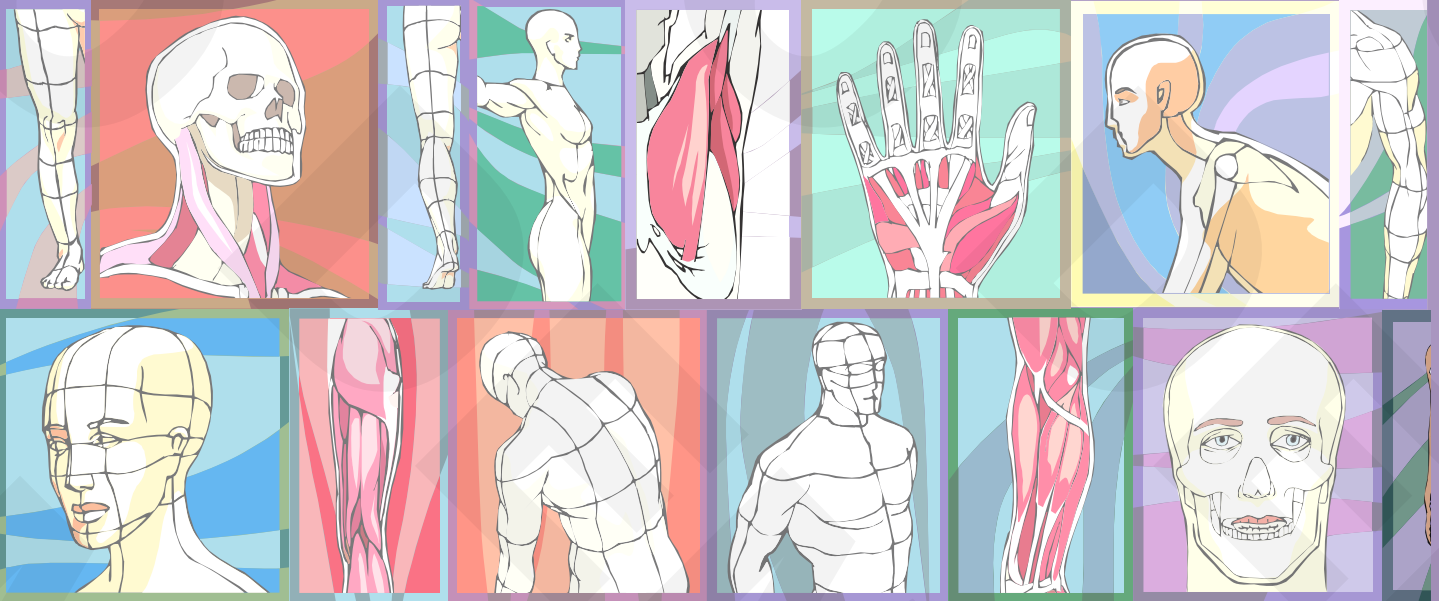


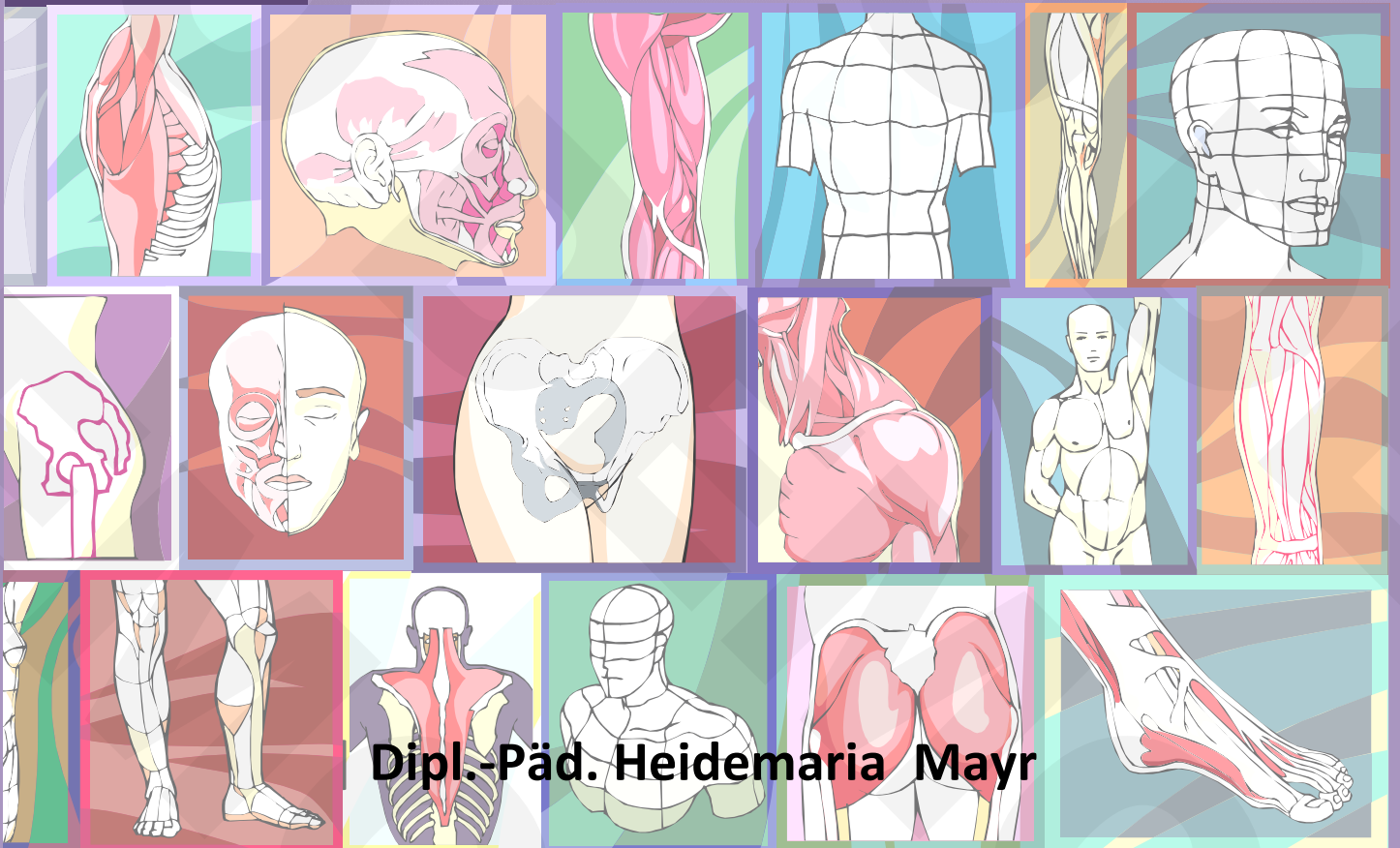
2700 Wiener Neustadt, Österreich  
Tel. u. Fax: 02622 616 42 E-Mail: memolehrmittel@utanet.at  
Homepage: www.memolehrmittel.at



[4. Klasse  
Hauptschule  
und AHS ]

# BIO COOL 4

8. Schulstufe



**Dipl.-Päd. Heidemaria Mayr**

## Vorwort

Die vorliegenden Arbeitsblätter sollen Sie bei der Gestaltung und Vorbereitung des Biologie- und Umweltkunde-Unterrichts in der 8. Schulstufe unterstützen.

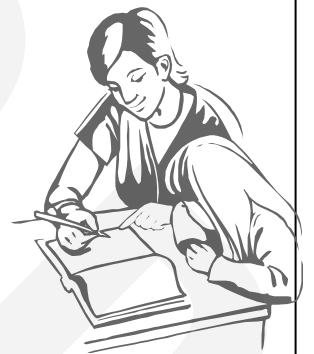
Die Behelfe sind für alle Unterrichtsformen geeignet, um einen abwechslungsreichen Unterricht für die Schüler zu gestalten: ob frontal, in der Gruppe oder als Freiarbeit. – Die Materialien können individuell zusammengestellt werden. Mit Hilfe der Lösungsseiten bietet sich diese Mappe unter anderem besonders für offenes Lernen an. Nachdem das Thema eingeführt worden ist (bei besonders begabten Schülern lässt sich dies über das selbstständige Lernen abdecken), werden den Schülerinnen und Schülern adäquate Arbeitsblätter zur selbstständigen und eigenverantwortlichen Bearbeitung vorgelegt und die Lösungsseiten, z. B. abgedeckt, an der Wand oder auf einem Lösungstisch zur Kontrolle angeboten. Weiters bietet es sich auch an, die Lösungsseiten auf Overheadfolie zu kopieren und bei der gemeinsamen Korrektur im Klassenverband über den Overheadprojektor zu präsentieren. So gelingt es der Lehrperson, sich voll auf die Schülerinnen und Schüler zu konzentrieren. Bei dieser Methode ist auch gewährleistet, dass schwächere Schüler/innen dem Unterricht folgen können. Immer wieder kommt es vor, dass ungeprüfte Lehrer das Fach unterrichten sollen. Da bei diesem Unterrichtsbehelf zu allen Erarbeitungsseiten Lösungsseiten angeboten werden, müssen sich jene Lehrer nicht zuerst ausgiebig mit dem Themenschwerpunkt beschäftigen, um die Blätter lösen zu können.



Diese Mappe erhebt natürlich keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern soll als Ergänzung und zur Vertiefung dienlich sein.

Nun möchte ich Ihnen noch viel Freude mit den hier vorliegenden Lehrbehelfen wünschen und hoffe, dass sie ein wenig zur Erleichterung der täglichen Vorbereitungsarbeiten und zum Planungsstressabbau beitragen können.

Ihre Autorin: Dipl.-Päd. Heidemaria Mayr  
(fachbezogener Bildungsmanager)



Hinweis:

- **Biologie-Tennis:**

Eine Anwendungsmöglichkeit: Die Schüler falten das Blatt in der Mitte so zusammen, dass die Schrift von außen lesbar ist. Immer zwei Schüler setzen sich gegenüber und halten das zusammengefaltete Blatt in der Mitte. Nun beginnt jener Schüler, auf dessen Blattseite die erste Frage steht. Er liest sie vor und versucht sie dann zu beantworten. Sein Gegenüber kontrolliert die Antwort bzw. sagt sie ihm, falls er sie nicht weiß. Nun ist der andere an der Reihe usw. Sind alle Fragen durchbesprochen, wird das Blatt umgedreht und nochmal von vorne begonnen. Es wird solange gespielt, bis beide Schüler alle Fragen richtig beantworten können.

# Inhaltsverzeichnis 1

Vorwort	
Inhaltsverzeichnis	Seite 1 - 3
Gestalte deine eigene Titelseite!	Seite 4
<b>Systematische Einteilung des Menschen</b>	Seite 5, 6
<b>Organe des menschlichen Körpers</b>	
<b>Herz</b>	Seite 7, 8
Herzzyklus	Seite 9, 10
Herzkrankheiten	Seite 11, 12
Herz im Querschnitt	Seite 13 – 16
OH-Folie Schweineherz	Seite 17
Anleitung zur Präparation eines Schweineherzens	Seite 18
Sezierhilfe zum Sezieren eines Schweineherzens	Seite 19 – 25
<b>Leber</b>	Seite 26, 27
Aufgaben der Leber	Seite 28, 29
OH-Folie Schweineleber	Seite 30
<b>Ausscheidungsorgane</b>	
<b>Niere</b>	Seite 31, 32
Rätsel	Seite 33, 34
Nierenkrankheiten	Seite 35, 36
Harnsystem	Seite 37, 38
Anleitung zur Präparation einer Schweineniere	Seite 39
Sezierhilfe zum Sezieren einer Schweineniere	Seite 40 – 42
OH-Folien Schweineniere	Seite 43, 44
<b>Nervensystem</b>	
Nervensystem – OH-Folie	Seite 45
Nervenzelle, Nervenstrang, Synapse	Seite 46, 47
Die Nervenzelle	Seite 48
Gehirn, Rückenmark, Nerven	Seite 49, 50
Gehirn – Allgemeines	Seite 51 – 54
Einteilung des Nervensystems	Seite 55, 56
Erkrankungen	Seite 57, 58
Bau eines Nervenzellen-Modells	Seite 59
<b>Hormone</b>	Seite 60, 61
<b>Das Blut</b>	
Allgemeines	Seite 62, 63
Blutbestandteile (Infoblatt)	Seite 64
Blutbestandteile (Zuordnung)	Seite 65, 66
Blutgruppen	Seite 67, 68
Blutkrankheiten, Blutgefäße	Seite 69, 70
Blutkreislauf	Seite 71, 72
<b>Lymphsystem</b>	Seite 73, 74

## Inhaltsverzeichnis 2

### Genetik

Befruchtung	Seite 75, 76
Chromosomen und Gene	Seite 77, 78
Gregor Mendel	Seite 79, 80
Reinrassigkeit	Seite 81
Uniformitäts- und Spaltungsregel	Seite 82
Unabhängigkeitsregel	Seite 83
Intermediärer Erbgang	Seite 84
Züchtung – Pflanzen und Tiere	Seite 85, 86

### Atmung

Atmungsorgane 1	Seite 87, 88
Atmungsorgane 2	Seite 89, 90
Atmungsorgane 3	Seite 91, 92
Atemwegerkrankungen	Seite 93, 94
Rätsel	Seite 95, 96
OH-Folie Schweinelunge	Seite 97

### Rauchen

Allgemeines	Seite 98, 99
Plakatgestaltung	Seite 100
Collage (Beispiel)	Seite 101
Collage (eigene)	Seite 102
Kopiervorlagen	Seite 103

### Drogen

Allgemeines	Seite 104, 105
Name und Beschreibung 1	Seite 106, 107
Name und Beschreibung 2	Seite 108, 109

### Nahrung

Allgemeines	Seite 110, 111
Nahrungspyramide	Seite 112

### Zähne

Allgemeines	Seite 113, 114
Erkrankungen und Zahnpflege	Seite 115, 116

### Verdauung

Verdauungsorgane 1	Seite 117, 118
Verdauungsorgane 2	Seite 119, 120
Verdauungsorgane 3	Seite 121, 122
OH-Folien – Verdauungsorgane	Seite 123, 124

### Das menschliche Skelett

Systematische Darstellung	Seite 125, 126
Anleitung zum Brettspiel	Seite 127
Spielplan – Skelettbrettspiel	Seite 128
Knochen	Seite 129, 130
Knochenverbindungen	Seite 131, 132



## Inhaltsverzeichnis 3

### Das menschliche Skelett

OH-Folie – Gelenksaufbau	Seite 133
Schädel	Seite 134, 135
Wirbelsäule 1	Seite 136, 137
Wirbelsäule 2	Seite 138, 139
Häufige Verletzungen	Seite 140, 141

### Muskeln

Muskeln 1	Seite 142, 143
Muskeln 2	Seite 144, 145

### Sinnesorgane

Ohr und Hörsinn	Seite 146, 147
Ohr – Aufbau	Seite 148, 149
Auge und Sehsinn 1	Seite 150, 151
Auge und Sehsinn 2	Seite 152, 153
Auge und Sehsinn 3	Seite 154, 155
OH-Folie – Rinderauge	Seite 156
Haut und Tastsinn	Seite 157, 158
Haut – Verbrecherkartei	Seite 159
Nase und Geruchsinn	Seite 160, 161
Zunge und Geschmacksinn	Seite 162, 163
OH-Folie – Zunge und Geschmacksinn	Seite 164

### Lebensraum Stadt

Seite 165, 166

### Die Stubenfliege

OH-Folien – Stubenfliege	Seite 167, 168
Systematische Einteilung	Seite 169, 170
Entwicklung	Seite 171, 172

### Spinnentiere

Körperbau	Seite 173
OH-Folie – Spinne (Lösung)	Seite 174
Spinnentiere – Lerntennis	Seite 175

### Stubenfliege und Spinnen

Rätsel	Seite 176, 177
Plakatgestaltung	Seite 178
Bilderrätsel	Seite 179

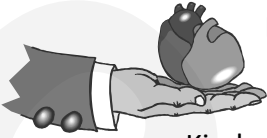
### Lebensraum Wasser

Anleitung zur Präparation einer Forelle	Seite 180
Sezierhilfe Forelle	Seite 181 – 184
Fische – Lerntennis 1 und 2	Seite 185, 186

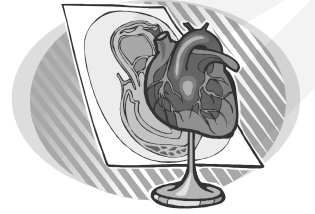
### Lebensraum Meer

Bau eines Schaukastens	Seite 187
OH-Folie – Bilderrätsel	Seite 188
Kopiervorlagen (für Schaukasten)	Seite 189 – 194
Walbrettspiel	Seite 195
Steckbrief	Seite 196, 197

Lies den Text! Beantworte anschließend die Fragen!



Das menschliche Herz ist ein faustgroßer, birnenförmiger Hohlmuskel (ca. 300 g, 13 cm lang), der pro Minute etwa 72 Pumpbewegungen (Pulsschläge) ausführt. Das Herz eines Kindes schlägt etwa 90-mal in der Minute.



Bei körperlicher Belastung, Angst, Schreck oder Freude nehmen die Schläge stark zu, da die Muskeln zusätzlich Sauerstoff und Nährstoffe benötigen. Das Herz ist zu dieser Dauerleistung nur in der Lage, da es nach jedem Schlag eine Pause macht.

Das Herz befindet sich in der Mitte des Brustkorbes zwischen den Lungen und zeigt mit der Spitze nach links. Es liegt im Herzbeutel, einer zähen Hülle. Das Herz ist durch eine Längswand (Herzscheidewand) in zwei Hälften geteilt. Jede der beiden Herzhälften ist wiederum in zwei Innenräume unterteilt (Vorhof und Kammer). Die einzelnen Kammern und Vorhöfe sind nur über Herzklappen (Segel- und Taschenklappen), die sich öffnen und schließen können, verbunden. Sie sorgen dafür, dass das Blut nur in eine Richtung durch das Herz fließen kann.

Das Herz arbeitet wie eine Saug- und Druckpumpe. Zieht sich das Herz zusammen, so verengt sich der Hohlmuskel, beim Erschlaffen weitet er sich dann wieder. Die rechte Herzhälfte enthält sauerstoffarmes (dunkelrotes) Blut, von hier wird es zu den Lungen befördert. Dort gibt es Kohlendioxid an die Atemluft ab und tankt Sauerstoff auf. Das sauerstoffreiche (hellrote) Blut fließt dann in die linke Herzhälfte, von wo es durch den ganzen Körper gepumpt wird. In einer Minute werden ca. 5 Liter Blut durch das Herz gepumpt. Die Adern stehen mit dem Herzen in Verbindung und führen das Blut bis in die kleinste Körperzelle. Die große Schlagader, Aorta genannt, führt vom Herzen in den Körper. Die in das Herz zurückführenden Adern nennt man Venen. (Venen zum Herzen hin, Arterien vom Herzen weg!)

1. Beschreibe das Aussehen des Herzens!

---

2. Wie oft schlägt ein Herz durchschnittlich pro Minute?

---

3. Wann steigt die Herztätigkeit an?

---

4. Beschreibe die Lage des Herzens!

---

5. Benenne die 4 Innenräume des Herzens!

---

6. Wie sind die Innenräume des Herzens miteinander verbunden?

---

7. Erkläre die Funktionsweise einer Saug- und Druckpumpe anhand des Herzens!

---

8. Wieviel Liter Blut werden ca. pro Minute durch das Herz gepumpt?

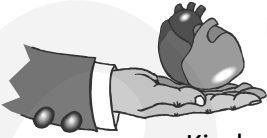
---

9. Kreuze an!

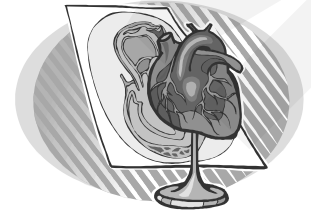


	Körperarterie	Körpervene	Lungenarterie	Lungenvene
sauerstoffarm				
sauerstoffreich				

Lies den Text! Beantworte anschließend die Fragen!



Das menschliche Herz ist ein faustgroßer, birnenförmiger Hohlmuskel (ca. 300 g, 13 cm lang), der pro Minute etwa 72 Pumpbewegungen (Pulsschläge) ausführt. Das Herz eines Kindes schlägt etwa 90-mal in der Minute.



Bei körperlicher Belastung, Angst, Schreck oder Freude nehmen die Schläge stark zu, da die Muskeln zusätzlich Sauerstoff und Nährstoffe benötigen. Das Herz ist zu dieser Dauerleistung nur in der Lage, da es nach jedem Schlag eine Pause macht.

Das Herz befindet sich in der Mitte des Brustkorbes zwischen den Lungen und zeigt mit der Spitze nach links. Es liegt im Herzbeutel, einer zähen Hülle. Das Herz ist durch eine Längswand (Herzscheidewand) in zwei Hälften geteilt. Jede der beiden Herzhälften ist wiederum in zwei Innenräume unterteilt (Vorhof und Kammer). Die einzelnen Kammern und Vorhöfe sind nur über Herzklappen (Segel- und Taschenklappen), die sich öffnen und schließen können, verbunden. Sie sorgen dafür, dass das Blut nur in eine Richtung durch das Herz fließen kann.

Das Herz arbeitet wie eine Saug- und Druckpumpe. Zieht sich das Herz zusammen, so verengt sich der Hohlmuskel, beim Erschlaffen weitet er sich dann wieder. Die rechte Herzhälfte enthält sauerstoffarmes (dunkelrotes) Blut, von hier wird es zu den Lungen befördert. Dort gibt es Kohlendioxid an die Atemluft ab und tankt Sauerstoff auf. Das sauerstoffreiche (hellrote) Blut fließt dann in die linke Herzhälfte, von wo es durch den ganzen Körper gepumpt wird. In einer Minute werden ca. 5 Liter Blut durch das Herz gepumpt. Die Adern stehen mit dem Herzen in Verbindung und führen das Blut bis in die kleinste Körperzelle. Die große Schlagader, Aorta genannt, führt vom Herzen in den Körper. Die in das Herz zurückführenden Adern nennt man Venen. (Venen zum Herzen hin, Arterien vom Herzen weg!)

1. Beschreibe das Aussehen des Herzens!

**faustgroß, birnenförmig, ca. 300 g, 13 cm lang**

2. Wie oft schlägt ein Herz durchschnittlich pro Minute?

**Erwachsener ca. 72-mal, Kind ca. 90-mal**

3. Wann steigt die Herztätigkeit an?

**bei körperlicher Belastung, Angst, Schreck, Freude ...**

4. Beschreibe die Lage des Herzens! **in der Mitte des Brustkorbes zwischen den Lungen, Spitze zeigt nach links, im Herzbeutel ...**

5. Benenne die 4 Innenräume des Herzens!

**linker und rechter Vorhof, linke und rechte Herzkammer**

6. Wie sind die Innenräume des Herzens miteinander verbunden?

**Herzklappen (Taschen- und Segelklappen)**

7. Erkläre die Funktionsweise einer Saug- und Druckpumpe anhand des Herzens! **Herz zieht sich zusammen, Hohlmuskel verengt sich, beim Erschlaffen weitet er sich wieder.**

8. Wieviel Liter Blut werden ca. pro Minute durch das Herz gepumpt? **5 Liter**

9. Kreuze an!



	Körperarterie	Körpervene	Lungenarterie	Lungenvene
sauerstoffarm		X	X	
sauerstoffreich	X			X

Zeichne mit Pfeilen den Weg des Blutes durch das Herz ein und stelle das Blut farbig dar!



Diastole

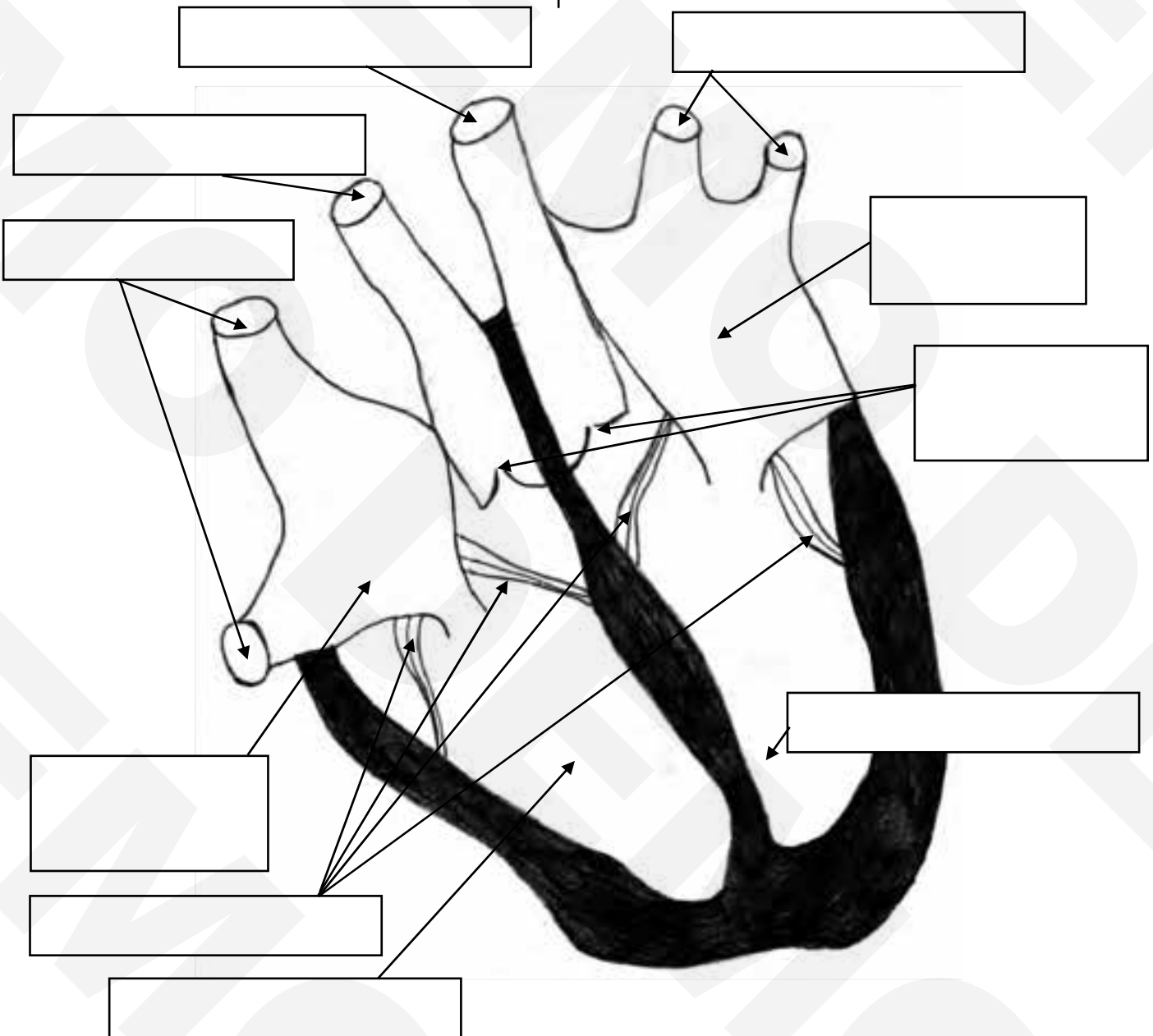


Systole

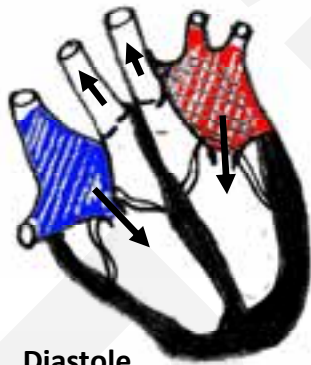
In der Biologie werden sauerstoffarme Blutgefäße blau, sauerstoffreiche hingegen rot dargestellt.

Ansaugen = Blut wird aufgenommen.  
Das Herz erweitert sich.  
Das Blut strömt in die Vorkammern.  
Die Segelklappen öffnen sich.

Zusammenziehen = Blut wird abgegeben.  
Das Herz zieht sich zusammen.  
Taschenklappen öffnen sich und das Blut wird in die Schlagadern gepresst.  
Segelklappen schließen sich.

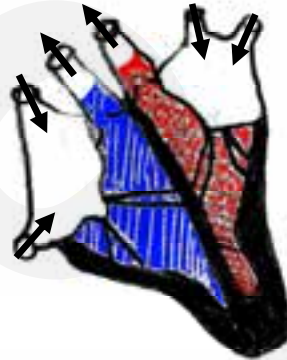


Zeichne mit Pfeilen den Weg des Blutes durch das Herz ein und stelle das Blut farbig dar!



**Diastole**

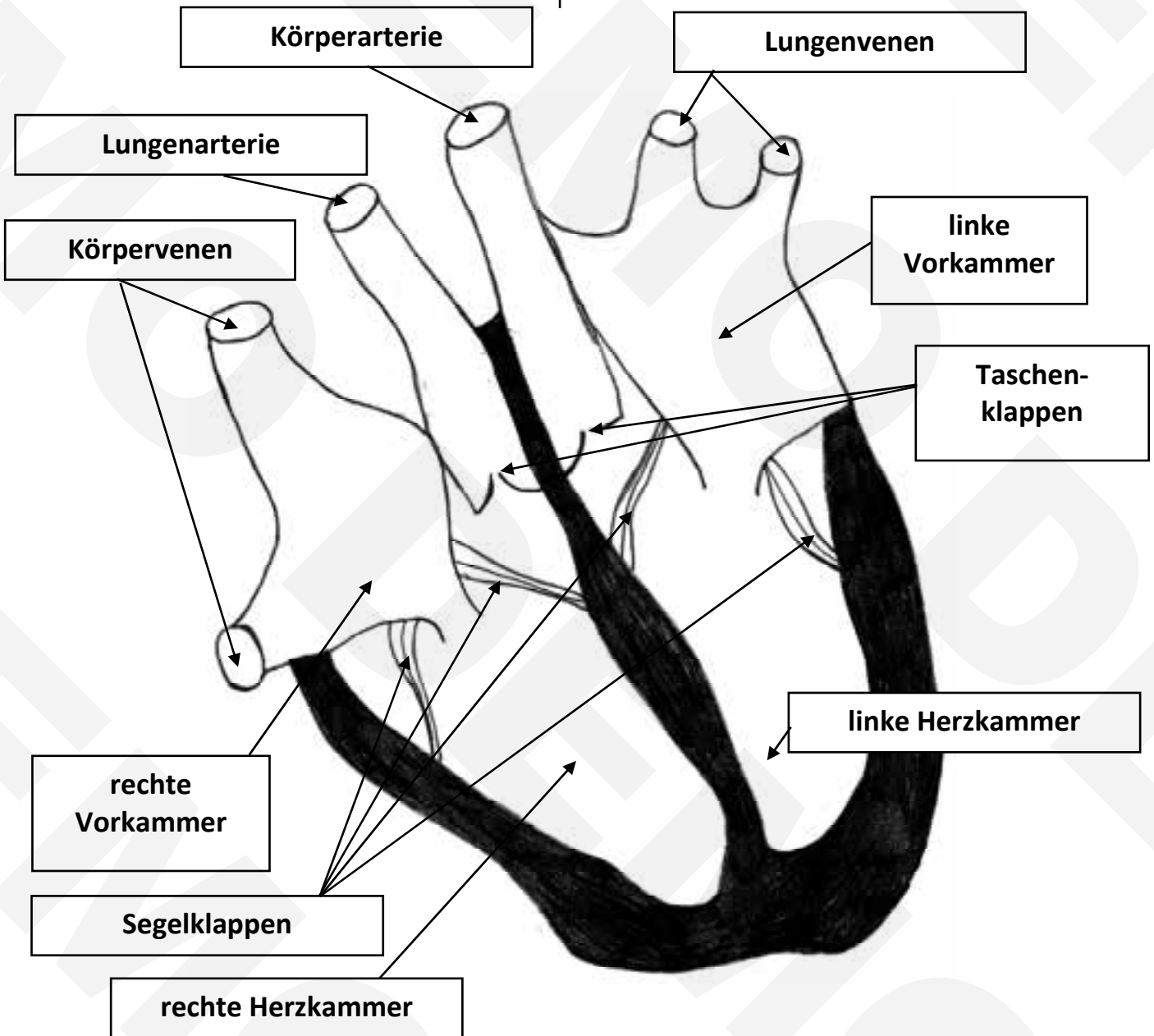
Ansaugen = Blut wird aufgenommen.  
Das Herz erweitert sich.  
Das Blut strömt in die Vorkammern.  
Die Segelklappen öffnen sich.

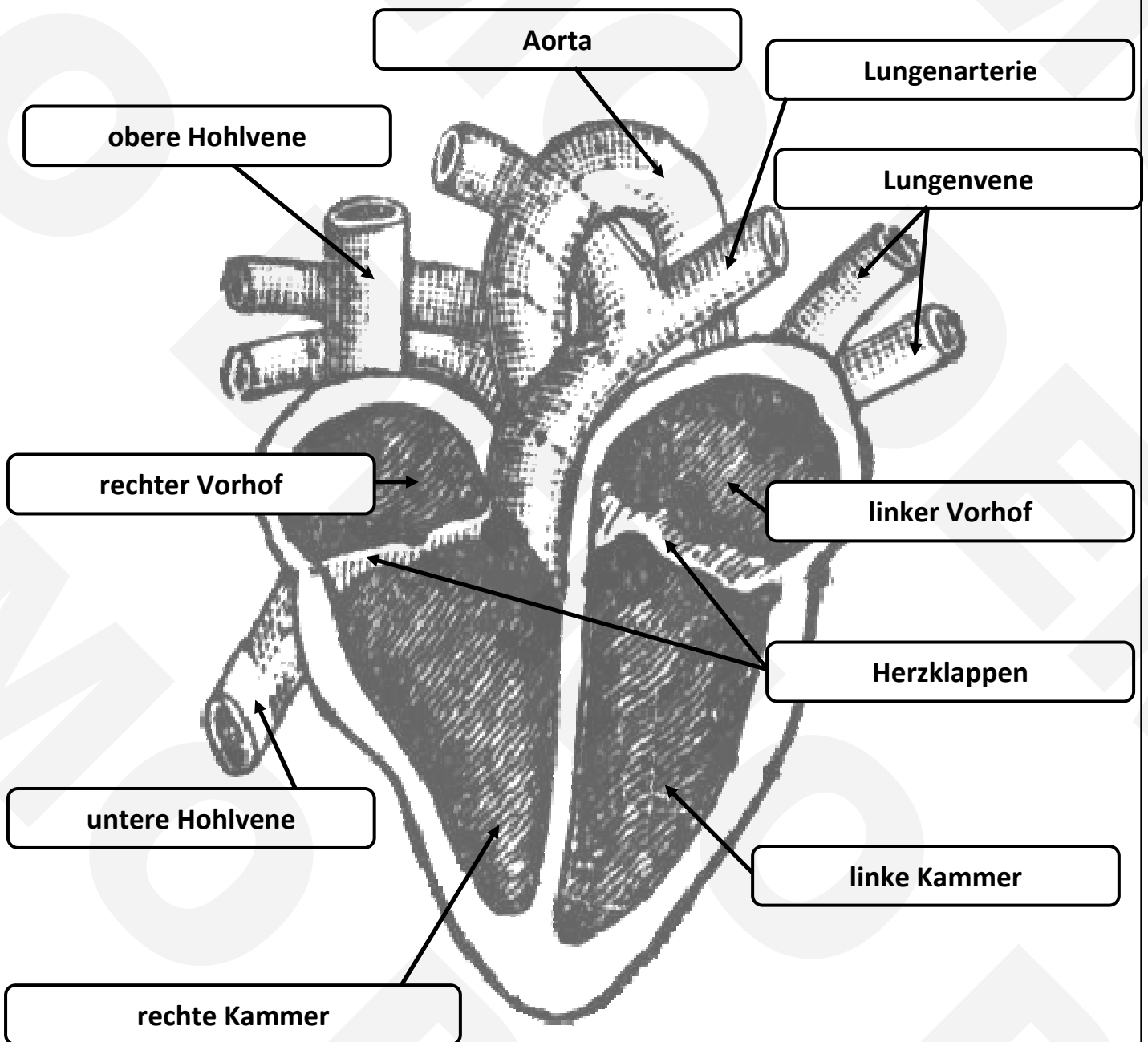


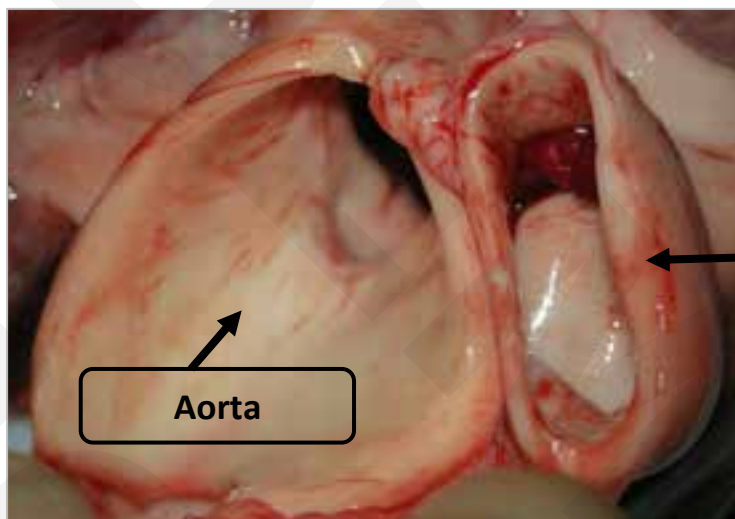
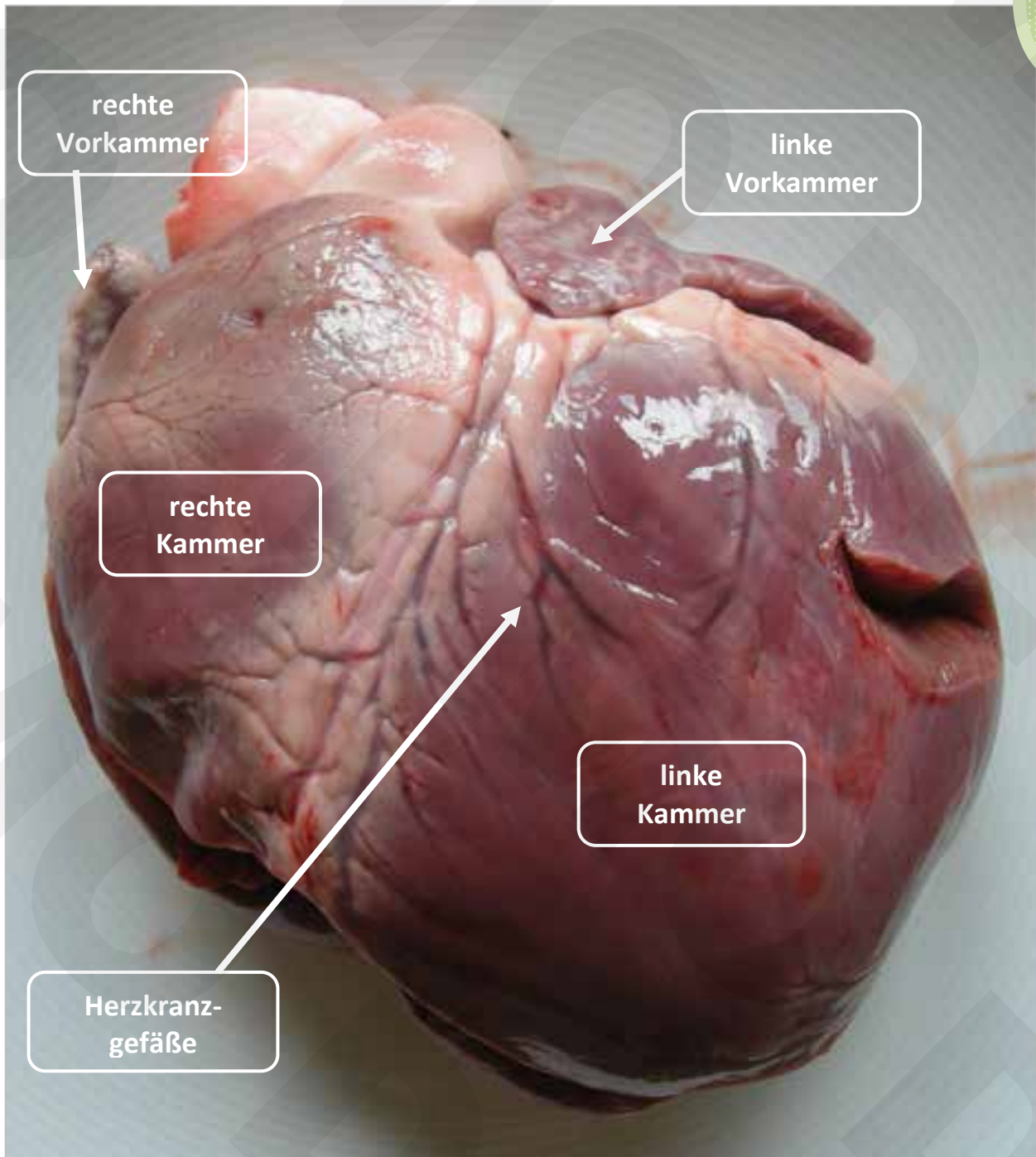
**Systole**

Zusammenziehen = Blut wird abgegeben.  
Das Herz zieht sich zusammen.  
Taschenklappen öffnen sich und das Blut wird in die Schlagadern gepresst.  
Segelklappen schließen sich.

In der Biologie werden sauerstoffarme Blutgefäße blau, sauerstoffreiche hingegen rot dargestellt.







Aorta besitzt dickere Wand, da sie größerem Druck standhalten muss.



## Anleitung zur Präparation eines Schweineherzens

Vereinfacht könnte man sagen, dass ein Schweineherz gleich aufgebaut ist wie das menschliche Organ. Das menschliche Herz ist allerdings etwas kleiner als das des Schweines.

### Sozialform der Schüler und Schülerinnen:

- › Partnerarbeit bzw. Vierergruppe

### Material pro Schülerpaar bzw. Schülergruppe:

- › 1 Schweineherz
- › 1 Präparier- bzw. Sezierbesteck
- › 1 Schneidunterlage
- › 1 Lupe
- › 1 Paar Einweghandschuhe pro Schüler
- › Zeitungen zum Auslegen

### Verlauf:

- › Stundenverlaufsbesprechung
- › Austeilen und gemeinsames Besprechen der Sezierhilfe
- › Zusammenfindung der Schülerinnen und Schüler zu Paaren (abzählen, nach den Vorstellungen der Schüler, nach Alphabet usw.)
- › Ausgabe des Sezierbesteckes, der Schneidunterlagen, der Zeitungen sowie der Herzen (richtiger Umgang damit besprechen!)
- › „Sezieren“
- › Aufräumen (unbedingt auch Händewaschen)
- › gemeinsame Nachbesprechung und Vergleichen der Ergebnisse

### Ziele/Intention:

- › Aufbau und Arbeitsweise eines Schweineherzes
- › richtiger Umgang mit dem Sezierbesteck

„Das Realobjekt kann von nichts an Anschaulichkeit übertroffen werden.“





Diese Blätter sollen dir beim richtigen Vorgehen helfen! Beantworte die Fragen!

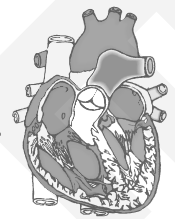
## I. Herzschlag sichtbar machen:

Beuge eines deiner Handgelenke etwas nach hinten!  
Ein wenig unterhalb deines Daumenballens solltest du nun deinen Pulsschlag beobachten können.  
Lege nun einen leichten, eckigen Stift auf diese pulsierende Stelle!  
Achtung: Dies erfordert etwas Geschick und auch Geduld! Lege nun deine Hand und deinen Arm auf den Tisch! Beobachte jetzt den Stift! Was passiert?



---

---



## II. Pulsfrequenz messen:

Fühle deinen bzw. den Puls deines Partners und halte die Ergebnisse fest!  
(ACHTUNG: Den eigenen Puls mit dem Daumen messen, bei anderen mit Fingerspitzen auf der Innenseite des Handgelenkes, da der Daumen seinen eigenen Puls hat.)

Zähle für jeweils 10 Sekunden deine Pulsschläge und multipliziere dann das Ergebnis mit 6! Das ergibt die Pulsfrequenz pro Minute.

- a) Sitze ruhig auf deinem Stuhl:

\_\_\_\_\_ mal 6 = \_\_\_\_\_ Das ist dein Ruhepuls.

- b) Mache für 3 Minuten Kniebeugen ohne Pause:

\_\_\_\_\_ mal 6 = \_\_\_\_\_ Das ist dein Belastungspuls.

Warum ist die Pulsfrequenz nach körperlicher Belastung höher?

---

---

---

---

- c) Ruhe dich nun 3 Minuten lang aus und miss erneut:

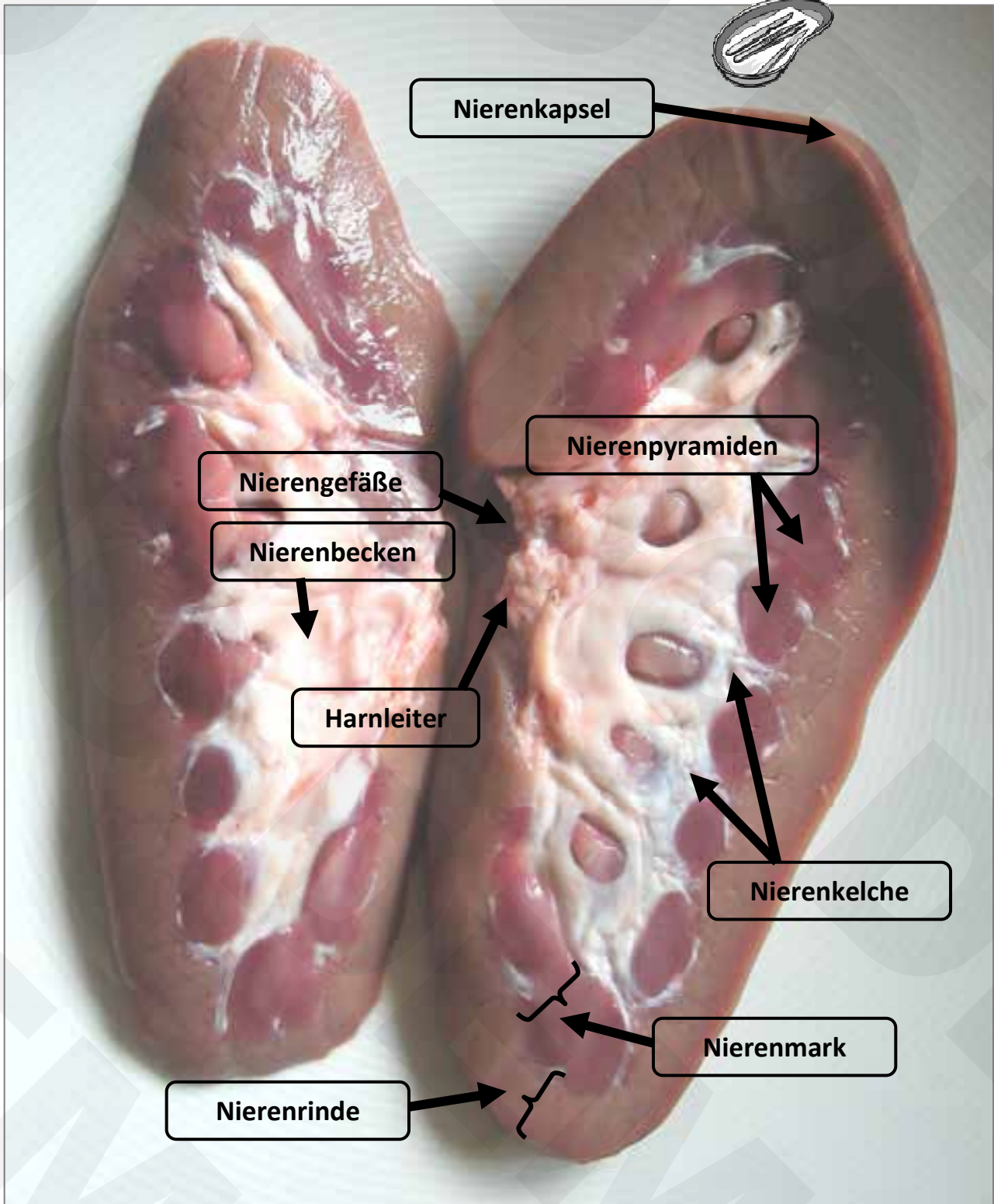
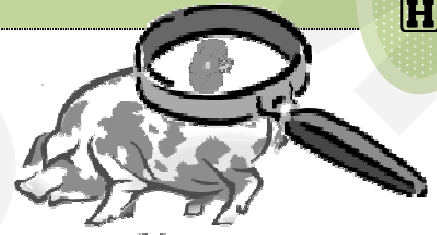
\_\_\_\_\_ mal 6 = \_\_\_\_\_ Das ist dein Nachbelastungspuls.



# Ausscheidungsorgane – Sezierhilfe zum Sezieren einer Schweineniere

## III. Dokumentation:

Zeichne eine Übersicht der zu erkennenden Teile der Schweineniere, so wie sie vor dir liegt!





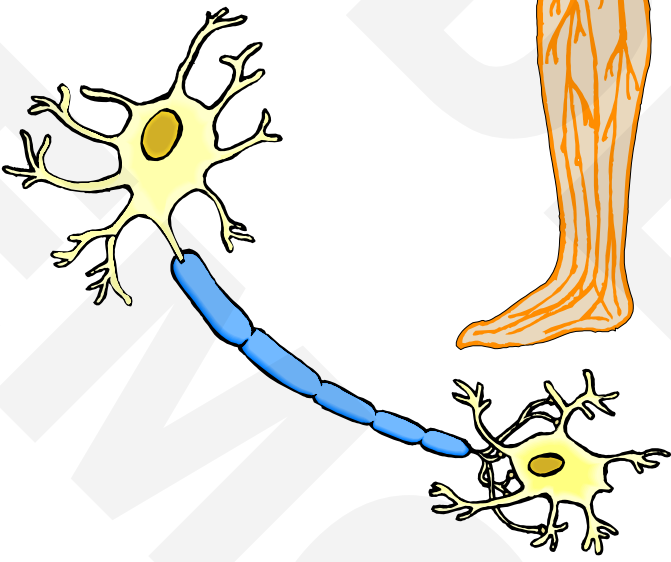
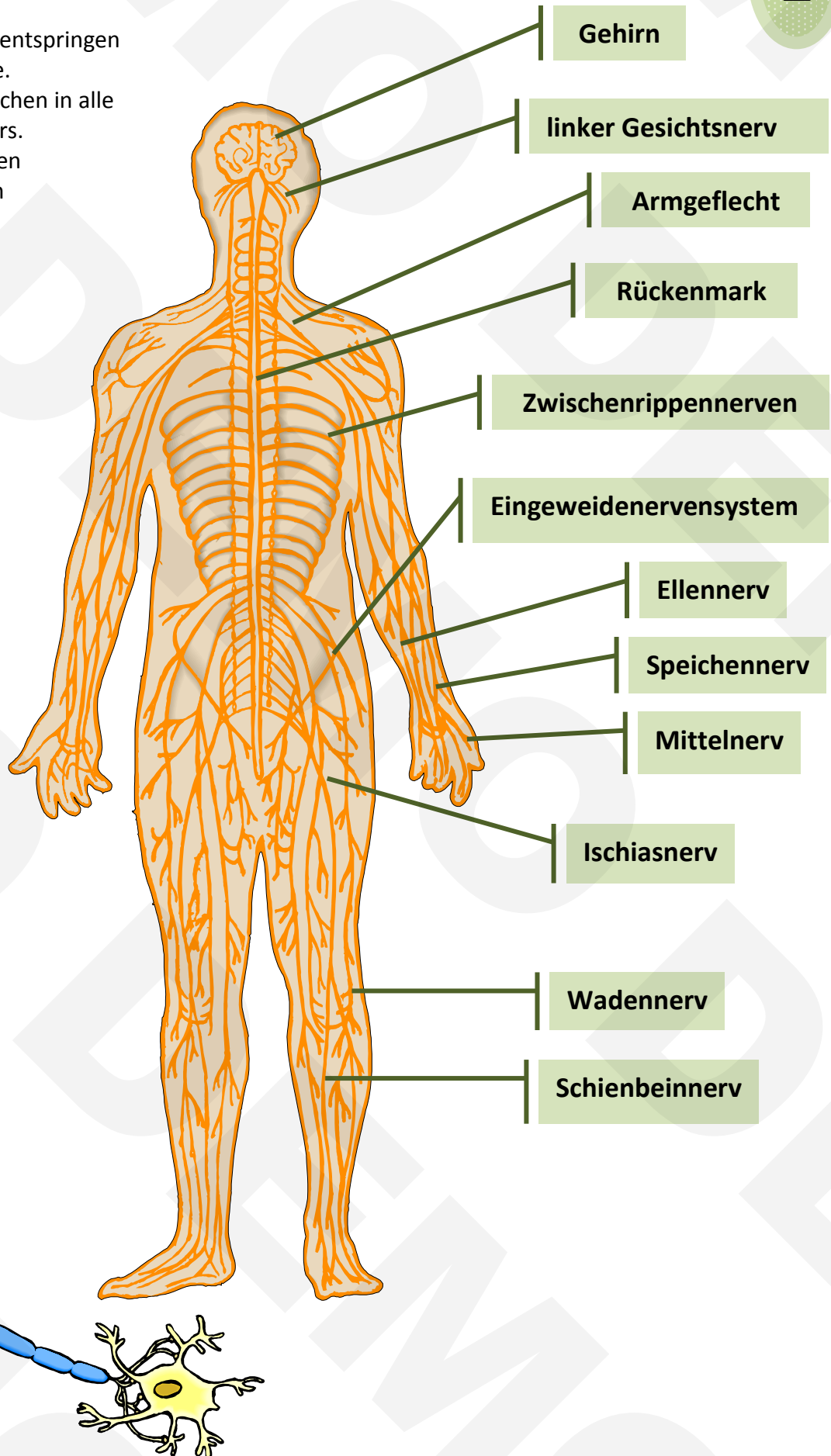
Querschnitt durch eine Schweineniere

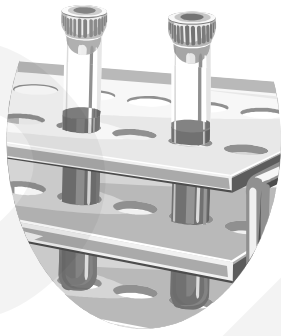


Schweineniere

# Nervensystem

Aus dem Rückenmark entspringen 31 Nervenwurzelpaare. Diese Nervenpaare reichen in alle Organe unseres Körpers. Jedes Paar enthält einen Bewegungs- und einen Empfindungsnerve.





**Rote  
Blutkörperchen**  
(rot)

**Weißer  
Blutkörperchen**  
(gelb)

**Blutplättchen**  
(grün)

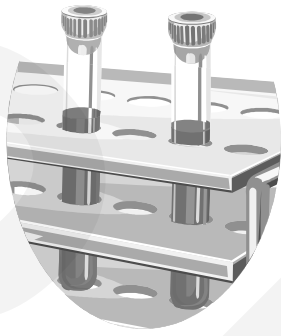
**Blutplasma**  
(blau)

transportiert Nähr- und Wirkstoffe	⇓	
können ihre Gestalt verändern	⇓	
zuständig für Wärmetransport	⇓	
gelbliche Farbe	⇓	
kleinster Bestandteil des Blutes	⇓	
keinen Zellkern	⇓	
mehr als 50 % des Blutes bestehen daraus	⇓	
werden ca. 4 Monate alt	⇓	
doppelt so groß wie rote	⇓	
farblos	⇓	
Blutflüssigkeit	⇓	
enthält Antikörper gegen Infektionskrankheiten	⇓	
Gesundheitspolizei	⇓	
Durchmesser 0,0075 mm	⇓	
dienen der Blutgerinnung	⇓	
können die Blutbahn verlassen	⇓	
können sich bei Krankheiten stark vermehren	⇓	
alte und verbrauchte – in Leber und Milz eingeschmolzen	⇓	
25 Billionen im menschlichen Körper	⇓	
auf 800 rote Blutkörperchen kommt eines	⇓	
werden ca. 4 Tage alt	⇓	
Sauerstoffträger	⇓	
Leukozyten	⇓	
Erythrozyten	⇓	
pro Sekunde – 5 Millionen im roten Knochenmark erzeugt	⇓	
nach ihrem Absterben – Eiterbildung	⇓	
etwa 300 000 im menschlichen Körper	⇓	
Thrombozyten	⇓	



# Blutbestandteile

# LÖSUNG



**Rote  
Blutkörperchen**

**Weiß  
Blutkörperchen**

**Blutplättchen**

**Blutplasma**

transportiert Nähr- und Wirkstoffe	⇨	Blue
können ihre Gestalt verändern	⇨	Yellow
zuständig für Wärmetransport	⇨	Blue
gelbliche Farbe	⇨	Blue
kleinster Bestandteil des Blutes	⇨	Green
keinen Zellkern	⇨	Red
mehr als 50 % des Blutes bestehen daraus	⇨	Blue
werden ca. 4 Monate alt	⇨	Red
doppelt so groß wie rote	⇨	Yellow
farblos	⇨	Yellow
Blutflüssigkeit	⇨	Blue
enthält Antikörper gegen Infektionskrankheiten	⇨	Blue
Gesundheitspolizei	⇨	Yellow
Durchmesser 0,0075 mm	⇨	Red
dienen der Blutgerinnung	⇨	Green
können die Blutbahn verlassen	⇨	Yellow
können sich bei Krankheiten stark vermehren	⇨	Yellow
alte und verbrauchte – in Leber und Milz eingeschmolzen	⇨	Red
25 Billionen im menschlichen Körper	⇨	Red
auf 800 rote Blutkörperchen kommt eines	⇨	Yellow
werden ca. 4 Tage alt	⇨	Green
Sauerstoffträger	⇨	Red
Leukozyten	⇨	Yellow
Erythrozyten	⇨	Red
pro Sekunde – 5 Millionen im roten Knochenmark erzeugt	⇨	Red
nach ihrem Absterben – Eiterbildung	⇨	Yellow
etwa 300 000 im menschlichen Körper	⇨	Green
Thrombozyten	⇨	Green

\_\_\_\_\_ :

Die \_\_\_\_\_ Blutkörperchen sind unvollständig und können so ihre Aufgaben nicht richtig erfüllen. Die Anzahl der \_\_\_\_\_ Blutkörperchen ist zu gering.

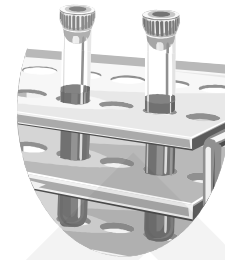
**Behandlung:** ▶ \_\_\_\_\_ von \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ :

Das Blut kann nur wenig \_\_\_\_\_ aufnehmen, da zu wenig Hämoglobin (= roter Blutfarbstoff) in ihm enthalten ist.

**Behandlung:** ▶ \_\_\_\_\_ (ausgewogen)

▶ \_\_\_\_\_



**Blut und Blutkreislauf – Blutgefäße**

\_\_\_\_\_ : (2 Wörter)

- ▶ transportieren das Blut vom Herzen \_\_\_\_\_
- ▶ sind großem \_\_\_\_\_ ausgesetzt (dicke, elastische Wand)
- ▶ Ausgang der linken Herzkammer, größte am besten belastete, Aorta

\_\_\_\_\_ : (3 Wörter)

- ▶ transportieren das Blut zum Herzen \_\_\_\_\_
- ▶ dünnwandig

\_\_\_\_\_ : (3 Wörter)

- ▶ \_\_\_\_\_ Verzweigungen
- ▶ können sehr \_\_\_\_\_ werden (haardünne Adern)
- ▶ ermöglichen Stoff- und Gasaustausch in den \_\_\_\_\_

Die Lösungswörter sind hier versteckt (in allen Richtungen).

D	W	E	I	S	S	E	N	D	Ü	A	R	T	E	R	I	E	N
M	F	B	T	V	C	X	T	I	B	D	F	H	Y	H	W	N	Q
M	G	Y	E	Ä	H	S	D	A	E	P	E	Q	T	A	E	E	R
H	M	N	Z	E	L	L	E	N	R	D	I	V	U	A	G	T	G
U	E	N	D	Q	A	K	O	A	T	K	N	X	M	R	K	T	D
N	I	S	A	U	G	A	D	E	R	N	S	B	R	R	M	E	E
H	L	J	R	K	A	M	C	R	A	H	T	O	A	Ö	V	L	A
H	O	H	L	A	D	E	R	N	G	U	E	M	T	H	T	B	D
G	N	U	L	L	E	T	S	M	U	S	G	N	U	R	H	A	N
B	L	U	T	K	R	E	B	S	N	W	P	Ä	L	C	F	T	U
N	E	T	O	R	N	W	M	G	G	R	J	Ö	B	H	F	N	B
M	T	H	A	A	R	G	E	F	Ä	S	S	E	U	E	T	E	P
K	N	O	C	H	E	N	M	A	R	K	D	Ü	N	N	I	S	I
N	E	R	A	L	L	I	P	A	K	D	R	U	C	K	X	I	Z
Ö	M	R	P	Y	H	F	F	O	T	S	R	E	U	A	S	E	P

**Blutkrebs:**

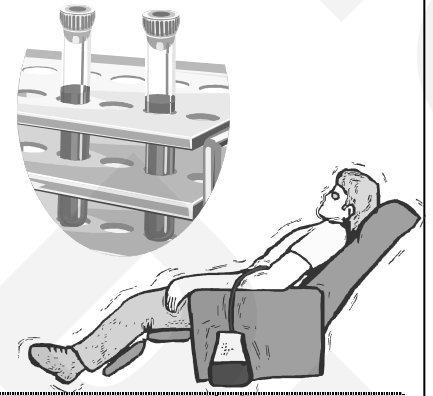
Die **weißen** Blutkörperchen sind unvollständig und können so ihre Aufgaben nicht richtig erfüllen. Die Anzahl der **roten** Blutkörperchen ist zu gering.

**Behandlung:** > **Übertragung** von **Knochenmark**

**Blutarmut:**

Das Blut kann nur wenig **Sauerstoff** aufnehmen, da zu wenig Hämoglobin (= roter Blutfarbstoff) in ihm enthalten ist.

**Behandlung:** > **Nahrungsumstellung** (ausgewogen)  
> **Eisentabletten**



**Blut und Blutkreislauf – Blutgefäße**

**Arterien, Schlagadern:** (2 Wörter)

- > transportieren das Blut vom Herzen **weg**
- > sind großem **Druck** ausgesetzt (dicke, elastische Wand)
- > Ausgang der linken Herzkammer, größte am besten belastete, Aorta

**Venen, Saugadern, Hohladern:** (3 Wörter)

- > transportieren das Blut zum Herzen **hin**
- > dünnwandig

**Kapillaren, Haargefäße, Haarröhrchen:** (3 Wörter)

- > **feinste** Verzweigungen
- > können sehr **dünn** werden (haardünne Adern)
- > ermöglichen Stoff- und Gasaustausch in den **Zellen**

Die Lösungswörter sind hier versteckt (in allen Richtungen).

	W	E	I	S	S	E	N	Ü	A	R	T	E	R	I	E	N	
				V	C			B	F			H	W	N			
			E		H			E	E		T	A	E	E			
		N	Z	E	L	L	E	N	R		I	U	A	G	T		
	E	N			A			T	N		M	R		T			
N	I	S	A	U	G	A	D	E	R	N	S		R	R		E	
H					A			A	T		A	Ö	L				
H	O	H	L	A	D	E	R	N	G		E	T	H		B		
G	N	U	L	L	E	T	S	M	U	S	G	N	U	R	H	A	N
B	L	U	T	K	R	E	B	S	N				L	C		T	
N	E	T	O	R	N			G					B	H		N	
		H	A	A	R	G	E	F	Ä	S	S	E		E	E		
K	N	O	C	H	E	N	M	A	R	K	D	Ü	N	N		S	
N	E	R	A	L	L	I	P	A	K	D	R	U	C	K		I	
						F	F	O	T	S	R	E	U	A	S	E	



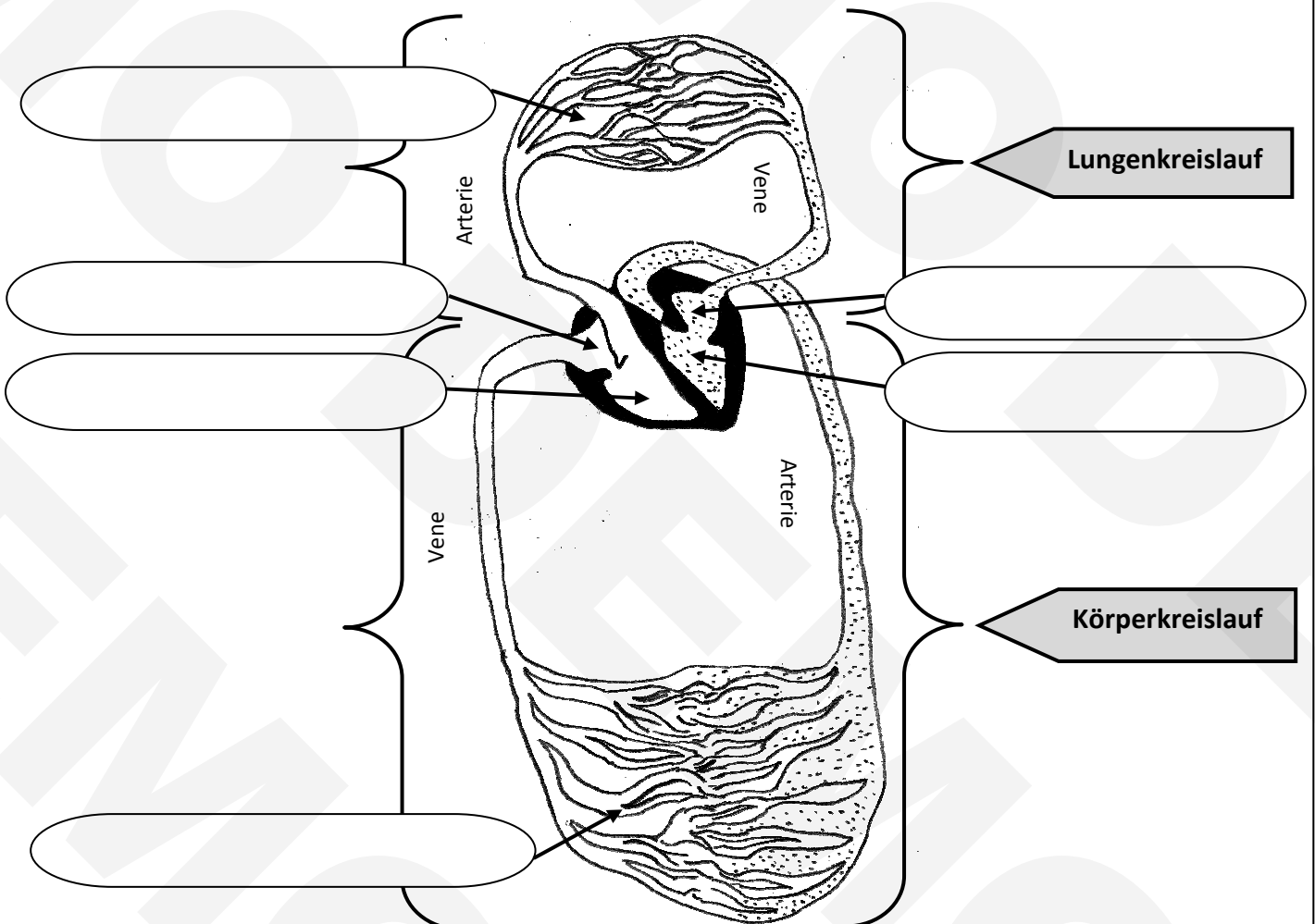
Das Blut wird vom Herzen durch die \_\_\_\_\_ gepumpt. Dies wird als Blutkreislauf bezeichnet. Die rechte Herzkammer pumpt das Blut in die \_\_\_\_\_, die linke hingegen pumpt es in den \_\_\_\_\_.



- (1) \_\_\_\_\_ und
- (2) \_\_\_\_\_ unterscheiden.

Ad (1): Das Blut wird aus der linken \_\_\_\_\_ in die Aorta (große Körperschlagader) gepresst. Ein Teil des Blutes wird in den Kopf und der Rest in den übrigen \_\_\_\_\_ (Magen, Darm, Nieren, Leber, Muskeln, Haut) gepumpt, wo es den \_\_\_\_\_ abgibt und das entstandene \_\_\_\_\_ aufnimmt. Das Blut wird anschließend durch \_\_\_\_\_ gesammelt und gelangt wieder ins Herz.

Ad (2): Aus der rechten Herzkammer wird das \_\_\_\_\_ Blut durch die \_\_\_\_\_ in die Lunge gepumpt. Dort nimmt es Sauerstoff auf, gibt Kohlendioxid ab (= \_\_\_\_\_) und fließt anschließend in den linken \_\_\_\_\_ und in die linke Kammer zurück, von wo es anschließend in den \_\_\_\_\_ gelangt.



Das Blut wird vom Herzen durch die **Blutgefäße** gepumpt. Dies wird als Blutkreislauf bezeichnet. Die rechte Herzkammer pumpt das Blut in die **Lunge**, die linke hingegen pumpt es in den **Körper**.

So kann man den Blutkreislauf in

- (1) **Körperkreislauf** und
- (2) **Lungenkreislauf** unterscheiden.

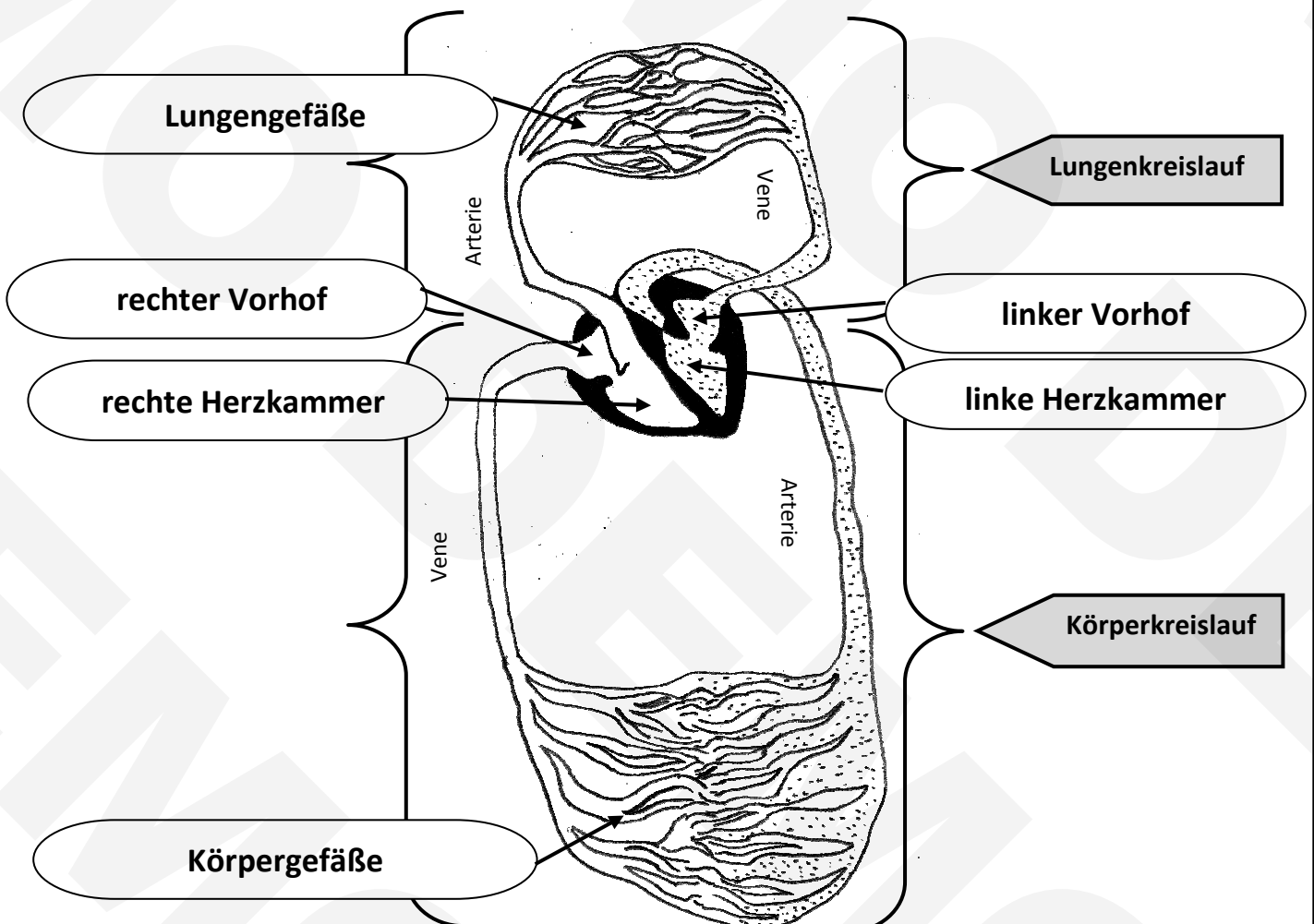


Ad (1): Das Blut wird aus der linken **Herzkammer** in die Aorta

(große Körperschlagader) gepresst. Ein Teil des Blutes wird in den Kopf und der Rest in den übrigen **Körper** (Magen, Darm, Nieren, Leber, Muskeln, Haut) gepumpt, wo es den **Sauerstoff** abgibt und das entstandene **Kohlendioxid** aufnimmt.

Das Blut wird anschließend durch **Venen** gesammelt und gelangt wieder ins Herz.

Ad (2): Aus der rechten Herzkammer wird das **sauerstoffarme** Blut durch die **Lungenarterie** in die Lunge gepumpt. Dort nimmt es Sauerstoff auf, gibt Kohlendioxid ab (= **Gasaustausch**) und fließt anschließend in den linken **Vorhof** und in die linke Kammer zurück, von wo es anschließend in den **Körperkreislauf** gelangt.



**Beschreibe den Weg der Atemluft!**

N \_ \_ \_ oder M \_ \_ \_ - R \_ \_ \_ \_ \_ - K \_ \_ \_ -  
 L \_ \_ \_ \_ \_ - B \_ \_ \_ \_ \_ - L \_ \_ \_ - L \_ \_ \_ \_ \_



**Beantworte die Fragen und setze ein!**

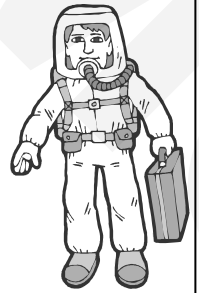
Was sind Luftröhre, Rachen, Kehlkopf, Bronchien, Lungenflügel ...?

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13

- 1) Anderes Wort für Lungenbläschen!
- 2) Anderer Name für Angina!
- 3) Wodurch wurde die Diphtherie fast ausgerottet?
- 4) Wie arbeiten unsere Atmungsorgane?
- 5) Was befindet sich im Kehlkopf?
- 6) Welche schweren Atemwegserkrankungen treten bei Rauchern eher auf als bei Nichtrauchern?
- 7) Wofür steht TBC?
- 8) Wofür steht CO<sub>2</sub>?
- 9) Wie wird eine Entzündung der Bronchien genannt?
- 10) Benenne den oberen Teil der Lunge!
- 11) Wofür steht O<sub>2</sub>?
- 12) Der linke Lungenflügel hat 2 und der rechte besitzt 3!
- 13) Wie wird der untere Teil der Lunge genannt?

Beschreibe den Weg der Atemluft!

Nase oder Mund – Rachenraum – Kehlkopf –  
Luftröhre – Bronchien – Lunge – Lungenbläschen

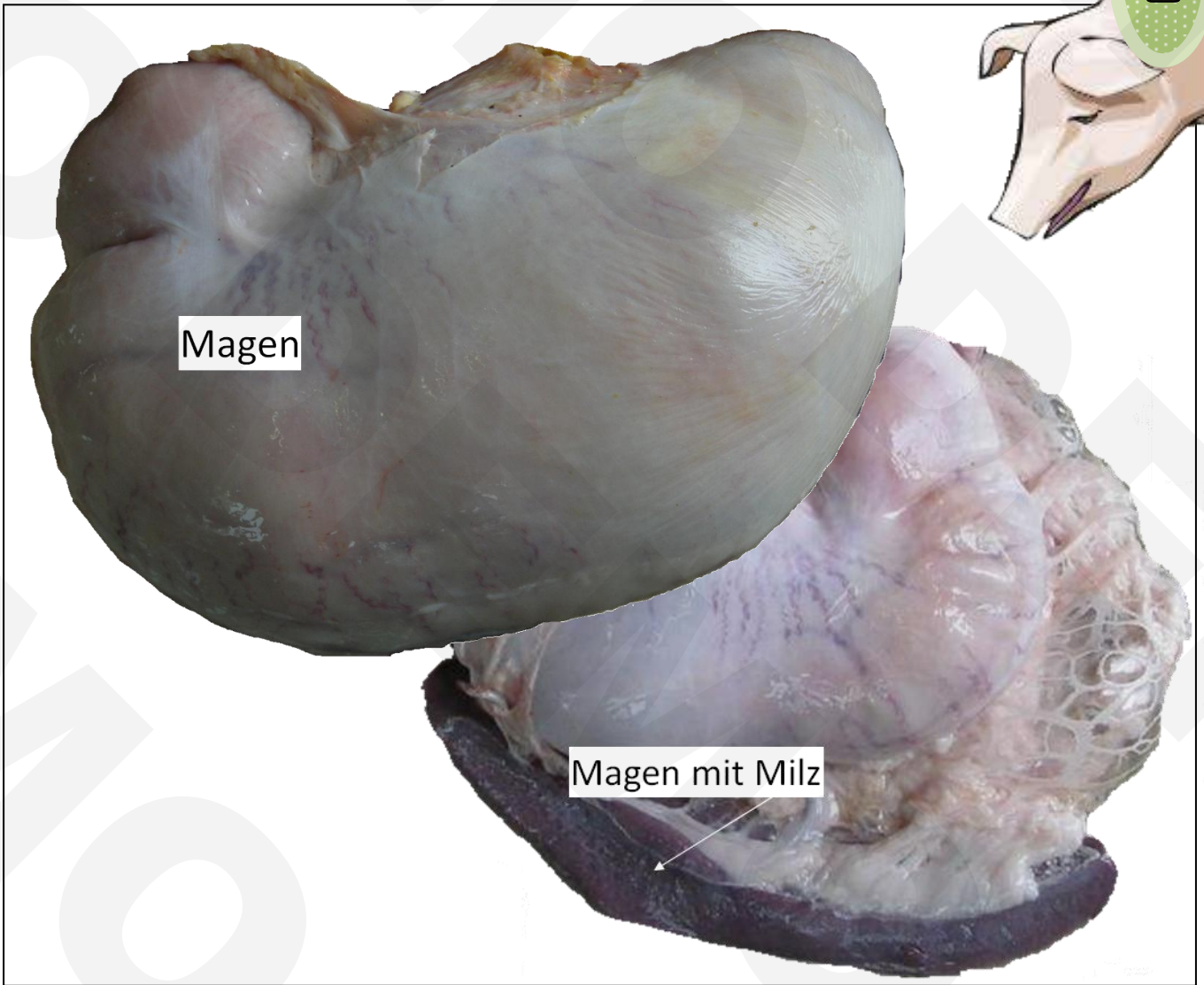


Beantworte die Fragen und setze ein!

Was sind Luftröhre, Rachen, Kehlkopf, Bronchien, Lungenflügel ...?

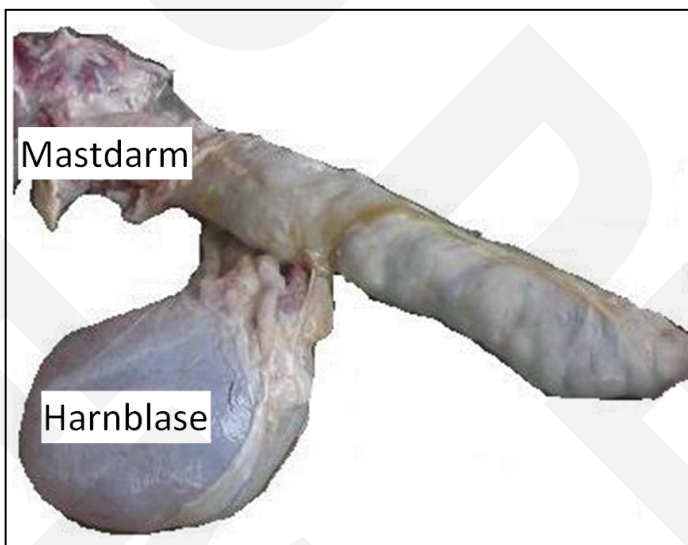
1	A	L	V	E	O	L	E	N												
2	T	O	N	S	I	L	L	I	T	I	S									
3	I	M	P	F	U	N	G													
4	A	U	T	O	N	O	M													
5	S	T	I	M	M	B	Ä	N	D	E	R									
6	L	U	N	G	E	N	K	R	E	B	S									
7	T	U	B	E	R	K	U	L	O	S	E									
8	K	O	H	L	E	N	D	I	O	X	I	D								
9	B	R	O	N	C	H	I	T	I	S										
10	L	U	N	G	E	N	S	P	I	T	Z	E								
11	S	A	U	E	R	S	T	O	F	F										
12	L	U	N	G	E	N	L	A	P	P	E	N								
13	L	U	N	G	E	N	B	A	S	I	S									

- 1) Anderes Wort für Lungenbläschen!
- 2) Anderer Name für Angina!
- 3) Wodurch wurde die Diphtherie fast ausgerottet?
- 4) Wie arbeiten unsere Atmungsorgane?
- 5) Was befindet sich im Kehlkopf?
- 6) Welche schweren Atemwegserkrankungen treten bei Rauchern eher auf als bei Nichtrauchern?
- 7) Wofür steht TBC?
- 8) Wofür steht CO<sub>2</sub>?
- 9) Wie wird eine Entzündung der Bronchien genannt?
- 10) Benenne den oberen Teil der Lunge!
- 11) Wofür steht O<sub>2</sub>?
- 12) Der linke Lungenflügel hat 2 und der rechte besitzt 3!
- 13) Wie wird der untere Teil der Lunge genannt?



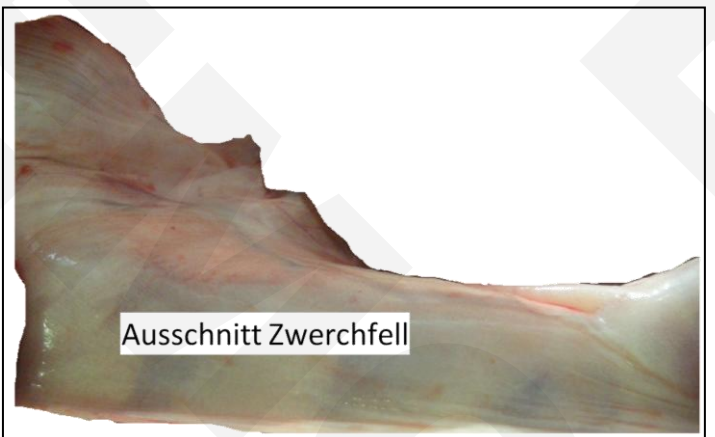
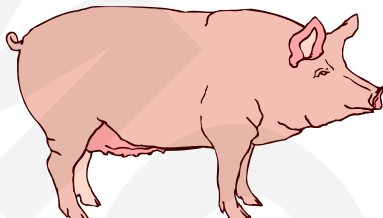
Magen

Magen mit Milz



Mastdarm

Harnblase



Ausschnitt Zwerchfell



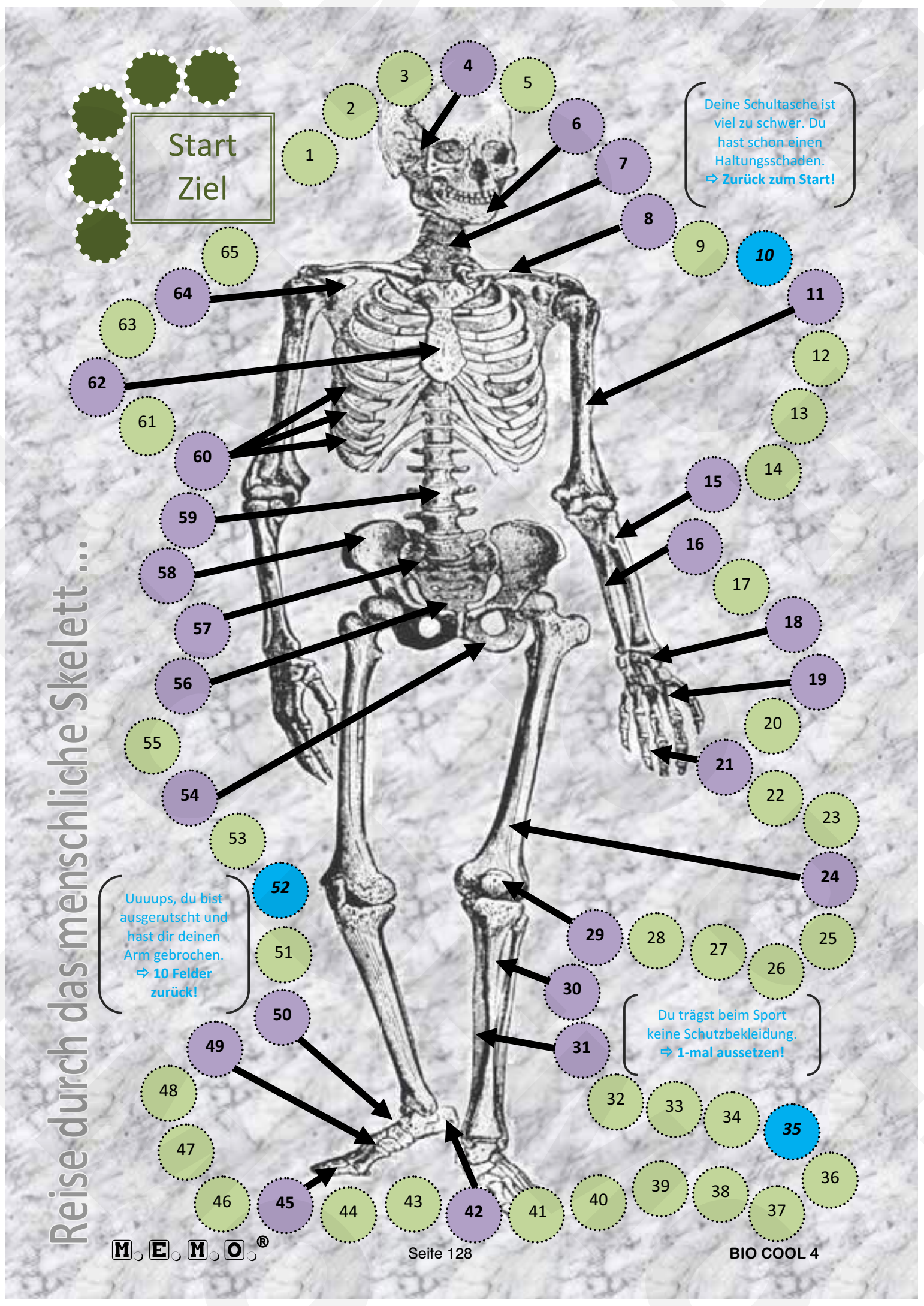
Reise durch das menschliche Skelett ...

Start  
Ziel

Deine Schultasche ist viel zu schwer. Du hast schon einen Haltungsschaden.  
⇒ Zurück zum Start!

Uuuups, du bist ausgerutscht und hast dir deinen Arm gebrochen.  
⇒ 10 Felder zurück!

Du trägst beim Sport keine Schutzbekleidung.  
⇒ 1-mal aussetzen!



## Lebensraum Meer – Bau eines Schaukastens

### Materialien:

Bananenschachtel

Verschiedene Farben:

Buntstifte, Filzstifte, Wachsmalkreiden, Bastel- oder Wasserfarben ...

Pinself

Kleber

Schere

Lackspray

Papier

alte Zeitungen

viele verschiedene Bastelmaterialien freier Wahl (z. B. Muscheln, Sand, diverse Strand-Urlaubsmitbringsel, Wolle, Wackelaugen usw.)

eventuell: Bastelbögen „Lebensraum Meer“

### Anleitung:

Zu Beginn wird der Arbeitsplatz mit alten Zeitungen abgedeckt.

Die Bananenschachtel wird stehend so aufgestellt, dass sie hinten geschlossen und vorne geöffnet ist.

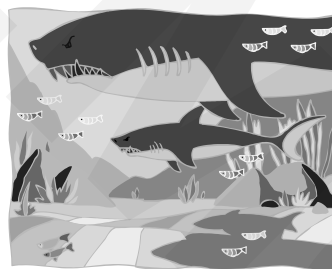
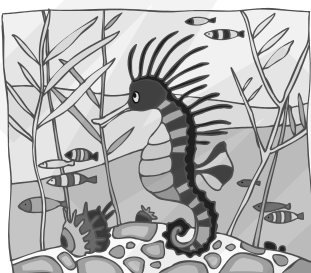
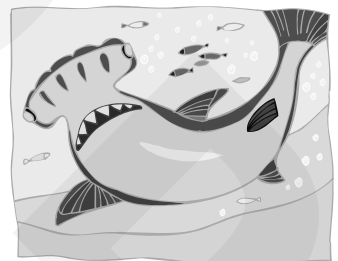
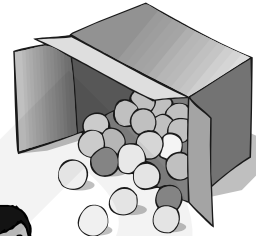
Die Schüler haben nun absolut freie Hand, wie sie den Innenraum und natürlich auch die Außenseite der Schachtel gestalten wollen. Sie sollen sich vorstellen, dass sie in einem Meeresaquarium zu Besuch sind und durch eine Scheibe einen Ausschnitt der Unterseewelt beobachten können. Diesen Ausschnitt sollen sie nun bildhaft darstellen.

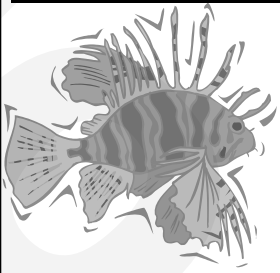
Den Ideen der Schülerinnen und Schüler sind keine Grenzen gesetzt. Ob sie eine Strandlandschaft mit Vögeln oder ein Korallenriff mit vielen Fischen oder eine Tiefseelandschaft gestalten wollen, liegt ganz bei den Kindern. Es soll aber plastisch sein. Also nicht einfach nur Bilder von Fischen in die Schachtel kleben, sondern z. B. dem Meeresboden mit zerknülltem, am Boden festgeklebtem und anschließend bemaltem Zeitungspapier Struktur geben.

Schulklassen, die mit dem Lebensraum „Meer“ noch nicht vertraut sind, sollten unbedingt zuerst im Internet oder in der Schulbücherei zu diesem Themengebiet recherchieren und vor dem „Baubeginn“ eine Skizze zu ihrem Schaukasten anfertigen.

Zusätzlich besteht auch noch die Möglichkeit, den jungen „Meeresforschern“ die an dieses Blatt anschließenden Bastelbögen (6) entweder in Schwarzweiß (zum Selberbemalen) oder in Farbe (einfach ausschneiden und in den Schaukasten kleben) zu kopieren.

Es empfiehlt sich, die Schüler paarweise zusammenarbeiten zu lassen.

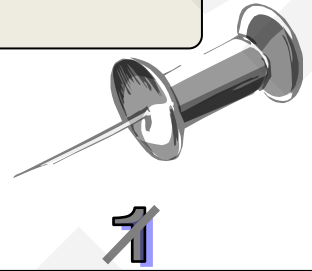




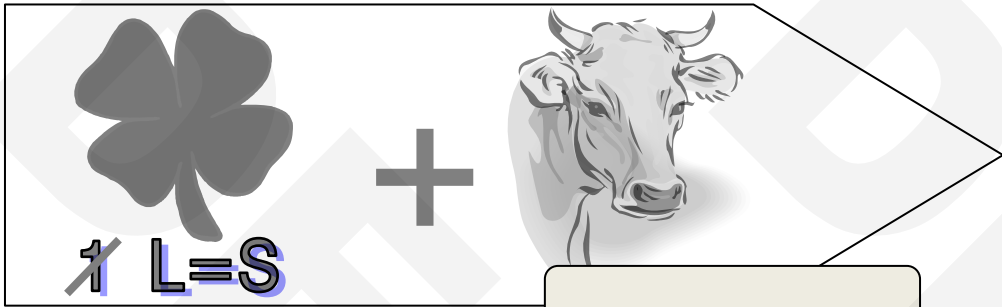
1 D



+



[Blank box for answer]



1 L=S

2

[Blank box for answer]

3

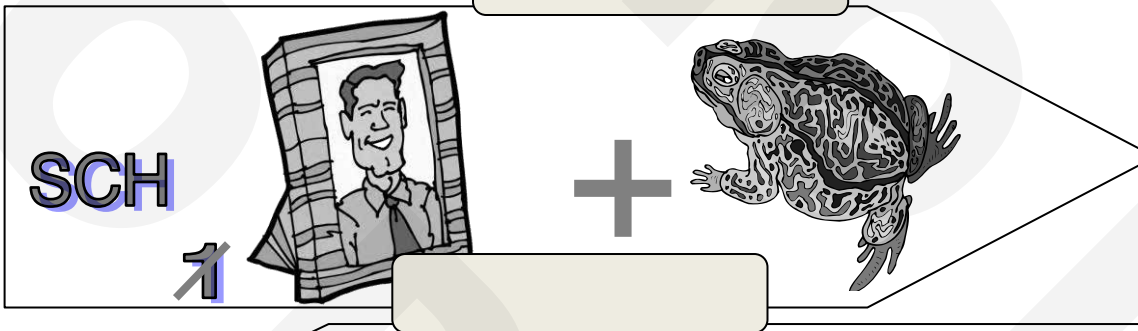


+



Haare englisch

[Blank box for answer]



SCH

1

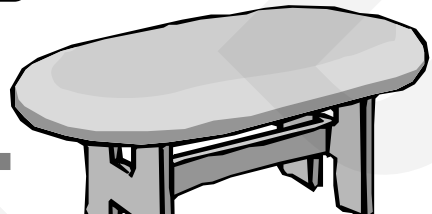
4

[Blank box for answer]

5

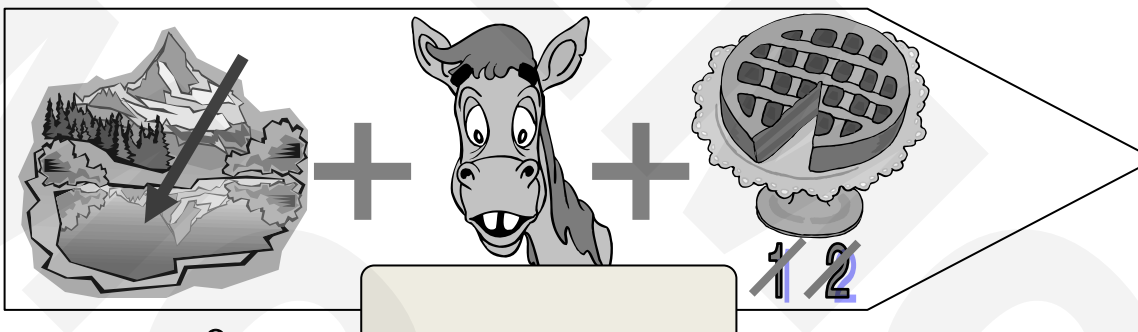


+



1=F

[Blank box for answer]



1/2

6

[Blank box for answer]





1

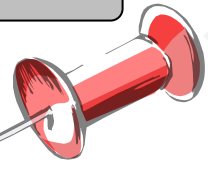
D



~~4~~

Delfin

+

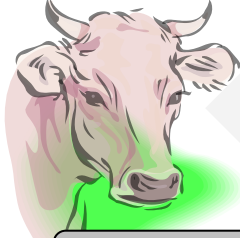


~~1~~



~~1~~ L = S

+



Seekuh

2

3



+



Haare  
englisch

~~4~~

Hammerhai

SCH

~~1~~



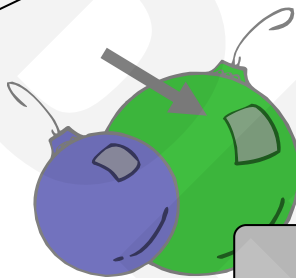
+



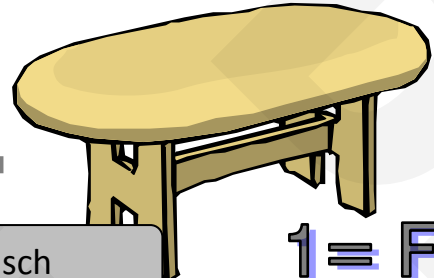
Schildkröte

4

5




+




Kugelfisch

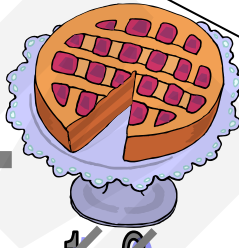
~~1~~ = F



+



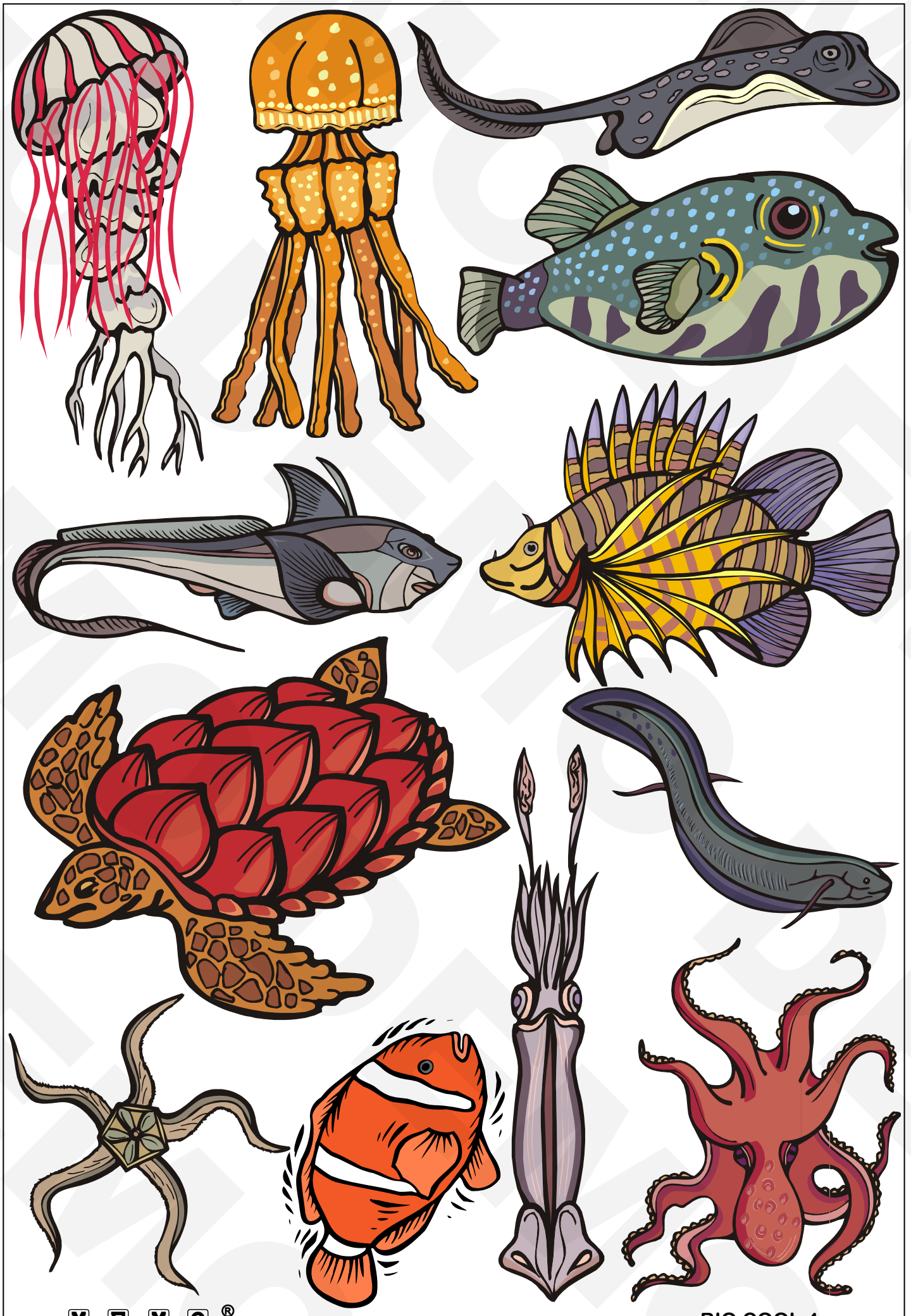
+



~~1~~ ~~2~~

Seepferdchen

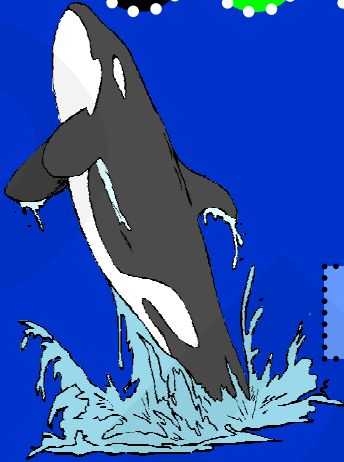
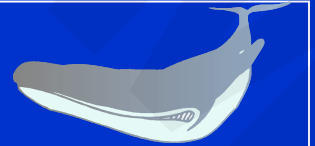
6



# Dem Geheimnis der Wale auf der Spur



Start



1

**1** Geboren zu werden ist gar nicht so einfach! Um nicht zu ertrinken, muss das Walbaby sofort an die Wasseroberfläche. ⇒ **Würfle eine 6!**

2

**3** Wale können verschiedene Töne erzeugen, womit sie sich verständigen („Walgesang“). ⇒ **Würfle noch einmal!**

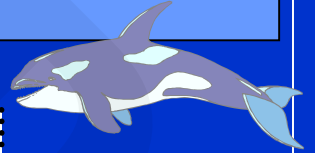
3

4

5

6

7



8

**8** Die Waljagd sowie die Meeresverschmutzung sind ein großes Problem für die Tiere. ⇒ **2 Runden aussetzen!**

9

10

11

13

12

14

15

**12** Wale gehören zu den größten Tieren, die auf der Erde leben, z. B. Blauwal 33,5 m lang, 200 t schwer. ⇒ **3 Felder vor!**

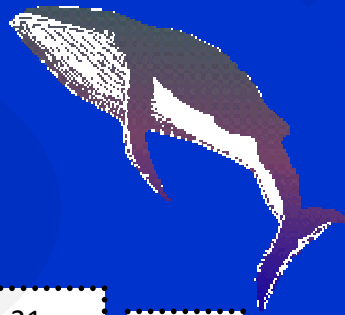
17

16

18

**16** Wale können sehr alt werden. Der Grönlandwal kann über 200 Jahre alt werden. Da bleibt Zeit! ⇒ **Eine Runde aussetzen!**

19



**20** Der Körper ist von einer dicken Fettschicht (bis ½ m dick) umgeben – dient der Wärmeisolation. ⇒ **Noch einmal würfeln!**

20

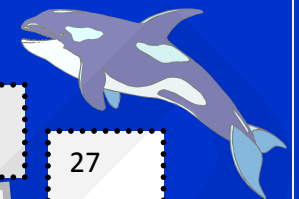
21

22

23

24

25



26

27

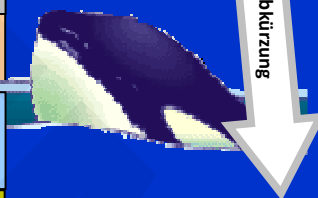
**24** Du hast gedacht, Wale wären Fische. FALSCH! Wale sind Säugetiere! ⇒ **2 Runden aussetzen!**

**26** Du hast ein Walfangschiff vom Walfang abgehalten. ⇒ **Nimm die Abkürzung (Pfeil)!**

**31** Ein Wal ist gestrandet (Gefahr von Hitzeschlag und Austrocknung). ⇒ **4 Felder zurück**

**34** Wale werden in Zahn- und Bartenwale eingeteilt. Gewusst? ⇒ **5 Felder zurück!**

**36** Wale leben meist in Gruppen zusammen und sind sehr gesellig. ⇒ **Eine Runde aussetzen!**



28

29

31

30



ZIEL

36

35

34

33

32

# WANTED



Name: \_\_\_\_\_

Art: \_\_\_\_\_

Wohnort: \_\_\_\_\_

Lebenserwartung: \_\_\_\_\_

Aussehen:

Körpergestalt: \_\_\_\_\_

Augen: \_\_\_\_\_

Ohren: \_\_\_\_\_

Nase: \_\_\_\_\_

Mund: \_\_\_\_\_

Gliedmaßen: \_\_\_\_\_

Lieblingsspeise: \_\_\_\_\_

Verwandte: \_\_\_\_\_

Besondere Kennzeichen: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

# WANTED



Name:

Pottwal

Art:

(größter) Zahnwal

Wohnort:

alle Weltmeere

**Lebenserwartung: 75 Jahre**

**Aussehen:**

Körpergestalt: **stromlinienförmig, dunkelgraue Farbe (je älter, desto heller), bis 20 m lang, bis 50 Tonnen (Babys 1 t, 4 m), Kopf quadratisch ...**

Augen: **klein**

Ohren: **verschießbar, Ohrmuscheln fehlen**

Nase: **verschießbar, Wasserfontäne bis zu 5 m hoch**

Mund: **groß, 20 bis 26 große Zähne**

Gliedmaßen: **nur Vordergliedmaßen (stummelartige Brustflossen)**

**Lieblingsspeise: Tintenfische, Kalmare (bis 18 m lang) ...**

**Verwandte: Bartenwale**

**Besondere Kennzeichen: dicke Speckschicht als Kälteschutz, Ultraschall zur Orientierung, kann bis zu 2 Stunden unter Wasser bleiben, kann bis zu 2 000 m tief tauchen, Darmlänge 250 m!**

**Geschwindigkeit: schwimmt 15 bis 20 km/h**

**Gehirn 9 kg schwer (größtes Gehirn im Tierreich)**