

Lernaufgabe: Atmungssystem – Anatomie & Physiologie

Das (Halb-) Neue:

Im bisherigen Unterricht haben wir bereits gelernt, wie das Atmungssystem aufgebaut ist und welche vitale Rolle es in unserem Körper einnimmt. In dieser Lernaufgabe werden Sie sich näher mit dem Aufbau und Funktionsweise des Atmungssystems beschäftigen. Ein breites Grundlagenwissen über das Atmungssystem ist notwendig, damit Sie später im Arbeitsumfeld bei Patienten mit Atembeschwerden korrekt und angemessen handeln können.

Vorgehen und Sozialform:

Lesen Sie die Lernaufgabe aufmerksam durch und lösen Sie die Aufgaben. Alle notwendigen Informationen werden fortlaufend zu jeder Aufgabe zur Verfügung gestellt.

Lösen Sie bitte alle Aufgaben alleine.

Hilfsmittel:

Grundsätzlich benötigen Sie für diese Lernaufgabe keine zusätzlichen Hilfsmittel da alle Informationen jeweils gegeben sind. Falls Sie aber etwas in den Unterrichtsnotizen nachschlagen wollen, dann ist das selbstverständlich erlaubt. Bei Unklarheiten werde ich, die Lehrperson, Ihnen zur Verfügung stehen. Bitte melden Sie sich bei mir.

Verfügbare Zeit:

Sie haben insgesamt 15 Minuten Zeit für diese Lernaufgabe. Falls Sie früher fertig sind melden Sie sich bitte bei mir.

Massstab:

Die Lernaufgabe ist erfüllt, wenn Sie alle Aufgaben vollständig gelöst haben. Sie haben das Ziel erreicht, wenn sie die Inhalte dieser Lernaufgabe vollständig verstanden haben und über die folgenden Themen Bescheid wissen:

- Anatomischer Aufbau des Atmungssystems
- Gasaustausch
- Atmungsmechanik

Die Lösungen und allfällige Unklarheiten werden wir anschliessend kurz miteinander diskutieren.

Kontext:

Durch diese Lernaufgabe werden Sie Ihr Grundlagenwissen rund um das Atmungssystem erweitern. Der anatomische Aufbau, die Funktionsweise und die Physiologie werden Ihnen nähergebracht, welches wiederum notwendiges Wissen ist, um sich danach mit der Pathophysiologie befassen zu können.

Diese Lernaufgabe soll Ihnen behilflich sein die folgenden zwei Lernziele zu erreichen:

1. «Die Lernenden können die Anatomie der unteren und oberen Atemwege aufzeichnen»
2. «Die Lernenden können den Gasaustausch und dessen zugrundeliegenden Prinzipien erklären.»

Aufgabe 1: Anatomie des Atmungssystems

Im Unterricht wurde Ihnen der anatomische Aufbau des Atmungssystems präsentiert und erklärt. Nun bitte ich Sie dazu, die Aufgaben a), b) und c) zu lösen. (5 min).

a) Beschriften Sie folgende Abbildung des Atmungssystems mit den gegebenen Begriffen.

Obere Atemwege	Untere Atemwege	Lufttröhre	Kehlkopf	Rachen	Nasenhöhle
Bronchien	Rechter Lungenflügel	Lungen	Linker Lungenflügel	Zwerchfell	Stimmbänder

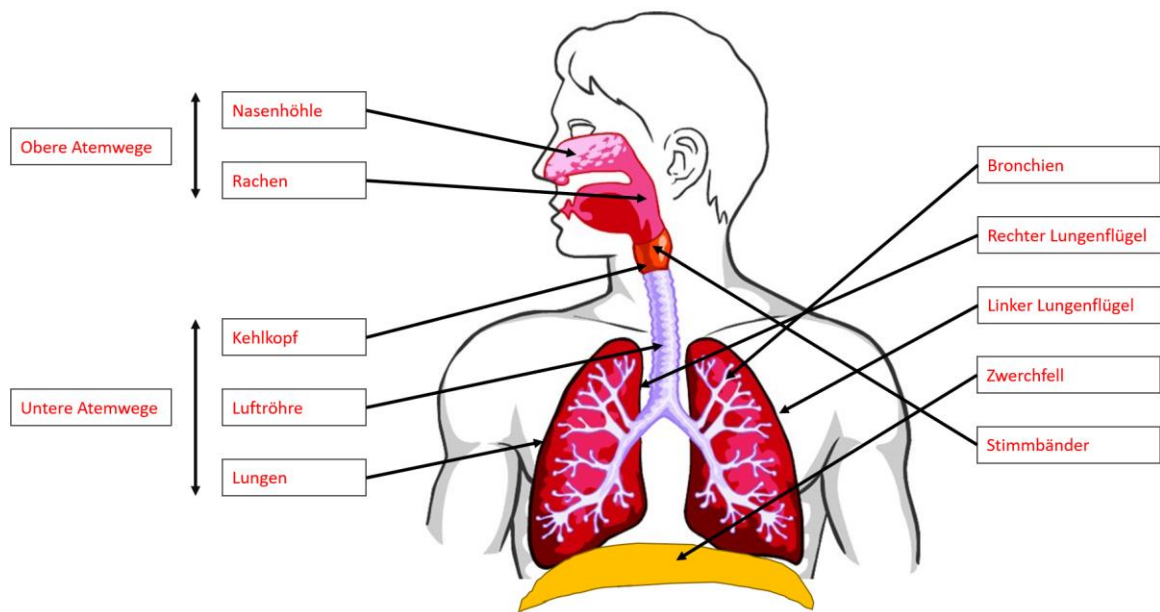


Abb. 1: Das Atmungssystem

b) Beschriften Sie folgende Abbildung des Atmungssystems mit den gegebenen Begriffen.

Kehlkopf	Lufttröhre	Hauptbronchien	Bronchien	Alveolen
----------	------------	----------------	-----------	----------

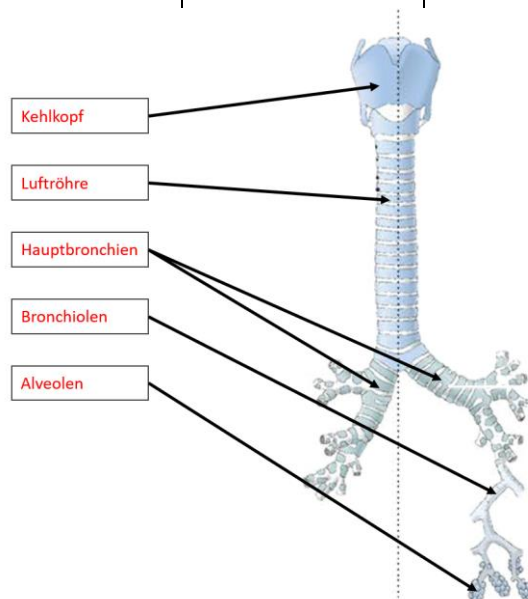


Abb. 2: Untere Atemwege

c) Beschriften Sie folgende Abbildung des Flimmerepithels mit den gegebenen Begriffen.

Zilien	Becherzellen	Flimmerepithel	Schleim	Staubpartikel, Krankheitserreger	Transportrichtung
--------	--------------	----------------	---------	----------------------------------	-------------------

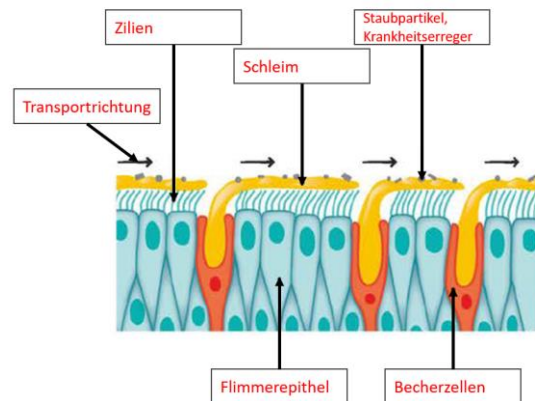


Abb. 3: Flimmerepithel

Aufgabe 2: Schauen Sie sich bitte folgendes Video zum Atmungssystem an und beantworten Sie die dazugehörigen Fragen a) und b) (10 min).

Videolink: <https://www.youtube.com/watch?v=roaws9aFwNE>

- a) Wie heisst der fundamentale Vorgang, welcher beim Gasaustausch stattfindet? Beschreiben Sie in wenigen Sätzen (max. 5) wie der Gasaustausch funktioniert.

Diffusion

Bei der Einatmung befindet sich **mehr Sauerstoff in den Alveolen** als im sauerstoffarmen Blut der Kapillaren. Dadurch entsteht ein **Konzentrationsgradient**, welcher dafür sorgt, dass **Sauerstoff von den Alveolen in die Kapillaren diffundiert**. Umgekehrt befindet sich bei der Einatmung **weniger Kohlendioxid in den Alveolen** als in den Kapillaren, wodurch das **Kohlendioxid aus den Kapillaren in die Alveolen diffundiert**.

- b) Beschreibe welcher Muskel für das Atmen sehr wichtig ist. Was passiert, wenn sich dieser Muskel anspannt resp. entspannt?

Zwerchfell (Diaphragma)

Durch die Kontraktion des Zwerchfells wird die **Lunge nach unten gedehnt**, wodurch ein **Unterdruck** entsteht. Dieser Sogeffekt führt dazu, dass sich die Lunge **mit Luft füllt (Inspiration / Inhalation)**.

Entspannt sich das Zwerchfell, dann **zieht sich die Lunge wieder zusammen** und die Luft wird **ausgeatmet (Expiration / Exhalation)**.