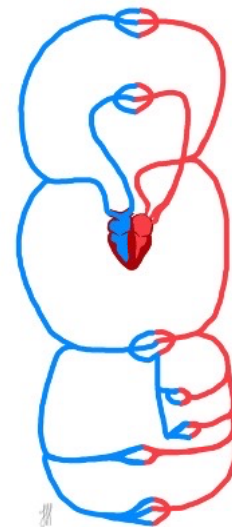


Herz-Kreislauf-System:

Das Herz-Kreislauf-System ist ein geschlossenes Transportsystem des Körpers und es kann auch als Systema cardiovasculare bezeichnet werden. Das Herz-Kreislauf-System pumpt Blut in alle Organe und Gewebe im Körper und versorgt diese mit Sauerstoff und Nährstoffen. Der Mittelpunkt des Kreislaufsystems ist das Herz, das als Zug- und Druckpumpe wirkt. Man kann unterscheiden zwischen dem Körperkreislauf, dem Lungenkreislauf und dem Pfortaderkreislauf.

Beginnen wir mit dem **Körperkreislauf:**

Der Körperkreislauf ist dazu da, alle Organe des Körpers zu versorgen. Er beginnt im linken Vorhof des Herzens. Das sauerstoffreiche Blut wird von hier aus über die linke Herzkammer durch Kontraktionen des Herzens in die **Aorta** gepumpt. Von der Aorta aus, geht das Blut in die diversen Arterien des Körpers. Die **Arterien** wiederum gehen dann über in die Arteriolen, welche sich anschließend in die **Kapillargefäße** verzweigen. In den Kapillargefäßen findet der Sauerstoff- und Nährstoffaustausch statt. Das bedeutet, das Sauerstoff abgegeben wird und Kohlendioxid aufgenommen wird. Ab hier ist das Blut sauerstoffarm. Das nun venöse Blut fügt sich von den Kapillargefäßen zu den **Venolen** zusammen. Die Venolen gehen dann in die diversen **Venen** über und treffen sich in den Hohlvenen, also der **Vena cava caudalis** und der **Vena cava cranialis**. Die Vena cava cranialis, also die Hohlvene in der Nähe des Kopfes, mündet dann im rechten Vorhof des Herzens. Somit ist der Körperkreislauf einmal durchlaufen.



An den Körperkreislauf fügt sich der **Lungenkreislauf** an.

Dieser wird auch als kleiner Kreislauf bezeichnet. Hier ist es so, dass das sauerstoffarme Blut aus dem rechten Vorhof, was gerade aus dem Körper gekommen ist, in die rechte Herzkammer fließt und von hier aus in die Lungenarterie übergeht. Die Lungenarterie mit dem sauerstoffarmen Blut verzweigt sich in die Lungenkapillaren. Hier findet wieder der Gasaustausch statt, das Blut wird mit Sauerstoff angereichert also arteriell und anschließend wird das Blut in die Lungenvene gepumpt und mündet im linken Vorhof. Wo dann der Körperkreislauf wieder von vorne anfängt.

ACHTUNG!

Das Besondere des Lungenkreislauf ist, dass es hier genau umgekehrt ist! Die Lungenarterie führt das sauerstoffarme Blut und die Lungenvene das sauerstoffreiche.

Dann haben wir noch den **Pfortaderkreislauf:**

Der ist ein Nebenzweig des großen Körperkreislaufes.

Aber zuerst klären wir mal, was die Pfortader ist. Die sogenannte **Vena portae** befördert das venöse Blut aus dem Magen, dem Darm, dem Pankreas und der Milz zur Leber. Die Leber verarbeitet dann die zu ihr transportierten Stoffe in den Leberkapillaren. Also Nährstoffe werden aufgenommen und Fremdstoffe entgiftet. Die Leberkapillaren vereinigen sich zur Lebervene. Die Lebervene leitet das Blut dann an die hintere Hohlvene also der Vena cava caudalis und über die Hohlvene gelangt das Blut in den rechten Vorhof.



TFA für TFAs – Wissen für Tiermedizinische Fachangestellte

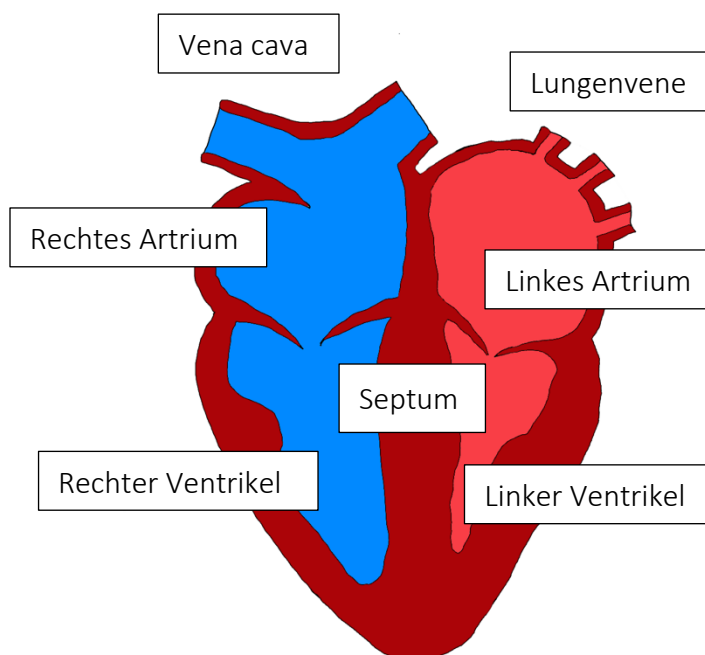
www.tfafuertfas.de

@tfafuertfas

Podcast auf allen gängigen Plattformen

Stand: 16.02.2025

Das Herz (Cor, Cardia):



Das gesamte Herz-Kreislauf-System würde ohne das Herz nicht funktionieren. Das Herz ist die Pumpe unseres Körpers. Es besteht aus vier Kammern und ist umgeben von dem sogenannten **Pericardium**, also dem Herzbeutel. Dieser dient der Reibungsminimierung, weil eine geringe Menge an Herzbeutelflüssigkeit die Bewegungen des Herzens abpuffert. Das Herz ist ein Hohlorgan und besteht zum Großteil aus Herzmuskelgewebe. Es liegt im **Mediastinum** leicht nach links gelagert. Ungefähr 60% des Herzens liegt auf der linken Seite und reicht in etwa von der dritten bis zur siebten Rippe. Die typische Form eines Herzens ist konisch. Die Basis liegt dorsal im Körper eines Tieres gelegen und die Spitze zeigt zum **Sternum**, also zum Brustbein. Das heißt, wenn ich auf die Brust schaue,

dann steht das Herz aufrecht im Tier. Bei Hunden und Katzen liegt das Herz eher als das es steht. Also die Spitze ist eher caudocranial nach hinten gerichtet. Das Herz besteht grob eingeteilt aus drei Schichten - Der Innenschicht, dem sogenannten **Endocard**, der Muskelschicht, dem sogenannten **Myocard** und der Außenschicht, dem **Epicard**. Wobei die Muskelschicht im linken Teil des Herzens deutlich ausgeprägter ist als im rechten. Das Herz teilt sich auf in zwei Hälften - der linken Herzseite, das ist die arterielle Seite und der rechten Herzseite, der venösen Seite des Herzens. Getrennt werden diese Hälften durch die Herzscheidewand, die die beiden Seiten komplett voneinander trennt. Diese Scheidewand wird auch als **Septum** bezeichnet. Jede der Hälften besteht dann noch aus zwei Kammern. Jeweils einem Vorhof, oder **Artrium** genannt und einer Herzkammer, dem **Ventrikel**. Die nutritiven Gefäße des Herzens sind die Herzkranzgefäße, diese verlaufen in der Herzkranzfurche und verästeln sich im Herzmuskel und um das Herz herum.



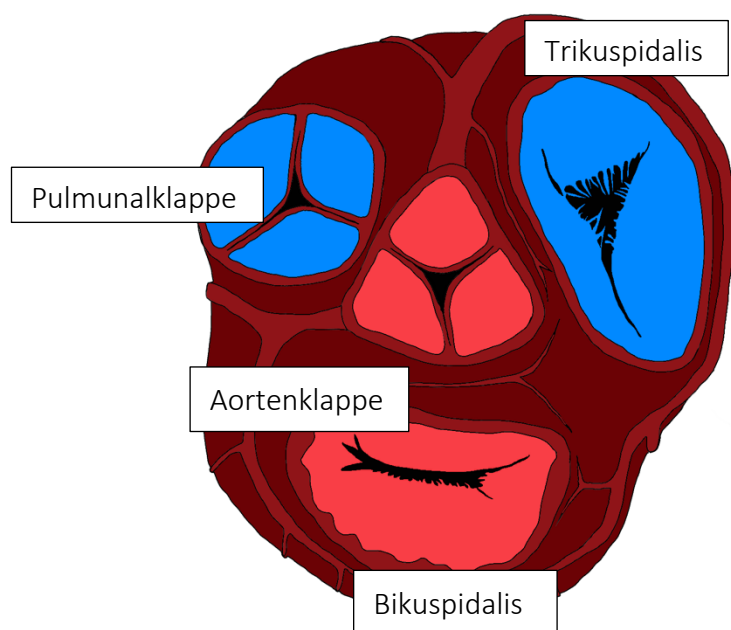
TFA für TFAs – Wissen für Tiermedizinische Fachangestellte

www.tfafuertfas.de

@tfafuertfas

Podcast auf allen gängigen Plattformen

Stand: 16.02.2025



Herzklappen:

Wenn man so auf ein Herz von oben drauf schaut, sieht es fast aus wie ein Gesicht. Damit das Blut im Herz nur in eine Richtung fließt gibt es diverse Herzklappen. Ich habe euch hier mal eine Übersicht gezeichnet. Zwischen den Vorhöfen und den Kammern liegen auf beiden Seiten jeweils eine **Artrioventrikularklappe**. Diese Klappen werden auch als Segelklappen bezeichnet. Das Gewebe dieser Klappen wird, wie ein Schiffssegel mit Sehnenfäden an den Muskelvorsprüngen in den Kammern befestigt, damit ein Durchschlagen in den Vorhof verhindert werden kann. Je Seite unterscheiden sich die Segelklappen ein wenig. Auf der rechten Seite haben wir eine

dreizipflige Artrioventrikularklappe, die auch als **Tricuspidalis** bezeichnet wird und auf der linken Seite haben wir eine zweizipflige Artrioventrikularklappe, die wird als **Bicuspidalis** bezeichnet. Tri wie drei und bi wie zwei. Die Bicuspidalis kann auch als **Mitralklappe** bezeichnet werden. Neben den Artrioventrikularklappen gibt es noch die Taschenklappen oder auch **Semilunarklappen**. Die bestehen aus drei Teilen und funktionieren so ähnlich wie ein Rückflussventil. Sie hindern jeweils das Zurückfließen des Blutes in die jeweiligen Kammern. Diese Taschenklappen befinden sich einmal am Ausgang der rechten Kammer zur Lungenarterie. Das ist die **Pulmunalklappe**. Und dann haben wir noch eine Taschenklappe am Ausgang der linken Herzkammer zur Aorta hin, die wird **Aortenklappe** genannt.



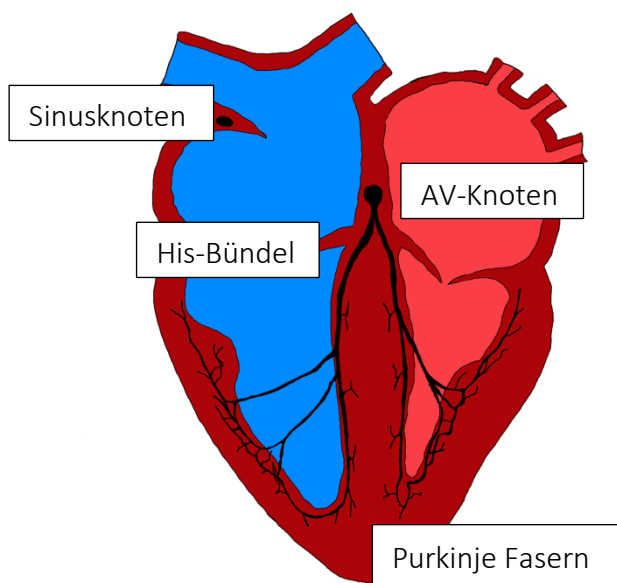
TFA für TFAs – Wissen für Tiermedizinische Fachangestellte

www.tfafuertfas.de

@tfafuertfas

Podcast auf allen gängigen Plattformen

Stand: 16.02.2025



Reizleitung des Herzens

Das Herz ist autonom und um das gewährleisten zu können hat es ein eigenes Reizleitungssystem. Dieses System besteht aus dem **Sinusknoten**, dem **Artioventrikularknoten** (kurz: AV-Knoten), den **His-Bündeln**, den **Tawara Schenkeln** und den **Purkinje Fasern**.

Fangen wir von vorne an, der Sinusknoten liegt im rechten Vorhof bei der Hohlveneneinmündung und ist sozusagen der Schrittmacher des Herzens, er koordiniert die gesamte Herzaktivität. Die Erregung wird dann an den AV-Knoten weitergeleitet. Der liegt auch im rechten Vorhof, an der Herzscheidewand dran und trägt auch zur Erregungsbildung bei. Vom AV-Knoten gehen die His-Bündel aus. Von den His-Bündeln, über die Tawara Schenkel

verzweigen sich die Purkinje Fasern in die Muskulatur des Herzens, wo die Reize zur Kontraktion benötigt werden. Das Herz unterliegt dem vegetativen Nervensystem, der **Sympathikus** regt die Herzaktivität an während der **Parasympathikus** die Herzaktivität hemmt.

Blutgefäße

Das Herz ist der Motor des Kreislaufs und die **Blutgefäße** sind die Straßen des Körpers. Das Blutgefäßsystem ist ein geschlossenes Röhrensystem, welches eben wie gesagt vom Herzen angetrieben wird. Beim Menschen ist das Blutgefäßsystem ca. 40 000 km lang

Es gibt drei unterschiedliche Arten von Blutgefäßen:

- ⇒ die Arterien
- ⇒ die Venen
- ⇒ die Kapillaren.

Gefäßaufbau:

1. Innenschicht (Intima)
2. Muskelschicht (Tunica media)
3. Außenschicht (Tunica adventitia)

Diese drei Gefäßarten sind grundsätzlich alle gleich aufgebaut. Innen sind sie mit einer Innenschicht namens **Intima** ausgekleidet. Diese innere Schicht besteht aus einschichtigem **Angiothel** und Bindegewebe und ermöglicht den Stoffaustausch. Dann haben alle Blutgefäße eine Schicht **Tunica media**, eine Muskelschicht die der **Hämodynamik** dient. Dann haben alle noch eine äußere Schicht aus

Tunica adventitia, diese Schicht besteht aus Bindegewebe und

Die Hämodynamik ist die Strömungsdynamik des Blutes also anders gesagt ist das der Blutfluss in den Gefäßen.



TFA für TFAs – Wissen für Tiermedizinische Fachangestellte

www.tfafuertfas.de

@tfafuertfas

Podcast auf allen gängigen Plattformen

Stand: 16.02.2025

verbindet die Gefäße mit ihrer Umgebung, außerdem liegen in dieser Schicht bei auch noch die Vasa vasorum, das sind ernährende Gefäße für die Gefäßwände von sehr großen Gefäßen.

Arterien dehnen sich bei jedem Herzschlag aus und ziehen sich anschließend wieder

zusammen, dadurch wird das Blut rhythmisch weitergepumpt und der Pulsschlag entsteht.

Grundsätzlich führen Arterien sauerstoffreiches Blut mit Ausnahme der Lungenarterie (siehe Lungenkreislauf). Das Blut wird vom Herzen weg in die Peripherie des Körpers also weg vom Körperstamm in die Extremitäten gepumpt. Die großen herznahen Arterien also zum Beispiel die Aorta sind elastische Gefäße, das bedeutet, dass in der Media neben der Muskulatur, auch noch elastische Fasern vorhanden sind. Die elastischen Gefäße sorgen dafür, dass der Blutfluss in eine kontinuierliche Strömung

umgewandelt werden kann. Neben den elastischen Gefäßen gibt es auch die muskulären Gefäßtypen, das sind die herzfernen und dementsprechend meistens kleineren Gefäße. Diese Gefäße haben einen höheren Anteil der Muskelschicht und können dadurch trotz des kleinen Lumens den Blutdruck in den jeweiligen Regionen weiter weg vom Herzen stabil halten.

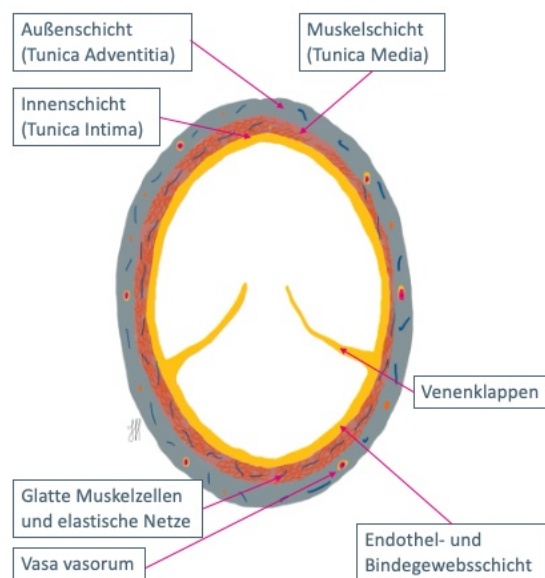
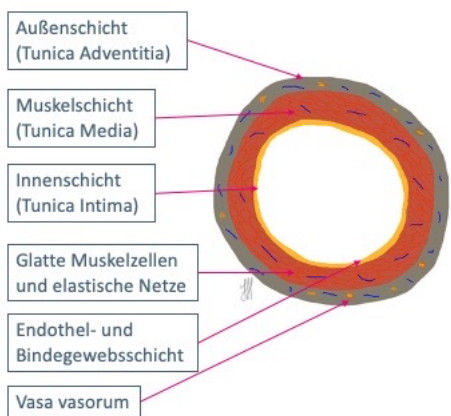
Wichtige Arterien im Körper:

- ⇒ **Aorta** als Hauptschlagader
- ⇒ Pulsfühlstelle: **A. femoralis** (Oberschenkel) und die **A. facialis** (Unterkiefer)

Venen transportieren das Blut zum Herzen hin, sie führen also das sauerstoffarme Blut

Im Vergleich zu Arterien haben Venen eine dünnere Muskelschicht und eine dünnere Gefäßwand, dafür aber ein größeres Gefäßvolumen. Venen müssen weniger Blutdruck aushalten und sie haben die halbmondförmigen, herzwärtsgerichteten Venenklappen. Die sind hier auf dem Bild nicht korrekt eingezeichnet, aber sonst wäre es überhaupt schwierig zu zeichnen. Eigentlich gehen die nämlich auf wie eine Schwingtür aus einer Westernbar. Also das Blut drückt die „Westertüre“ sozusagen auf, um durchzukommen. Nachdem sich die Klappen direkt danach wieder verschließen, verhindern sie somit das zurückfließen des Blutes.

Nachdem Venen weniger Muskeln haben, muss der Blutfluss anders funktionieren, wie in den Arterien. In den Venen funktioniert das über die Kraft von hinten, also die Pumpkraft des Herzens, zusätzlich wird das Blut in den Venen über benachbarte Skelettmuskulatur oder Arterien weiter gepumpt und dann kann es noch durch Druckschwankungen der Atmung weiterfließen.



TFA für TFAs – Wissen für Tiermedizinische Fachangestellte

www.tfafuertfas.de

@tfafuertfas

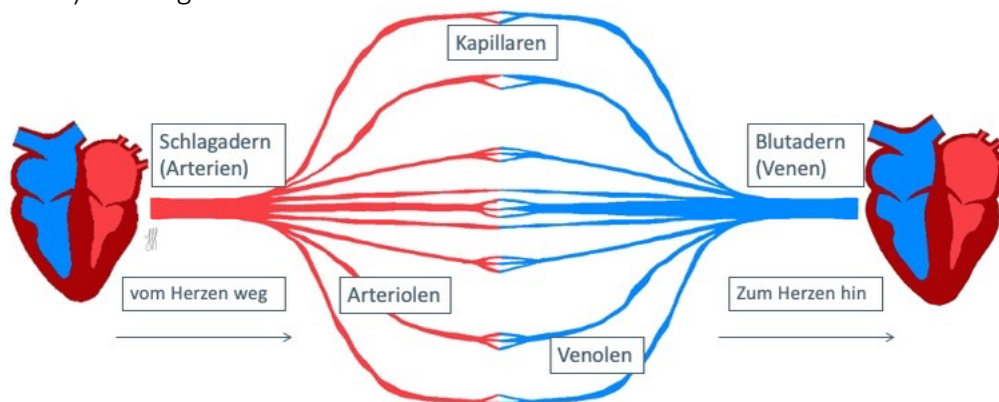
Podcast auf allen gängigen Plattformen

Stand: 16.02.2025

Wichtige Venen im Körper:

- ⇒ Vena cava Caudalis (hintere Hohlvene)
- ⇒ Vena cava cranialis (vordere Hohlvene)
- ⇒ Vena Portae (Pfortader)

Die **Kapillaren** sind die kleinsten Gefäße, in welchen der Stoff- und Gasaustausch stattfindet. Die Fließgeschwindigkeit in der Aorta liegt bei etwa 320mm/s in den Kapillaren sind es nur 0,3 mm/s. Das Lumen einer Kapillare liegt bei ca. 5 bis 15 Mikrometer. 5 Mikrometer sind 0,005 mm, also sehr klein. Die Kapillaren teilen sich auf in die Arteriolen (also die kleinsten Arterien) welche sich in ein Netz verzweigen und anschließend sich dann zu den Venolen (kleinsten Venen) vereinigen.



Dann noch zum Aufbau der Kapillare. Die Kapillarwand besteht aus einer Endothelschicht und einer Basalmembran. Die Kapillardichte ist vor allem im Herzmuskel, in der grauen Substanz und in endokrinen Drüsen besonders hoch.



TFA für TFAs – Wissen für Tiermedizinische Fachangestellte

www.tfafuertfas.de

@tfafuertfas

Podcast auf allen gängigen Plattformen

Stand: 16.02.2025

Fachwörter zum Herz-Kreislaufsystem:

Fachwort	Übersetzung
Systema cardiovasculare	Herz-Kreislauf-System
Aorta	Hauptschlagader
Arterien	Sauerstoffreiche Blutgefäße
Arteriolen	Kleinsten Arterien
Kapillaren	Haargefäße
Venolen	Kleinsten Venen
Venen	Sauerstoffarme Blutgefäße
Vena cava caudalis	Hintere Hohlvene
Vena cava cranialis	Vordere Hohlvene
Vena portae	Pfortader
Cor, Cardia	Herz
Pericardium	Herzbeutel
Mediastinum	Mittelfellraum
Sternum	Brustbein
Endocard	Innerste Schicht der Herzwand
Myocard	Muskelschicht des Herzens
Epicard	Äußere Schicht der Herzwand
Septum	Herzscheidewand
Artrium	Vorhof
Ventrikel	Herzkammer
Artrioventrikularklappe	Segelklappen
Tricuspidalis	Dreizipflige Segelklappe (rechts)
Bicuspidalis	Zweizipflige Segelklappe (links)
Mitralklappe	Zweizipflige Segelklappe (links)
Semilunarklappen	Taschenklappen
Pulmunalklappe	Taschenklappe rechts zur Lungenarterie
Aortenklappe	Taschenklappe links zur Aorta
Sinusnoten	Schrittmacher des Herzens
Artrioventrikularknoten	Sekundärer Schrittmacher des Herzens
His-Bündeln	Gehören zum Reizleitungssystem des Herzens
Tawara Schenkeln	
Purkinje Fasern	
Sympathikus	Dient der Aktivitätssteigerung
Parasympathikus	Senkt die Aktivität
Intima	Innenschicht der Gefäße
Tunica media	Muskelschicht der Gefäße
Tunica adventitia	Außenschicht der Gefäße
Angiothel	Endothelzellen, die die Blutgefäße auskleiden
Vasa vasorum	Versorgende Gefäße von großen Gefäßen (befinden sich in der Tunica adventitia)



TFA für TFAs – Wissen für Tiermedizinische Fachangestellte

www.tfafuertfas.de

@tfafuertfas

Podcast auf allen gängigen Plattformen

Stand: 16.02.2025