

Physiologie des Herz-Kreislauf-Systems

**Schweinegesundheitsdienst
Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen**

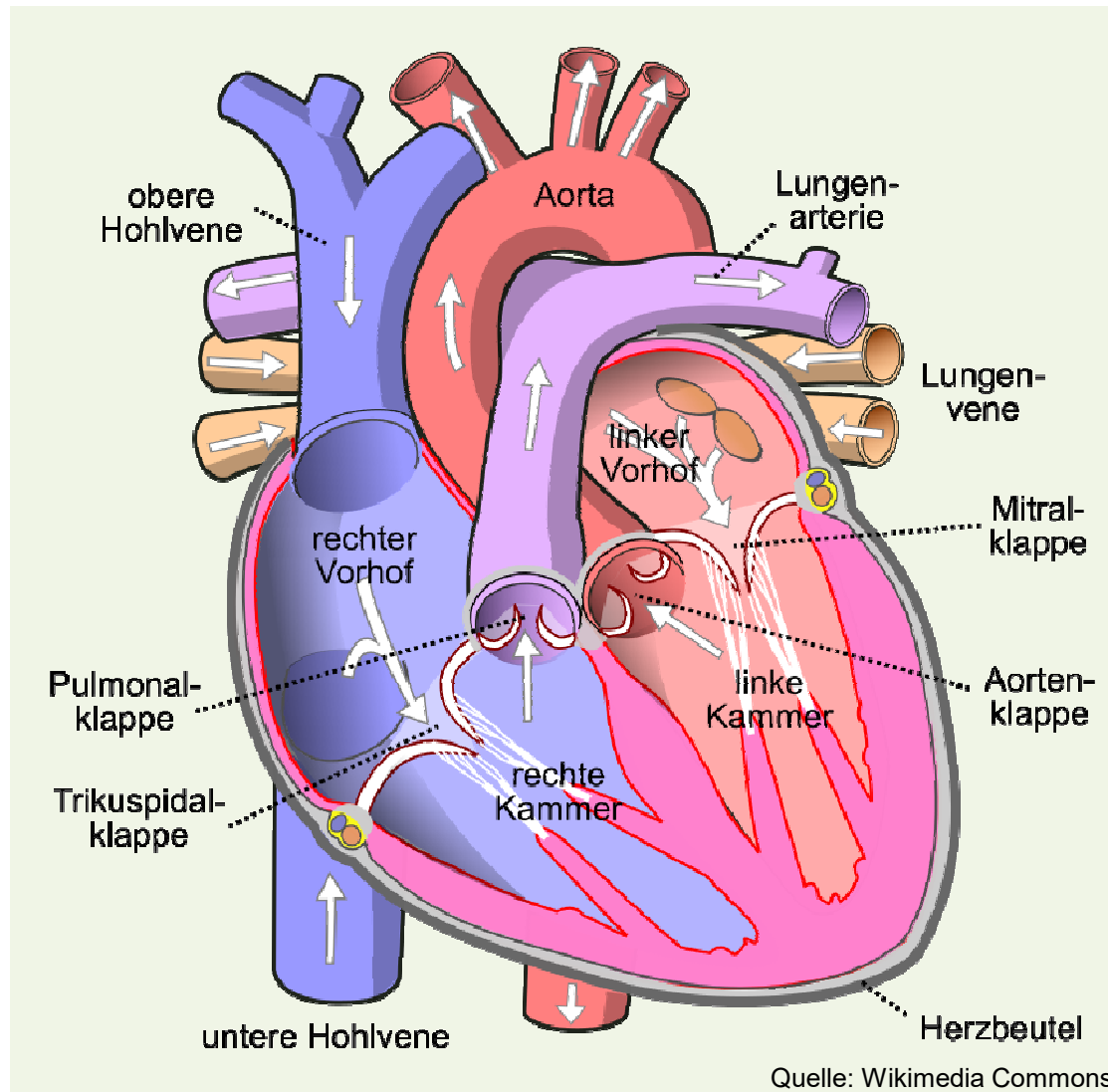
Aufbau des Kreislaufsystems

- Blutkreislauf: geschlossenes Netz aus Herz und Blutgefäßen, erreicht alle Organe
- Blutgefäße:
 - Arterien (Schlagadern): vom Herzen weg, starke muskuläre Wände
 - Kapillaren: Endverzweigungen in den Geweben, haben sehr dünne, selektiv durchlässige Gefäßwand, Austausch von Stoffen zwischen Blut und Geweben, führen wieder zusammen zu den:
 - Venen: zum Herzen hin, dünne muskuläre Wände

Funktionen des Blutkreislaufs

- Sauerstofftransport von der Lunge zu den Zellen
 - Abtransport von Kohlendioxid von den Zellen zur Lunge
 - Transport von Nährstoffen (Eiweiße, Kohlenhydrate, Fett) aus der Verdauung zu den Geweben
 - Abtransport von Stoffwechselprodukten aus den Geweben in andere Organe / Ausscheidungsorgane
 - Transport von Botenstoffen / Hormonen
 - Transport von Bestandteilen der Immunabwehr
 - Transport von Blutgerinnungsfaktoren
 - Regulation der Körpertemperatur (Hautdurchblutung)
- } rote Blutkörperchen = Erythrozyten:
↓
Bindung von O₂ an Eisen im Hämoglobin

Aufbau des Herzens



2 Herzhälften aus jeweils:
Vorhof und Kammer

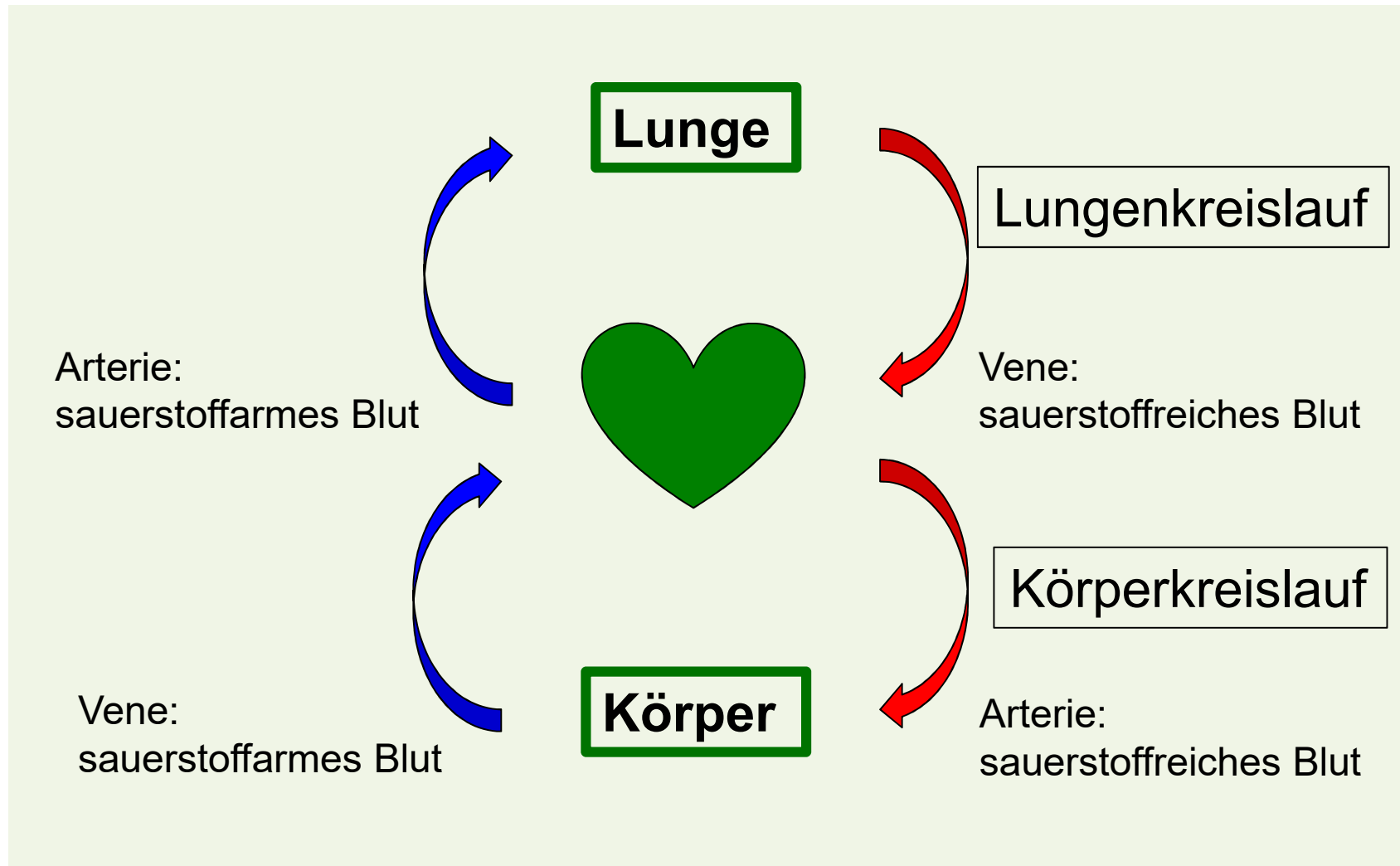
Venen → zum Herzen hin
Arterien → vom Herzen weg

2 Kreisläufe:

Lungenkreislauf
= kleiner Kreislauf

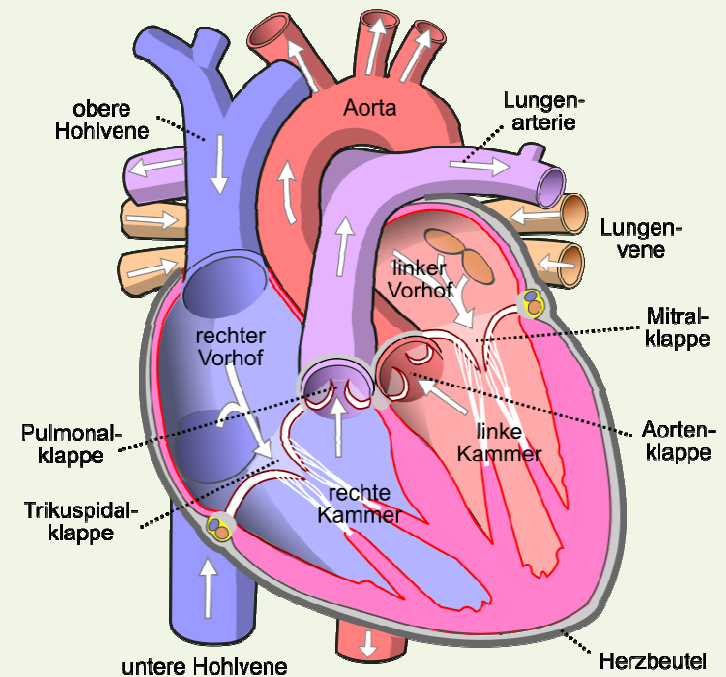
Körperkreislauf
= großer Kreislauf

Körper- und Lungenkreislauf



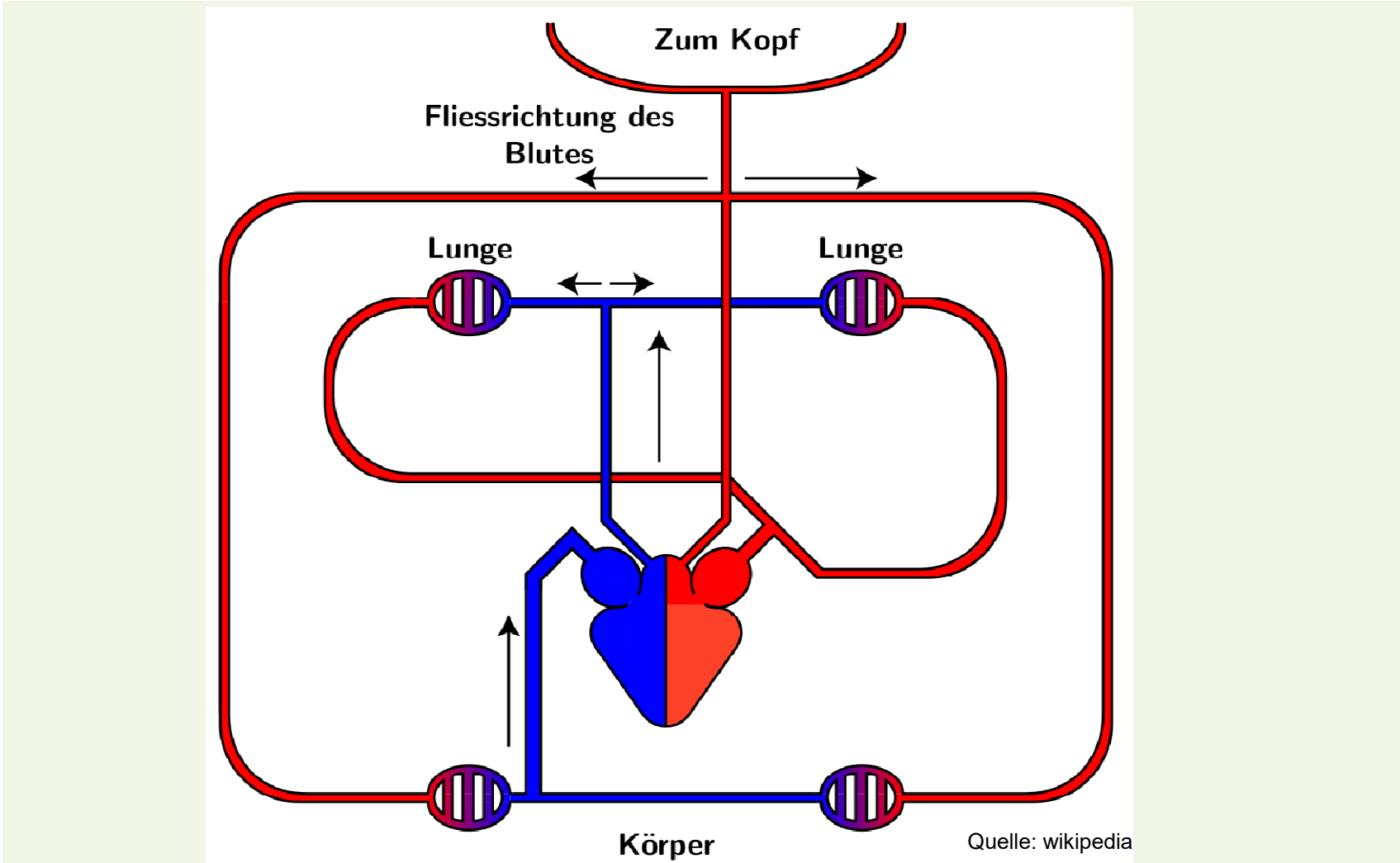
Körper- und Lungenkreislauf

- Körperkreislauf:
 - die linke Herzkammer pumpt sauerstoffreiches Blut durch die Aorta / Arterien des großen Kreislaufs zum Körper
 - über die Venen fließt sauerstoffarmes Blut, angereichert mit Kohlendioxid, zurück zum Herz (über obere und untere Hohlvene)
- Lungenkreislauf
 - die rechte Herzkammer pumpt das Blut vom Herzen zur Lunge: Anreicherung mit Sauerstoff
 - über die Lungenvene fließt sauerstoffreiches Blut zum Herzen



Quelle: Wikimedia Commons

Körper- und Lungenkreislauf / Stoffaustausch in Kapillaren



Regulation des Herz-Kreislauf-Systems

auf verschiedenen Ebenen:

- nervale Steuerung
 - zentrale Kreislaufregulation über Nerven im Hirnstamm
 - beteiligt sind auch Hypothalamus und Großhirnrinde
 - sympathisches und parasympathisches Nervensystem
- hormonale Steuerung, v. a. Adrenalin und Noradrenalin
- lokale Steuerung: durch Stoffwechselbedingungen in den Geweben und Stoffe, die in der inneren Schicht der Gefäßauskleidung gebildet werden

Schock

- schwere Kreislaufstörung: akute Minderdurchblutung lebenswichtiger Organe (≠ extreme psychische Belastung)
- Ursache: Verminderung des zirkulierenden Blutvolumens:
 - Blutverlust
 - mangelnde Herzpumpleistung / Herzversagen
 - Blutvergiftung, allergische Reaktion: Schädigung der Kapillaren mit Blutsaustritt
 - neurogener Schock: Ausfall der nervalen Kreislaufregulation
- Körper versucht Blutdruck aufrecht zu erhalten
 - Engstellung der Kapillaren
 - verminderte Blutzirkulation in den Kapillaren
 - Sauerstoffunterversorgung und Ansammlung von Stoffwechselprodukten in den Geweben
 - Stoffwechselversagen

Klinische Parameter zur Feststellung der Narkosefähigkeit

Normwerte Saugferkel:

- Rektaltemperatur °C: 39,5 °C (38,9 - 40,1°C)
- Atemfrequenz / min.: 52
- Herzfrequenz / min.: 200