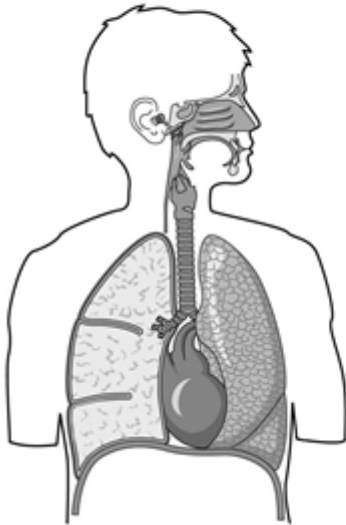


Aufgaben des Atmungssystems



Leitung der Atemluft zur Lunge

- Anfeuchtung
- Erwärmung
- Reinigung

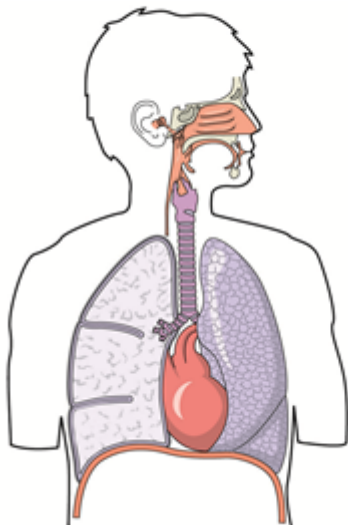
Riechen der Atemluft

Stimmbildung

Äußere Atmung

- **Aufnahme** von Sauerstoff (O_2)
- **Abgabe** von Kohlendioxid (CO_2)

Anteile des Atmungssystems



Obere Atemwege

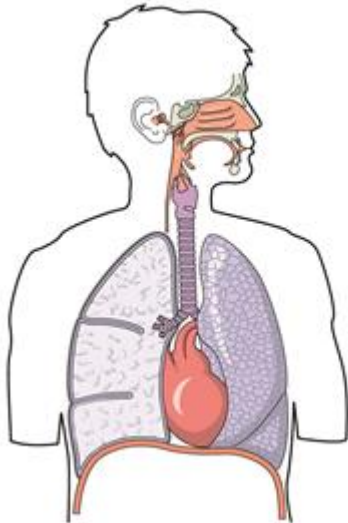
- Nasenhöhle
- Rachen

Untere Atemwege

- Kehlkopf
- Luftröhre
- Bronchien

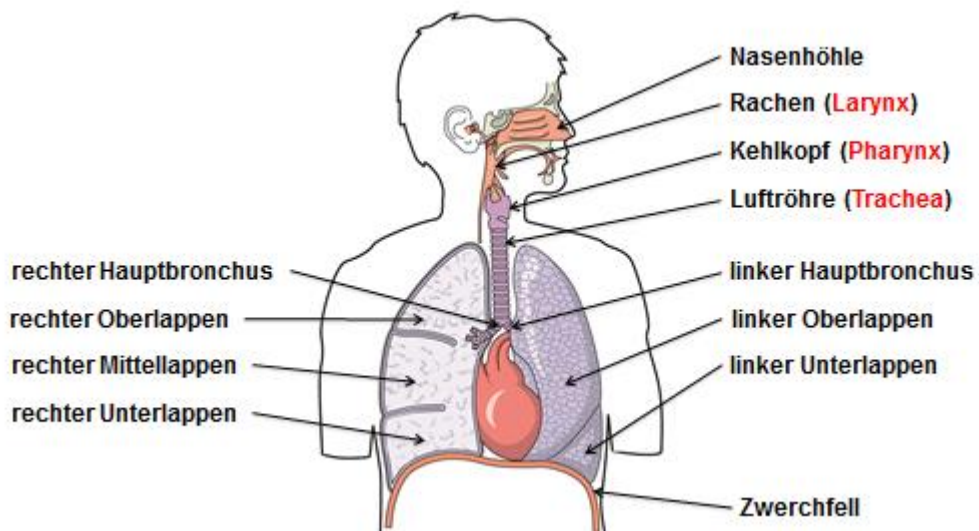
Lunge

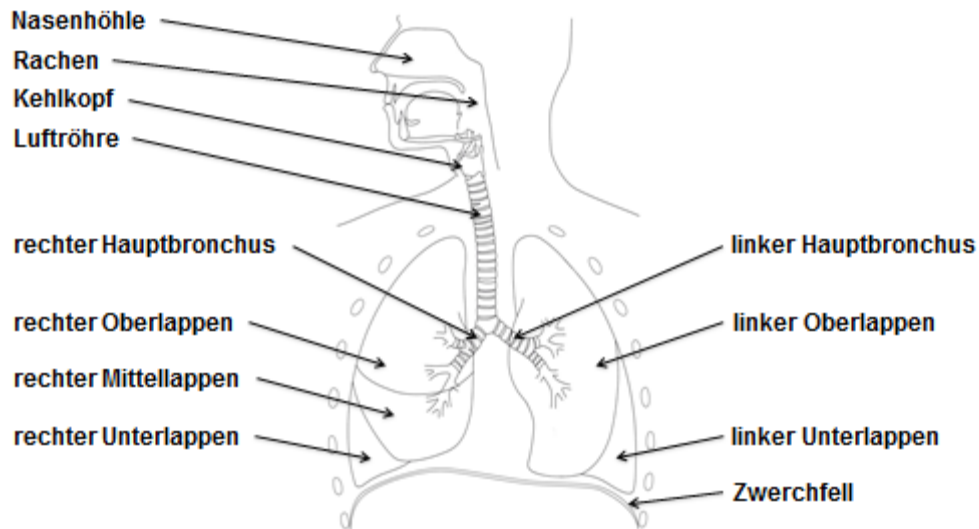
- rechter und linker Lungenflügel
→ Lungenbläschen (**Alveolen**)



Die Lunge liegt ...

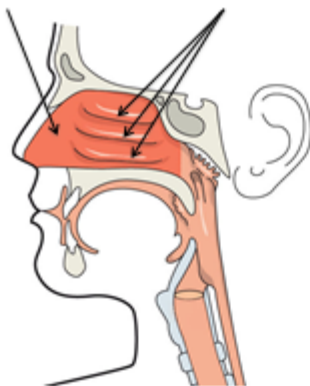
- rechts und links im Brustkorb
- rechts und links neben dem Herzen
- auf dem Zwerchfell





Nasenhöhle

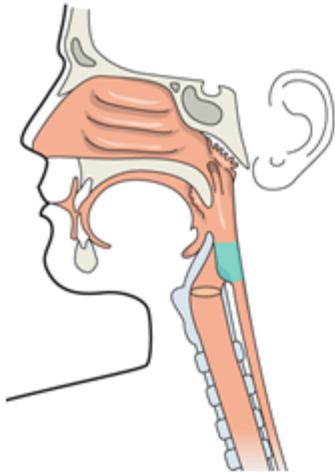
Nasenhöhle Nasenmuscheln Aufbau



- die **Nasenscheidewand (Septum nasi)** teilt die Nasenhöhle in zwei Hälften
- in jeder Nasenhälfte befinden sich drei **Nasenmuscheln**
- die gesamte Nasenhöhle ist mit einer gut durchbluteten Schleimhaut ausgekleidet
- im Dach der Nasenhöhle liegen die **Riechnerven**

Aufgabe

- Reinigung der Atemluft
- Anfeuchten der Atemluft
- Erwärmen der Atemluft
- Riechen

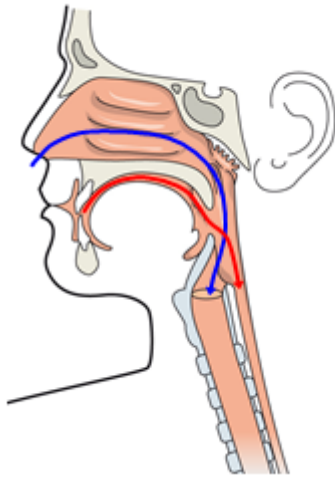


Definition

- Muskelschlauch, mit Schleimhaut ausgekleidet

Einteilung und Lage

- **Nasopharynx (Nasopharynx)**
 - hinter der Nasenhöhle
 - enthält die Rachenmandel
 - Mündung der Ohrtrumpete
- **Mundpharynx (Oropharynx)**
 - hinter der Mundhöhle
- **unterer Rachenraum (Hypopharynx)**
 - vor Kehlkopf und Speiseröhre

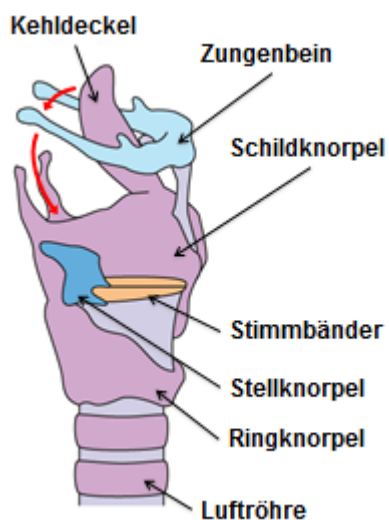


Aufgabe

- Leitung der Atemluft von der Nasenhöhle zum Kehlkopf
- Leitung der zerkleinerten oder flüssigen Nahrung von der Mundhöhle in die Speiseröhre

Besonderheit

- der **Speise-** und der **Atemweg** kreuzen sich im unteren Rachenraum



Aufbau

- zusammengesetzt aus verschiedenen Knorpeln
- ist durch Muskulatur am Zungenbein befestigt
- enthält die **Stimmbänder**

Aufgabe

- verschließt beim Schlucken mit dem **Kehlideckel (Epiglottis)** den Eingang zur Luftröhre
- Stimmbildung

Stimmbänder und Stimmbildung



Stimmbänder in Atemstellung



Stimmbänder in Sprechstellung

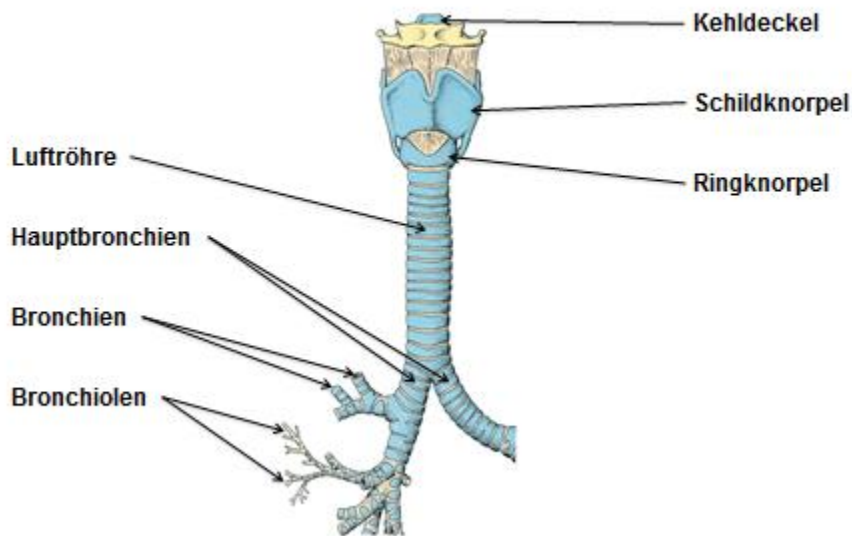
Atemstellung

- während der Atmung werden die Stimmbänder auseinander gestellt
 - Bewegung der Stellknorpel nach außen
 - ungehinderter Luftstrom

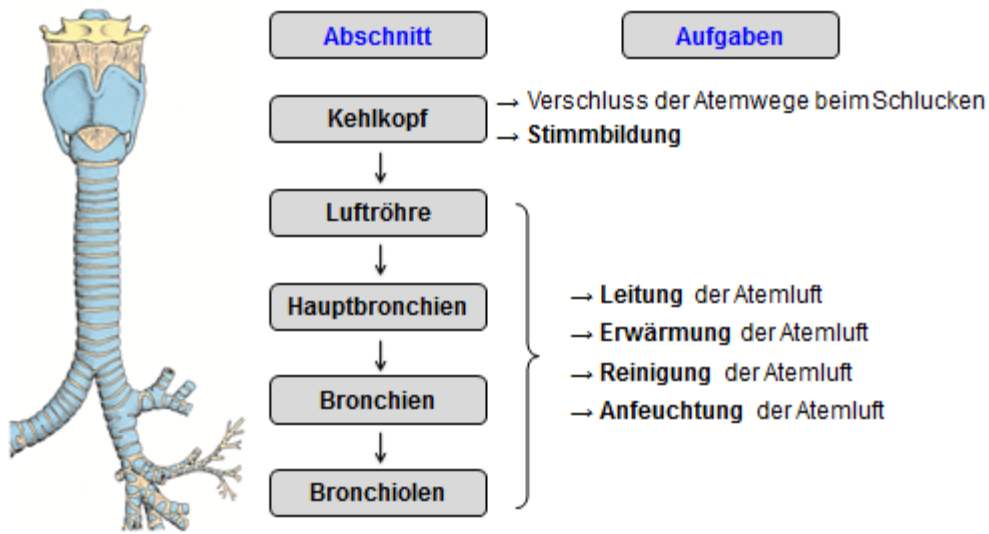
Sprechstellung

- während des Sprechens liegen die Stimmbänder eng aneinander
 - Bewegung der Stellknorpel nach innen
- der Luftstrom beim Ausatmen versetzt die Stimmbänder in Schwingung

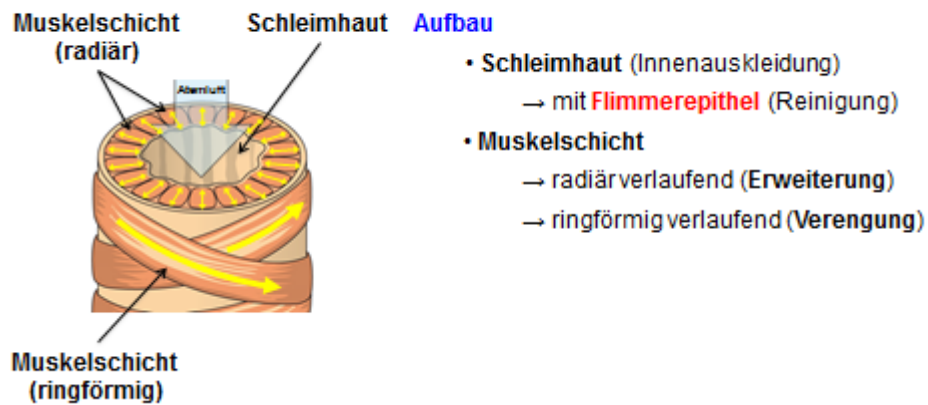
Anatomie der unteren Atemwege



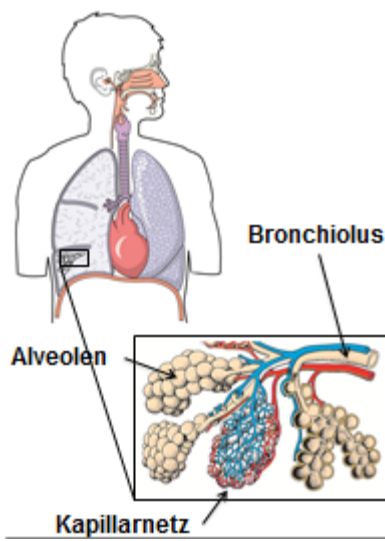
Abschnitte und Aufgaben der unteren Atemwege



Bronchien



Lungenbläschen (Alveolen)



Definition

- Endverzweigungen der Bronchiolen

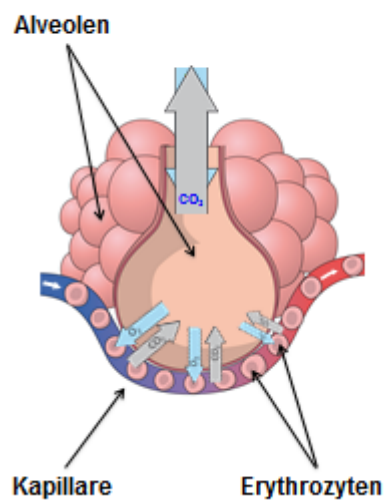
Aufbau

- dünnes (einschichtiges) Plattenepithel
- jeweils von einem Kapillarnetz umgeben

Aufgabe

- Austausch der Atemgase
 - **O₂-Aufnahme** (von der Atemluft ins Blut)
 - **CO₂-Abgabe** (vom Blut in die Ausatemluft)

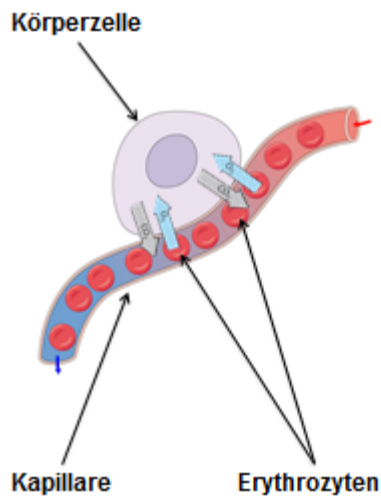
Äußere Atmung



Definition

- **Gasaustausch** (O₂ ↔ CO₂) an den Kapillaren der Lungenbläschen (Alveolen)
 - zwischen **Atemluft** und **Blut**

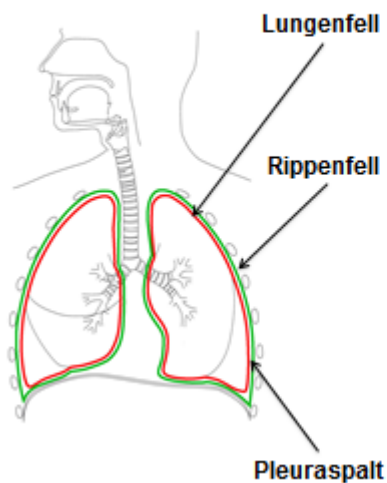
Innere Atmung



Definition

- Gasaustausch ($O_2 \leftrightarrow CO_2$) an den Kapillaren aller Gewebe des Körpers
→ zwischen Zellen und Blut

Brustfell (Pleura)



Aufbau

- besteht aus dem Lungenfell und dem Rippenfell
- zwischen Lungen- und Rippenfell liegt der Pleuraspalt
 - mit etwas Flüssigkeit (verringert Reibung)
 - mit geringem Unterdruck (bewirkt Haftung)
- das Lungenfell haftet gleitend am Rippenfell

Funktion

- Vergrößerung der Lungenflügel
 - durch Vergrößerung des Brustkorbs
 - durch Bewegung des Zwerchfells

Einatmung (Inspiration)



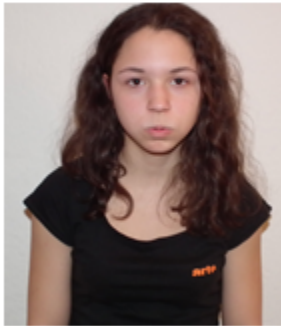
Definition

- Aufnahme der Atemluft in die Lungenflügel

Prinzip

- Vergrößerung der Lungenflügel
- Unterdruck im Inneren der Lungenflügel
- Atemluft wird in die Lungenflügel eingesaugt

Ausatmung (Expiration)



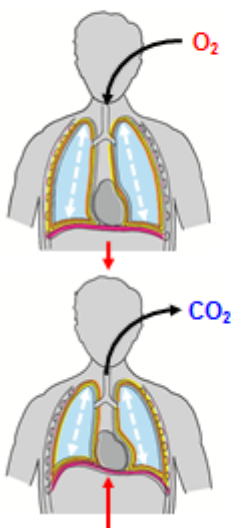
Definition

- Abgabe der Atemluft aus den Lungenflügeln

Prinzip

- Verkleinerung der Lungenflügel
- Atemluft wird aus den Lungenflügeln gepresst

Bauchatmung



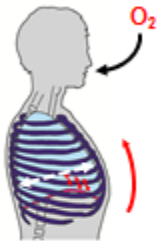
Einatmung

- **Anspannung** des Zwerchfells
 - Senkung des Zwerchfells
 - Lungenflügel werden vergrößert
 - Unterdruck innerhalb der Lungenflügel
 - Einsaugen der Atemluft

Ausatmung

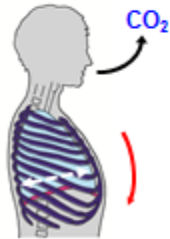
- **Entspannung** des Zwerchfells
 - Zwerchfell hebt sich
 - Lungenflügel werden verkleinert
 - Luft wird ausgeatmet

Brustatmung



Einatmung

- **Anspannung** der Zwischenrippenmuskulatur
 - Brustkorb wird angehoben
 - Brustkorb wird erweitert
 - Lungenflügel werden vergrößert
 - Unterdruck innerhalb der Lungenflügel
 - Einsaugen der Atemluft



Ausatmung

- **Entspannung** der Zwischenrippenmuskulatur
 - Brustkorb senkt sich
 - Lungenflügel werden verkleinert
 - Luft wird ausgeatmet

Atem- und Lungenvolumina

