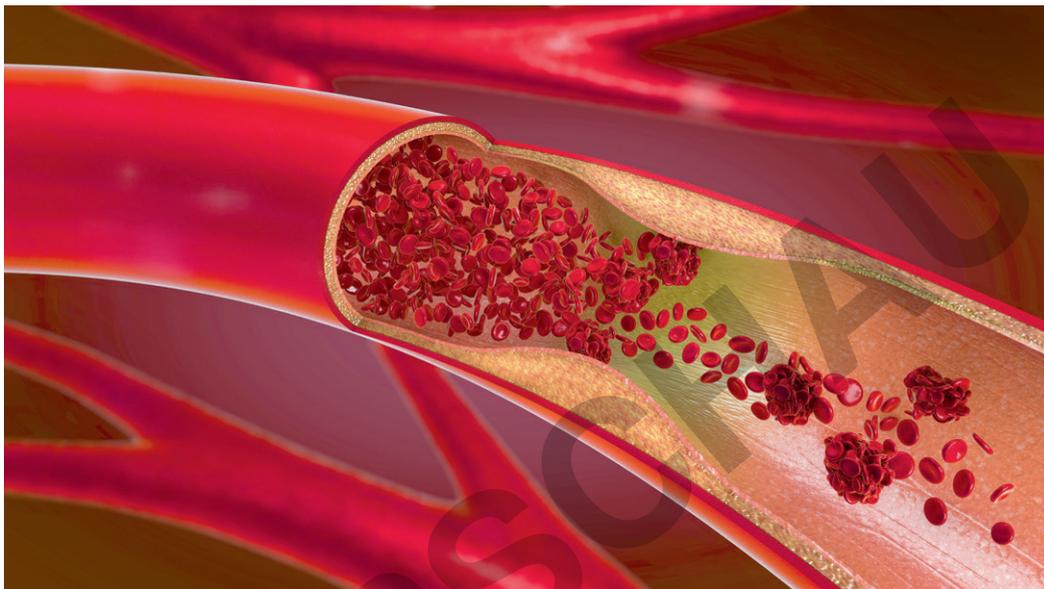


I.G.3.4

Mensch

Der Blutkreislauf des Menschen – ein lebenswichtiges Organsystem

Ein Beitrag von Dr. Detlef Eckebrecht
Mit Illustrationen von Sylvana Timmer



© RAABE 2020

© Christoph Burgstedt/Stock/Getty Images Plus

Der Blutkreislauf und das Herz sind wohl die wichtigsten Strukturen im menschlichen Körper, ohne die das Leben nicht funktionieren würde. Im Verlauf der Sekundarstufe I lernen die Schülerinnen und Schüler den menschlichen Körper nicht nur als Ganzes kennen, sondern auch, dass er aus einzelnen Organen bzw. Organsystemen besteht, die aus Geweben und die wiederum aus Zellen bestehen. Die räumliche Spezialisierung im Organismus ist möglich, weil zwei Funktionen so realisiert sind, dass sie jede Zelle im Körper erreichen. Dabei handelt es sich einerseits um die Verteilung von Stoffen und Wärme und andererseits um die Verfügbarkeit von Informationen. Aus dieser Perspektive soll hier der Blutkreislauf behandelt werden.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe:	8–10
Dauer:	6–8 Unterrichtsstunden
Kompetenzen:	1. Den Blutkreislauf des Menschen beschreiben; 2. Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten; 3. Aufbau und Funktion des Herzens beschreiben
Thematische Bereiche:	Humanbiologie

Auf einen Blick

Ab = Arbeitsblatt, Sv = Schülerversuch

1. Stunde

Thema: Einstieg ins Thema und Evaluieren des Vorwissens bei den Schülern und ihren Vorstellungen zum Blutkreislauf

M 1 (Ab) **Der Blutkreislauf des Menschen**

2. Stunde

Thema: Messung der Herzschlagfrequenz als Pulsfrequenz am Handgelenk

M 2 (Ab/Sv) **Messung der Pulsfrequenz**

Benötigt: Stoppuhr

3. Stunde

Thema: Entstehung und Messung des Blutdrucks

M 3 (Ab/Sv) **Messung des Blutdrucks**

Benötigt: Blutdruckmessgeräte

M 4 (Ab) **Bau und Funktion des Herzens**

4. Stunde

Thema: Selbstständige Gruppenarbeit zu verschiedenen Themen

M 5 (Ab) **Aufgaben des Blutes und des Blutkreislaufs**

M 6 (Ab) **Der Blutkreislauf des Menschen im Überblick**

5. Stunde

Thema: Regelung und Steuerung beim Blutkreislauf

M 7 (Ab/Sv) **Pulsfrequenz und körperliche Anstrengung**

Benötigt: Stoppuhr

6. Stunde

Thema: Einflüsse der Lebensführung auf die Gesundheit des Herz-Kreislauf-Systems

M 8 (Ab) Blutkreislauf und Gesundheit

Benötigt:

- pro Gruppe eine Pappe oder ein DIN-A3-Plakat
- Scheren
- Klebstoff

Zusatzstunde A

Thema: Untersuchung und Präparation eines Schweineherzens

M 9 (Sv) Untersuchung und Präparation eines Schweineherzens

Benötigt:

- Schweineherz
- Präparierschale
- Präpariernadel
- Glasstab
- Schere/Skalpell/scharfes Messer
- Faden (ca. 20 cm lang)
- Einmalhandschuhe
- Gefäß zur Entsorgung der Präparate

Zusatzstunde B

Thema: Blutplasma durchspült das Gewebe

M 10 (Ab) Die Rolle des Drucks bei der Funktion des Blutkreislaufs



VORSCHAU

M 3 Messung des Blutdrucks

Zur Blutdruckmessung kann ganz klassisch eine aufblasbare Manschette mit Druckmesser sowie ein Stethoskop verwendet werden. Moderne Messgeräte enthalten eine motorgetriebene Luftpumpe und ebenfalls eine Manschette und ein Druckmessgerät. Sie geben meist auch die Pulsfrequenz an.



© dardespot/iStock/Getty Images Plus

© Ake Ngiamsguan/iStock/Getty Images Plus

© Ralf Geithe/iStock/Getty Images Plus

Aufgabe 1

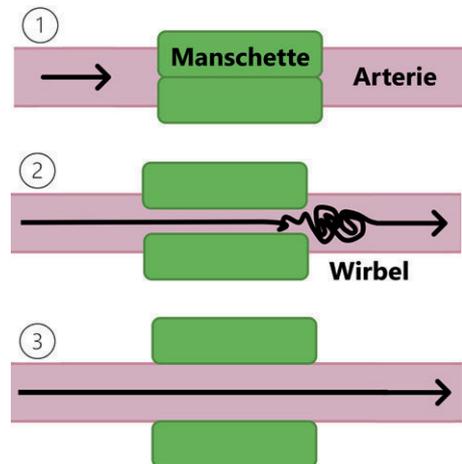
Vergleiche die drei abgebildeten Anordnungen zur Messung des Blutdrucks.

Aufgabe 2

Bei der Blutdruckmessung werden von den Messgeräten bzw. vom Arzt zwei Werte ermittelt: den höheren systolischen Blutdruck und den niedrigeren diastolischen Blutdruck. Der systolische Druck entsteht bei der Kontraktion des Herzens, der diastolische Druck herrscht zwischen zwei Schlägen.

Zur Messung wird ein hoher Anfangsdruck langsam reduziert. Ab einem bestimmten Druck kann man im Stethoskop ein Geräusch hinter der Manschette hören. Bei weiterem Sinken des Drucks verschwindet das Geräusch wieder.

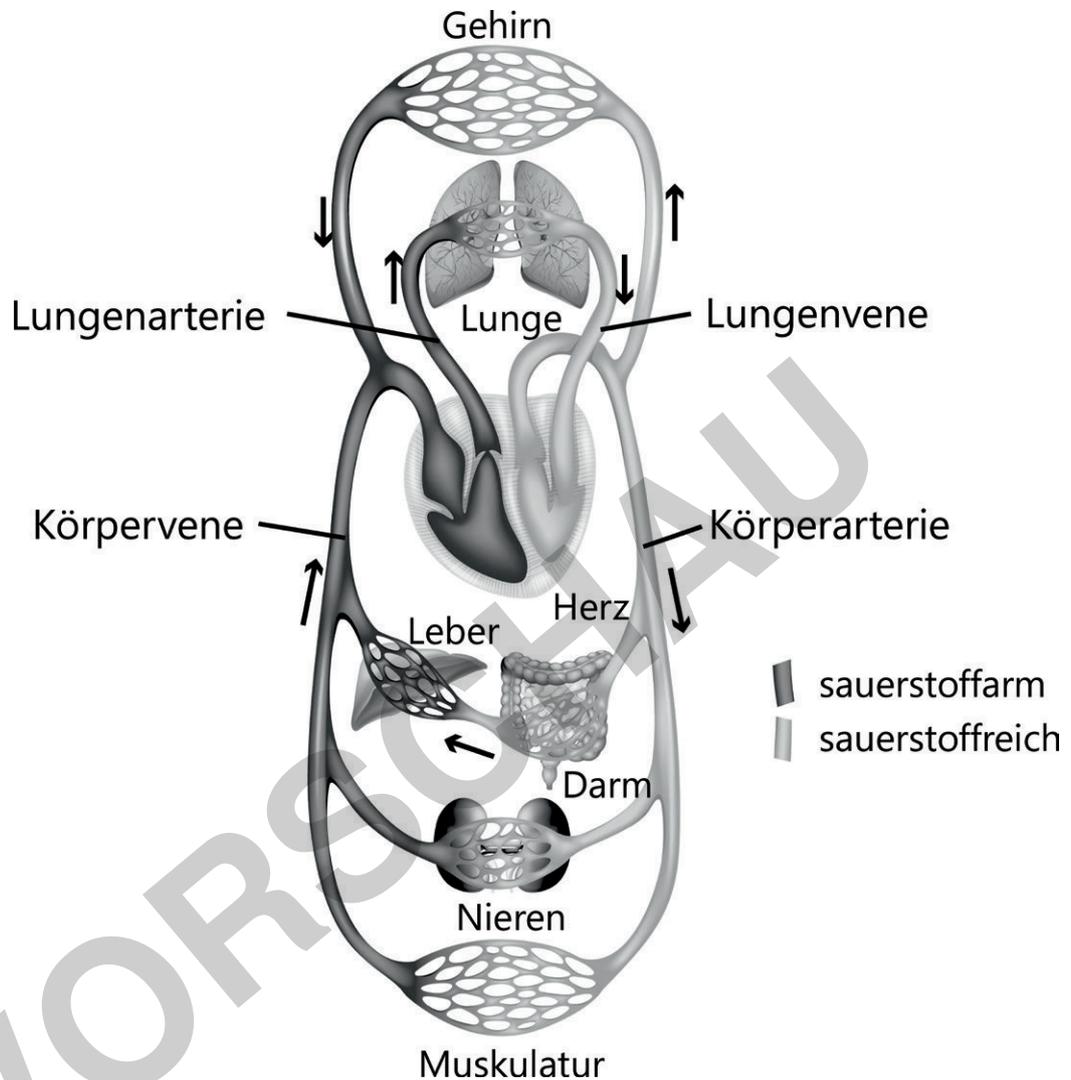
Erkläre mithilfe der Abbildung, wie die Blutdruckmessung funktioniert.



M 6

Der Blutkreislauf des Menschen im Überblick

Der Blutkreislauf des Menschen besteht aus einer Körperschleife und einer Lungenschleife. In Arterien fließt das Blut unter hohem Druck vom Herzen weg, in Venen bei niedrigem Druck zum Herzen hin.



© Sylvana Timmer

© RAABE 2020

Aufgabe

Fast überall im Blutkreislauf gilt die Abfolge Herz – Arterie – Kapillaren – Vene – Herz.

Es gibt jedoch eine Ausnahme. Erkläre dies und erläutere die Bedeutung der Ausnahme, die du in der Abbildung erkennen kannst.

Blutkreislauf und Gesundheit

M 8

Der Blutkreislauf mit dem Herzen als Antriebsorgan ist ein lebenswichtiges Organsystem. Schon im Mutterleib nimmt er seine Funktion bei der Versorgung des Körpers, der Verteilung von Nährstoffen und Atemgasen und beim Entsorgen von Abfallstoffen auf.

Erkrankungen des sogenannten Herz-Kreislauf-Systems gehören zu den häufigsten Krankheiten und sind in Deutschland die häufigste Todesursache. Durch unterschiedliche Verhaltensweisen, unsere Ernährung und unsere Lebensführung können wir Einfluss auf die Erhaltung der Gesundheit dieses Systems einfließen lassen, z. B. indem wir uns so verhalten, dass das Risiko von Ablagerungen in den Adern verringert wird.



© jamesbenet/E+

Rauchen schädigt nicht nur die Lunge und vermindert die Fähigkeit zum Gasaustausch, sondern wirkt sich auch negativ auf die großen und kleinen Adern aus.

Lang anhaltender Stress und Schlafmangel vermindern die Leistung des Immunsystems bei der Abwehr von Infektionskrankheiten.

Starkes Übergewicht stellt eine ständige Herausforderung für die Leistungsfähigkeit des Blutkreislaufs dar.

Ein Herzinfarkt kann unterschiedliche Ursachen haben, von denen mehrere mit den Lebensgewohnheiten zusammenhängen.

Arteriosklerose kann durch ungünstige Ernährungsgewohnheiten gefördert werden.

Bewegung trainiert nicht nur die Skelettmuskeln, sondern auch den Herzmuskel und die Anpassungsfähigkeit des Blutkreislaufs an die jeweilige körperliche Aktivität.

Aufgaben

1. Recherchiere mit deiner Gruppe zu einem mit der Lehrkraft abgesprochenen Thema den Einfluss auf Blutkreislauf und Gesundheit.
2. Fertige mithilfe der recherchierten Fakten ein Plakat an, anhand dessen du deinen Mitschülern den gesundheitlichen Aspekt deines Themas in einem kurzen Vortrag erläutern kannst.

