



# Das Herz-Kreislaufsystem



# Lage und Form des Herzens

- Das Herz sitzt beim Menschen in der Regel leicht nach links versetzt hinter dem Brustbein. Rechts und links grenzen die beiden Lungenflügel an. Nach unten liegt das Herz dem Zwerchfell auf das mit dem Herzbeutel verwachsen ist.
- Die Gestalt des Herzens gleicht einem gut faustgroßen, abgerundeten Kegel, dessen Spitze nach unten und etwas nach links vorne weist. Bei einem Erwachsenen Menschen wiegt das Herz ca. 300-350g.

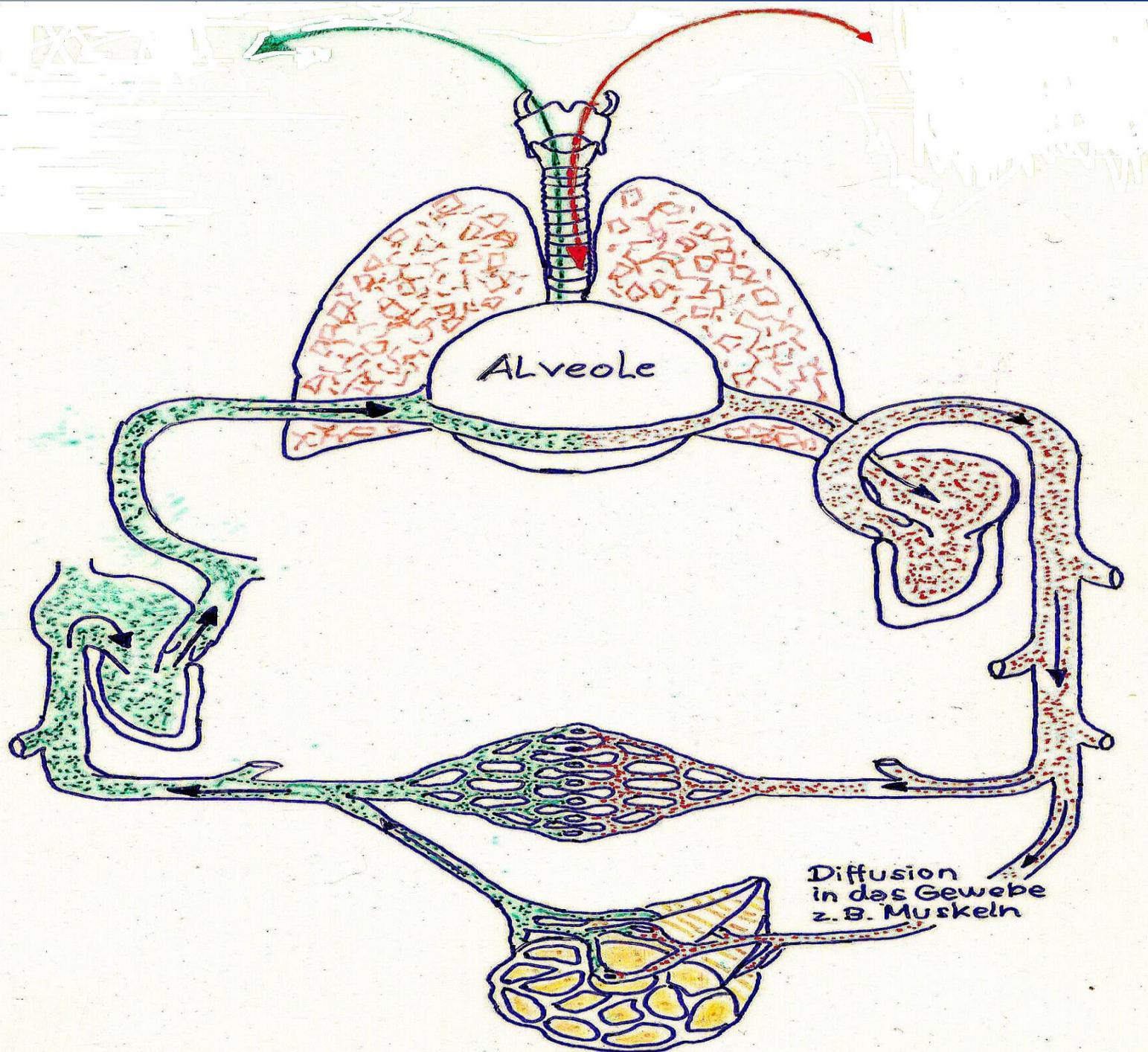


# Blutkreislauf

- Das Herz pumpt das Blut durch den Körper. Organe, Gewebe und Zellen werden so mit Sauerstoff versorgt und Abfallstoffe wie Kohlendioxid abtransportiert.
- Dabei wird der Blutkreislauf in den kleinen Kreislauf (Lungenkreislauf) und den großen Kreislauf (Körperkreislauf) eingeteilt.
- Die rechte Herzhälfte versorgt den kleinen Kreislauf oder Lungenkreislauf. Dort wird das Blut mit Sauerstoff angereichert und strömt in den linken Vorhof . Von hier gelangt das Blut in die linke Herzkammer.
- Der große Kreislauf (Körperkreislauf) wird von der linken Herzhälfte angetrieben. Von dort aus gelangt es in die Arterien und im weiteren Verlauf in die kleineren Arteriolen. Hier gibt das Blut Sauerstoff und Nährstoffe an die Zellen ab und nimmt Abfallstoffe, wie etwa Kohlendioxid, auf.
- Im Anschluss wird das nun sauerstoffarme Blut zurück zum Herzen geleitet. Dabei fließt es von den Kapillaren zunächst in besonders kleine Venen, die Venolen, welche sich zu immer größer werdenden Venen zusammenschließen. Über die Hauptvene fließt das Blut in die rechte Vorkammer und von da in die rechte Herzkammer.



# Blutkreislauf





# Das Gefäßsystem

- Die Arterien (Schlagadern) haben die Funktion, das Blut vom Herzen in sämtliche Organe und Gewebe des Körpers zu leiten. Diese befördern sauerstoffreiches Blut.
- Die Venen haben die Aufgabe, das Blut von den Organen wieder dem Herzen zurückzuführen. Diese transportieren sauerstoffarmes Blut.
- Die Lymphgefäße bilden in den Geweben ein feines System dünner Kanälchen, welche die Gewebsflüssigkeit sammeln und wieder dem Blutkreislauf zuführen. An verschiedenen Stellen sind die Lymphknoten als "Filter" in dieses Netzwerk integriert. Die Lymphknoten erfüllen wichtige Funktionen in der Abwehr von Krankheitserregern.



# Die Muskelpumpe

- Unter Muskelpumpe versteht man die Aktivitäten der Muskulatur.
- Durch die Kontraktion des Muskels werden die tiefen Venen und Lymphgefäße, vorausgesetzt man trägt eine Kompressionsbestrumpfung, komprimiert sprich zusammengedrückt.
- Das Blut bzw. die Lymphflüssigkeit wird herzwärts bzw. zu den größeren Lymphgefäßen transportiert.
- Zurückfließen kann es auf Grund der Venen- bzw. Lymphgefäßklappen nicht, da diese wie Ventile wirken.



# HerzKreislauftraining

- Man sollte 2-3 wöchentlich trainieren.
- Eine Trainingseinheit sollte zu Anfang 20-30 min. dauern.
- Zu Anfang des Trainings sollte der optimale Trainingspuls ermittelt werden.
- Wählen sie eine Sportart die ihnen Spaß macht um die Motivation hoch zu halten.
- Geeignete Sportarten in Bezug auf die Lymphkrankung:

Nordic Walking

Fahrradfahren

Cross- oder Ergometertraining

Skilanglauf



# Trainingspuls

- Der individuelle Trainingspuls für Langzeitausdauer wird heute meistens nach der Lagerström-Formel berechnet. Sie ist die Grundlage für ein gezieltes Ausdauertraining. Die Lagerström-Formel lautet:

$$\text{Individueller Trainingspuls} = \text{RP} + (220 - 2/3 \text{ LA} - \text{RP}) \times \text{FK}$$

- RP bedeutet Ruhepuls. Der Ruhepuls wird Morgens direkt nach dem Aufwachen im Bett ermittelt, noch vor dem Aufstehen.
- LA bedeutet Lebensalter
- FK bedeutet Fitnesskategorie ( von Faktor 0,55 bei Untrainierten bis Faktor 0,75 für Hochleistungssportler )
- Beispiel :

$$70 + (220 - (2/3 \times 50) - 70) \times 0,60 = 140,20$$

$$= 70 + (220 - 33 - 70) \times 0,60 =$$

$$= 70 + 117 \times 0,60 =$$

$$= 70 + 70,20 = 140,20$$



# Wirkung eines Herz-Kreislauftrainings

- Vergrößertes maximales Schlag- und Herzminutenvolumen
- Absinken von Ruhe- und Belastungspuls
- Verbesserte Durchblutung
- Ökonomisierung der Herzarbeit und geringere Herzbelastung
- Vergrößerung der maximalen Sauerstoffaufnahme und des maximalen Sauerstoffpulses