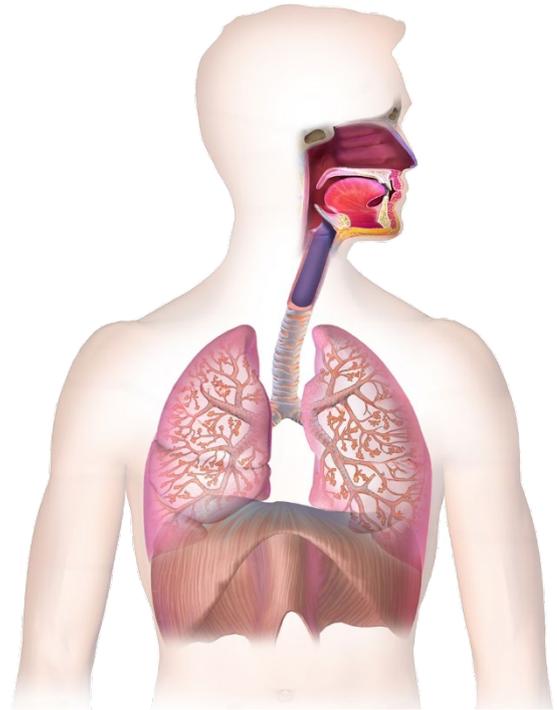


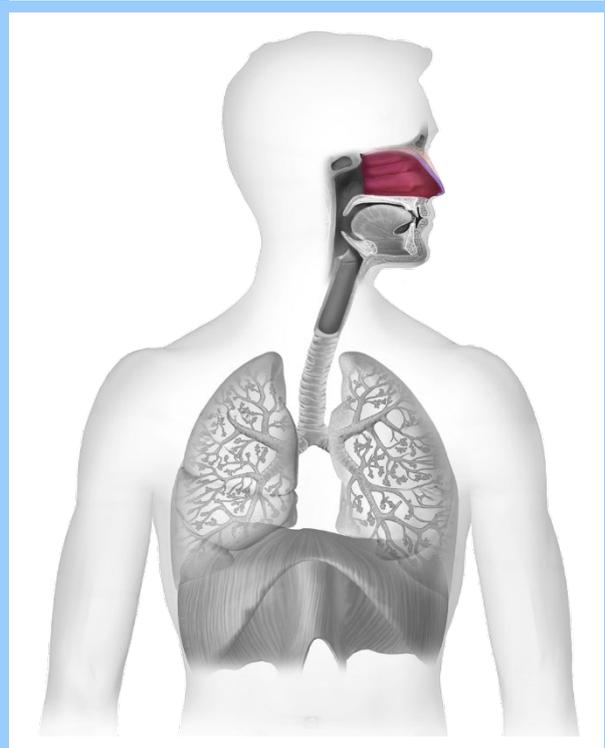
Atmungssystem



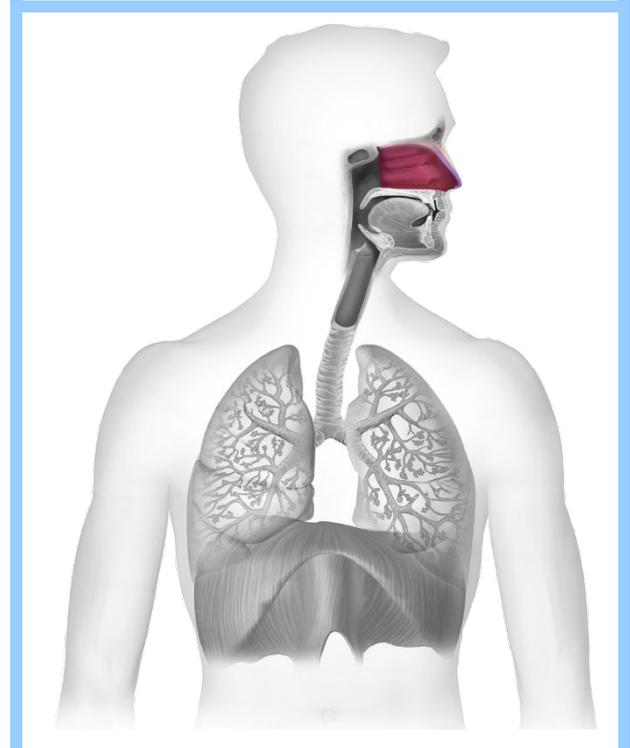
Atmungssystem

Atmungssystem

Der Mensch atmet Sauerstoff ein und Kohlendioxyd aus. Man atmet auch ohne es willentlich zu tun, das heißt, dass das vegetative Nervensystem für die Atmung verantwortlich ist. Doch man kann auch bewusst atmen und dafür ist das willkürliche oder somatische Nervensystem zuständig. Im Ruhezustand atmet man ungefähr zehn bis fünfzehn Mal pro Minute. Treiben wir Sport oder leisten wir körperliche Arbeit, kann sich die Atemfrequenz erhöhen. Bei Säuglingen ist die Atemfrequenz deutlich höher.



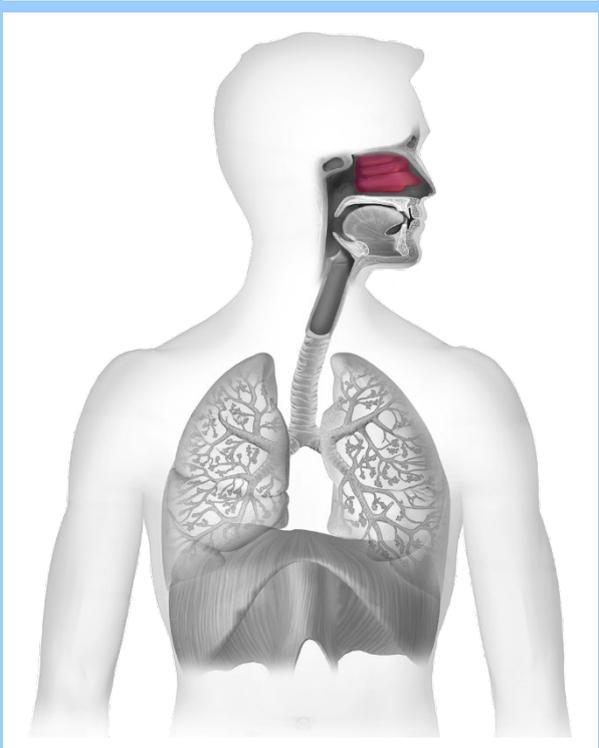
Nase



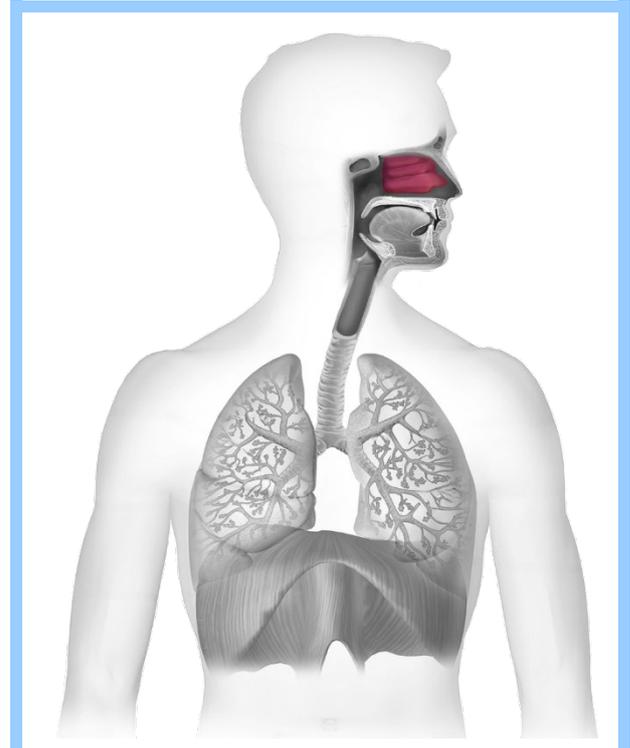
Nase

Nase

Wir können durch die Nase ein- und ausatmen. Die Nasenhöhle wird durch die Nasenscheidewand in zwei Abteile unterteilt. Wir atmen pro Atemzug ungefähr einen halben Liter Luft ein. Die Nase ist nicht nur zum Atmen da, wir riechen auch mit ihr. Sie ist eines unserer fünf Sinnesorgane.



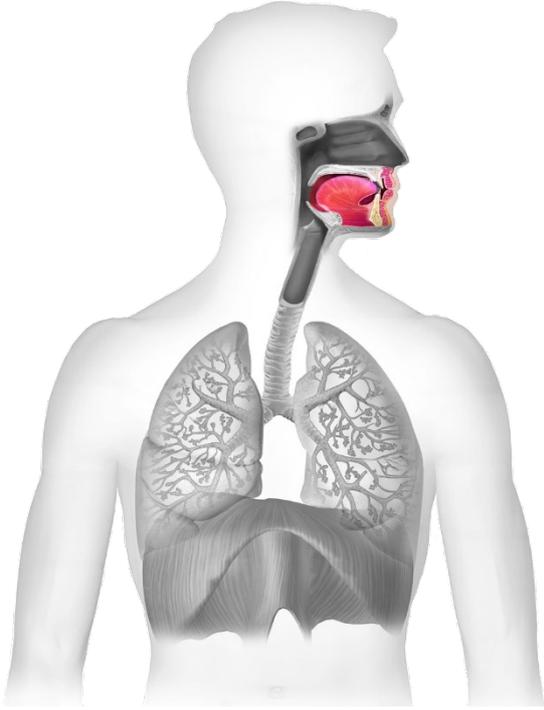
Nasenmuskeln



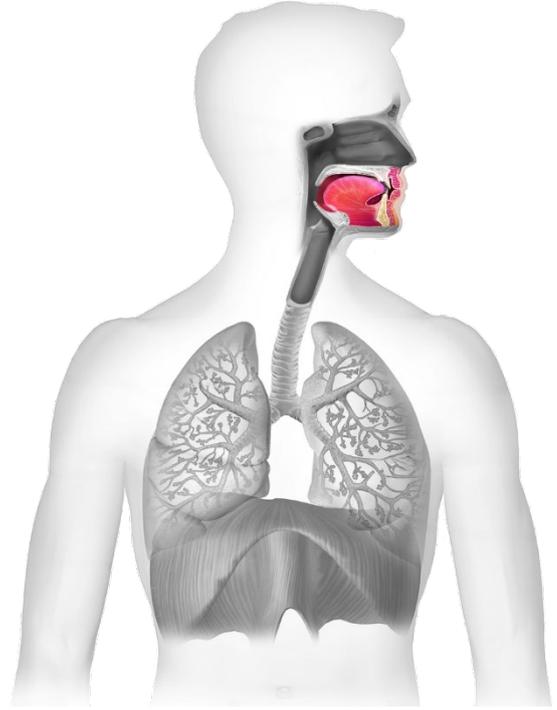
Nasenmuskeln

Nasenmuskeln

Der Mensch hat meist drei Nasenmuskeln manchmal gibt es noch eine vierte. Sie wärmen die Atemluft an, feuchten sie an und befreien sie mit Hilfe von feinen Härchen von kleinen Schmutzpartikeln und Keimen. Bei normaler, ruhiger Atmung sind die Nasenmuskeln stärker durchblutet und dehnen sich aus. Bei körperlicher Anstrengung, wenn schneller und mehr Luft durch die Nase strömen muss, werden sie weniger durchblutet und ziehen sich zusammen. So können sie die eingeatmete Luft immer optimal erwärmen, filtern und anfeuchten.



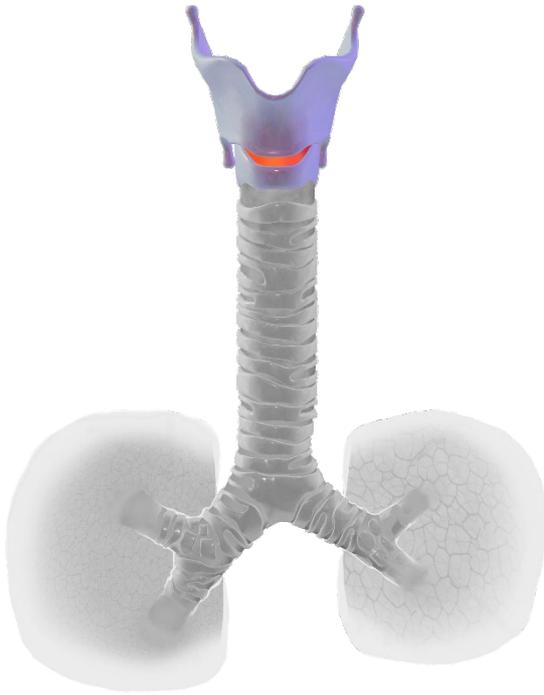
Mund



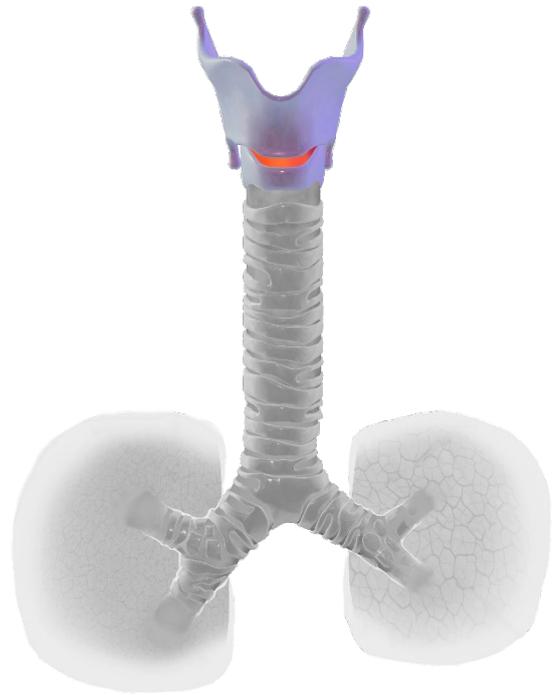
Mund

Mund

Wir können auch durch den Mund atmen. Doch es wird gesagt, dass dann die eingeatmete Luft nicht genügend erwärmt, gereinigt und angefeuchtet wird. Deshalb ist die Nasenatmung vorzuziehen.



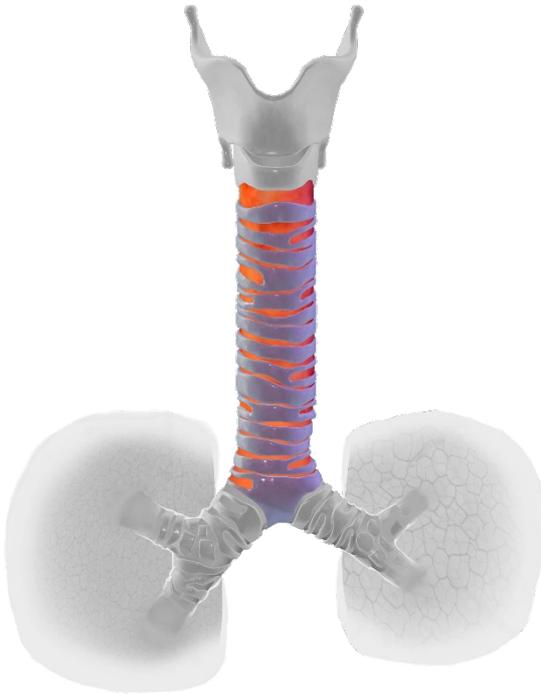
Kehlkopf



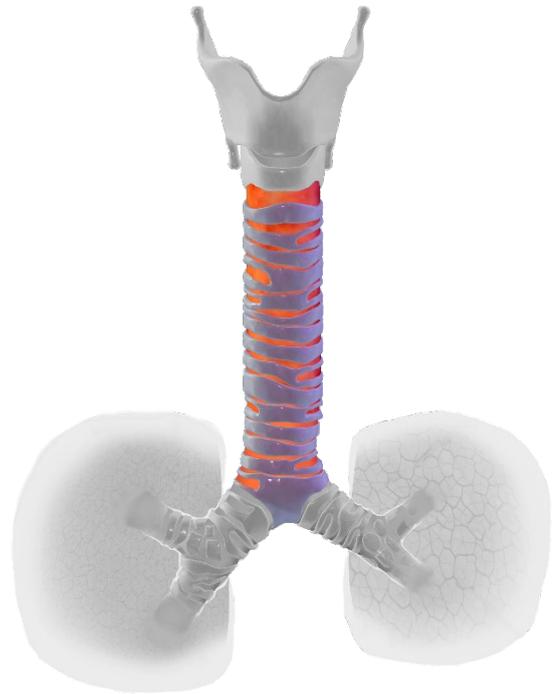
Kehlkopf

Kehlkopf

Der Kehlkopf bildet den Übergang vom Rachen zur Luftröhre (Trachea). Er dient der Regulation der Lungenbelüftung und der Stimmbildung. Hier sind die Stimmbänder angesiedelt. Der Kehlkopf wächst in der Pubertät. Bei jungen Männern wächst er mehr als bei jungen Frauen. So werden auch die Stimmbänder länger und die Männer haben deshalb eine tiefere Stimme. Beim Schlucken legt sich der Kehldeckel über die Luftröhre, so dass keine Nahrung oder Flüssigkeit in die Lungen gelangen kann.



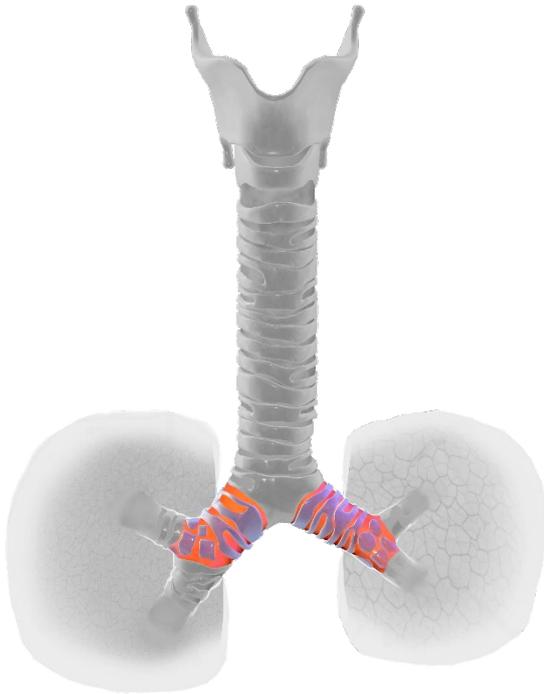
Luftröhre



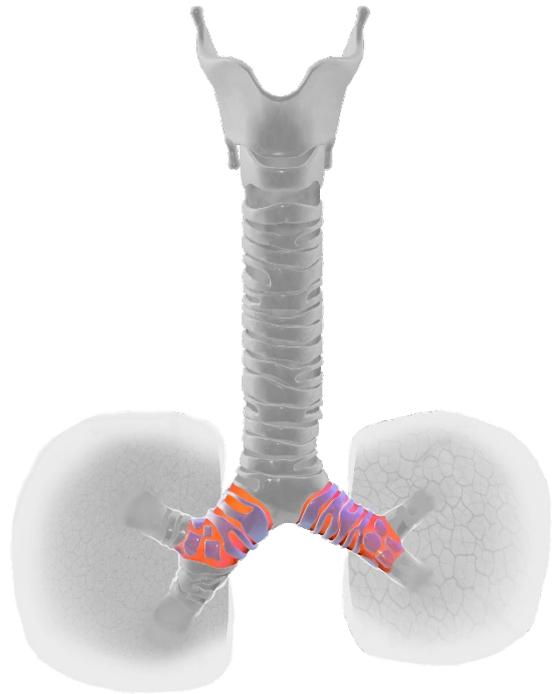
Luftröhre

Luftröhre

Die Luftröhre heißt auch Trachea. Sie beginnt nach dem Kehlkopf und geht bis zu den zwei Hauptbronchien. Bei einer erwachsenen Person ist die elastische Röhre ungefähr zehn bis zwölf Zentimeter lang. Sie liegt vor der Speiseröhre (Ösophagus). Die Luftröhre wird durch hufeisenförmige Knorpel verstärkt. Gelangen Fremdkörper in die Luftröhre, wird ein Hustenreiz ausgelöst.



Bronchien



Bronchien

Bronchien

Die Luftröhre teilt sich in der Höhe zwischen den vierten und fünften Brustwirbeln in zwei Hauptbronchien. Die je zu einem Lungenflügel führen. Danach teilen sich die Bronchien auf beiden Seiten in viele kleinere Teile.



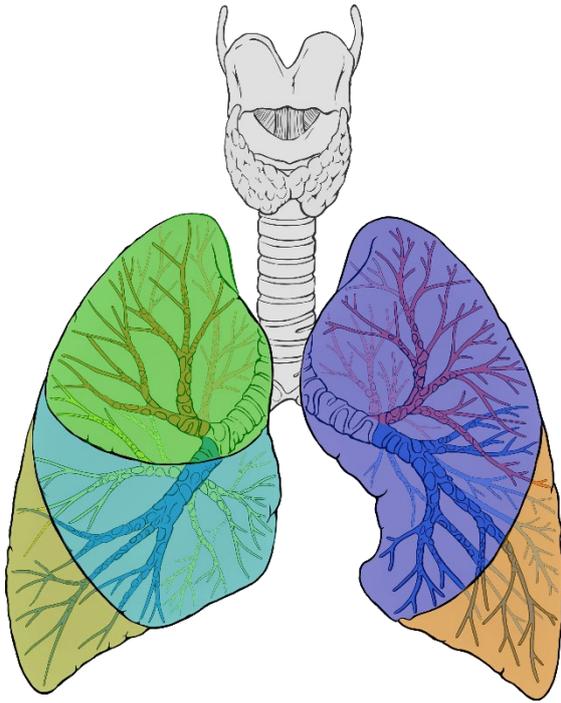
Bronchialbaum



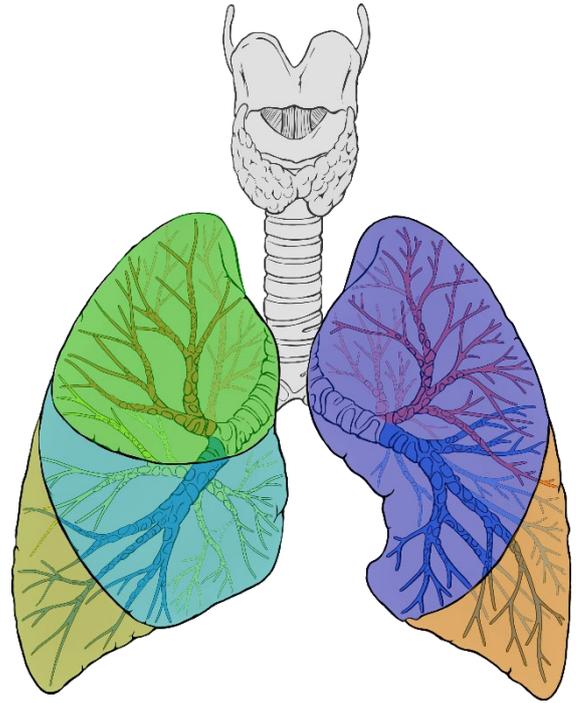
Bronchialbaum

Bronchialbaum

Die Gesamtheit der Bronchien und Bronchiolen sehen aus wie ein Baum, der auf dem Kopf steht. Die Bronchiolen verzweigen sich immer mehr und enden bei den Lungenbläschen (Alveolen), wo der eigentliche Gasaustausch stattfindet. Die Bronchiolen haben keinen Wandknorpel mehr.



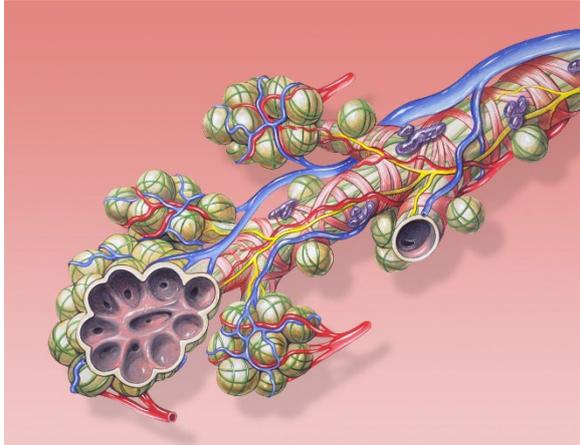
Lunge



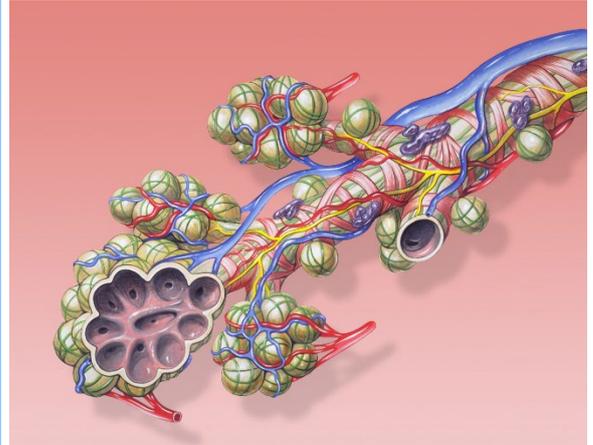
Lunge

Lunge

Wir haben zwei Lungenflügel. Rechts hat die Lunge drei Lappen, links hat sie zwei, da links noch das Herz seinen Platz hat. Der linke Lungenflügel ist deshalb kleiner. Die Lappen werden noch in Lungensegmente unterteilt. Die beiden Lungenhälften sind beweglich im Brustraum eingebettet. Außen ist die Lunge vom Lungenfell (Pleura) überzogen.



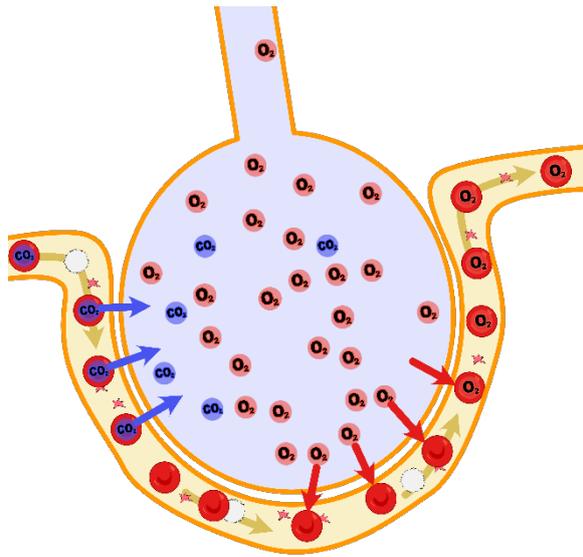
Alveolen



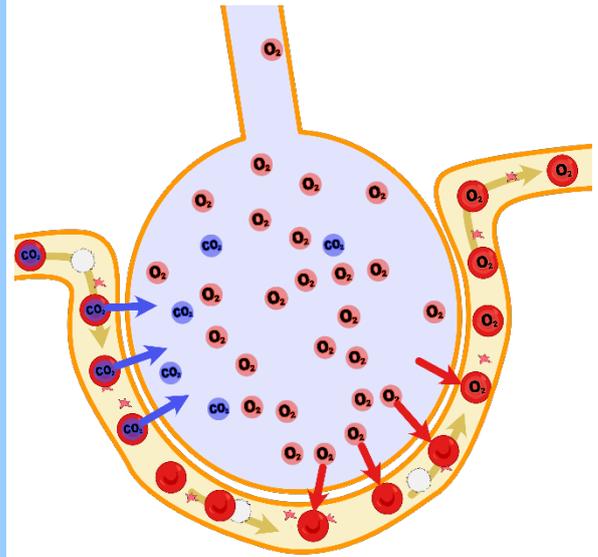
Alveolen

Alveolen

Auf diesem Bild sieht man, wie die kleinsten Äste der Bronchiolen in die Lungenbläschen (Alveolen) münden. Die Alveolen sind umgeben von kleinsten Arterien und Venen, diese nennt man Kapillaren oder auch Haargefäße. So kann der Gasaustausch stattfinden. Die gelben Stränge sind Nerven. Die violetten Gebilde sind Schleimdrüsen.



Gasaustausch



Gasaustausch

Gasaustausch

Der eingeatmete Sauerstoff (O_2) wird in den Lungenbläschen in die Lungenvene abgegeben und zu den Zellen im Körper transportiert. Das Kohlendioxid (CO_2) wird mit den Erythrozyten vom Körper zur Lunge transportiert und von der Lungenarterie in die Alveolen abgegeben und ausgeatmet. Beim Lungenkreislauf (kleiner Kreislauf) sind die Lungenvenen sauerstoffreich. Beim großen Blutkreislauf sind die Venen sauerstoffarm.

Quellen

[BruceBlaus](#). When using this image in external sources it can be cited as: Blausen.com staff (2014). "[Medical gallery of Blausen Medical 2014](#)". WikiJournal of Medicine 1 (2). DOI:[10.15347/wjm/2014.010](#). ISSN [2002-4436](#)., [Blausen 0770 RespiratorySystem 02](#), Beschriftung entfernt, schwarz/weiß eingefärbt und einzelne anatomische Teile farbig drauf gelegt., [CC BY 3.0](#)

[BruceBlaus](#). When using this image in external sources it can be cited as: Blausen.com staff (2014). "[Medical gallery of Blausen Medical 2014](#)". WikiJournal of Medicine 1 (2). DOI:[10.15347/wjm/2014.010](#). ISSN [2002-4436](#)., [Blausen 0865 TracheaAnatomy](#), schwarz/weiß eingefärbt, Hintergrund teilweise entfernt, einzelne anatomische Strukturen farbig darauf gelegt, [CC BY 3.0](#)

[Centre for Research Collections University of Edinburgh](#), [Casts of lungs, Marco resin, 1951 \(24334363325\)](#), schwarzer Stab entfernt, Beschriftung auf den Bronchien entfernt,, [CC BY-SA 2.0](#)

Patrick J. Lynch, medical illustrator, [Lungs diagram detailed](#), schwarz/weiß eingefärbt, Lungenlappen neu eingefärbt und farbig daraufgelegt, [CC BY 2.5](#)

[File:Bronchial anatomy.jpg - Wikimedia Commons](#)

[A.Spielhoff](#), [Lungenbläschen-Gasaustausch](#), Umrandung entfernt, Beschriftung entfernt, [CC0 1.0](#)