

Atmung & Atmungsorgane

Arbeitsblätter / Klassen 7-9
(Lehrerversion)



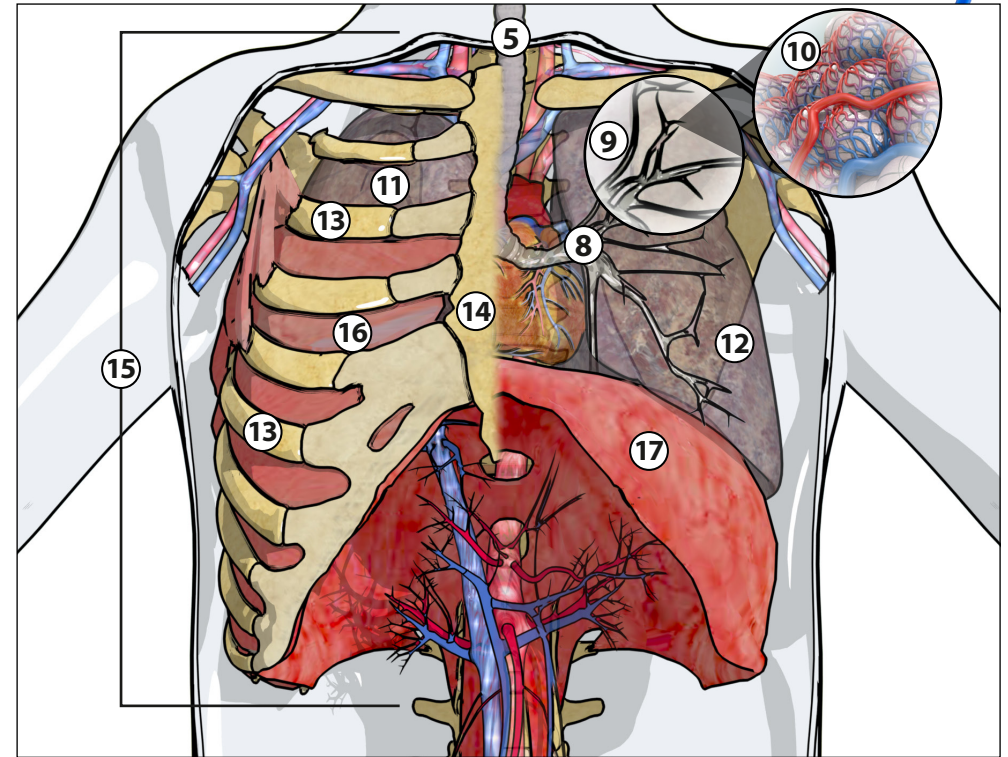
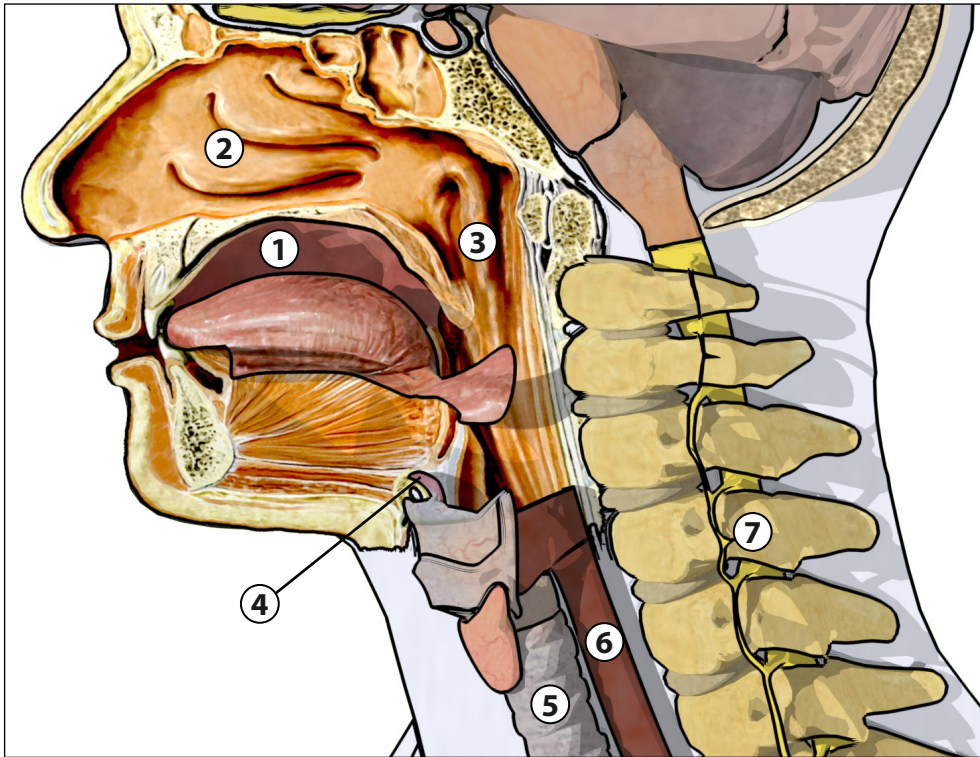
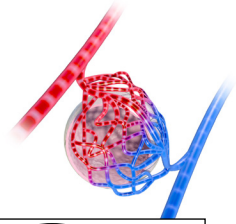
© GIDA 2016

Atmung & Atmungsorgane

Kl. 7-9 Arbeitsblatt 1

Die Atmungsorgane

Beschrifte die Abbildungen!



① Mundhöhle

② Nasenhöhle

③ Rachen

④ Kehlideckel

⑤ Luftröhre

⑥ Speiseröhre

⑦ Wirbelsäule

⑧ Bronchien

⑨ Bronchienäste

⑩ Alveolen (Lungenbläschen)

⑪ Rechter Lungenflügel

⑫ Linker Lungenflügel

⑬ Rippen

⑭ Brustbein

⑮ Brustkorb

⑯ Zwischenrippenmuskeln

⑰ Zwerchfell

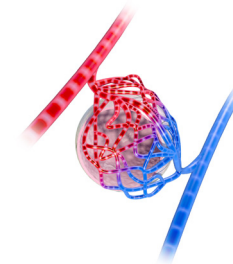


Atmung & Atmungsorgane

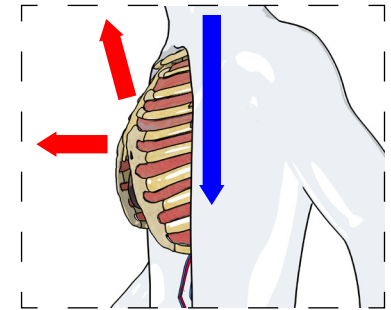
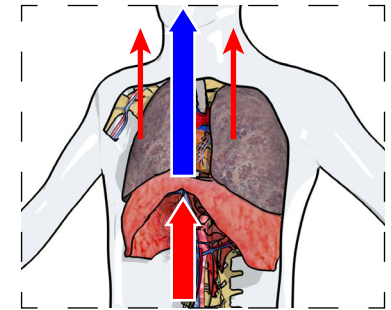
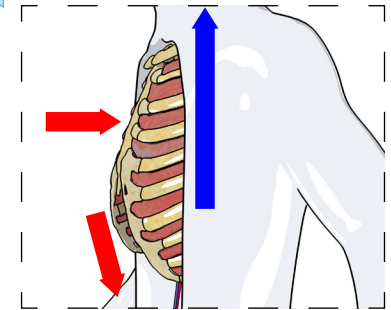
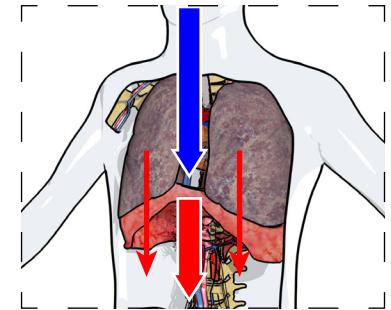
Kl. 7-9 Arbeitsblatt 2

Ein- und ausatmen

1. Schneide die Abbildungen aus und klebe sie an die passenden Stellen in die Tabelle ein!
2. Vervollständige die Tabelle!



	Thoraxatmung		Zwerchfellatmung	
	einatmen	ausatmen	einatmen	ausatmen
Ablaufende Vorgänge	Ziehen sich die Zwischenrippenmuskeln zusammen, hebt sich der Brustkorb. Das Volumen der Lunge vergrößert sich (nach vorne und zur Seite). Durch den entstehenden Unterdruck wird Luft angesaugt.	Die Schwerkraft und die Zugspannung der Lunge entspannen die Zwischenrippenmuskeln, der Brustkorb senkt sich. Das Volumen der Lunge verkleinert sich. Durch den entstehenden Überdruck wird Luft herausgedrückt.	Zieht sich die Zwerchfellmuskulatur zusammen, senkt sich das Zwerchfell. Das Volumen der Lunge vergrößert sich (nach unten). Durch den entstehenden Unterdruck wird Luft angesaugt.	Wird die Zwerchfellmuskulatur entspannt (durch den Druck der Eingeweide im Bauchraum und der Zugspannung der Lunge), hebt sich das Zwerchfell wieder. Das Volumen der Lunge verkleinert sich. Durch den entstehenden Überdruck wird Luft herausgedrückt.

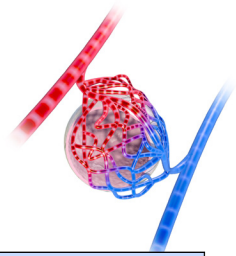


Atmung & Atmungsorgane

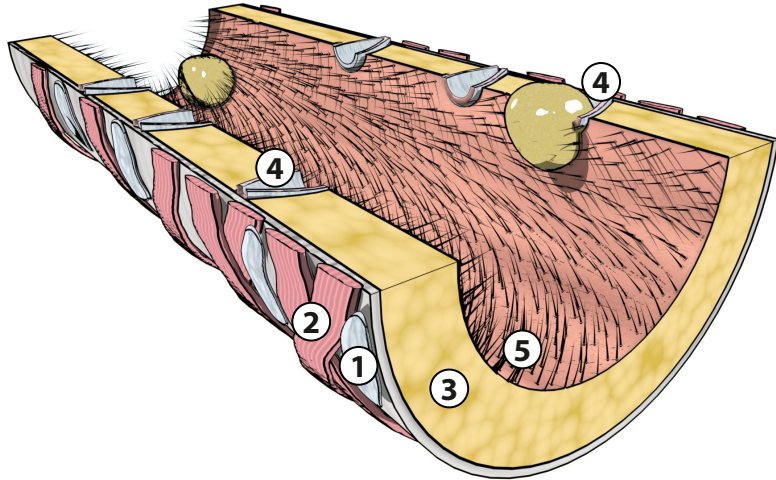
Kl. 7-9 Arbeitsblatt 3

Feinbau der Bronchien

1. Beschrifte die gekennzeichneten Bauteile der Bronchien und gib jeweils ihre Funktion an!
2. Beschreibe die beim Asthma auftretende Veränderung und nenne mögliche Ursachen!



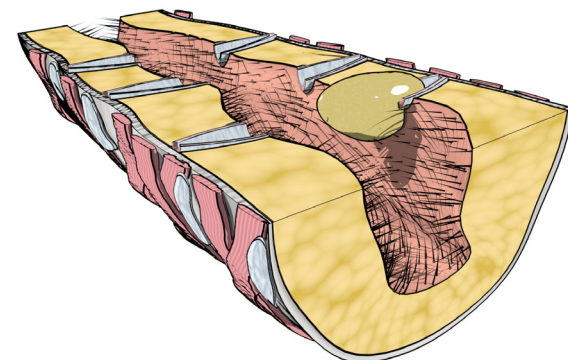
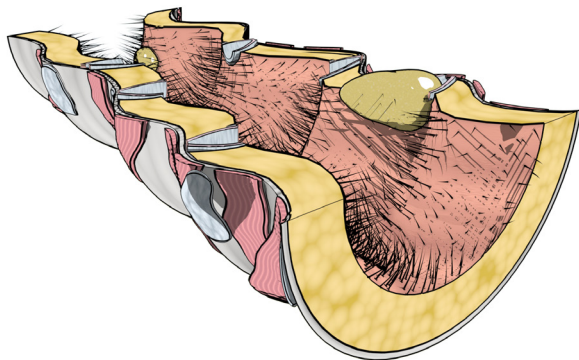
zu 1:



Nr.	Bauteil	Funktion
1	Knorpelspangen und -plättchen	Halten die Bronchien für die Atemluft offen
2	Muskeln (glatte Muskulatur)	Verengen die Bronchien, unterstützen die Atmung
3	Schleimhaut	Kleidet die Bronchien von innen aus
4	Schleimbildende Becherzellen	Bilden Schleim, durch den Luft in den Atemwegen angefeuchtet wird
5	Flimmerhärchen	Befördern Schleim und damit Staub, Pollen und Bakterien nach außen (wie auf einer Rolltreppe)

zu 2:

Die folgende Abbildung stellt die bei Asthma bzw. bei einer chronischen Bronchitis auftretenden Veränderungen dar:



Veränderung: **Zunehmende Verengung der Bronchien**

Mögliche Ursachen: **Verkrampfung der Muskulatur, Schwellung der Schleimhaut, vermehrte Schleimproduktion**

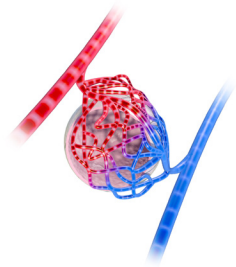


Atmung & Atmungsorgane

Kl. 7-9 Arbeitsblatt 4

Der Atemvorgang

1. Beschrifte die gekennzeichneten Teile der Abbildungen!
2. Sortiere die Abbildungen in der richtigen zeitlichen Reihenfolge!
3. Beschreibe die jeweils dargestellten Vorgänge!



① Lungenarterie

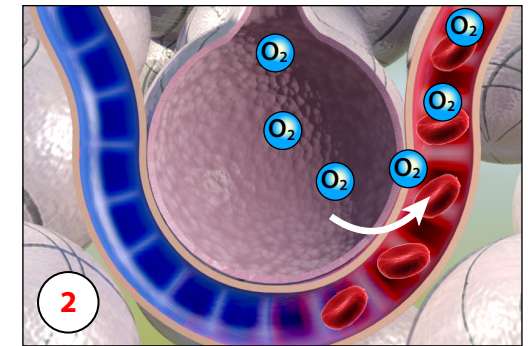
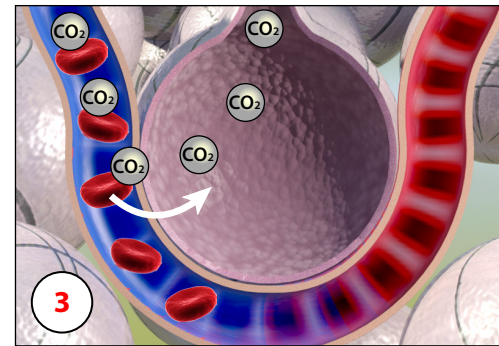
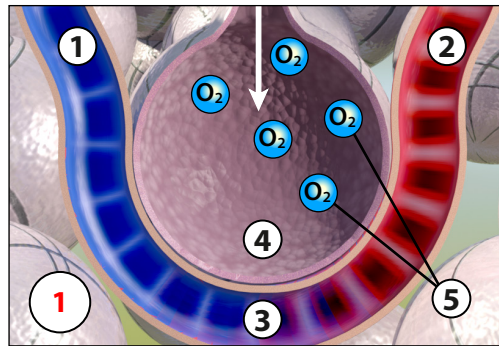
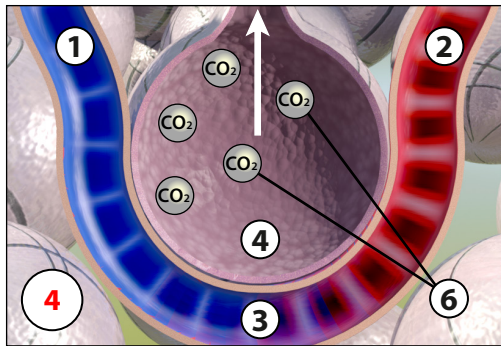
③ Lungenkapillare

⑤ Sauerstoff

② Lungenvene

④ Alveole

⑥ Kohlenstoffdioxid



Die kohlenstoffdioxidreiche Luft

Beim Einatmen gelangt

Das im Blut gelöste oder an

Die Sauerstoffmoleküle

wird aus der Alveole ausgeatmet.

sauerstoffreiche Luft in die

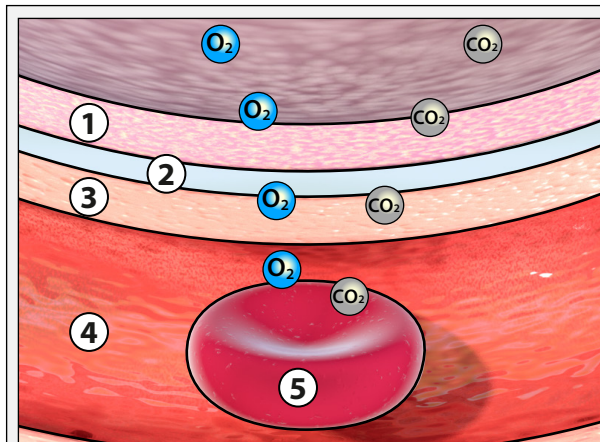
Hämoglobin gebundene CO₂ aus

diffundieren (entlang des

Alveolen.

den Organen diffundiert (entlang

Konzentrationsgefälles) aus dem



① Alveolenwand

② Wassergefüllter

Zellzwischenraum

③ Kapillarwand

④ Blutplasma

⑤ Erythrozytenmembran

des Konzentrationsgefälles) aus der

Kapillare (durch 4-5 Membranen) in

die Alveole.

Alveoleninnenraum (durch

insgesamt fünf Membranen) in die

roten Blutkörperchen und binden

sich dort an den Blutfarbstoff

Hämoglobin. Das sauerstoffreiche

Blut gelangt zu den Organen.

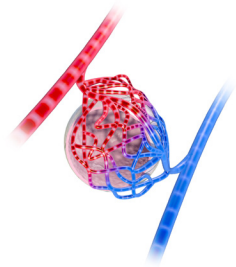


Atmung & Atmungsorgane

Kl. 7-9 Arbeitsblatt 5

Zahlen und Fakten zur Atmung

1. Trage die gesuchten Zahlen ein!
2. Erläutere die Bedeutung der Partialdruckdifferenz für den Atmungsvorgang!
3. Gib die Zahlenwerte der verschiedenen Atemvolumina an und ordne sie den Abschnitten der Abbildung zu!



zu 1:

Alveolen	Anzahl	300.000.000	Oberfläche	100 m ²
Durchmesser Alveole	eingeatmet	250 µm	ausgeatmet	50 µm
Kapillarpassage	Strecke	< 1 mm	Zeit	~0,4 s

zu 2:

Die Partialdruckdifferenz ist die Voraussetzung
für die Diffusionsbewegung von O₂ in die
Lungenkapillare hinein und von CO₂ in die
Alveolen hinein, da jeweils ein Ausgleich
angestrebt wird.

	alveolar	arteriell	Partialdruckdifferenz
Sauerstoff-Partialdruck	13,3 kPa	5,3 kPa	8 kPa
Kohlenstoffdioxid-Partialdruck	5,3 kPa	6,1 kPa	0,8 kPa

zu 3:

1	Ruheatmung	~ 0,5 l
	Zusatz bei tiefem Atemzug	~ 2,5 l
2	Reservevolumen	~ 1,5 l
3	Vitalkapazität	max. 4,5 l
4	Residualvolumen	~ 1,5 l
5	Totalkapazität	max. 6,0 l

