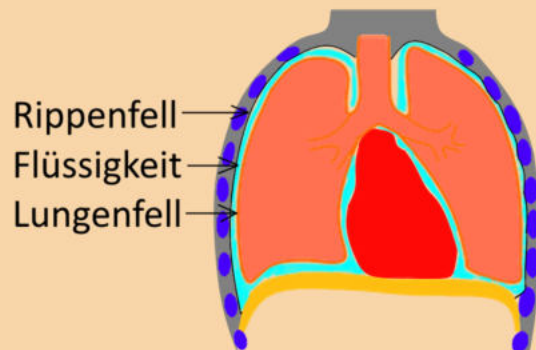


Körper

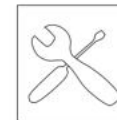
Atmung

Adhäsion

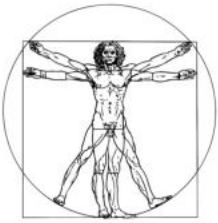
Die Lunge ist ein Organ, welches sich nicht selbstständig aufblähen oder zusammen ziehen kann. Die Lungenoberfläche ist vom sogenannten Lungenfell, bedeckt. Dagegen ist die Innenseite der Rippen vom Rippenfell verkleidet. Dazwischen befindet sich ein schmaler, mit Flüssigkeit gefüllter Spalt. Die Flüssigkeit haftet sowohl am Rippenfell als auch am Lungenfell (Adhäsion). Bei der Bewegung einer der beiden festen Schichten sorgt die Flüssigkeit für eine Übertragung der Bewegung auf die andere Schicht. Mittels Rippenmuskulatur wird der gesamte Brustkorb gedehnt und dadurch auch die Lunge auseinandergezogen.



Untersuche die Adhäsion und erkläre dadurch die Bedeutung des Lungenfells.



Arbeite nach der Schrittfolge "So geht Forschen".
Beachte die Arbeitshinweise auf der Rückseite dieser Karte.



Körper

Atmung

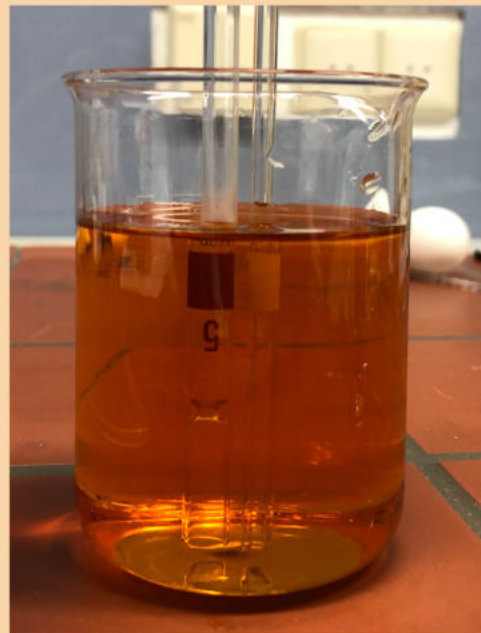
Adhäsion

Teste die Eigenschaften des Wassers aus. Folgende Experimente solltest du genauer betrachten:

1. Haftungsvermögen zweier Objektträger (im trockenen und nassen Zustand)
2. Wasser in verschiedenen starken Röhren

Dir steht folgendes Material zur Verfügung.

- unterschiedlich starke und durchsichtige Strohhalm
- Objektträger
- Wasser



aktuelle Sicherheitshinweise der RISU beachten



Forschungsfrage

Gibt es einen Einfluss auf die Adhäsion?



Vermutung



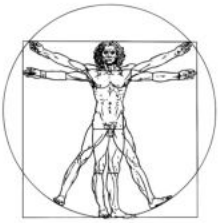
Material und Vorgehensweise



Beobachtung



Auswertung



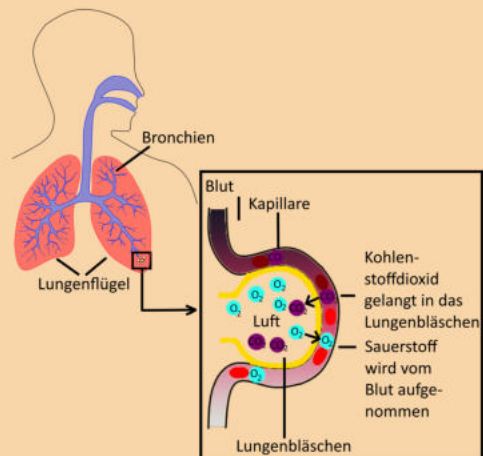
Körper

Atmung

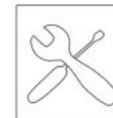
Diffusion

Wie kommt der Sauerstoff in das Blut?

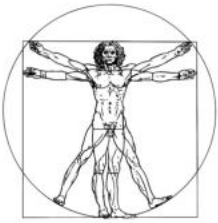
Mit dem Einatmen wird Luft in die Lungen eingesogen. Hier findet nun ein Austausch von Sauerstoff aus der Luft und Kohlenstoffdioxid aus dem Blut statt. Wird die Lunge unter dem Mikroskop betrachtet, dann können die sogenannten Lungenbläschen erkannt werden. Durch eine dünne Zwischenschicht (Blut-Luft-Schranke), welche Blutgefäß und Lungeninnenraum voneinander trennt, findet der Sauerstoff-Kohlenstoffdioxid-Austausch statt. Solch ein Austauschvorgang wird auch Diffusion genannt.



Untersuche die Funktionsweise der Diffusion.



Arbeite nach der Schrittfolge "So geht Forschen".
Beachte die Arbeitshinweise auf der Rückseite dieser Karte.



Körper

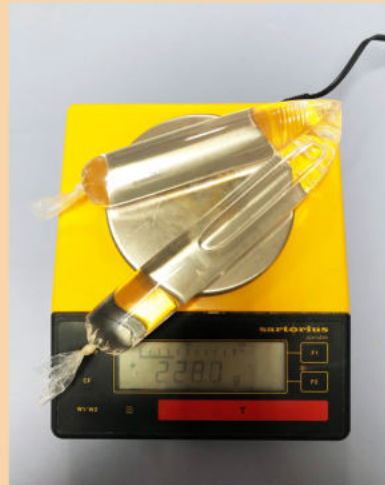
Atmung

Diffusion

Gase und Flüssigkeiten verhalten sich hinsichtlich der Diffusion recht ähnlich. Da Flüssigkeiten besser beobachtet werden können, werden diese stellvertretend verwendet.

Dir steht folgendes Material zur Verfügung.

- destilliertes Wasser (400 ml)
- kleines Aquarium (10 bis 20 l Inhalt)
- Zuckerlösung (100 g/1 l)
- Salzlösungen (100 g/1 l)
- Stärke (20 g/1 l)
- eventuell Lebensmittelfarbe (blau, rot)
- Dialyseschlauch/Kunst darm
- Waage



aktuelle Sicherheitshinweise der RISU beachten

Fülle das Aquarium mit 4 l destilliertem Wasser und untersuche die Proben.

Tipp.

Den Dialyseschlauch mittels Trichter mit 100 ml Probe und etwas Farbstoff füllen.



Forschungsfrage

Wie funktioniert die Diffusion?



Vermutung



Material und Vorgehensweise



Beobachtung



Auswertung