



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



SEARCH

SPORT EDUCATION FOR ACTIVE
AND RESPONSIBLE CITIZENSHIP
THROUGH HEALTH CARING



MODUL 2

**FÖRDERUNG DER
SPORTPRAXIS FÜR DAS
EIGENE PSYCHO-
PHYSISCHE
WOHLBEFINDEN UND
KONTROLLE DER
NATIONALEN SOZIAL-
UND
GESUNDHEITSKOSTEN**



Dieses Trainingsprogramm wurde ursprünglich in englischer Sprache erstellt und anschließend in die Sprachen der Projektpartnerländer übersetzt. Der vorliegende deutsche Text beruht zu einem großen Teil auf einer softwareunterstützten Übersetzung. Wir bitten, etwaige Ungenauigkeiten zu entschuldigen.

SEGMENT 3

Atmungssystem

Die primäre Funktion des Atmungssystems besteht darin, den Austausch von Gasen zwischen der Atmosphäre und den Körperzellen zu ermöglichen.

Die Lunge spielt auch andere nicht metabolische (z. B. Blutreservoir) und metabolische (z. B. Umwandlung von Angiotensin von 1 auf 2/aktive) Rollen.

Der primäre Zweck ist es jedoch, Sauerstoff aus der äußeren Umgebung zu holen und stattdessen Kohlendioxid, Abgas, durch zellulären Stoffwechsel produziert zu vertreiben.



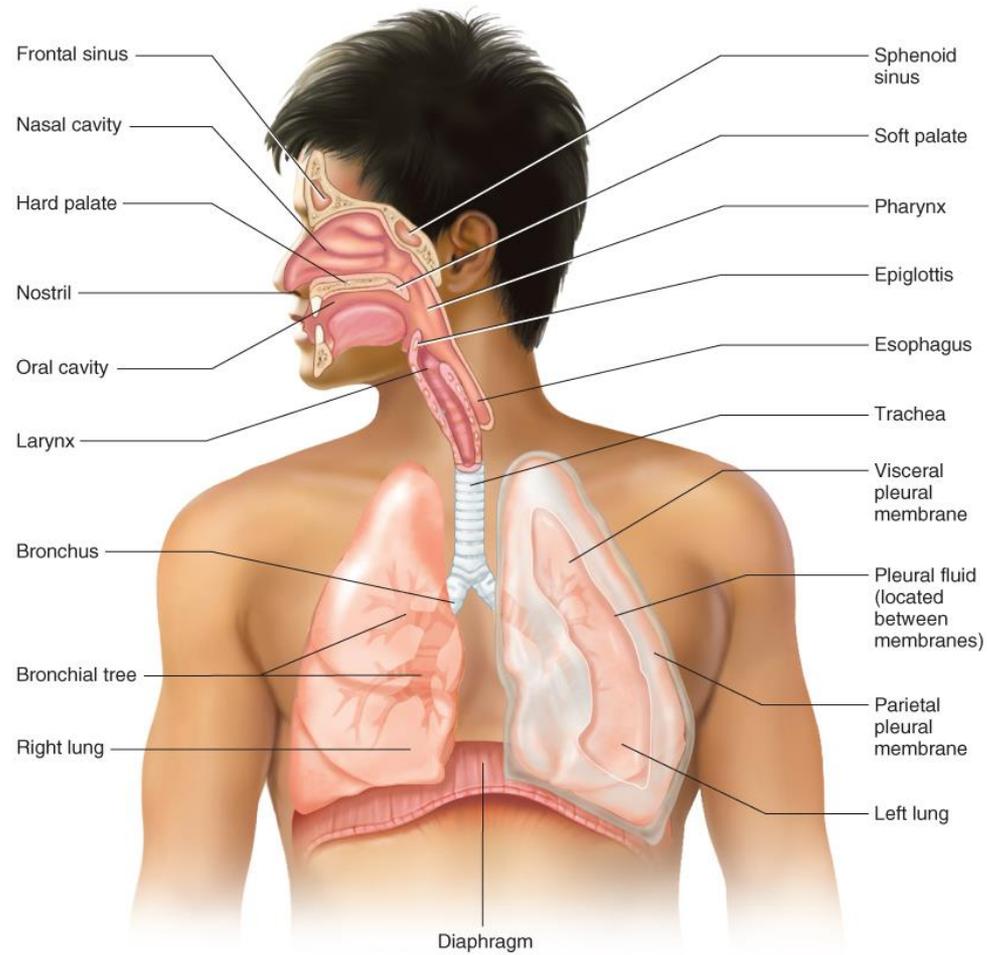
Anatomie des Atmungssystems

- Obere Atemwege

- Anatomie der Atemwege im Kopf und Nacken
 - Nasenhöhle > Nase > Nasennasopharynx, Oropharynx und Kehlkopf > Kehlkopf

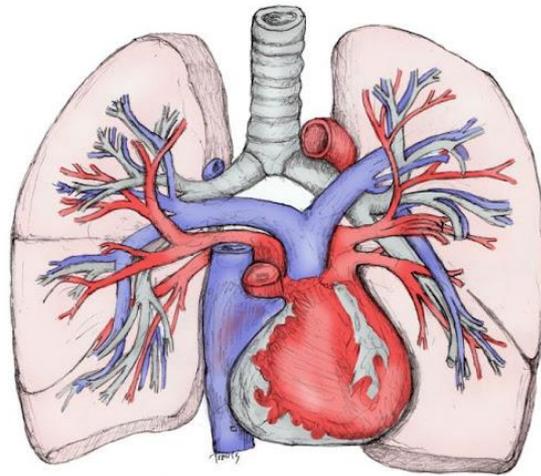
- Untere Atemwege

- Anatomie der Atemwege in der Brusthöhle
 - > Trachea > Hauptbronchien > Bronchien > Alveolien

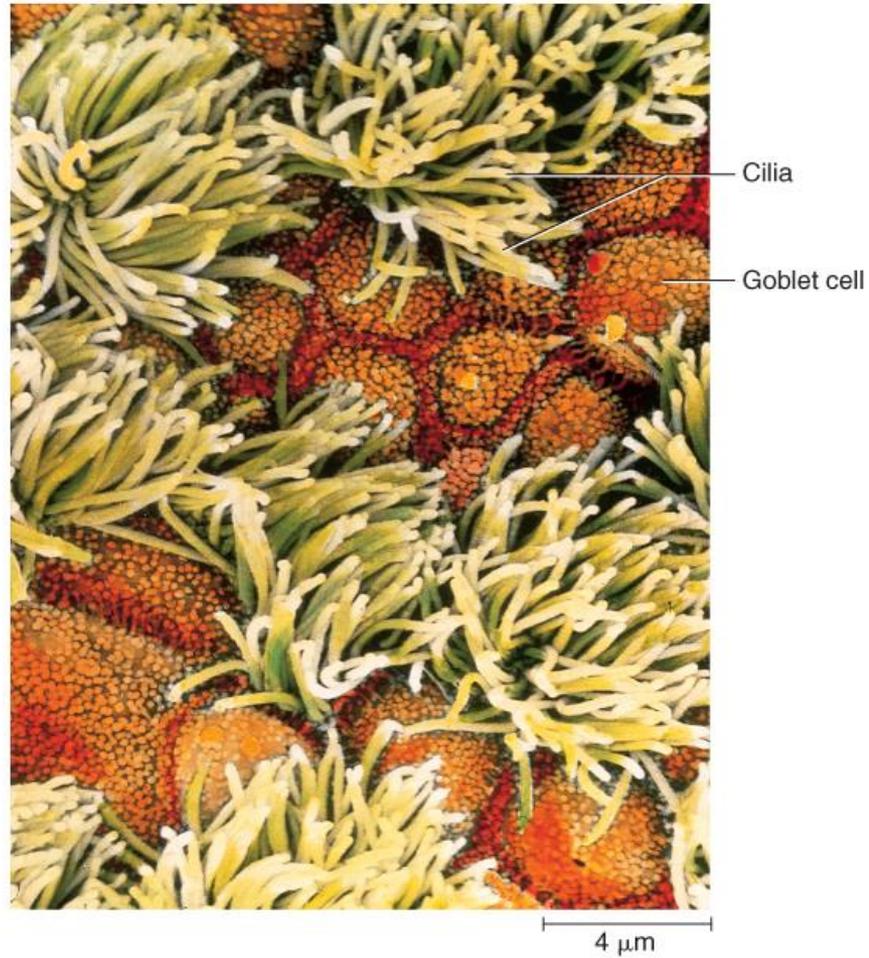


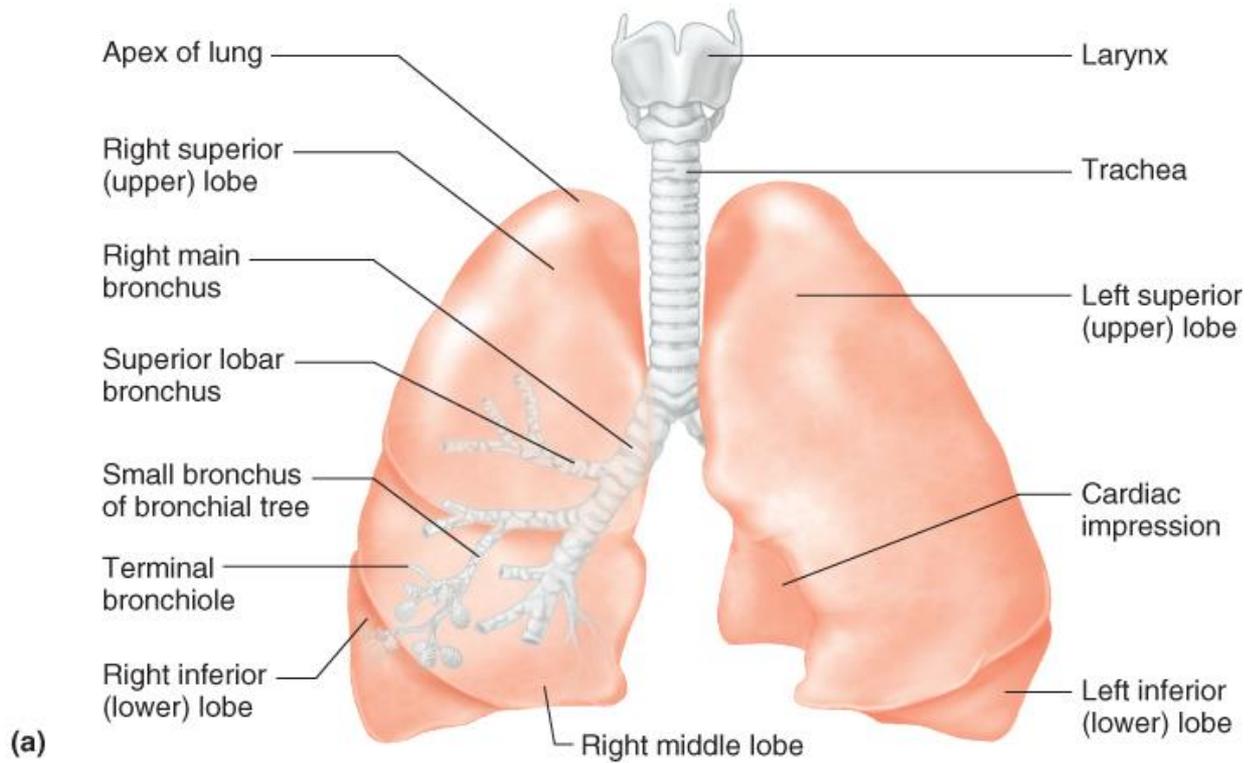
Während sie durch diese oberen Atemwege führt, erfährt die eingeatmete Luft einige physikalische Veränderungen (Temperaturanpassung, Zugabe von Wasser, teilweise Reinigung von Schadstoffen), die den endgültigen Austausch begünstigen.

Der Alveolus ist der Treffpunkt zwischen dem Atmungssystem und dem Herz-Kreislauf-System, wo Sauerstoff und Kohlendioxid absorbiert und eliminiert werden.



Auskleidung von Luftröhren

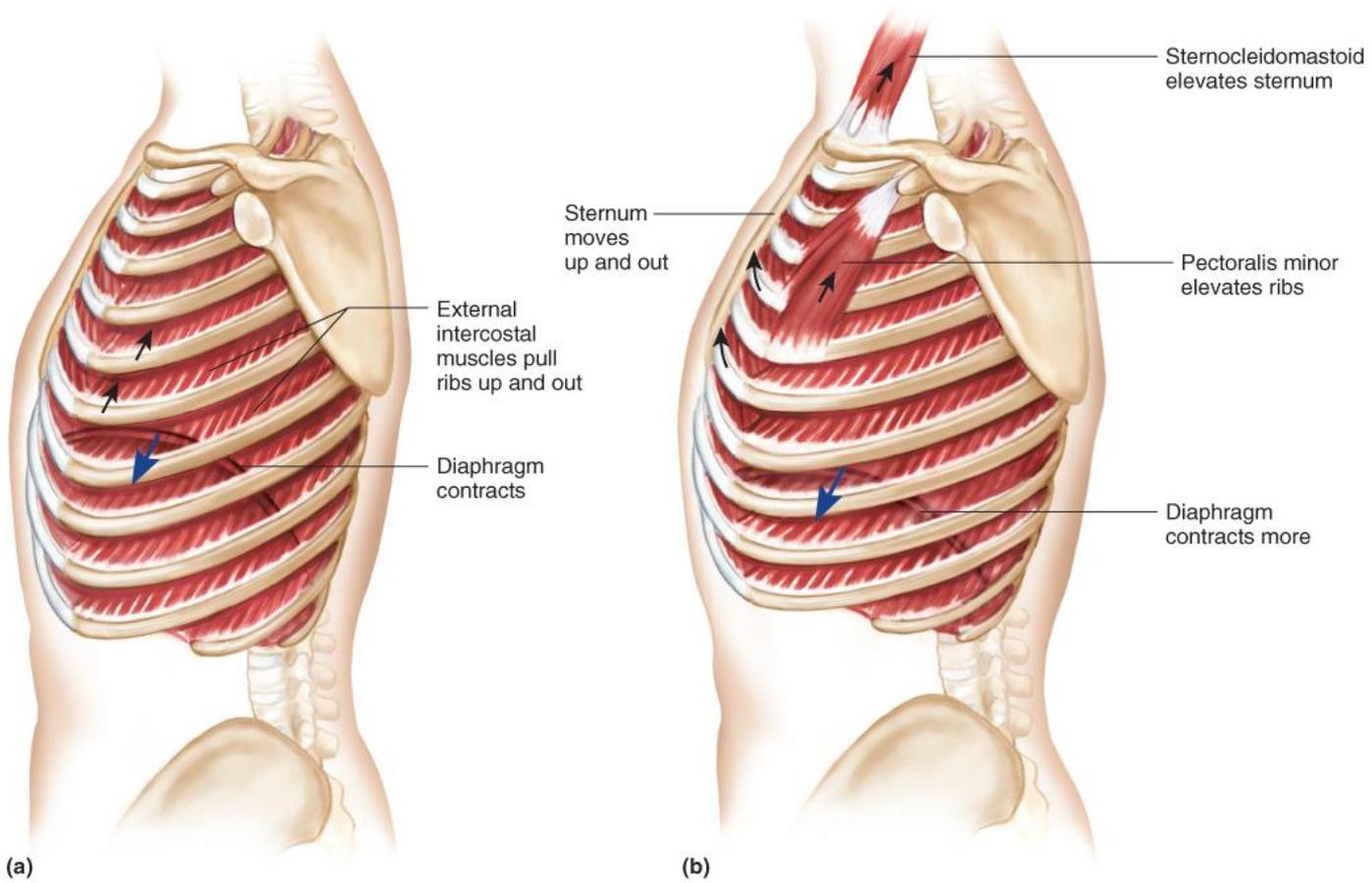


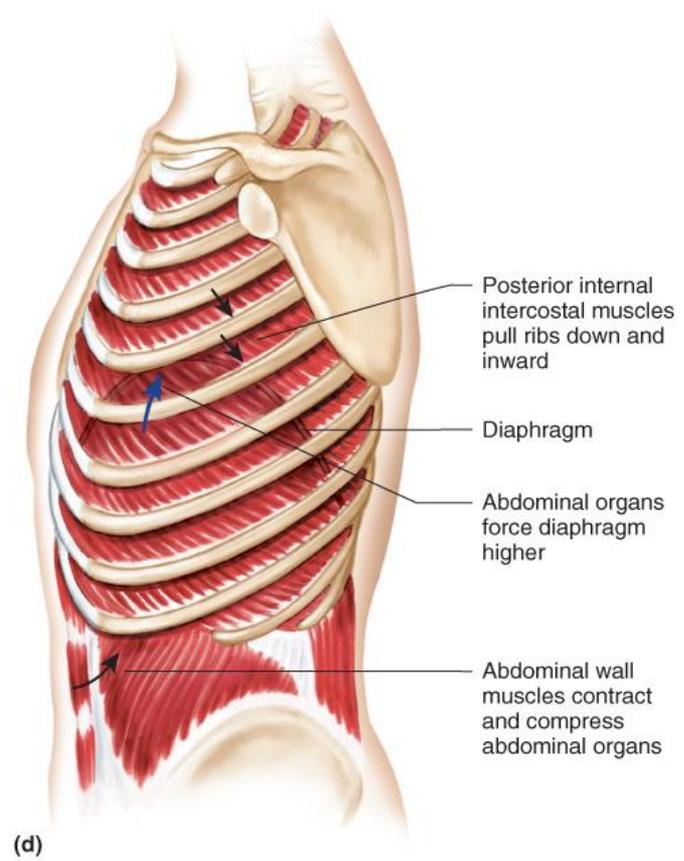
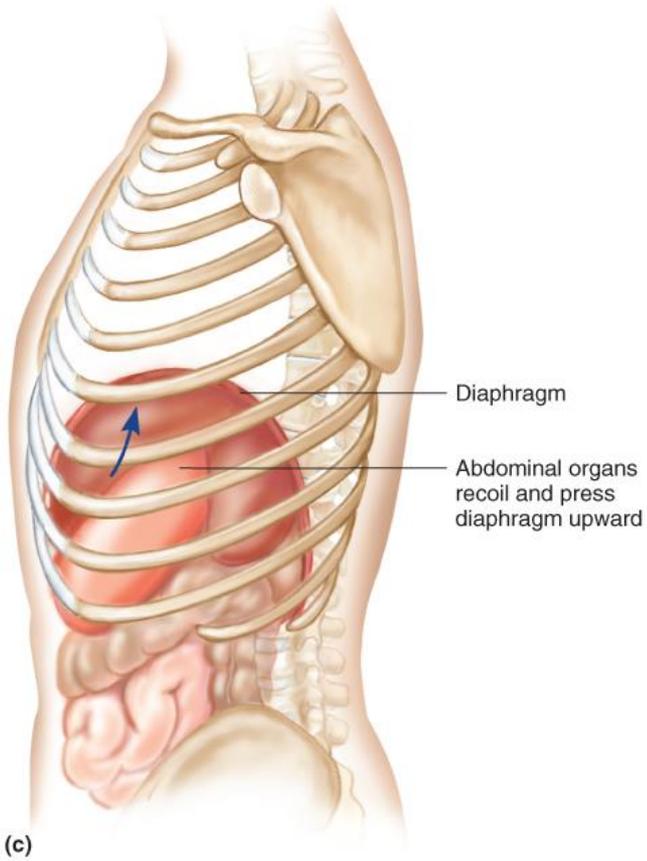


Physiologie des Atemsystems

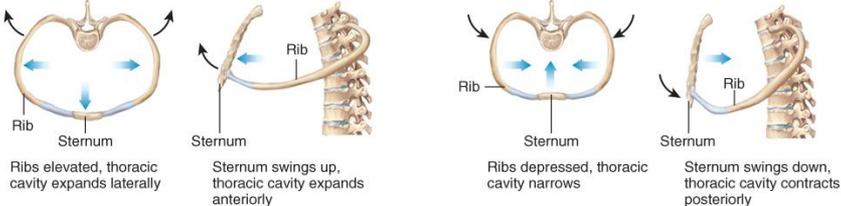
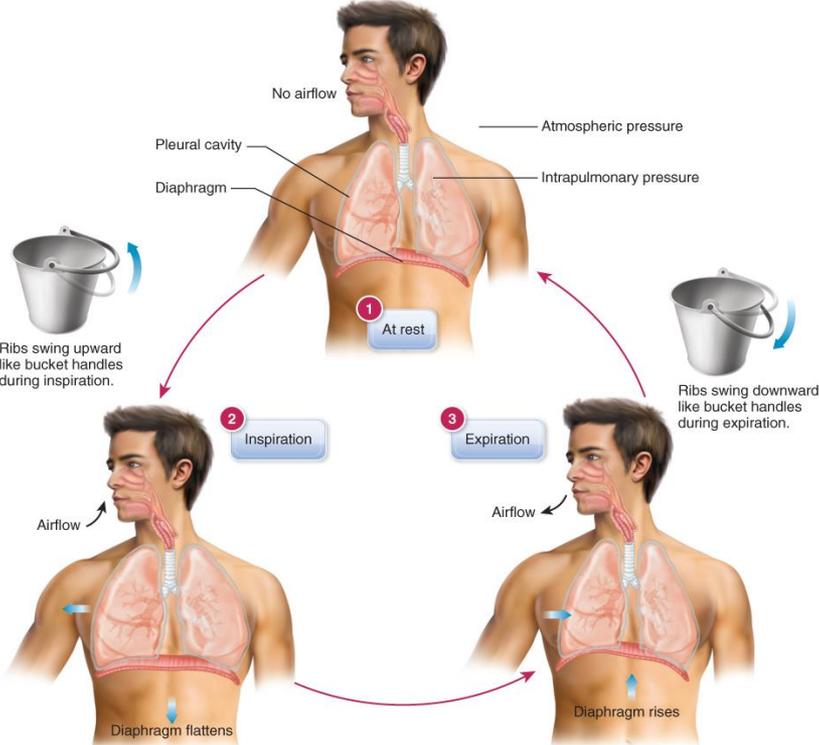
Mechanik des Atmens:

- Inspiration resultiert aus interkostalen Muskeln und der Kontraktion des Zwerchfells, um das Volumen der Brusthöhle zu erhöhen und dadurch den Druck zu verringern.
- Luftströme durch Druckgradienten.
- Pleuramembranen bewirken, dass sich die Lunge mit der Brusthöhle ausdehnt.
- Normale Inspiration wird durch Kontraktion der interkostalen Muskeln und Zwerchfell verursacht. Erzwungene Inspiration beinhaltet zusätzliche Muskeln wie das Sternocleidomastoid und pectoralis minor.
- Der normale Ablauf wird durch die Entspannung der interkostalen Muskeln und Zwerchfell verursacht. Erzwungenes Verfallen wird durch Muskelkontraktion verursacht.





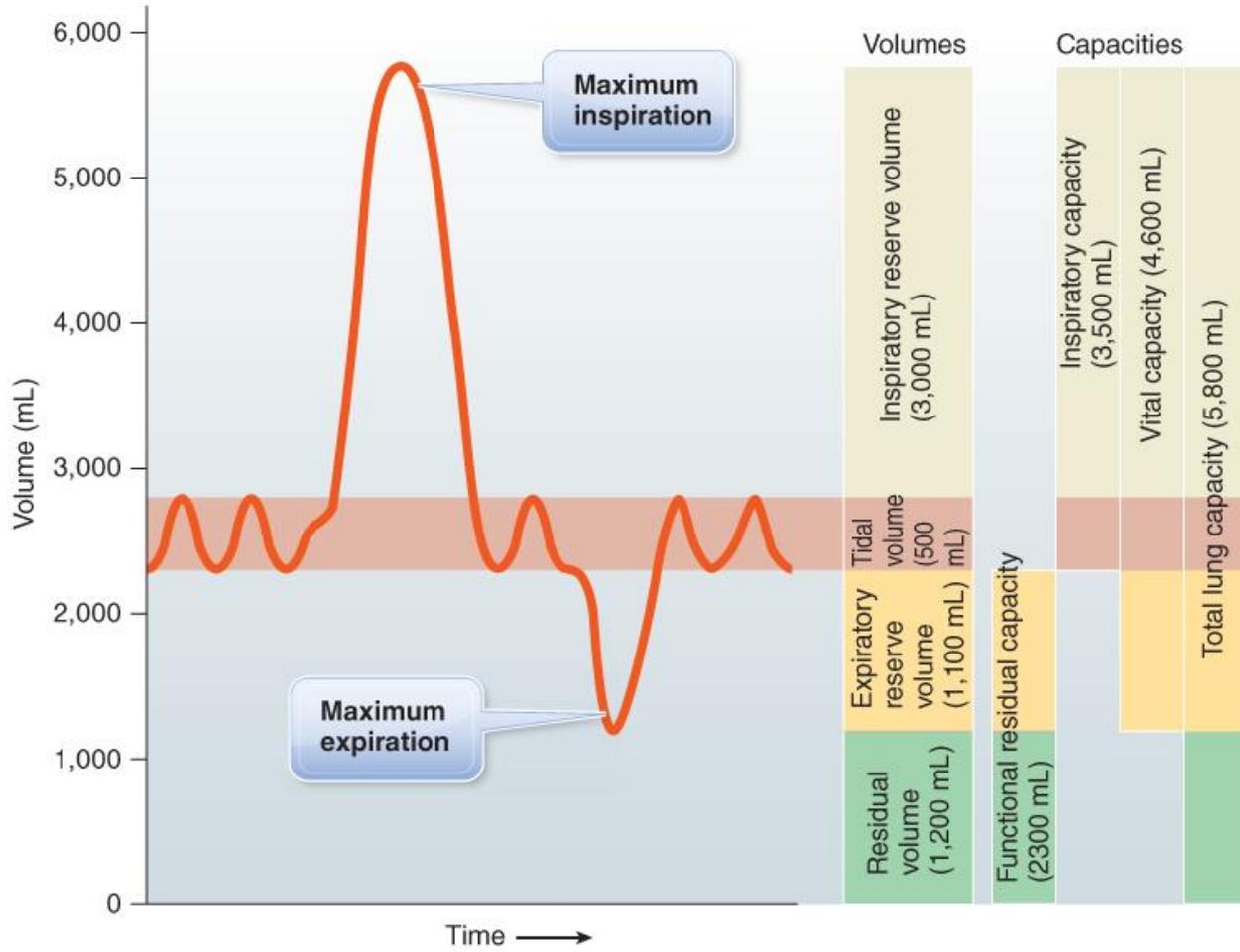
Respiratorischer Kreislauf



Physiologie des Atemsystems

Messungen der Pulmonalfunktion:

- Mit einem Spirometer können Lungenvolumina und -kapazitäten gemessen werden.
- Compliance misst, wie gut sich die Lunge ausdehnen und wieder in Form bringen kann
- Verminderte Compliance bei chronisch obstruktiven Lungenerkrankungen



Physiologie des Atemsystems

Zusammensetzung der Luft:

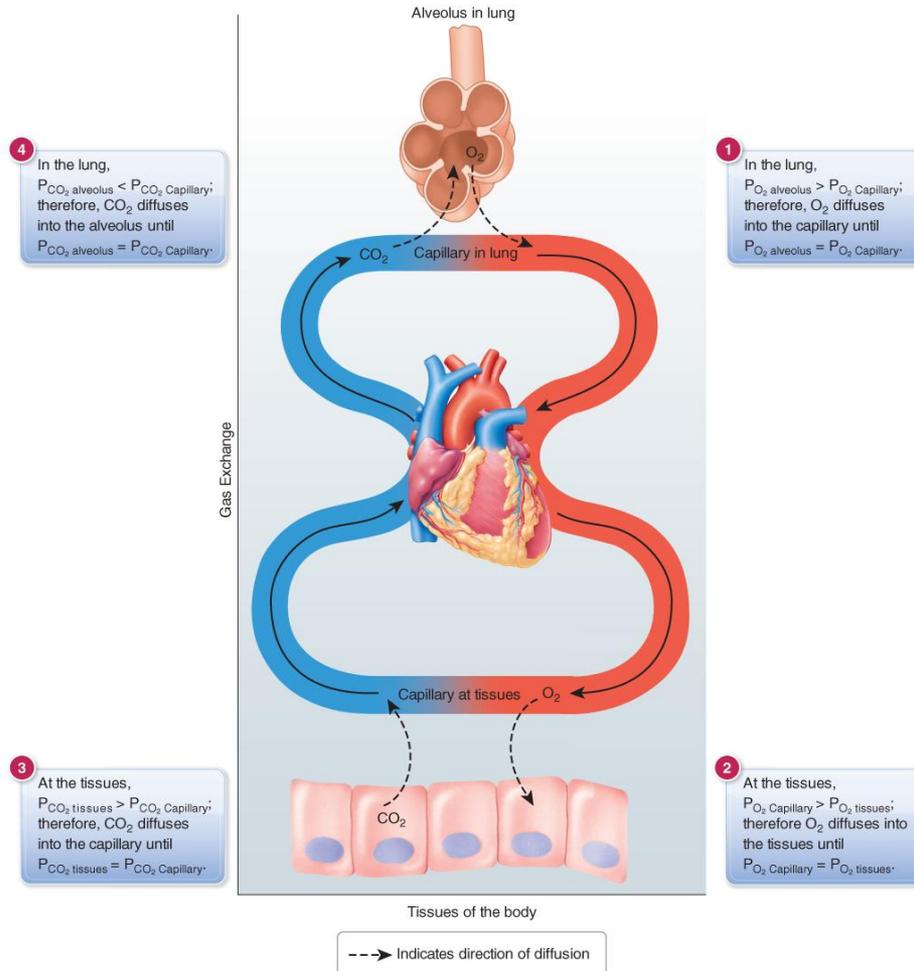
- Luft ist ein Gemisch aus Gasen wie Stickstoff, Sauerstoff, Kohlendioxid und Wasserdampf.
- **Teildruck** ist die Druckmenge, die ein einzelnes Gas zum Gesamtdruck des Gemisches beiträgt.

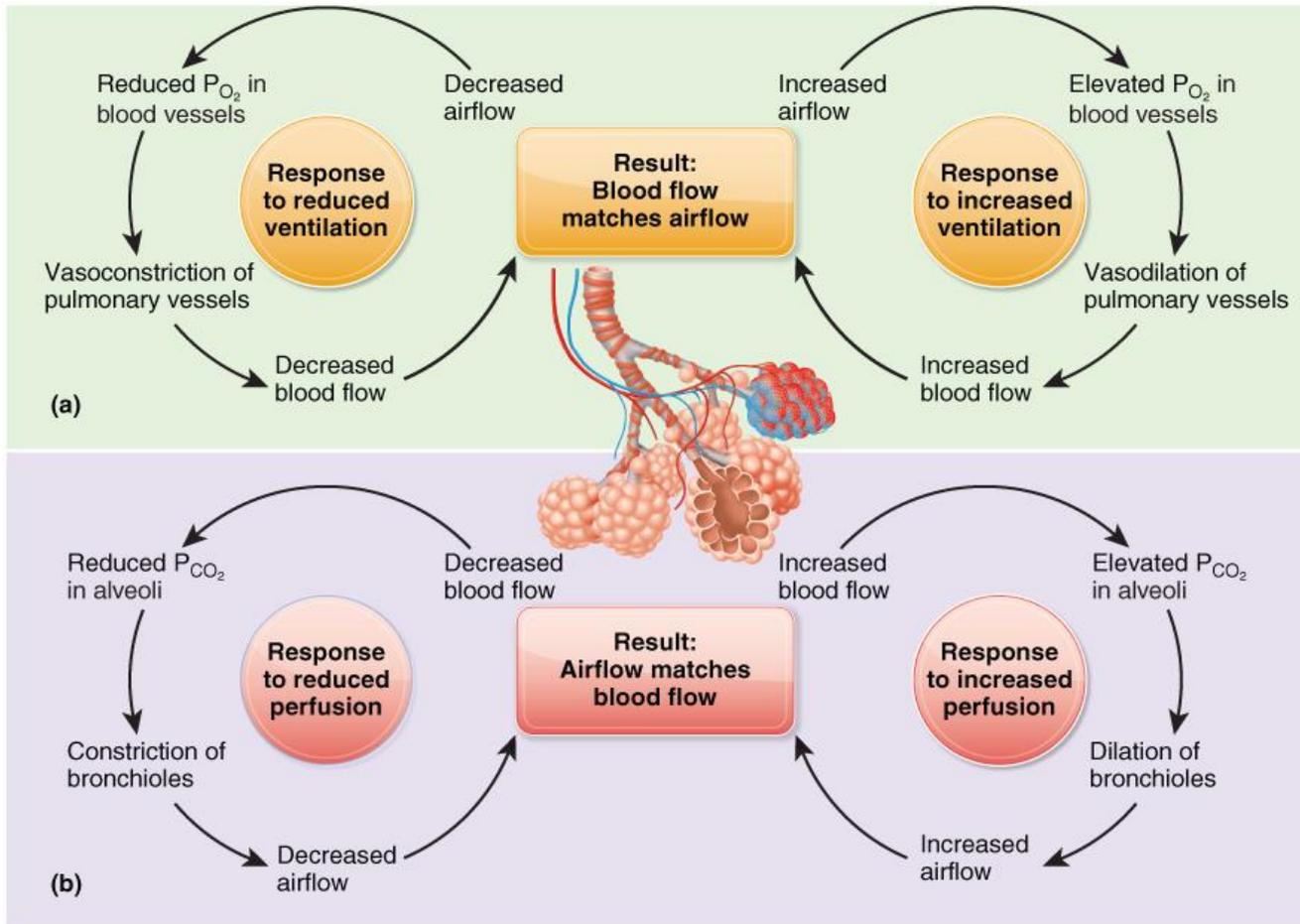
Physiologie des Atemsystems

Gasaustausch:

- Der Gasaustausch erfolgt zwischen den Alveolen und den Kapillaren in der Lunge und zwischen den Kapillaren und den Geweben des Körpers.
- Gase diffundieren über Membranen wegen eines Konzentrationsgradienten, bis die Konzentrationen auf beiden Seiten der Membran gleich sind.

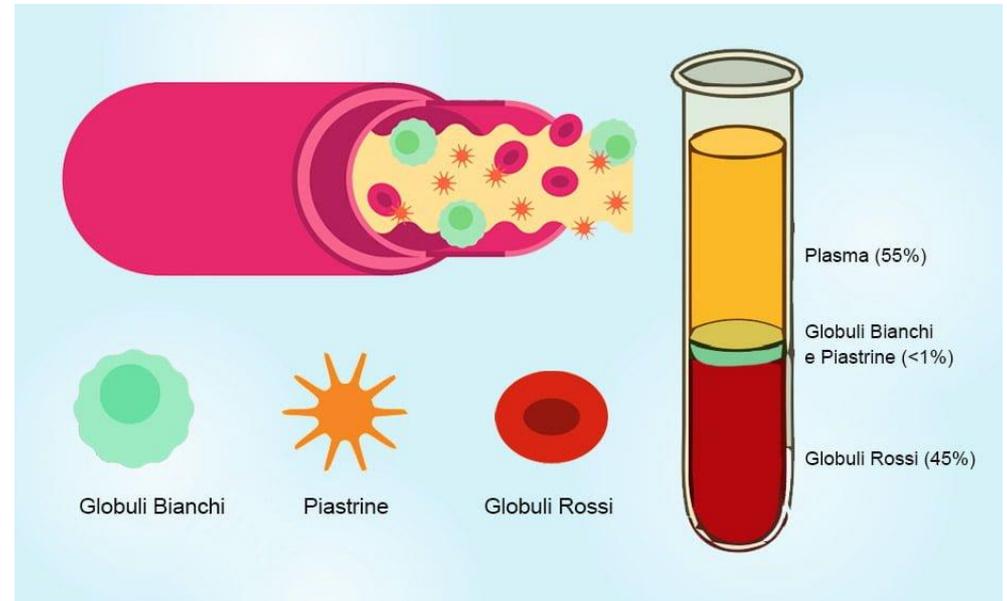
Gas Austausch





Sauerstoff wird also durch den Druckunterschied aus dem Alveolus in die Kapillare ‚gepumpt‘, er löst sich im Plasma auf und **gelangt** dann wieder durch eine Druckoperation in die rote Blutzelle, wo **er an** Hämoglobin bindet und dann **in** alle unsere Zellen transportiert wird.

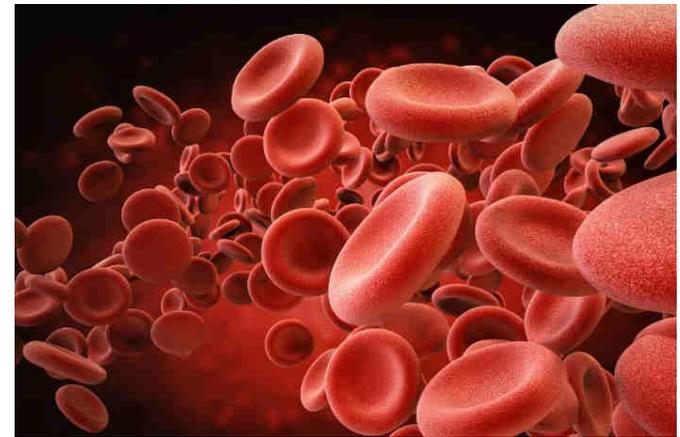
Kohlendioxid bewegt sich von den Gewebezellen in das Plasma (Teildruckdifferenz) und wird (aufgelöst oder an Proteine gebunden) in die venöse Zirkulation in die Kapillare im Kontakt mit dem Alveolus und von dort in die elektrischen Bahnen übertragen. Eine ideale Menge an roten Blutkörperchen und Hämoglobin ist daher eine entscheidende Grundlage für einen effizienten Sauerstofftransport.



Aus energiepolitischer Sicht ist daher eine gute Versorgung mit Sauerstoff von grundlegender Bedeutung. Dies wird durch Hämoglobin garantiert, das in der Lage ist, eine Bindung mit vier O₂-Molekülen zu bilden.

Die Abnahme des Teildrucks von O₂ (was z. B. bei hohen Höhen auftritt) ist der Hauptanreiz für die Produktion eines Hormons (hauptsächlich renal) genannt Erythropoetin.

Dieses Hormon regt das aktive **Knochenmark** dazu an, rote Blutkörperchen zu produzieren, um die Anzahl der Sauerstoff-tragenden Zellen zu erhöhen, obwohl weniger Sauerstoff zur Verfügung steht.



Auswirkungen des Alterns auf das Atemsystem

- Die Atmung wird weniger effizient, so dass mehr Schleim und Schutt in den Atemwegen ansammeln, und dies kann zu Infektionen führen.
- Die Einhaltung der Thoraxwand sinkt, wodurch die Lebenskraft verringert wird.

Auswirkungen des Alterns auf das Atemsystem

- Einige Alveolarwände brechen mit dem Alter zusammen und verdicken sich, wodurch der Gasaustausch reduziert wird.
- Obstruktive **Schlafapnoe** kann auftreten, wenn die Rachenmuskeln die Atemwege blockieren.

Hämatokrit ist der Prozentsatz der roten Blutkörperchen im Verhältnis zum flüssigen Teil des Blutes (Plasma). Der Wert variiert je nach verschiedenen Faktoren. Bei Sportlern, die Ausdaueraktivitäten (Radfahren, Rudern, Marathons, etc.) durchführen, ist es sehr wichtig, einen relativ hohen Wert zu haben, da es der Muskelzelle hilft, immer Sauerstoff zur Verfügung zu haben.

Die Höhe (d. h. die teilweise Abnahme des Sauerstoffs) ist der stärkste physiologische Stimulus zur Erzeugung von Erythropoetin. Menschen, die in großer Höhe leben, haben immer ein relativ höheres Hämatokrit als diejenigen, die auf Meereshöhe leben.



Erkrankungen des Atemweges

- **Infektionen der Atemwege:**

Atemwegsinfektionen umfassen Erkältungen, Grippe, Tuberkulose, Pertussis und Lungenentzündung

- **COPDs:**

COPDs sind häufig das Ergebnis des Rauchens und umfassen chronische Bronchitis, Emphysem und Asthma.

- **Lungenkrebs:**

Lungenkrebs verursacht mehr Todesfälle als jede andere Form von Krebs.

Auswirkungen des **Rauchens**



(a)



(b)

Normalerweise reicht die Sauerstoffmenge, die in die Peripherie gelangt, ob sie im Plasma (wenig) gelöst oder an (hohe) Hämoglobin gebunden ist, mehr als aus, um grundlegende Stoffwechselaktivitäten durchzuführen.

Es stellt auch eine große Reserve dar, die unserem Organismus zur Verfügung steht, wenn er einen Verbrauchsüberschuss im Zusammenhang mit der Tätigkeit benötigt.

Die Aktivitäten, für die es notwendig ist, eine optimale Sauerstoffunterstützung zu gewährleisten, sind natürlich diejenigen, die eine relativ hohe und vor allem langlebige Energieproduktion, d. h. Aerobic-Ausdauersport, erfordern.

Sleutelwoorden

Ademhalingsstelsel

Long

Zuurstof

Diafragma

Bloedarmoede

rode bloedcel

Spirometer

Boyle's Law

Beenmerg

Koolmonoxide

Kooldioxide



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



SEARCH

SPORT EDUCATION FOR ACTIVE
AND RESPONSIBLE CITIZENSHIP
THROUGH HEALTH CARING

