

<b>Methode: Aktivierung mit der Methode Lerntempoduett</b>		<b>Fach: Naturwissenschaften</b>	
<b>Thema des Unterrichtsbeispiels: Blutkreislauf</b>		<b>Klassenstufe: 6</b>	
<b>Kompetenzbereich: Textverarbeitung (K)</b>			
<b>Ziele</b>	Schema- und Textverständnis		
<b>Materialien</b>	Text Bildmaterial		
<b>(Raum-)ausstattung</b>			
<b>Zeitaufwand</b>	1 Ustd.		
<b>Voraussetzungen (für die Methode)</b>	Umgang mit modellhaften Darstellungen von Organen und Prozessen des menschlichen Körpers		
<b>Ablauf des Unterrichtsbeispiels</b>			
<b>Zeit</b>	<b>Inhalt/Materialien</b>	<b>Kommentar</b>	<b>Wer</b>
	Vorstellen der Aufgabe	AB Material A und B	LK
	Organisieren der Sozialform	Methode Lerntempoduett	LK
	Einzelarbeit	Arbeit am Text allein	SuS
	Austausch im Duett	Ergänzen Fragen stellen im Duett	SuS
	Arbeit im Duett Vortragen der Lösung	Lösungsblatt Kontrollblatt im Duett	SuS
<b>Varianten/ Weiterarbeit</b>			

## Material A



### 1. Einzelarbeit:

Lies dir den Text genau durch und unterstreiche im Text den Weg des sauerstoffreichen Blutes rot. Bearbeite den Text so, dass du die Inhalte deinem Lerntempoduettpartner vermitteln kannst. Beantworte dazu auch die Leitfragen schriftlich.

Das Blut fließt in einem Kreislauf durch unseren Körper. Angetrieben wird dieser Blutkreislauf vom Herzen. Das Herz funktioniert dabei wie eine Art **Saug-Druck-Pumpe**, d. h. es **saugt** das Blut an, indem der Herzmuskel erschlafft und **drückt** das Blut in den Körper, indem sich der Herzmuskel zusammenzieht.

Verfolgen wir den Weg des Blutes durch den Körper nun genauer: Durch die Muskelarbeit wird viel Sauerstoff verbraucht. Das Blut, das die Muskeln und Organe mit Sauerstoff versorgt, wird dadurch sauerstoffarm.

Das sauerstoffarme Blut wird zum Herzen transportiert. Blutgefäße, die das Blut zum Herzen zurück transportieren, nennt man Venen.

Durch die große Körpervene gelangt das sauerstoffarme Blut zur rechten Herzvorkammer (rechter Vorhof). Von dieser wird das Blut durch eine geöffnete Herzklappe in die rechte Herzkammer gepumpt. Bei der nächsten Pumpbewegung gelangt das Blut wiederum durch eine geöffnete Herzklappe in die Lungenarterie und dann in die Lunge. Adern, die das Blut vom Herzen wegführen, nennt man Arterien.

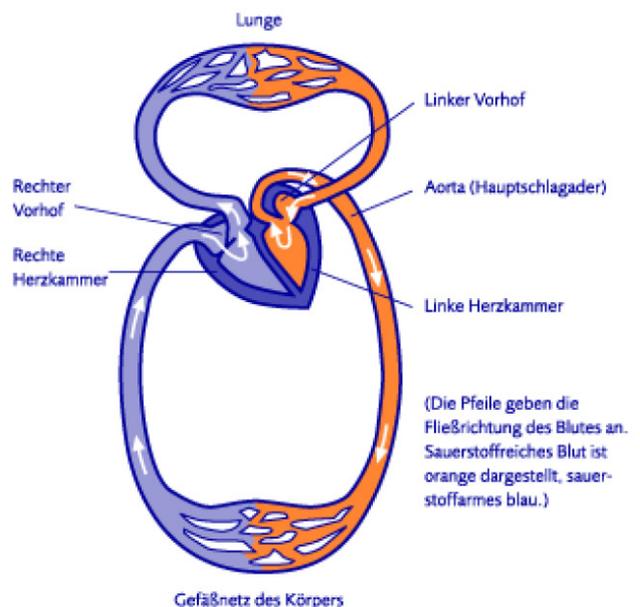
In der Lunge wird das sauerstoffarme Blut mit Sauerstoff beladen und dadurch zu sauerstoffreichem Blut. Der Gasaustausch findet über feinste Verästelungen der Blutgefäße statt: den Kapillaren (Haargefäße).

Über die Lungenvene wird das nun sauerstoffreiche Blut wieder zum Herzen zurückgeführt. Dieser kleine Kreislauf wird Lungenkreislauf genannt. Von der Lungenvene gelangt das sauerstoffreiche Blut in die linke Herzvorkammer (linker Vorhof) und wird von dort aus durch die geöffnete Herzklappe in die linke Herzkammer gedrückt. Von hier aus wird es durch eine weitere geöffnete Herzklappe in die Körperarterie und von hier in den Körper gepumpt.

Die große Körperarterie, die Aorta, verzweigt sich immer weiter zu feinsten Blutgefäßen, den Kapillaren. Durch sie gelangt das sauerstoffreiche Blut zu allen Körperzellen (z. B. den Muskelzellen). Die Körperzellen nehmen aus dem Blut den Sauerstoff auf. Das jetzt sauerstoffarme Blut wird wieder über die Venen zum Herzen zurücktransportiert.

Dieser größere Kreislauf wird als Körperkreislauf bezeichnet.

Damit sich im Herzen sauerstoffarmes und sauerstoffreiches Blut nicht vermischt, ist es durch die Herzscheidewand in eine linke und eine rechte Herzhälfte geteilt.



Schema des Blutkreislaufs

[http://www.patientenleitlinien.de/Herzinsuffizienz/body\\_herzinsuffizienz.html](http://www.patientenleitlinien.de/Herzinsuffizienz/body_herzinsuffizienz.html)

**Leitfragen:**

- a) Wie funktioniert das Herz?
  
- b) Welche Aufgabe hat die große Körpervene?
  
- c) Welche Aufgabe hat die Aorta?
  
- d) Was geschieht mit dem Blut in der Lunge?



**2. Lerntempoduett:** Wenn du fertig bist, stehe mit dem Arbeitsblatt in der Hand auf. Sobald eine andere Person mit einem andersfarbigen Arbeitsblatt aufsteht, bilde mit dieser Person ein Paar (Lerntempoduett).

- a) Stellt Euch gegenseitig Eure Ergebnisse vor und ergänzt die unterstrichenen Bereiche Eures Partners auf Eurem eigenen Arbeitsblatt. Vergleicht auch die Antworten eurer Leitfragen. Person A beginnt.  
→ Falls du warten musst, bis jemand fertig ist: Überlege dir, welche Aufgaben die Herzklappen haben.
- b) Vergleicht Euer fertiges Arbeitsblatt mit dem Lösungsblatt.
- c) Holt Euch beim Lehrer ein Kontrollblatt, besprecht die möglichen Lösungen und bearbeitet die Aufgaben.



**3. Vorstellen:** Nach einem Zufallsprinzip ausgewählte Schülerinnen bzw. Schüler stellen die die Ergebnisse des Kontrollblatts vor.

## Material B



### 1. Einzelarbeit:

Lies dir den Text genau durch und unterstreiche im Text den Weg des sauerstoffarmen Blutes blau. Bearbeite den Text so, dass du die Inhalte deinem Lerntempoduettpartner vermitteln kannst. Beantworte dazu auch die Leitfragen schriftlich.

Das Blut fließt in einem Kreislauf durch unseren Körper. Angetrieben wird dieser Blutkreislauf vom Herzen. Das Herz funktioniert dabei wie eine Art **Saug-Druck-Pumpe**, d.h. es **saugt** das Blut an, indem der Herzmuskel erschlafft und **drückt** das Blut in den Körper, indem sich der Herzmuskel zusammenzieht.

Verfolgen wir den Weg des Blutes durch den Körper nun genauer: Durch die Muskelarbeit wird viel Sauerstoff verbraucht. Das Blut, das die Muskeln und Organe mit Sauerstoff versorgt, wird dadurch sauerstoffarm.

Das sauerstoffarme Blut wird zum Herzen transportiert. Blutgefäße, die das Blut zum Herzen zurück transportieren, nennt man Venen.

Durch die große Körpervene gelangt das sauerstoffarme Blut zur rechten Herzkammer (rechter Vorhof). Von dieser wird das Blut durch eine geöffnete Herzklappe in die rechte Herzkammer gepumpt. Bei der nächsten Pumpbewegung gelangt das Blut wiederum durch eine geöffnete Herzklappe in die Lungenarterie und dann in die Lunge.

Adern, die das Blut vom Herzen wegführen, nennt man Arterien.

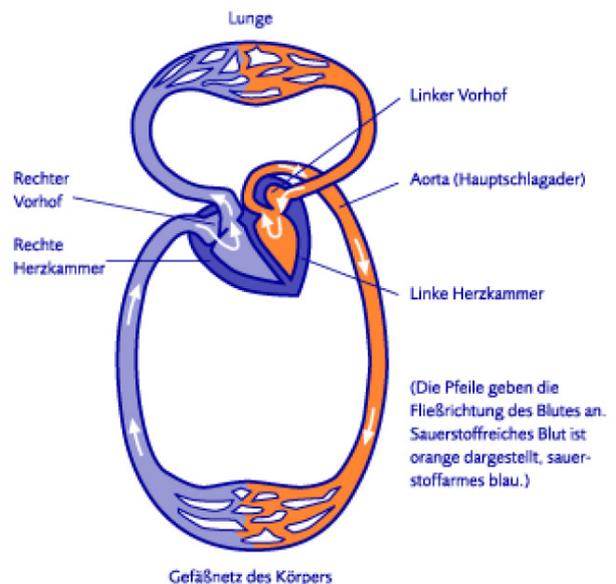
In der Lunge wird das sauerstoffarme Blut mit Sauerstoff beladen und dadurch zu sauerstoffreichem Blut. Der Gasaustausch findet über feinste Verästelungen der Blutgefäße statt: den Kapillaren (Haargefäße). Über die Lungenvene wird das nun sauerstoffreiche Blut wieder zum Herzen zurückgeführt. Dieser kleine Kreislauf wird Lungenkreislauf genannt.

Von der Lungenvene gelangt das sauerstoffreiche Blut in die linke Herzkammer (linker Vorhof) und wird von dort aus durch die geöffnete Herzklappe in die linke Herzkammer gedrückt. Von hier aus wird es durch eine weitere geöffnete Herzklappe in die Körperarterie und von hier in den Körper gepumpt.

Die große Körperarterie, die Aorta, verzweigt sich immer weiter zu feinsten Blutgefäßen, den Kapillaren. Durch sie gelangt das sauerstoffreiche Blut zu allen Körperzellen (z. B. den Muskelzellen). Die Körperzellen nehmen aus dem Blut den Sauerstoff auf. Das jetzt sauerstoffarme Blut wird wieder über die Venen zum Herzen zurücktransportiert.

Dieser größere Kreislauf wird als Körperkreislauf bezeichnet.

Damit sich im Herzen sauerstoffarmes und sauerstoffreiches Blut nicht vermischt, ist es durch die Herzscheidewand in eine linke und eine rechte Herzhälfte geteilt.



Schema des Blutkreislaufs

[http://www.patientenleitlinien.de/Herzinsuffizienz/body\\_herzinsuffizienz.html](http://www.patientenleitlinien.de/Herzinsuffizienz/body_herzinsuffizienz.html)

## Leitfragen

- a) Wie funktioniert das Herz?
- b) Welche Aufgabe hat die große Körpervene?
- c) Welche Aufgabe hat die Aorta?
- d) Was geschieht mit dem Blut in der Lunge?



**2. Lerntempoduell:** Wenn du fertig bist, stehe mit dem Arbeitsblatt in der Hand auf. Sobald eine andere Person mit einem andersfarbigen Arbeitsblatt aufsteht, bilde mit dieser Person ein Paar (Lerntempoduell).

- a) Stellt Euch gegenseitig Eure Ergebnisse vor und ergänzt die unterstrichenen Bereiche Eures Partners auf Eurem eigenen Arbeitsblatt. Vergleicht auch die Antworten eurer Leitfragen. Person A beginnt.

→ Falls du warten musst, bis jemand fertig ist: Überlege dir, welche Aufgaben die Herzklappen haben.

- b) Vergleicht Euer fertiges Arbeitsblatt mit dem Lösungsblatt.
- c) Holt Euch beim Lehrer ein Kontrollblatt, besprecht die möglichen Lösungen und bearbeitet die Aufgaben.



**3. Vorstellen:** Nach einem Zufallsprinzip ausgewählte Schüler stellen die die Ergebnisse des Kontrollblatts vor.

## Kontrollblatt



### A Kreuzt die richtigen Antworten an.

Adern, die das Blut zum Herzen hinführen, nennt man ...

- ... Arterien
- ... Venen
- ... Kapillaren

Die Aorta ist ...

- ... die Lungenvene
- ... die große Körperarterie
- ... ein anderer Name für das Herz

Adern, die das Blut vom Herzen wegführen, nennt man ...

- ... Arterien
- ... Venen
- ... Kapillaren

Ein Gasaustausch findet ...

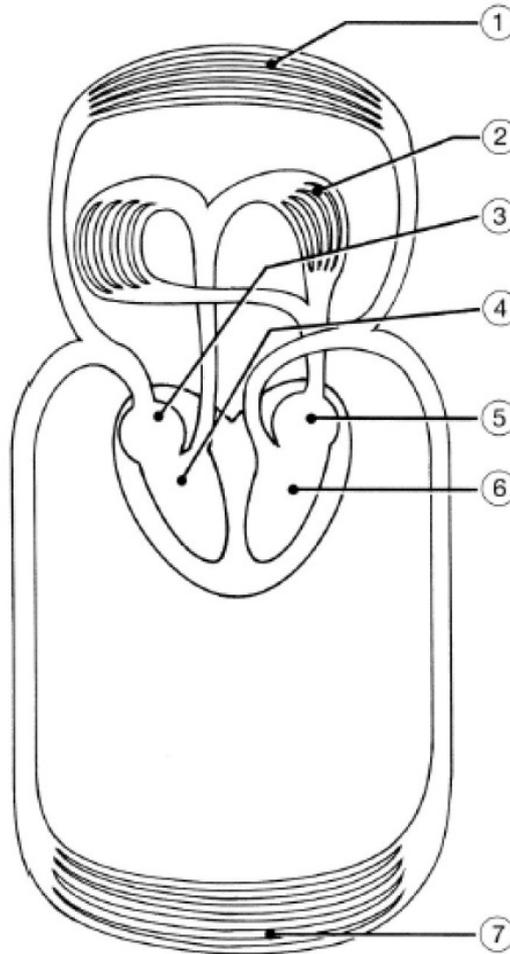
- ... nur in der Lunge statt
- ... nur im Gehirn statt
- ... über die Kapillaren im ganzen Körper statt

Die Herzscheidewand ...

- ... trennt den Brustraum vom Bauchraum
- ... teilt das Herz in eine linke und eine rechte Hälfte
- ... trennt das Herz von der Lunge

**B Male sauerstoffreiches Blut blau und sauerstoffarmes Blut rot an.  
Beachte dabei besonders die KapillargefäÙe.**

**Schema des Blutkreislaufs**



**Zusatzaufgaben**

- Beschrifte die Abbildung. Beachte, dass das Schema den Körper zeigt, wenn man auf ihn schaut. Das bedeutet, dass die Seiten vertauscht sind: die rechte Herzhälfte ist also auf der linken Seite.
- Bewerte die Aussage „In allen Venen fließt sauerstoffarmes Blut“.
- Welche Veränderungen entstehen bei Atmung und Herz und Kreislauf, wenn der Körper viel Energie benötigt, z. B. beim Sport, wenn schnell gelaufen wird? Erkläre die Veränderungen.

## Lösungen

### Zusatzaufgaben

a)

1: KapillargefäÙe des Gehirns

2: KapillargefäÙe der Lunge

3: Rechter Vorhof

4: Rechte Hauptkammer

5: Linker Vorhof

6: Linke Hauptkammer

7: KapillargefäÙe des Körpers

b) Bewerte die Aussage „In allen Venen flieÙt sauerstoffarmes Blut“.

Für den Körperkreislauf stimmt diese Aussage, nicht jedoch für die Lungenvene, die sauerstoffreiches zum Herzen transportiert. Die Aussage ist also falsch.

c) Welche Veränderungen entstehen bei Atmung und Herz und Kreislauf, wenn der Körper viel Energie benötigt, z. B. beim Sport, wenn schnell gelaufen wird? Beschreibe die Veränderungen.

- Die Häufigkeit der Atemzüge nimmt zu.
- Das Herz schlägt schneller.
- Der Körper schwitzt.
- Der Körper benötigt mehr Energie für die Bewegung und verbrennt mehr Nährstoffe.
- Dazu benötigt er mehr Sauerstoff, so dass die Atemhäufigkeit steigt.
- Das Herz schlägt schneller, um mehr Blut und damit mehr Sauerstoff zu den Muskeln zu bringen.
- Bei der Verbrennung der Nährstoffe entsteht auch Wärme. Durch Schwitzen kühlt der Körper wieder ab.

## Lösungsblatt

### Das Blutkreislaufsystem

Das Blut fließt in einem Kreislauf durch unseren Körper. Angetrieben wird dieser Blutkreislauf vom Herzen. Das Herz funktioniert dabei wie eine Art Saug-Druck-Pumpe, d. h. es saugt das Blut an, indem der Herzmuskel erschlafft und drückt das Blut in den Körper, indem sich der Herzmuskel zusammenzieht.

Verfolgen wir den Weg des Blutes durch den Körper nun genauer: Durch die Muskelarbeit wird viel Sauerstoff verbraucht. Das Blut, das die Muskeln und Organe mit Sauerstoff versorgt, wird dadurch sauerstoffarm.

Das sauerstoffarme Blut wird zum Herzen transportiert. Blutgefäße, die das Blut zum Herzen zurücktransportieren, nennt man Venen.

Durch die große Körpervene gelangt das sauerstoffarme Blut zur rechten Herzvorkammer (rechter Vorhof). Von dieser wird das Blut durch eine geöffnete Herzklappe in die rechte Herzkammer gepumpt. Bei der nächsten Pumpbewegung gelangt das Blut wiederum durch eine geöffnete Herzklappe in die Lungenarterie und dann in die Lunge.

Adern, die das Blut vom Herzen wegführen, nennt man Arterien.

In der Lunge wird das sauerstoffarme Blut mit Sauerstoff beladen und dadurch zu sauerstoffreichem Blut. Der Gasaustausch findet über feinste Verästelungen der Blutgefäße statt: den Kapillaren (Haargefäße).

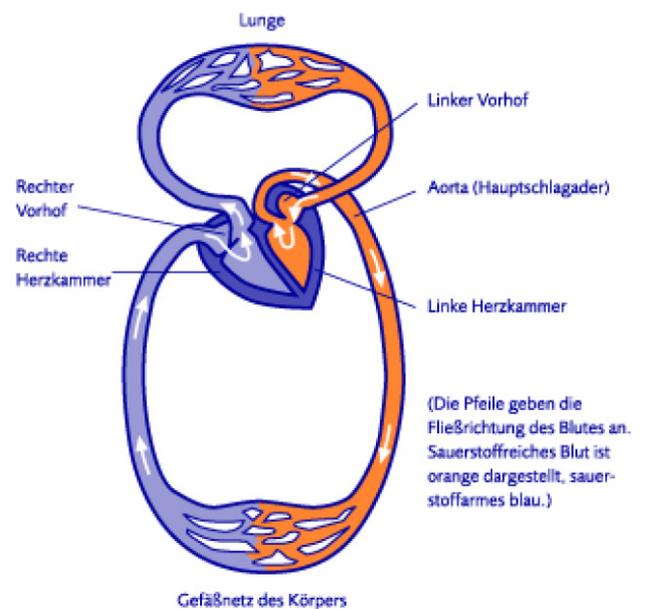
Über die Lungenvene wird das nun sauerstoffreiche Blut wieder zum Herzen zurückgeführt.

Von der Lungenvene gelangt das sauerstoffreiche Blut in die linke Herzvorkammer (linker Vorhof) und wird von dort aus durch die geöffnete Herzklappe in die linke Herzkammer gedrückt. Von hier aus wird es durch eine weitere geöffnete Herzklappe in die Körperarterie und von hier in den Körper gepumpt.

Die große Körperarterie, die Aorta, verzweigt sich immer weiter zu feinsten Blutgefäßen, den Kapillaren. Durch sie gelangt das sauerstoffreiche Blut zu allen Körperzellen (z. B. den Muskelzellen). Die Körperzellen nehmen aus dem Blut den Sauerstoff auf. Das jetzt sauerstoffarme Blut wird wieder über die Venen zum Herzen zurücktransportiert.

Dieser größere Kreislauf wird als Körperkreislauf bezeichnet.

Damit sich im Herzen sauerstoffarmes und sauerstoffreiches Blut nicht vermischt, ist es durch die Herzscheidewand in eine linke und eine rechte Herzhälfte geteilt.



Schema des Blutkreislaufs

[http://www.patientenleitlinien.de/Herzinsuffizienz/body\\_herzinsuffizienz.html](http://www.patientenleitlinien.de/Herzinsuffizienz/body_herzinsuffizienz.html)