

# 4f Herz- Kreislaufsystem, Blut und Atmung

Lena Ritterbusch

# ABLAUF

- Wiederholung:
  - Aufbau Herz
  - Venen und Arterien
  - Lungen- und Körperkreislauf
- Physiologie der Herzleistung
  - Systole/Diastole
  - Blutdruck
- Pathophysiologie des Herz-Kreislauf-Systems
  - KHK
  - Herzinfarkt
- Physiologie und Pathophysiologie Puls

# ABLAUF

- Aufgaben und Funktionen des Blutes
- Anatomie Lunge
- Physiologie der Atmung
- Pathophysiologie des Atemsystem
- Fallbezug

# ANATOMIE DES HERZENS

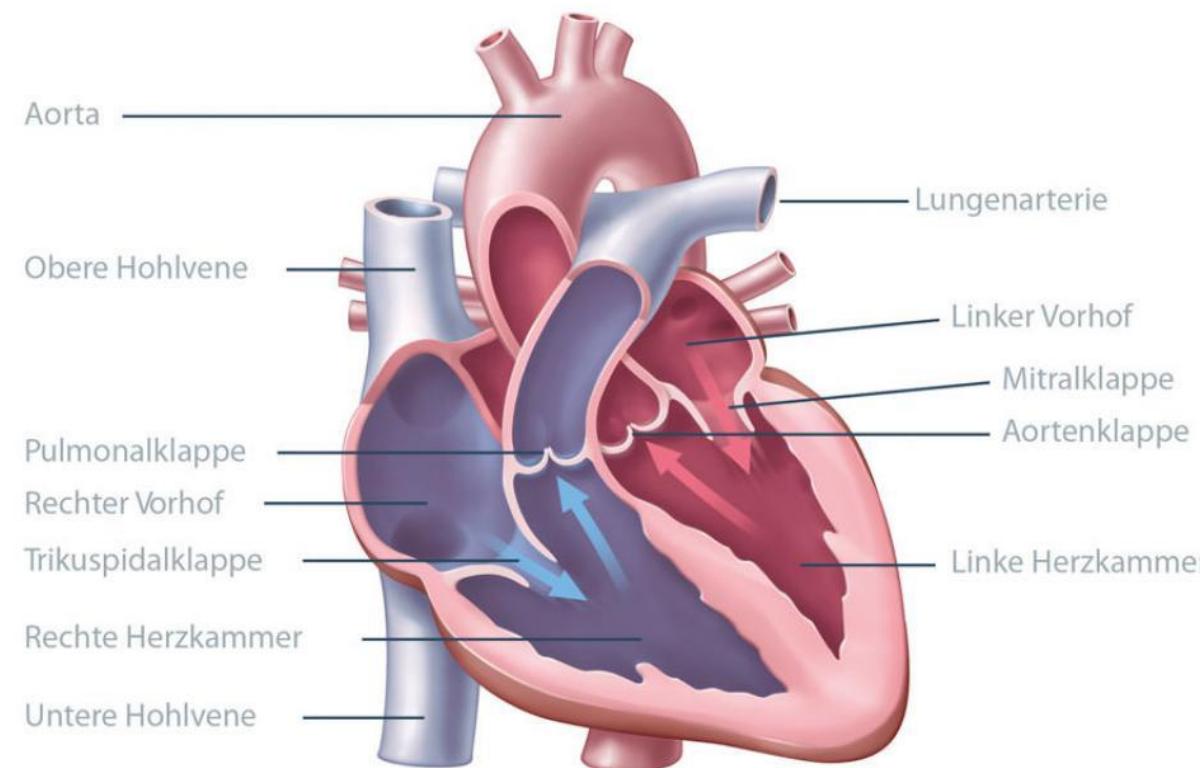
## Aufbau



<https://learningapps.org/watch?v=po7xjm72c25>

# ANATOMIE DES HERZENS

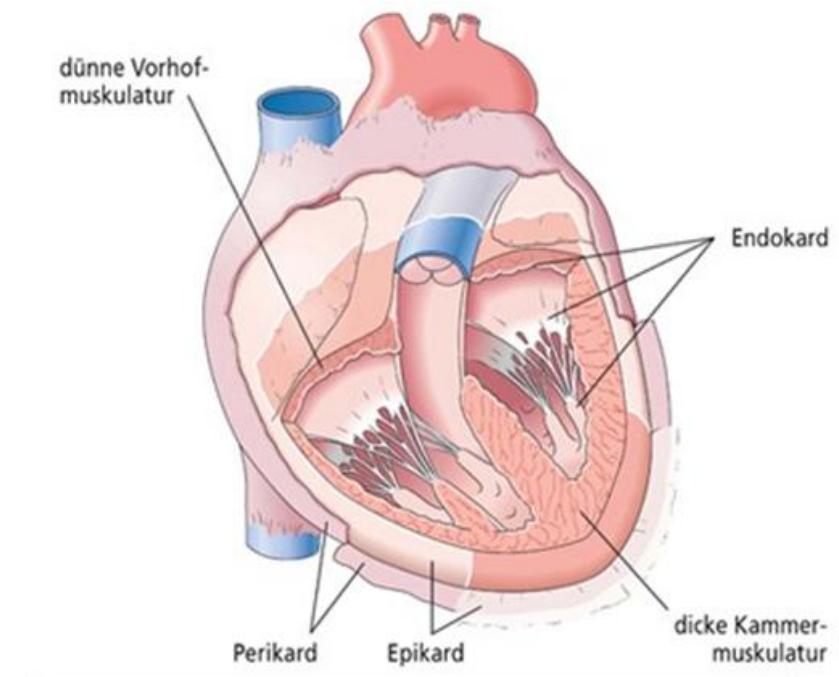
## Aufbau



# ANATOMIE DES HERZENS

## Aufbau Herzwand

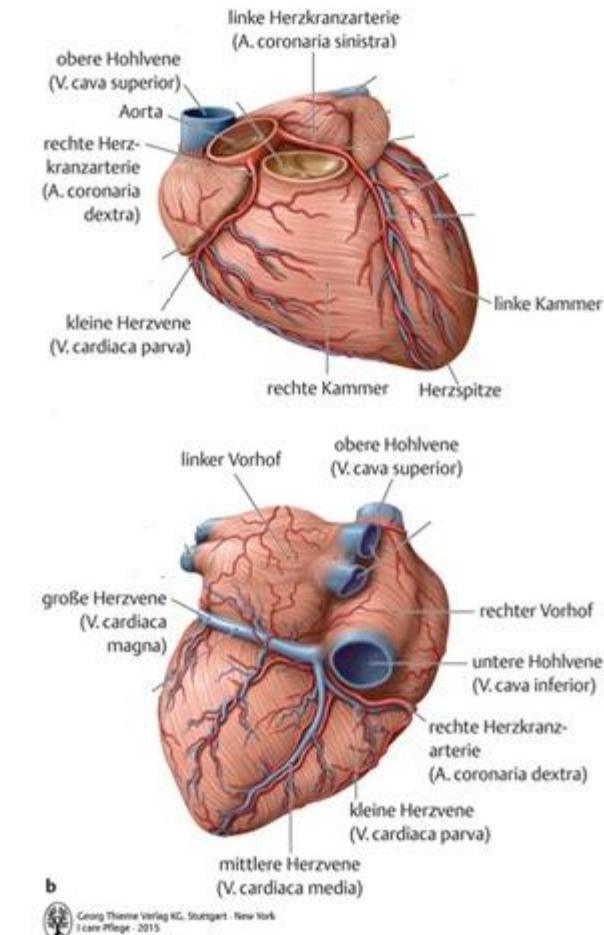
- Besteht aus **drei Schichten**:
  - Endokard (Herzinnenhaut): bedeckt den ganzen Innenraum des Herzens, ermöglicht problemlosen Blutfluss
  - Myokard (Herzmuskelschicht): arbeitende Schicht des Herzens, das Zusammenziehen des Muskels (Kontraktion) befördert das Blut weiter
  - Epikard (Herzaußenhaut): Gefäße des Herzens verlaufen hier, Innenhaut des Herzbeutels, mit Muskelschicht verwachsen



# ANATOMIE DES HERZENS

## Gefäßversorgung des Herzens

- Auch das Herz benötigt Sauerstoff und Nährstoffe, um seine Funktion aufrecht zu erhalten
- Herz ein eigenes System aus Blutgefäßen:  
Herzkranzgefäße (Koronargefäße)
- 2 Arterien zur Versorgung mit sauerstoffreichem Blut (direkt von der Aorta abgezweigt)
- Abfluss des Sauerstoffarmen Blutes über die Herzvenen



# Zeit für Bewegung....

# KÖRPERKREISLAUF

- Der Körperkreislauf ist der Weg des Blutes durch den Körper.
- Der Weg beginnt in der linken Herzkammer.
- Durch die vom Herzen wegführende Gefäße (Arterien) wird das Blut in alle Bereiche des Körpers (Körperperipherie) transportiert.
- Austausch von Sauerstoff und Nährstoffen erfolgt mit Kapillaren und Zellen.
- Kohlenmonoxid und Abbauprodukte vom Stoffwechsel der Zellen werden über Venen abtransportiert.
- Das sauerstoffarme Blut kommt im rechten Vorhof des Herzens an.
- Körperkreislauf wird auch als großer Kreislauf bezeichnet.

# LUNGENKREISLAUF

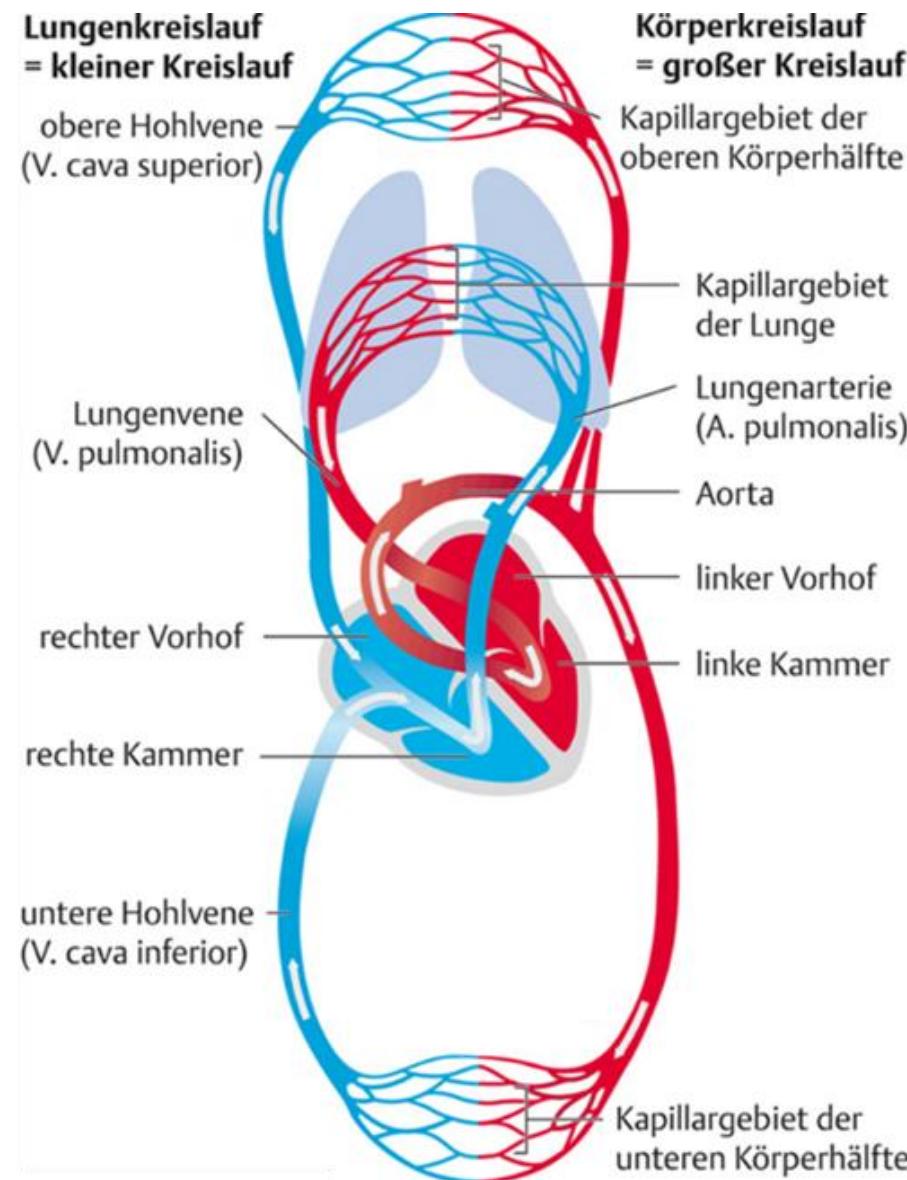
- Der Lungenkreislauf ist der Weg des Blutes durch die Lunge.
- Der Weg beginnt in der rechten Herzkammer.
- Das aus der Körperperipherie kommende Blut (sauerstoffarm) wird im Gasaustausch der Lunge zugeführt.
- Kohlendioxid wird abgeatmet und Sauerstoff aufgenommen.
- Das Blut (sauerstoffreich) wird zum Herzen zum linken Vorhof zurück transportiert.
- Der Lungenkreislauf wird als kleiner Kreislauf bezeichnet.

# Schauen Sie in ihr Skript, Seite 2.

Bearbeiten Sie die Aufgabe zum Lungen- und Körperkreislauf.

Färben Sie die Gefäße und Herzklappe rot ein, die  
sauerstoffreiches Blut haben

und diejenigen blau, die sauerstoffarmes Blut enthalten



Wichtige  
**Informationen**  
zu  
**Herzklappen**



<https://youtu.be/hmfqhYq14qY?si=n5lmgFWmjGQ4OO DS>

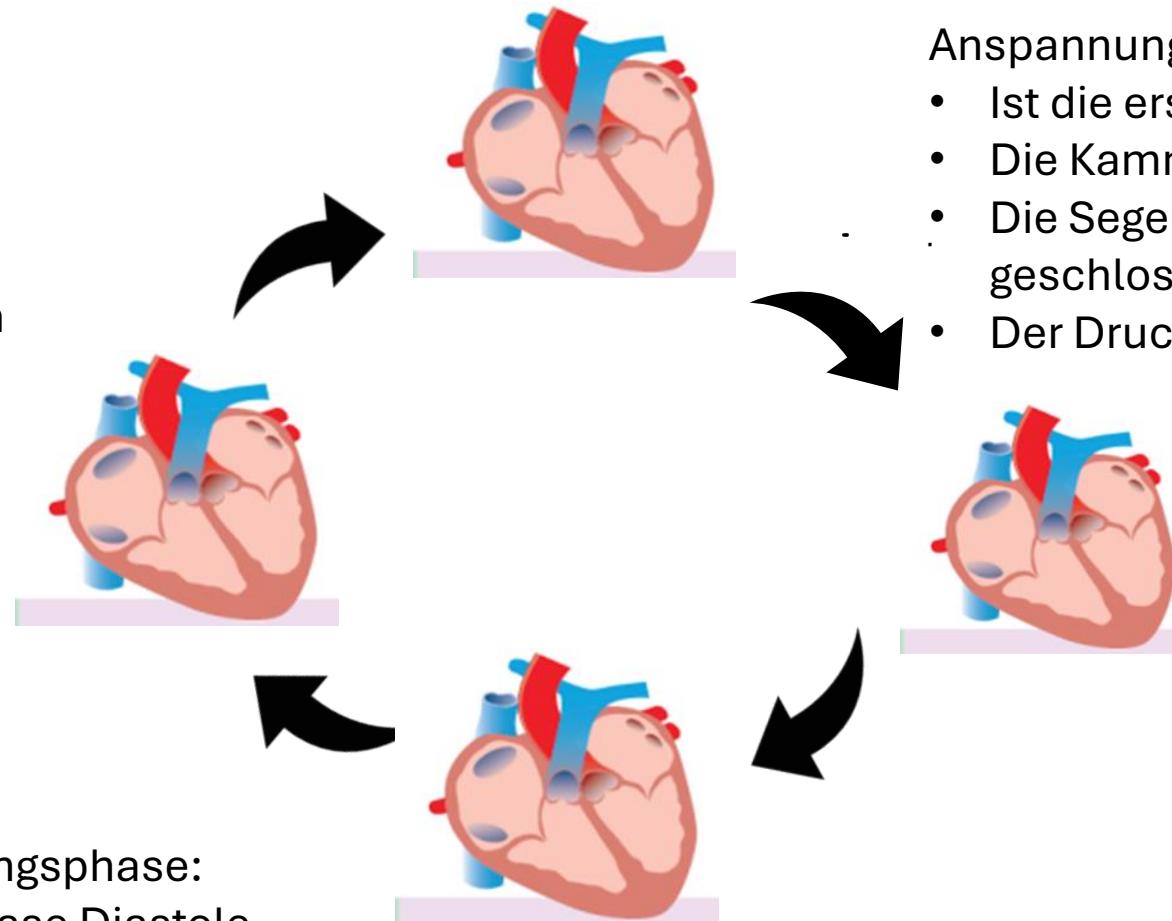
# HERZZYKLUS

- Das Blut wird mit jedem Herzschlag (Kontraktion) aus den Kammern in die Lunge und den Körperkreislauf gebracht.
- Der Herzmuskel zieht sich zusammen (Kontraktion) und presst das Blut in die Arterien. Dies nennt man **Systole**.
- Zu der Systole gehören die Anspannungsphase und Auswurfphase.
- Nach dem Zusammenziehen (Kontraktion) entspannt sich der Herzmuskel wieder und dehnt sich aus. Das nennt man **Diastole**.
- Zu der Diastole gehören die Entspannungsphase und die Füllungsphase.

# HERZZYKLUS

## Füllungsphase:

- Die Segelklappen öffnen sich, wegen dem hohen Druck in den Vorhöfen.
- Das Blut strömt in die Kammern



## Entspannungsphase:

- Erste Phase Diastole
- Herzmuskel entspannt sich.
- Alle Klappen sind geschlossen

## Anspannungsphase:

- Ist die erste Phase der Systole.
- Die Kammern sind mit Blut gefüllt.
- Die Segel- und Taschenklappen sind geschlossen.
- Der Druck in den Kammern ist hoch.

## Austreibungsphase

- Zweite Phase der Systole.
- Das Blut fließt in den Körper- und Lungenkreislauf.
- Die Vorhöfe füllen sich mit Blut.
- Am Ende schließen sich die Taschenklappen wieder.

# BLUTDRUCK



**I care**

**Der Blutdruck:  
Grundlagen**

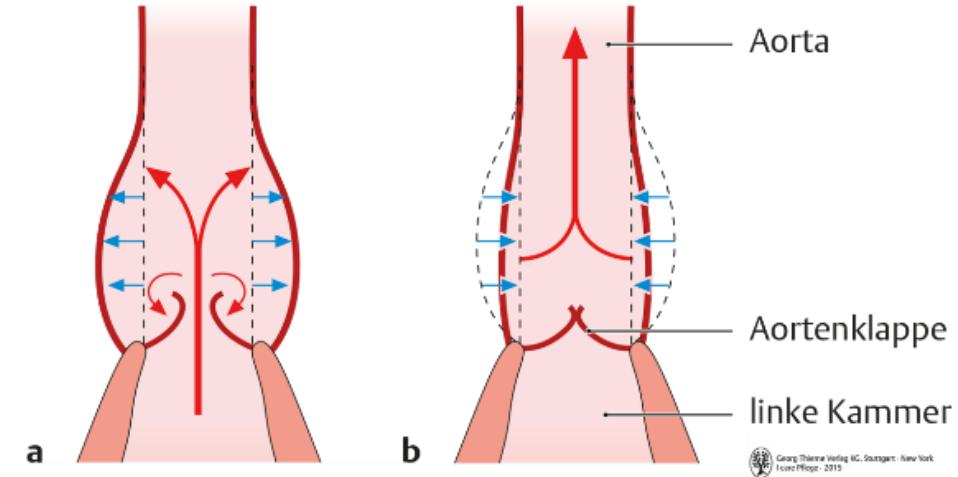
# BLUTDRUCK

- Das strömende Blut übt Druck auf die Gefäßwand aus.
- Der Strom ist nicht gleichmäßig, sondern erfolgt stoßweise.
- Der obere Wert ist die **Systole**. Der Druck mit dem das Herz das Blut auswirft.
- Der untere Wert ist die **Diastole**. Das ist der Druck in den Gefäßen, während sich das Herz wieder füllt.
- Die **Blutdruckamplitude** ist die Differenz zwischen der Systole und der Diastole. Diese ist bei einem Erwachsenen ca. 40 mmHg

# BLUTDRUCK

## Windkesselfunktion

- Diese Funktion wird von Arterien mit elastischen Fasern erfüllt.
- Sie dehnen sich kurzfristig auf, wenn das Herz in der Systole das Blut auswirft.
- In der Diastole ziehen sie sich dann wieder zusammen und schieben dadurch das Blut weiter in das Gefäßsystem.



# BLUTDRUCK

Lebensalter	Durchschnittlicher oberer und unterer Blutdruckwert (in mmHg)
Kleinkinder	
Kinder zw. 6.-9. Lebensjahr	
Kinder zw. 9-12. Lebensjahr	
Jugendliche/Erwachsene	
Ältere Menschen	

# BLUTDRUCK

## Einflussfaktoren

- Herz-Zeit-Volumen:
  - Blutmenge, die das Herz pro Minute in den Kreislauf pumpt
- Blutvolumen:
  - Die Menge Blut im Körper
- Strömungswiderstand:
  - Widerstand, den die Gefäße den Blutstrom entgegensetzen
  - Je höher der Widerstand desto langsamer fließt das Blut

# BLUTDRUCK

## Hypotonie

**HYPOTONIE**



# BLUTDRUCK

## Hypotonie

**HYPOTONIE**



Blutdruck unterhalb der Norm = unterhalb von 100/60 mmHg

# HYPOTONIE

- Orthostatische Hypotonie:
  - Blutdruck fällt beim schnellen aufstehen ab
  - Körper kann den Blutdruck nicht regulieren
- Primäre Hypotonie
  - Keine erkennbaren Ursachen
  - Nicht krankhaft
- Sekundäre Hypotonie
  - Folge einer Grunderkrankung(Herz-Kreislaufsystem) oder von Medikamenten

# HYPOTONIE

## Symptome

# HYPOTONIE

## Behandlung

- Bewegung
- Wechselduschen
- Medikamente nur in Ausnahmen einsetzen
- Regelmäßige körperliche Bewegung
- Viel Trinken, wenn möglich

# BLUTDRUCK

## arterielle Hypertonie

**HYPERTONIE**



# BLUTDRUCK

## arterielle Hypertonie

**HYPERTONIE**



Blutdruck über die physiologische Norm = Systole höher als 140 mmHg

# Arterielle Hypertonie

## Symptome

- häufig asymptatisch
- Kopfschmerzen
- Schwindel
- Epistaxis (Nasenbluten)
- Abgeschlagenheit
- 
- Wird die Hypertonie nicht erkannt: Folgeschäden!!!

# Arterielle Hypertonie

## Symptome

- Bei **stark erhöhtem Blutdruck (Systole größer 180 mmHg)** können hinzukommen:
  - Belastungsdyspnoe (Atemnot bei normaler körperlicher Belastung)
  - Angina pectoris (Durchblutungsstörung der Koronargefäße/Herzkranzgefäße)
  - Palpitationen (Herzpochen)
  - Übelkeit
  - Sehstörungen
  - Nervosität
  - Angst

# Arterielle Hypertonie

- Primäre Hypertonie:
  - Keine erkennbaren Ursachen vorhanden
- Sekundäre Hypertonie:
  - Bluthochdruck infolge von Grunderkrankungen wie beispielsweise:
    - Nierenerkrankungen
    - Gefäßverkalkungen
    - Lungenerkrankungen
    - Übergewicht
    - Hormonelle Veränderungen

# Arterielle Hypertonie

## Risikofaktoren

- übermäßiger Salzkonsum (über 5 g/Tag)
- Hoher Anteil gesättigter Fettsäuren an der Ernährung
- Übergewicht und Adipositas
- Sitzende Lebensweise und fehlende Bewegung
- Alkoholkonsum
- Rauchen
- Stress
- Familiäre Vorbelastung
- Begleiterkrankungen (z. B. bei Diabetes mellitus Typ 2)

# Arterielle Hypertonie

## Diagnostik

- Anamnese
- Mehrere Messungen des Blutdrucks:
  - Zu unterschiedlichen tageszeiten
  - Im Sitzen
  - In Ruhe
- 24 Stunden Blutdruckmessung

# Arterielle Hypertonie Behandlung

- Ziel ist die dauerhafte Blutdrucksenkung
- Behandlung der Grunderkrankung
- Lebensstiländerung:
  - mehr Bewegung, Gewicht reduzieren, Nikotinentwöhnung, Stressabbau, gesunde ausgewogene Ernährung
- Anleitung zur Selbstkontrolle
- Führen eines Blutdrucktagebuchs
- Medikamentöse Einstellung

# Koronare Herzkrankheit (KHK)

- Bei der koronaren Herzkrankheit sind die Herzkrankgefäße, die den Herzmuskel mit sauerstoffreichem Blut versorgen, verkalkt.
- Ist mehr als 70 % des Herzkrankgefäßes eingeengt, treten meist die ersten Symptome auf.

# Koronare Herzkrankheit (KHK)

## Ursache/Risikofaktoren

### Ursache:

- Folge der Gefäßverkalkung (Arteriosklerose)
  - Es entstehen Ablagerungen an Gefäßwänden und sie verlieren an Elastizität

### Risikofaktoren:

- Rauchen
- Bluthochdruck
- Erhöhte Blutfettwerte
- Diabetes mellitus
- Übergewicht
- Bewegungsmangel
- Hohes Lebensalter
- Erbliche Veranlagung

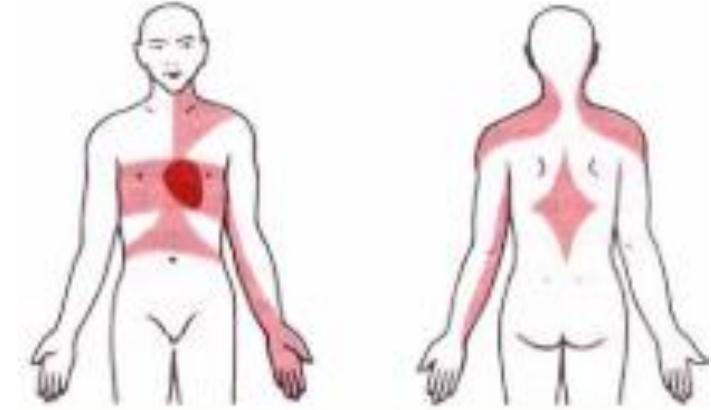
# Koronare Herzkrankheit (KHK)

## Symptome

- Leichte Verengungen der Herzkranzgefäße bemerken betroffene selten
- Bei einer zunehmenden Verkalkung treten Symptome auf
- **Leitsymptom** ist die **Angina Pectoris**
- Verschließen sich Herzkranzgefäße schlagartig ist dies lebensbedrohlich: Gefahr des Herzinfarktes

# Angina Pectoris

- Angina: Enge, Gefühl der enge
- Pectoris: die Brust
- Tritt Anfangs nur unter Belastung auf
- Bessert sich in Ruhe
- Der Herzmuskel bekommt nicht mehr ausreichend Sauerstoff  
    ➡ Folge Schmerzen und Druckgefühl im Brustkorb
- Schmerzen können auch an Armen, Hals, Kiefer, Schultern auftreten
- Es kann auch Atemnot auftreten



# Angina Pectoris

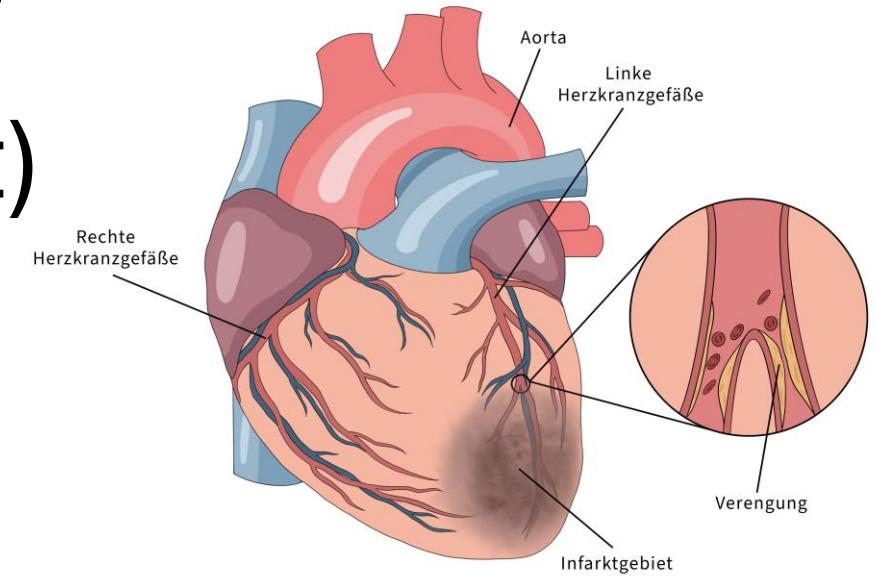
## Was tun?

# Angina Pectoris

- Personen nicht allein lassen
- Alarm auslösen
- Ruhe bewahren, Person beruhigen
- Oberkörper hochlagern
- Beengende Kleidung entfernen
- Vitalzeichen kontrollieren
- Medikamente nach Arztanordnung

# HERZINFARKT (Myokardinfarkt)

- Das Absterben von Herzmuskelgewebe.
- Grund für das Absterben ist eine länger andauernde Durchblutungsstörung.
- Der Herzmuskel wird nicht ausreichend versorgt.
- Häufigste Ursache ist der Verschluss der Herzkratzgefäß bei bekannter KHK.



# HERZINFARKT

## Symptome

- **Leitsymptom Schmerz:**

- heftige, andauernde Schmerzen
- Schmerzen bleiben auch bei Ruhe und Medikamentengabe
- Schmerzen strahlen aus z.B. hinter das Brustbein, in den Kiefer, in den linken Arm
- Oft Druckgefühl im Bauch oder Oberbauchschmerzen

- Weitere Symptome:

- Blässe, kalter Schweiß
- Luftnot
- Schwäche
- Übelkeit
- Angst, Unruhe
- Verwirrtheit bei älteren Menschen wegen der Minderdurchblutung des Gehirns

# HERZINFARKT

## Was tun?

# HERZINFARKT

## Maßnahmen

- Rettungsdienst mit Notarzt informieren oder Notfallklingel auf Station drücken
- Bewusstsein und Atmung überprüfen
- Herz-Kreislauf-Stillstand: sofortige Reanimation
- Personen mit Bewusstsein:
  - Bequeme Lage, Oberkörper hochlagern
  - Beengende Kleidung öffnen
  - Beruhigen
  - Vitalzeichenkontrolle
  - Sauerstoffzufuhr z.B. Fenster öffnen
  - Medikament nach Arztanordnung

# Was ist im Kopf geblieben?

- <https://learningapps.org/watch?v=pcans2xwn25>



<https://learningapps.org/watch?v=ptcobxk9c25>

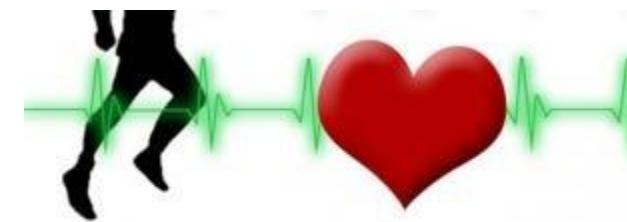


<https://learningapps.org/watch?v=pn5332pdc25>



# PULS

- Puls (lat. *pulsus*) = Stoß, Schlag
- Bei jedem Herzschlag wird Blut in die Aorta ausgestoßen.
- Eine Druckwelle (Pulswelle) entsteht.
- Ein wichtiger Indikator, der Veränderungen im Herz-Kreislauf-System anzeigt.



# PULS

- **Pulsfrequenz:** Anzahl tastbarer Pulswellen pro Minute
- **Pulsrhythmus:** Schlagfolge des Herzens
- **Pulsqualität:** Füllungszustand und Spannungszustand der Pulswelle
- Der Puls wird immer bei Aufnahme neuer PatientInnen gemessen.
- Eine mehrmalige Pulsmessung pro Schicht erfolgt bei Personen mit:
  - Herz-kreislauferkrankungen
  - Nach Operationen
  - Nach Trauma
  - Nach Einnahme von Medikamenten

- Ist von verschiedenen Faktoren abhängig:
  - Alter, körperliche Aktivität, Entspannungs- und Erregungszustand

Alter	Normale Pulsfrequenz pro Minute
Säugling bis 1 Jahr	110-130
Kleinkind (1-6 Jahre)	100-120
Schulkind (7-12 Jahre)	80-110
Jugendliche (13-18 Jahre)	60-80
Erwachsene (19-64 Jahre)	60-80
Älterer Mensch (>64 Jahre)	80-90

# PULS

## Veränderungen der Pulsfrequenz

	<b>Bradykardie: langsamer Puls Weniger als 60 Schläge pro Minute</b>	<b>Tachykardie: zu schneller Puls Mehr als 100 Schläge pro Minute</b>
Physiologische (normale) Ursachen	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Tiefe Entspannung</li> <li>•Schlaf</li> <li>•Bei Sportlern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Körperliche Anstrengung</li> <li>•Anspannung / Stress</li> </ul>
Pathologische (krankhafte) Ursachen	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Störung des Reizweiterleistungs- systems des Herzens</li> <li>•Hypothyreose</li> <li>•Elektrolytentgleisung z.B. zu viel Kalium</li> <li>•Arzneimittelüberdosierung (z.B. Betablocker)</li> <li>•Unterkühlung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Fieber</li> <li>•Blut- oder Flüssigkeitsverluste</li> <li>•Hyperthyreose</li> <li>•Nebenwirkungen von Arzneimitteln</li> <li>•Herzinsuffizienz</li> <li>•Starke Schmerzen</li> <li>•Vergiftungen</li> </ul>

# Orte der Pulsmessung



# PULS

## Pulsrhythmus

Normaler Pulsrhythmus:

- Regelmäßig, mit gleichen zeitlichen Abständen

Veränderungen des Pulsrhythmus

- Unregelmäßigkeiten werden als Arrhythmie bezeichnet

# PULS

## Pulsrhythmus

Extrasystole

Bigeminus

Absolute Arrhythmie

# PULS

## Pulsqualität

- Physiologisch ist er der Puls gut gefüllt und weich

<b>Harter Puls</b>	<b>Lässt sich schwer unterdrücken.</b> <b>z. B. bei Hypertonie.</b>
Druckpuls	Verlangsamter, voller, gespannter Puls z. B. bei Reizung des N. vagus (10. Hirnnerv – zur Regulation der Tätigkeit fast aller inneren Organe beteiligt) – erhöhter Hirndruck, SHT, Hirntumor
Weicher Puls	Puls ist leicht zu unterdrücken z. B. Hypotonie, Fieber, Herzinsuffizienz (Herzmuskelschwäche), Sterbenden
Fadenförmiger Puls	Klein, weich, schnell Bei Kreislaufversagen – Schock durch gr. Blutverlust

# AUFGABEN UND FUNKTIONEN DES BLUTES

Recherchieren Sie:

1. Was sind die Aufgaben des Blutes?
2. Was sind die Bestandteile des Blutes?

# AUFGABEN UND FUNKTIONEN DES BLUTES

## Aufgaben

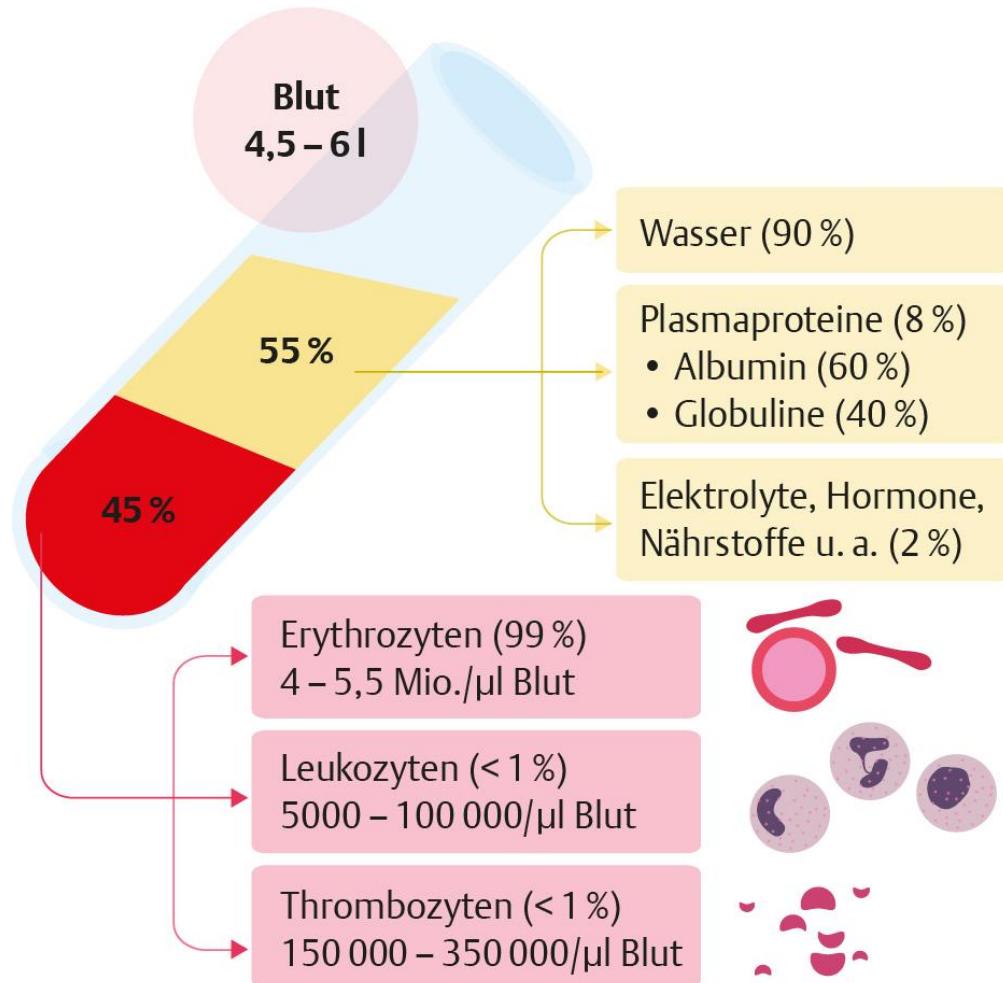
- Transportfunktion:
  - Es befördert Sauerstoff, Nährstoffe und z.B. Hormone zu den Zellen
  - Es transportiert Stoffwechselabfallprodukte ab
- Abwehrfunktion:
  - Enthält Abwehrzellen und Antikörper, die körperfremde Partikel und Krankheitserreger bekämpfen
- Wärmeregulationsfunktion
  - Durch die ständige Zirkulation kann die Körpertemperatur gehalten werden

# AUFGABEN UND FUNKTIONEN DES BLUTES

## Aufgaben

- Abdichtung:
  - Von Gefäßwanddefekten durch die Fähigkeit der Gerinnung
- Pufferfunktion:
  - Schwankungen des pH-Wertes können ausgeglichen werden

# BLUTBESTANDETEILE



# BLUTBESTANDEILE

- Erythrozyten (rote Blutkörperchen):
  - Haben den größten Volumenanteil der Blutkörperchen
  - Transport Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid
- Leukozyten (weiße Blutkörperchen):
  - Abwehr von Krankheitserregern und sonstigen körperfremden Stoffen
- Thrombozyten (Blutplättchen):
  - Beteiligt an der Blutgerinnung
- Plasmaproteine:
  - Transportmittel für z.B. Hormone
  - Pufferfunktion um pH-Wert zu halten
  - Abwehrfunktion

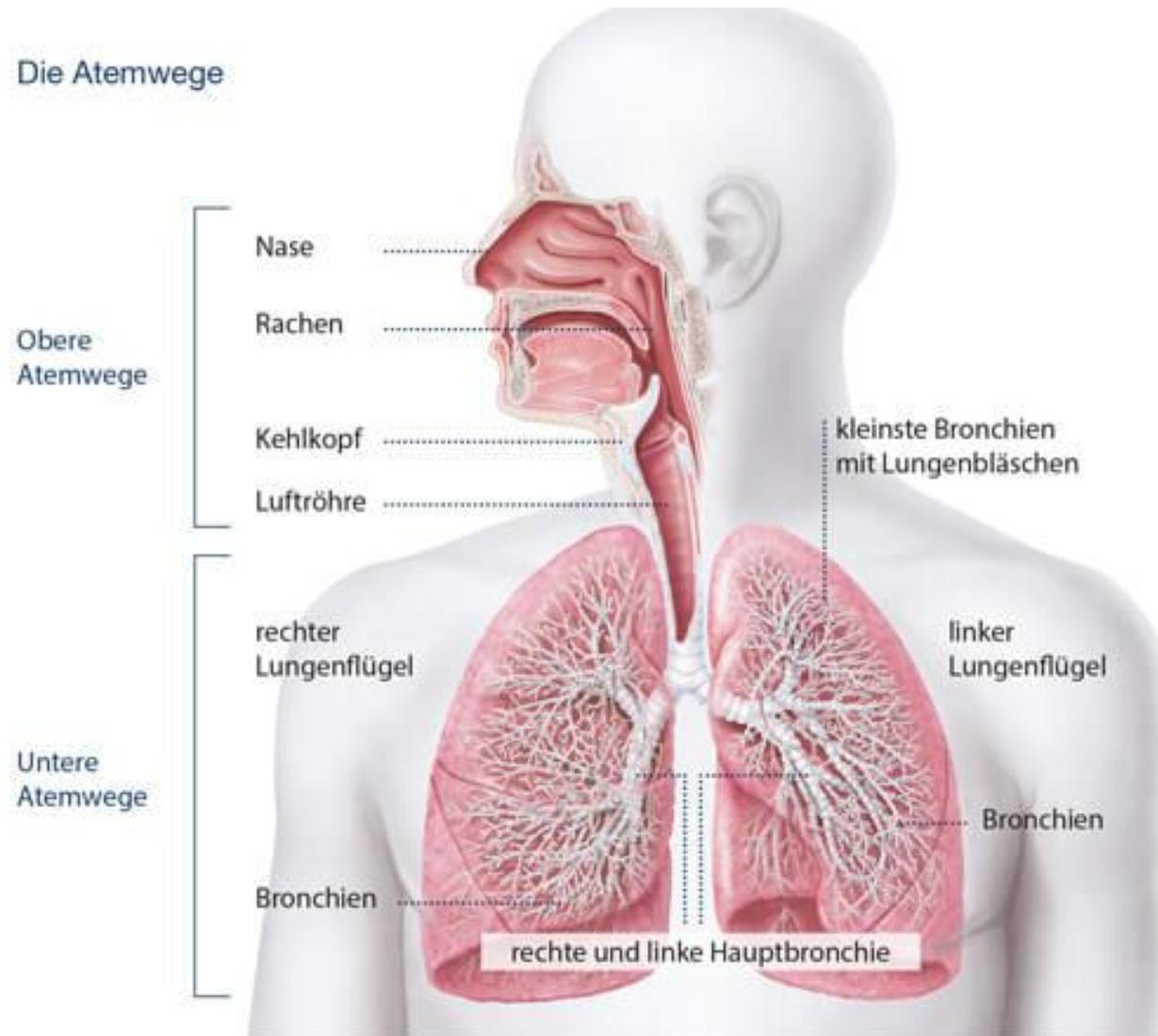
# ATMUNGSSYSTEM

- Mit Hilfe des Atemungssystem ist der Körper in der Lage zu atmen
- Es wird zwischen der **inneren Atmung**
  - Zellprozesse, die Sauerstoff benötigen
- Und der **äußereren Atmung** unterschieden.
  - Gasaustausch zwischen dem Blut und der äußeren Umwelt
  - Kohlendioxid wird ausgeatmet und Sauerstoff eingeatmet

# ATMUNGSSYSTEM

## Übersicht

Die Atemwege



# ATMUNGSSYSTEM

- [https://studyflix.de/biologie/atmungsorgane-3914?topic\\_id=536](https://studyflix.de/biologie/atmungsorgane-3914?topic_id=536)

# ATMUNGSSYSTEM

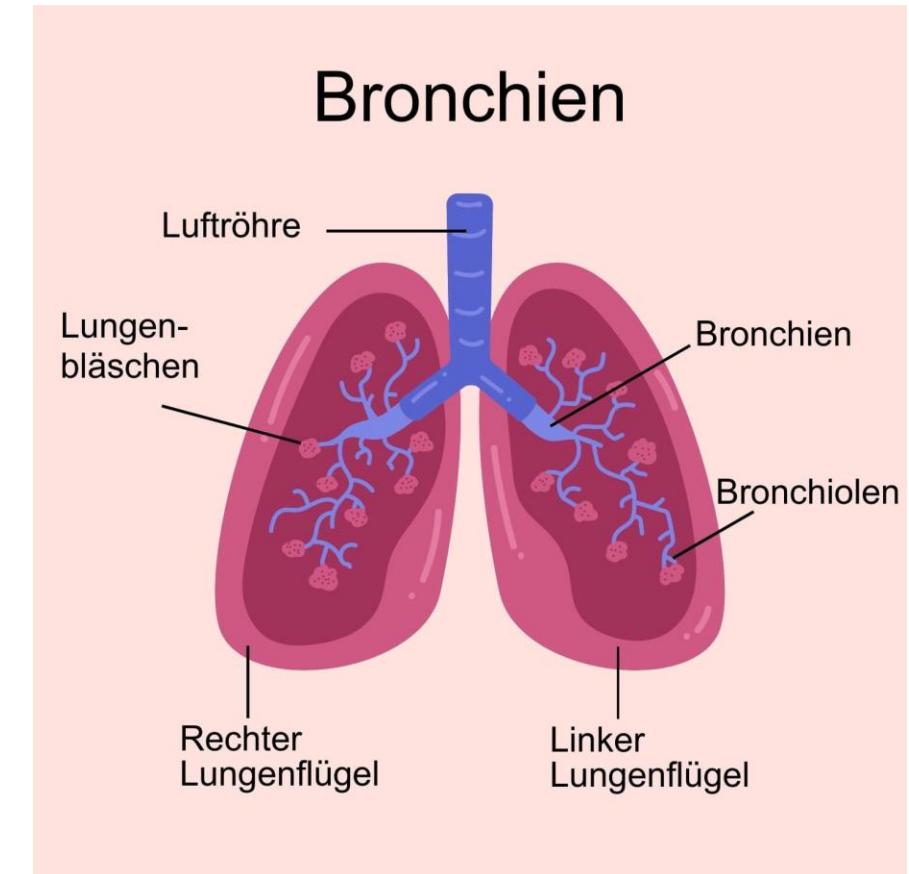
## Aufgaben der Atmungsorgane

- Nase:
  - Erwärmung, Vorreinigung und Anfeuchten der Atemluft
- Rachen:
  - Leitet die Luft weiter an die Luftröhre
  - Hier kreuzen Luft- und Speiseweg
- Kehlkopf:
  - Verschließt die unteren Atemwege und schützt sie vor der Aspiration von Nahrungsbestandteilen
  - Hauptorgan der Stimmbildung

# ATMUNGSSYSTEM

## Aufgaben der Atmungsorgane

- Luftröhre (Trachea):
  - Stabil und elastisch, kleine Teilchen werden über Flimmerschlag zurück transportiert
  - Leitet Atemluft weiter
- Bronchien
  - Aufzweigung der Luftröhre in 2 Hauptbronchien
  - Bronchienwand besteht aus Knorpelsträngen und Schleimhaut mit Flimmerepithel
  - Teilen sich weiter auf



# ATMUNGSSYSTEM

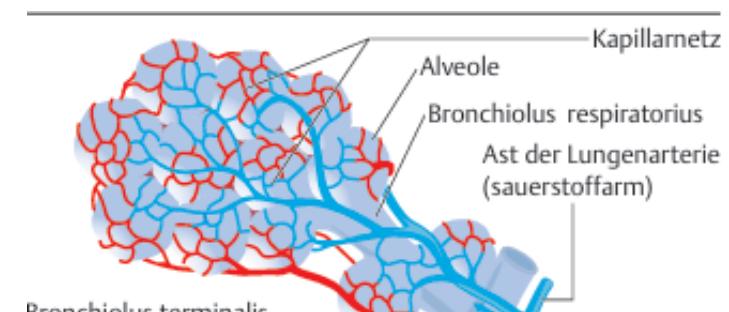
## Aufgaben der Atmungsorgane

- Bronchiolen

- Bestehen aus glatten Muskelfaserzügen
- Können den Zu- und Abstrom der Atemluft aktiv regulieren
- Durchmesser weniger als 1mm

- Alveolen (Lungenbläschen)

- Liegen traubenförmig an den Alveolargängen
- Sind das atmende Lungengewebe
- Bestehen aus dünnen Alveolargewebe
- Sind von Kapillarnetz umgeben
- Gibt ca. 300 Millionen



# ATMUNGSSYSTEM

## Der Gastaustausch

- Gastaustausch Lunge • einfach erklärt Ablauf · [mit Video]

# ATMUNGSSYSTEM

## Der Gasaustausch

- Der Gasaustausch findet in den Lungenbläschen statt (Alveolen).

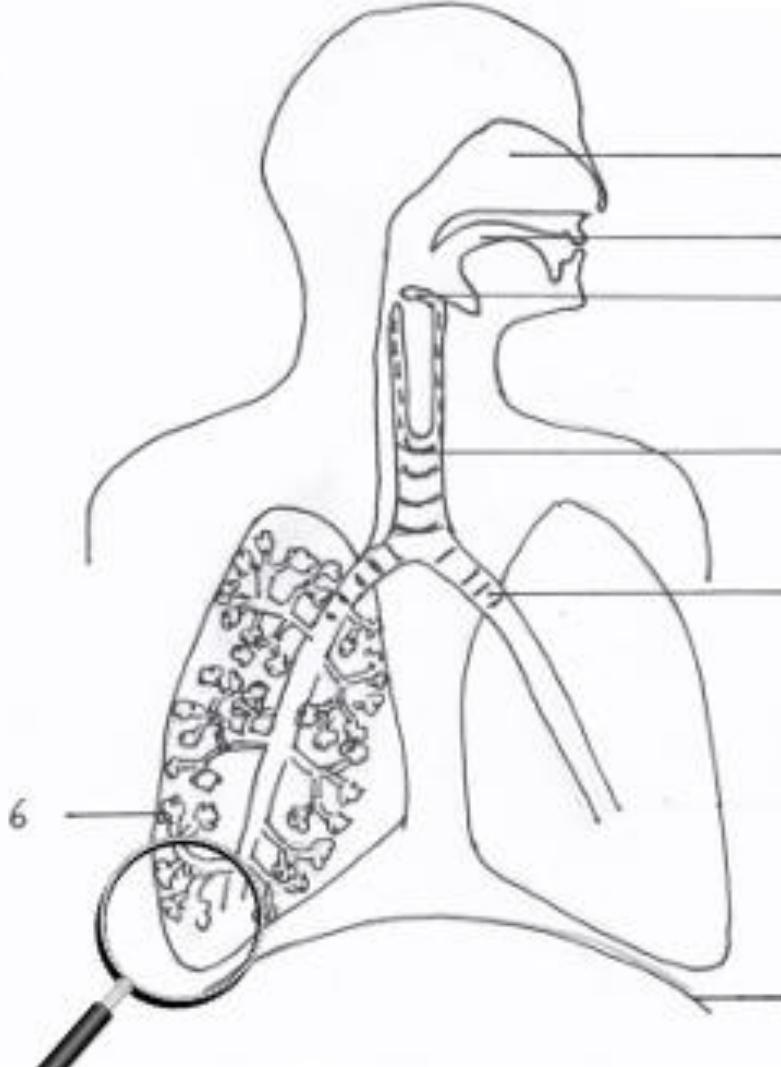
Einatmen:

- Die eingeatmete Luft hat einen höheren Sauerstoffgehalt als das Blut in den Kapillaren.
- Der Körper will dies ausgleichen: der Sauerstoff geht ins Blut.

Ausatmen:

- Das Kohlendioxid hat eine höhere Konzentration im Blut.
- Der Körper will dies ausgleichen: somit geht das Kohlendioxid vom Blut in die Lungenbläschen.

Zeichnen Sie den  
Weg der Atemluft  
beim Einatmen ein.

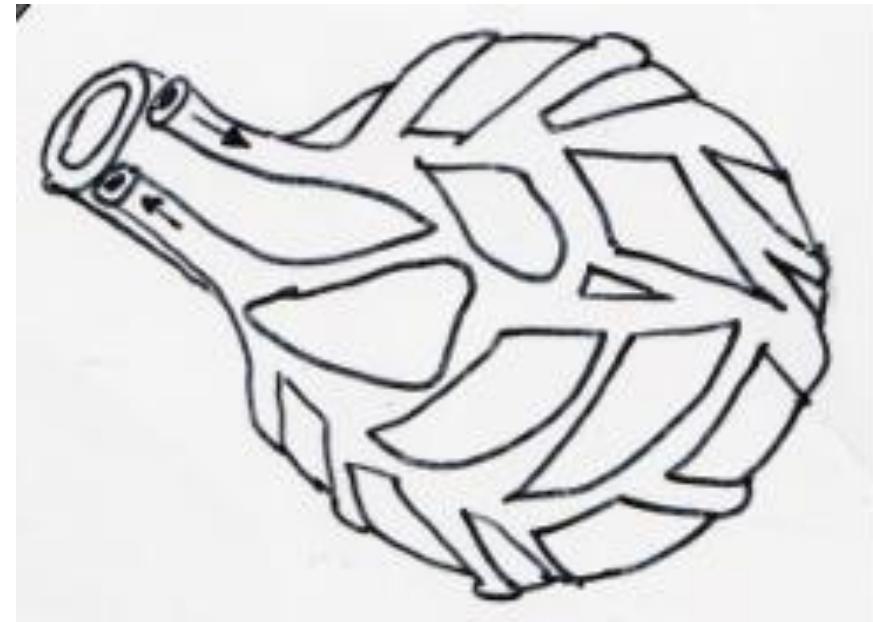


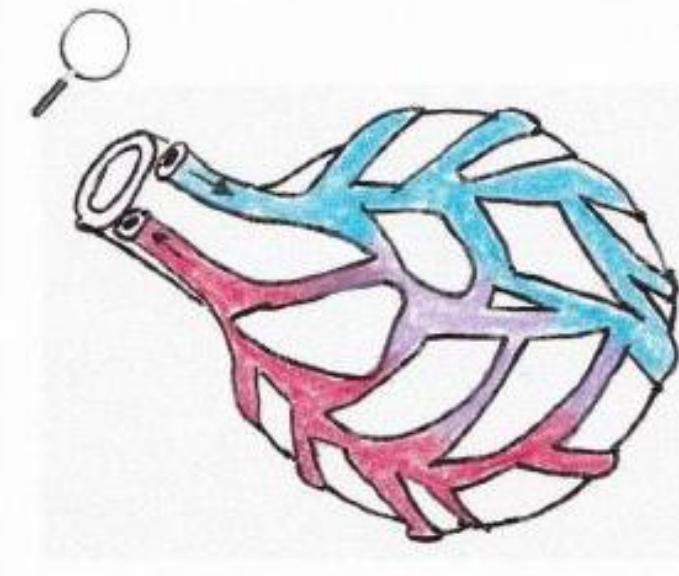
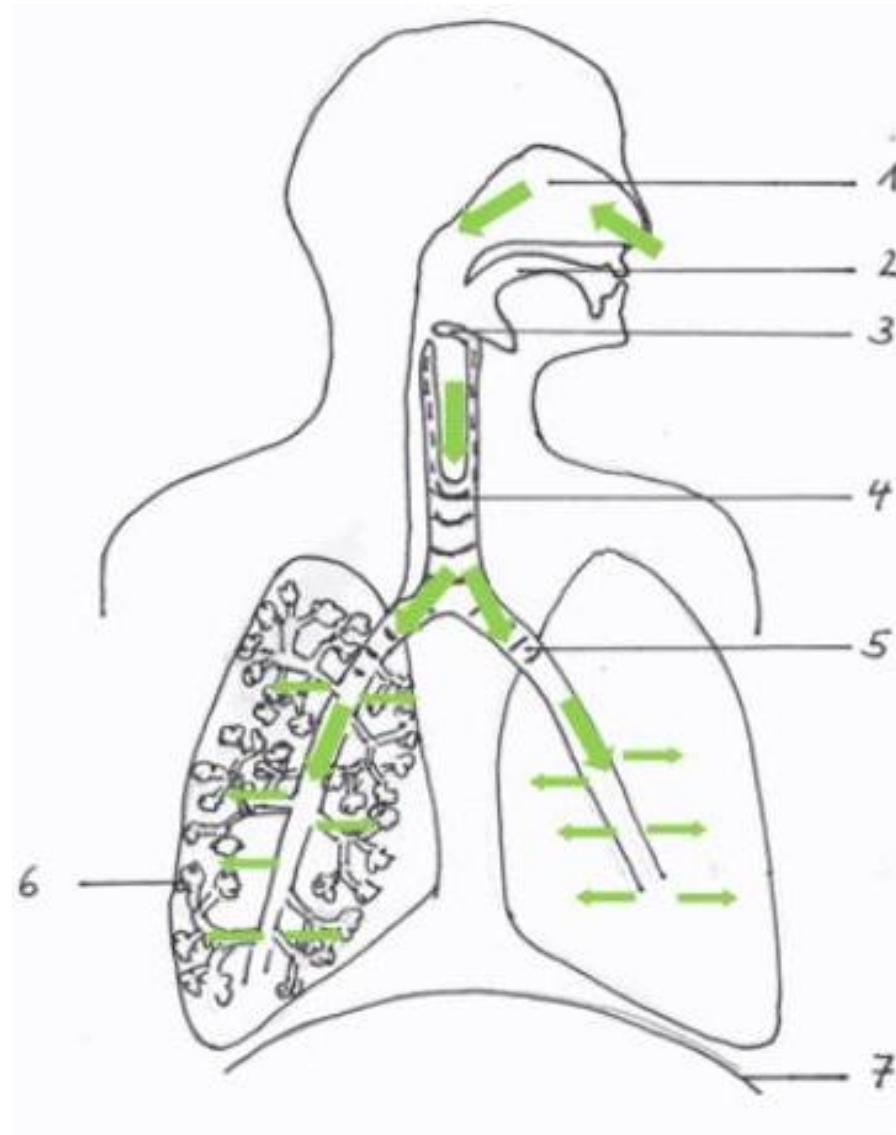
In den Lungenbläschen erfolgt  
der Gasaustausch.

Markieren Sie das  
**sauerstoffreiche Blut rot.**

Das **sauerstoffarme Blut blau.**

Den **Übergangsbereich**  
markieren Sie **lila.**

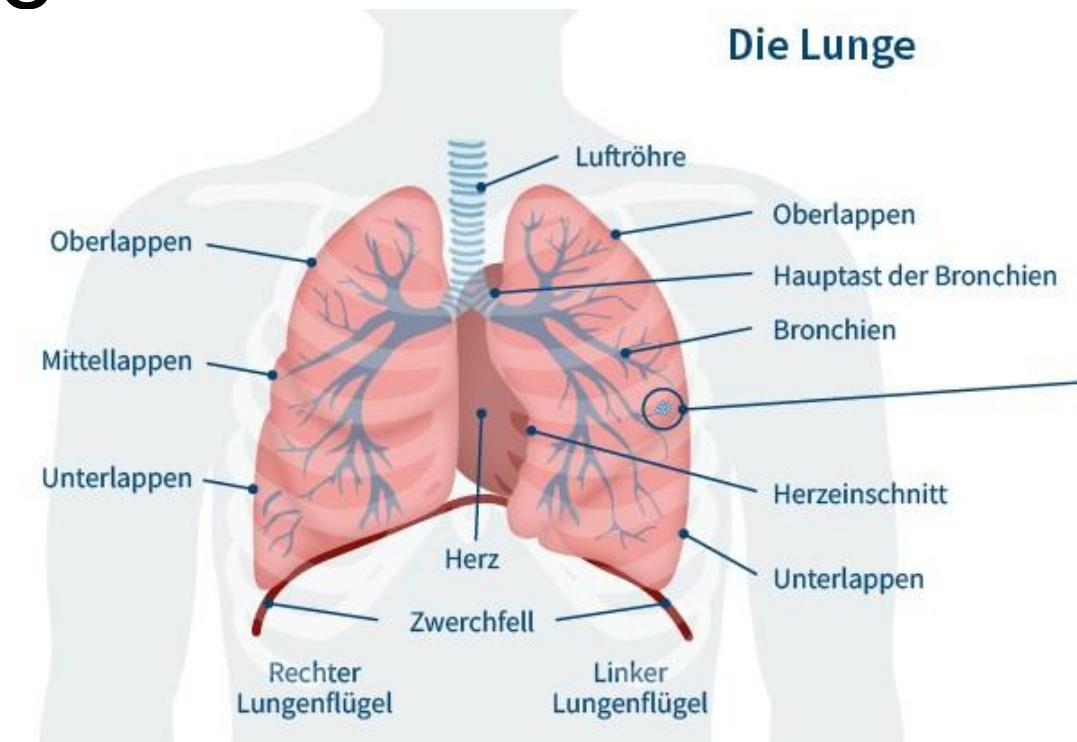




# ATMUNGSSYSTEM

## Die Lunge

- Rechter und linker Lungenflügel
  - Rechte Lunge drei Lungenlappen
  - Links zwei Lungenlappen
- Lungenflügel liegen in der Brusthöhle.
- Sie liegen mit den Außenseiten an den Rippen an.
- Von unten wird die Lunge vom Zwerchfell begrenzt.
- Die Lungenspitzen ragen minimal über das Schlüsselbein hinaus.
- Das Herz liegt zwischen dem rechten und linken Lungenflügel.



# ATMUNGSSYSTEM

## Die Lunge

- Die beiden Lungenflügel sind vom Lungenfell (Pleura visceralis umgeben).
- Das Lungenfell ist durch einen mit Flüssigkeit gefüllten Spalt vom Rippenfell (Pleura parietalis) getrennt.
- Beides zusammen nennt man Brustfell (Pleura).
- Die Pleura hält die Lunge an der Brustwand aber vor allem ermöglicht sie die Atemmechanik, da sie ein Gleiten der Lunge ermöglicht

# ATMUNGSSYSTEM

## Atemmechanik

Damit ein Gasaustausch in den Lungenbläschen stattfinden kann:

muss sich der Brustkorb eines Erwachsenen ca. 15-mal und bei Kindern ca. 25-mal pro Minute ausdehnen (Einatmung (Inspiration)) und wieder zusammenziehen (Ausatmung (Exspiration)).

Die Lunge ist elastisch aber nicht aktiv beweglich.

Sie folgt bei der Atembewegung nur der Ausdehnung und Verengung des Brustkorbes.

# ATMUNGSSYSTEM

## Atemmechanik

- Am wichtigsten für die Ein- und Ausatmung ist das Zwerchfell.
- Unterstützend wirken die Interkostalmuskeln.

### Einatmung:

- Das Zwerchfell spannt sich an und zieht die Lungeflügel nach unten.
- Zur Unterstützung spannen sich die Muskeln zwischen den Rippen an, sodass der Brustkorb nach vorne und minimal zur Seite ausgedehnt wird.
- Atemhilfsmuskulatur bei der Einatmung gehören die Hals- und Brustmuskulatur.

# ATMUNGSSYSTEM

## Atemmechanik

### Ausatmung:

- Die Ausatmung erfolgt vor allem passiv.
- Der Muskel zwischen den äußeren Rippen und das Zwerchfell erschlaffen.
- Dabei verengt sich der Brustkorb.
- Atemhilfsmuskulatur bei der Ausatmung können die Bauchmuskeln sein. Durch das Anspannen dieser werden die Organe hochgedrückt und weitere Luft ausgepresst.

# ATMUNGSSYSTEM

## Lungenentzündung (Pneumonie)

- Wenn das Lungengewebe sich entzündet, wird dies Lungenentzündung (Pneumonie) genannt.
- Es kommt zu einer zunehmenden Verdichtung und Wassereinlagerung in dem betroffenen Gewebe.
- Diese Veränderungen können den Gasaustausch in den Alveolen beeinträchtigen.
- Die Diagnose wird mit einem Röntgenbild des Brustkorbes gesichert.

# LUNGENENTZÜNDUNG

## Symptome

- Hohes Fieber
- Tachykardie
- Eine schnelle, oberflächliche und erschwerete Atmung bis Atemnot
- Husten mit eitrigem Auswurf
- Schwächegefühl

# LUNGENTZÜNDUNG

## Therapie

- Antibiotikagabe
- Bei schweren Verläufen erfolgt eine Sauerstoffgabe
- Viel Trinken
- Körperliche Schonung

# AKUTE BRONCHITIS

- Akute Bronchitis ist eine akute Entzündung der Schleimhäute in den Bronchien
- Folge eines Infektes der oberen Atemwege
- Zählt zu den häufigsten Erkrankungen
- 90 % der Fälle werden durch Viren ausgelöst
  - Sie lähmen oder zerstören das Flimmerepithel
  - Schleimproduktion wird gesteigert

# AKUTE BRONCHITIS

## Symptome

Erste Symptome:

- Schnupfen
- Hals- Kopf-, Gliederschmerzen
- Allgemeines Krankheitsgefühl/ Schwächegefühl
- Zu Beginn trockener Husten

Im Verlauf:

- Husten mit Schleimbildung
- manchmal Heiserkeit
- Fieber

# AKUTE BRONCHITIS

## Behandlung

- Körperliche Schonung
- Ggf. fiebersenkende Medikamente
- Ausreichend Frischluft
- Ausreichend Flüssigkeit
- Ggf. Sekretlösende Maßnahmen wie z.B. :
  - Inhalation
  - Anfeuchten der Raumluft
  - Vibrationsmassage

# CHRONISCHE BRONCHITIS

- Die Schleimhaut der Bronchien ist dauerhaft entzündet.
- Es kommt zu einer übermäßigen Produktion von Schleim.
- Die Flimmerhärchen gehen verloren.
- Die Selbstreinigung der Bronchien funktioniert nicht mehr.
  
- Sie häufig die Folge regelmäßigen Rauchens oder vom regelmäßigen Einatmen von Feinstaub oder chemischen Dämpfen.

# CHRONISCHE BRONCHITIS

## Symptome

- Husten:
  - Meist mit schleimigem Auswurf und morgens
- Hohe Anfälligkeit für andere Infekte der unteren Atemwege wie z.B. Lungenentzündung

# CHRONISCHE BRONCHITIS

## Therapie

- Rauchentwöhnung
  - Dazu zählen auch E-Zigaretten und Tabakerhitzer
- Bei Bedarf medikamentöse Behandlung, um die verengten Bronchien zu erweitern
- Regelmäßige körperliche Bewegung
- Gesunder Lebensstil
- Atemübungen, die das Abhusten und Durchatmen erleichtern
  - Lippenbremse
  - Kutschersitz

# FALLBEZUG

- Schauen Sie sich Ihren Fall von Herrn Weber an.
- Überlegen Sie:
  1. Was ist passiert?
  2. Was hat Herr Weber?
  3. Wie handeln Sie?

# FALLBEZUG

Herr Weber – Es kommt zu einem Notfall von...

Josephine, 19 Jahre, erzählt:

„Wie jeden Morgen betreten Elena und ich um 7 Uhr mit den Worten: „Guten Morgen, Herr Weber, wir sind es!“ das Haus. Keine Antwort! Komisch, denn er ist ein Frühaufsteher und ruft sonst von oben meist fröhlich „Guten Morgen, ihr beiden“. Irgendetwas stimmt nicht, das ist uns beiden sofort klar. Wir laufen nach oben und finden Herrn Weber auf dem Boden liegend.

# ZUM ÜBEN

„Wie jeden Morgen betreten Sarah und ich um 8 Uhr die Wohnung von Frau Müller mit den Worten: „Guten Morgen Frau Müller, wir sind es.“ Es ist keine Antwort zu hören, nur ein starker Husten.

Frau Müller liegt mit hochrotem Kopf im Bett. Sie hustet stark und spuckt in ihr Taschentuch. „Sarah seit gestern fühle ich mich ganz schlapp. Mir tut alles weh. Es war doch vorgestern nur ein Schnupfen.“

Beurteilen Sie die Situation.

# ZUM ÜBEN

- Erklären Sie:
  - Die Systole
  - Blutdruckamplitude
- Nennen Sie die Normwerte des Pulses und Blutdrucks bei einem älteren Menschen.
- Sie unterstützen eine ältere Person mit einer Koronaren Herzkrankheit bei der Körperpflege. Welche Krankenbeobachtung müssen Sie bei der Versorgung durchführen?

# Gibt es noch Fragen?

Vielen Dank für die Mitarbeit