

Bau und Funktion der Lunge, Folgen des Rauchens

Stand: 05.09.2018

Jahrgangsstufen	FOS 10, BOS 10
Fach	Gesundheitswissenschaften
Lernbereich(e)	FOS 10.1, BOS 10.1: Wissenschaftlich arbeiten FOS 10.4, BOS 10.4: Die Komplexität des menschlichen Organismus darstellen
Übergreifende Bildungs- und Erziehungsziele	Alltagskompetenz und Lebensökonomie Gesundheitsförderung Medienbildung/ Digitale Bildung Soziales Lernen
Zeitraumen	Projektarbeit: mind. sechs Unterrichtsstunden
Benötigtes Material	Internetfähige Computer, Präsentationsmedien

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler...

- wenden Lesestrategien an, um Informationen aus textlichen und bildlichen Darstellungen gesundheitswissenschaftlicher Literatur zu erfassen und strukturiert wiederzugeben.
- recherchieren angeleitet in Medien (z. B. Fachliteratur, Lexika, Internet) nach Informationen und oder nutzen bereitgestellte Fachtexte sowie Abbildungen zur Erschließung und Klärung gesundheitswissenschaftlicher Fragestellungen.
- wenden Präsentations- und Feedbackregeln im Fach Gesundheitswissenschaften an.
- beschreiben den Bau und die Funktionsweise der Lunge. Ausgehend von der Transportfunktion des Blutes für Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid erläutern Sie den Gasaustausch in der Lunge. Sie beschreiben Lungenkrankheiten und zeigen die Folgen des Rauchens auf.



Inhalte

Bau und Funktion der Lunge, Gasaustausch, Erkrankungen der Lunge bzw. Folgen des Rauchens, z. B. chronisch obstruktive Lungenerkrankung COPD

Quellen- und Literaturangaben

Bellmann, A. (et al.): Weiter Wissen Gesundheit. Cornelsen (Hrsg.). Würzburg 2012. S. 266 - 269.

Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) (Hrsg.): rauchfrei. In: <https://www.rauchfrei-info.de/informieren/rauchen-gesundheit/>. Aufgerufen am 30.07.18.

Gasaustausch in der Lunge. In: <https://www.lungeninformationsdienst.de/praevention/grundlagen-atmung/gasaustausch/index.html>. Aufgerufen am 10.04.2018.

Gerhart: Anatomie durch Malen. Hrsg.: Elsevier GmbH. München 2010.

NÖ Energie- und Umweltagentur GmbH (Hrsg.): Experiment: Lungenkapazität messen. http://www.umweltbildung.enu.at/experiment_lungenkapazitaet_messen. Aufgerufen am 30.07.2018.

Susanne Schnabel: Bauchatmung – Alles, was ihr wissen wollt. In: <https://www1.wdr.de/wissen/mensch/unsere-bauch/unsere-bauch-bauchatmung-100.html>. Aufgerufen am 30.07.2018.

Anregung zum weiteren Lernen

Verknüpfung zu weiteren Inhalten und Fächern.

Gesundheitswissenschaften 13 (GH): 3 Sucht und Depression als gesellschaftliche Herausforderung erfassen

Gesundheitswissenschaften 13 (GH): 4 Onkologische Erkrankungen in ihrer Komplexität begreifen

Spektrum der Gesundheit 12/13 (SG): 6 Umwelt und Gesundheit



Hinweise zum Unterricht

Vorwissen:

- Zusammensetzung und Aufgabe des Blutes
- Herzkreislauf und Lungenkreislauf
- Kriterien seriöser Quellen

Die Lernsituation ist als Einstieg in das ganze Thema Lunge/Atmung, sowie die Folgen des Rauchens gedacht.

Das Handlungsprodukt soll eine Ausstellung in der Aula der Schule sein. Schülerinnen und Schüler der 11. Klasse und des Wahlpflichtfaches können die Ausstellung besuchen.

Plakate sind evtl. mehrjährig benutzbar.



Unterrichtsverlaufsplan

Handlungsschritte		Methode/Sozialform	Material/Medien
Orientieren/ Informieren	<p>Lesen der LS Teil 1</p> <p style="text-align: center;">GH: „Lesen der LS Teil 2 inkl. HA“</p> <p>HA 1: „Informieren Sie sich über die Anatomie und Physiologie der Lunge sowie über die Folgen des Rauchens.“</p>	<p>SV (Vorlesen der LS mit 3 Schülern: Erzähler, Schülerin Nea, Schülerin Alba)</p> <p>LSG: L fragt nach zentralem Problem, S erkennen dieses.</p>	<p>M 1: LS</p> <p>M 2: HA</p>
Planen/ Durchführen	<p>1. HA 2: „Planen Sie die Ausstellung zum Motto „Life is in the air“, erstellen Sie passendes Präsentationsmaterial und ein Arbeitsblatt für alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Ausstellung.“</p> <p style="text-align: center;">GH: „Zeigen Sie Ihre Planung/ Vorgehensweise für den Infotag bzw. die Ausstellung mit dem Motto „Life is in the</p>	<p>LSG</p>	<p>M 2: HA</p> <p>Internetfähige Computer Präsentationsmaterial</p>



	<p>air“ auf. Erarbeiten Sie dabei Ideen für einen motivierenden Einstieg, wesentliche Themen und ein abrundendes Fazit. Überlegen Sie, wie Sie Ihre Ergebnisse für die Schülerinnen und Schüler Ihrer Schule nachvollziehbar darstellen können.“</p> <p>GH Gruppenaufträge:</p> <p>Gruppe 1: „Anatomie: Skizzieren Sie den Aufbau der Lunge. Führen Sie einen selbstgewählten Test durch, um die Unterschiede zwischen der Brust- und Bauchatmen zu spüren.“</p> <p>Gruppe 2: „Physiologie: Beschreiben Sie die Funktion der Lunge. Führen Sie einen selbstgewählten Lungenfunktionstest zur Messung des Lungenvolumens durch.“</p> <p>Gruppe 3: „Beschreiben Sie die bedeutsamsten Krankheitsbilder in Folge des Rauchens. Gehen Sie dabei auf Verbreitung, Diagnose, Symptome und Therapiemöglichkeiten ein.“</p> <p>GH: „Informieren Sie sich über Atemwegserkrankungen, COPD, Herz-</p>		
--	---	--	--



Illustrierende Aufgaben zum LehrplanPLUS

Fach- und Berufsoberschule, Gesundheitswissenschaften

	<p>Kreislaufkrankungen und Krebserkrankungen.“</p> <p>Gruppe 4: „Entwickeln Sie ein Arbeitsblatt zur Ergebnissicherung für Ihre Ausstellung.“</p> <p>IF „Zeigen Sie die drei wichtigsten Inhaltsstoffe einer Zigarette und deren physiologische Wirkung auf unseren Körper auf.“</p> <p>GH: „Informieren Sie sich über die Auswirkungen von Nikotin, Teer und krebserregenden Stoffe.“</p> <p>IF: „Stellen Sie die Therapiemöglichkeiten eines Rauchentzugs und die Regeneration der Lunge nach einer Rauchentwöhnung dar.“</p>		<p>M 3: Arbeitsblatt für Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Projekts „Life is in the air“</p>
Präsentieren/ Dokumentieren	<p>HA 3: „Präsentieren Sie Ihre Ergebnisse zunächst im Probedurchlauf vor Ihrer eigenen Klasse.“</p> <p>HA 4: „Präsentieren Sie die Ausstellung unter dem Motto „Life is in the air“ in der Schule.“</p>	<p>Gallery Walk</p>	<p>Ausstellungsraum Präsentationsmedien Gallery Walk</p>
Bewerten/ Reflektieren	<p>HA 5: „Geben Sie sich gegenseitig ein konstruktives Feedback, indem Sie die Präsentationen und die Handlungsprodukte Ihrer Ausstellung kritisch beurteilen.“</p>	<p>EA LSG</p>	<p>Gallery Walk mit ausgestellten Handlungsprodukten M 4: Feedbackbogen</p>



Illustrierende Aufgaben zum LehrplanPLUS

Fach- und Berufsoberschule, Gesundheitswissenschaften

	<p>Hausaufgabe: „Überarbeiten Sie Ihre Ergebnisse für die Präsentation in der Schule.“</p> <p>HA 6: „Evaluieren Sie Ihre Ausstellung mit Hilfe der Teilnehmerinnen und Teilnehmer.“</p>		M 5: Stimmungsbarometer
<p>Abkürzungen: GH = gestufte Hilfe (für Schüler mit Unterstützungsbedarf), EA = Einzelarbeit, GA = Gruppenarbeit, HA = Handlungsauftrag, IF = individuelle Förderung (für leistungsstarke Schüler), L = Lehrkraft, LS = Lernsituation, LSG = Lehrer-Schüler-Gespräch, LV = Lehrervortrag, M = Material (Arbeitsblatt), PA = Partnerarbeit, PC = Computer mit Internetanschluss, OHP = Overheadprojektor, PP = Power-Point-Präsentation, RS = Rollenspiel, SV = Schülervortrag</p>			



Materialien (Arbeitsblätter)

Lernsituation (LS): „Life is in the air“

M 1

- 1 Sie besuchen mit Ihren Freundinnen, Nea und Alba die Vorklasse in der Fachrichtung Gesundheit.
- 2 Nea leidet schon seit einer Woche an einer akuten Bronchitis. Zuerst war sie krankgeschrieben, nun
- 3 geht es ihr gesundheitlich wieder besser, sodass sie die Schule wieder besuchen kann. In der Pause
- 4 gehen Sie gemeinsam nach draußen, um etwas frische Luft zu schnappen ...
- 5 *Alba: „Frische Luft tut uns sicher gut. Das stärkt die Abwehrkräfte und macht die Gedanken wieder*
- 6 *frei.“*
- 7 *Nea: „Ich muss jetzt erstmal eine Zigarette rauchen um etwas abzuschalten.“*
- 8 *Alba: „Ist das wirklich dein Ernst, schließlich hast du immer noch einen starken Husten? Du weißt*
- 9 *schon, dass das deiner Gesundheit in diesem Fall besonders schadet?“*
- 10 *Nea: „Mach kein Drama draus. Ich habe die ganze Woche geraucht. So ein bisschen Husten hat doch*
- 11 *jeder mal. Außerdem rauchen so viele Menschen und ich sehe hier niemand mit Lungenkrebs.*
- 12 *Wusstest du, dass man sogar mit nur einer Lunge ein gutes Leben führen kann?“*
- 13 *Alba: „Ja wir haben ja auch nur eine Lunge! Das letzte Mal als wir im Sportunterricht 800 m laufen*
- 14 *sollten, hast du das nicht einmal durchgehalten. Weißt du überhaupt, wie wichtig eine*
- 15 *funktionierende Lunge für unsere Gesundheit ist?“*
- 16 Ohne zu antworten, verlässt Nea daraufhin sichtlich genervt die Diskussion und geht alleine in den
- 17 Raucherbereich ...
- 18 Sie und Alba können es nicht verstehen, dass so viele junge Menschen dort stehen und ihrer
- 19 Gesundheit bewusst schaden. Sicherlich spüren viele davon bereits unbewusst erste Auswirkungen
- 20 des Rauchens und wollen die ersten Warnzeichen bewusst nicht wahrhaben.

Als angehende Gesundheitsexperten tragen Sie Verantwortung und wollen deshalb mit einem Infotag an Ihrer Schule über die Folgen des Rauchens aufmerksam machen. Auch Ihre Lehrkraft im Fach Gesundheitswissenschaften ist von dieser Idee begeistert. Zeitnah soll unter dem Motto „Life is in the air“ dieser Infotag stattfinden. Dafür sollen Sie eine Ausstellung in der Aula mit ansprechenden Infomaterial und praktischen Übungen vorbereiten.



Handlungsaufträge (HA)

M 2

Orientieren/Informieren:

1. Informieren Sie sich über die Anatomie und Physiologie der Lunge sowie über die Folgen des Rauchens.

Planen/Durchführen:

2. Planen Sie die Ausstellung zum Motto „Life is in the air“, erstellen Sie passendes Präsentationsmaterial und ein Arbeitsblatt für alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Ausstellung.

Präsentieren/Dokumentieren:

3. Präsentieren Sie Ihre Ergebnisse zunächst im Probedurchlauf vor Ihrer eigenen Klasse.
4. Präsentieren Sie die Ausstellung unter dem Motto „Life is in the air“ in der Schule.

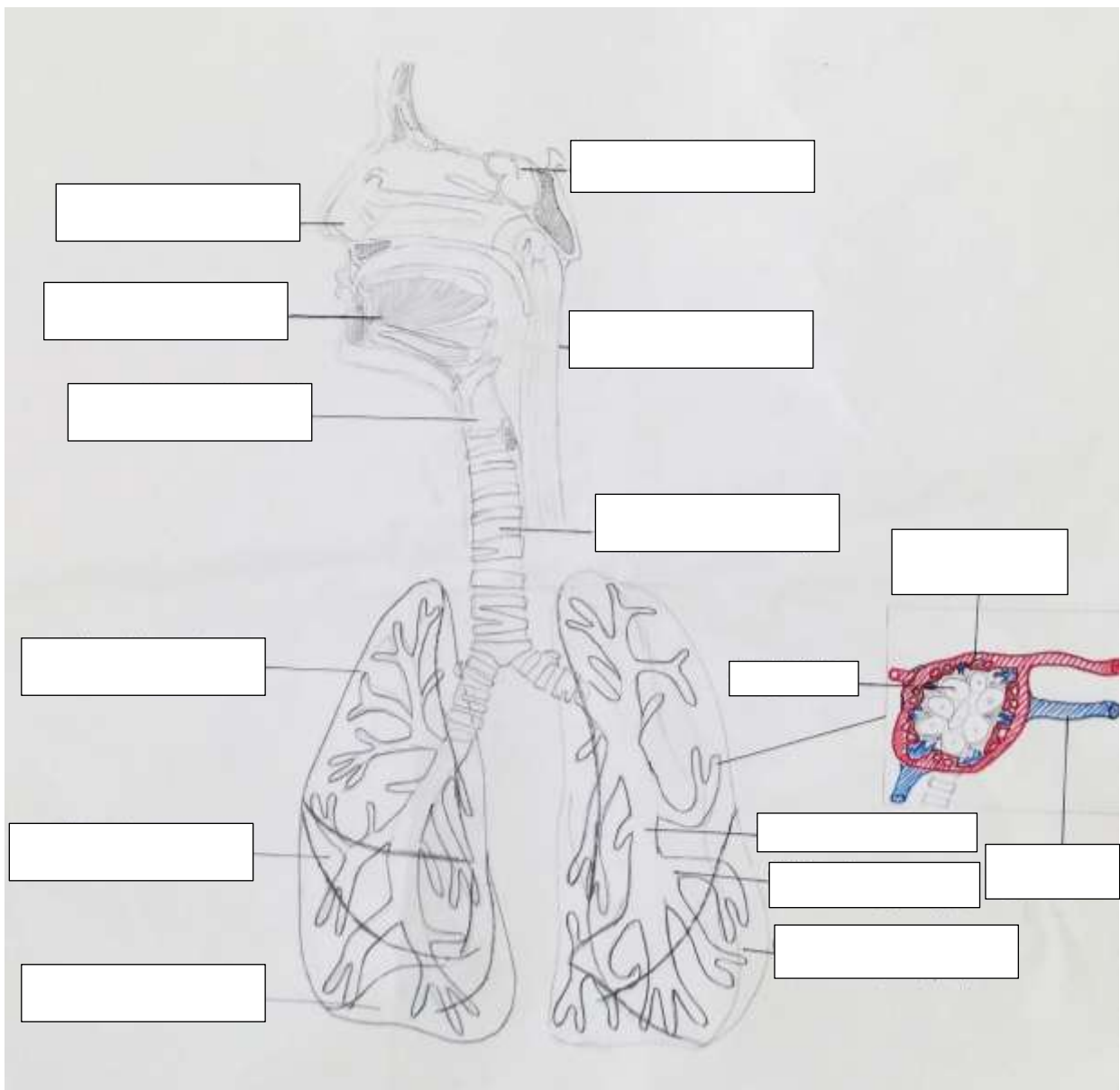
Bewerten:

5. Geben Sie sich gegenseitig ein konstruktives Feedback, indem Sie die Präsentationen und die Handlungsprodukte Ihrer Ausstellung kritisch beurteilen.
6. Evaluieren Sie Ihre Ausstellung mit Hilfe der Teilnehmerinnen und Teilnehmer.

Arbeitsblatt für Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Projekts „Life is in the air“

Anatomie/Physiologie

1. Nennen Sie die Bestandteile unseres Atemsystems, indem sie folgende Abbildung beschriften.



Notizen:



2. Erklären Sie das Prinzip des Gasaustausches in den Alveolen.

Folgen des Rauchens

3. Erläutern Sie die Folgen des Rauchens auf den Körper.

Notieren Sie dafür Stichpunkte in das vorgegebene Schema. Wählen Sie drei für Sie beträchtliche Folgen aus.

Folge:	
Symptome	Weiteres

Folge:	
Symptome	Weiteres

Folge:	
Symptome	Weiteres









Feedbackbogen „Gallery Walk“		
	Handlungsprodukt	Präsentation
Positives		
Tipps		

Stimmungsbarometer

M 5

Zu HA 6:

- Mögliches Beispiel:
Hängen Sie ein großes Evaluationsplakat auf und geben Sie den Besucherinnen und Besuchern der Ausstellung die Möglichkeit Klebepunkte nach persönlichem Empfinden zu verteilen.

Evaluieren Sie bitte unser Projekt: „Life is in the air“	
Befestigen Sie dazu die Klebepunkte auf der Seite des Barometers nach Ihrem persönlichen Empfinden.	
Fühlen Sie sich über die Folgen des Rauchens aufgeklärt?	
	
Fanden Sie das Projekt „Life is in the air“ als Antirauchkampagne wirksam?	
	
Haben Ihnen die ausgestellten Handlungsprodukte gefallen?	
	

Vielen Dank für Ihr Feedback!



Erwartete Schülerleistung (Lösung)

Die Lösungshinweise erfolgen stichpunktartig. Diese sind nicht als vollständige Lösungserwartung zu sehen.

zu HA 2:

Hinführung/Motivation; Beispiel: Schockbilder von Zigarette zusammenfügen

zu behandelnde Themen/Vorgehensweise:

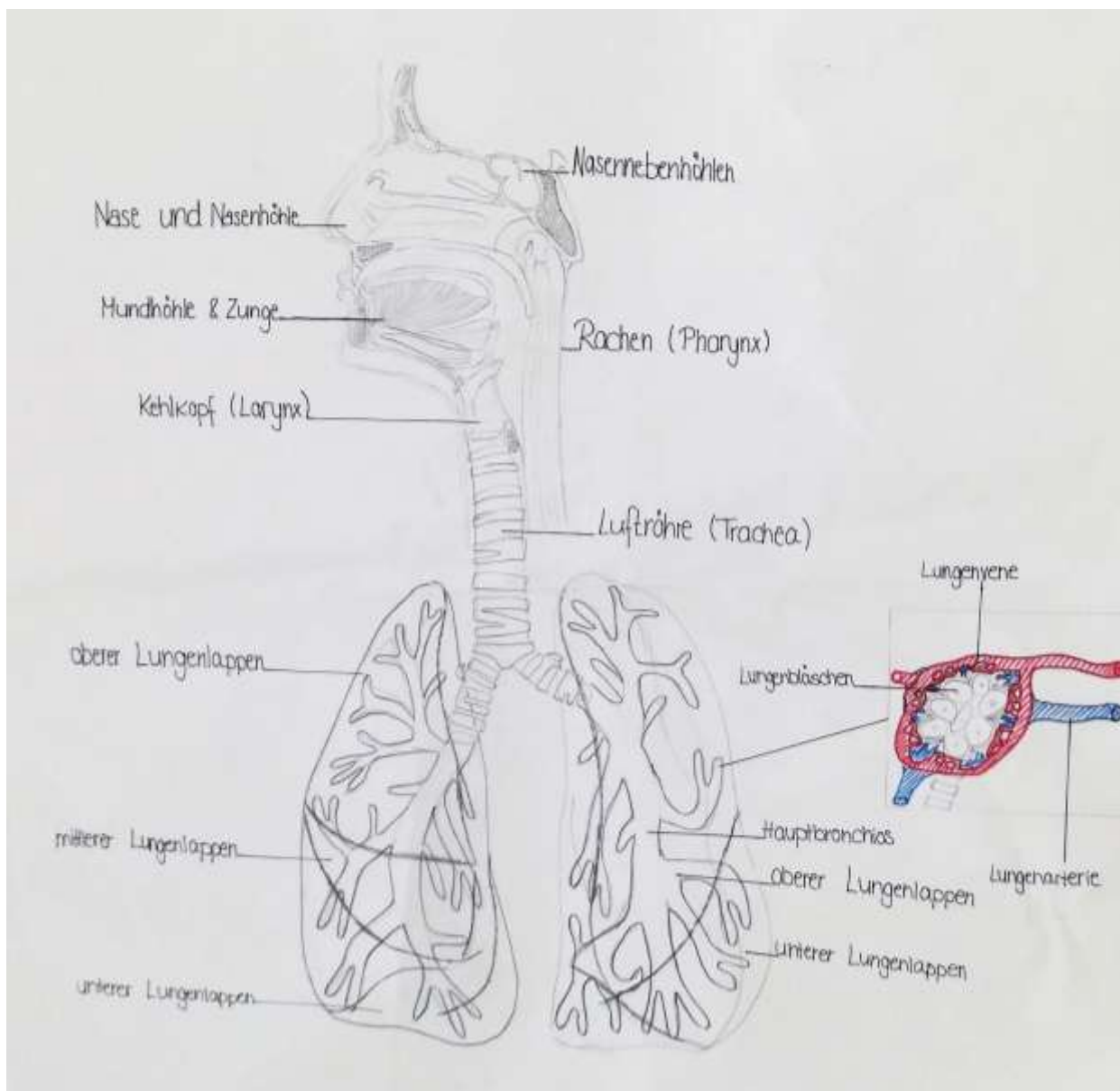
1. Anatomie der Lunge
2. Physiologie der Lunge:
Transportfunktion des Blutes für Sauerstoff und Kohlendioxid, kleiner Blutkreislauf
Gasaustausch in der Lunge
3. Folgen des Rauchens
 - Atemwegserkrankungen, COPD
 - Herz-Kreislauserkrankungen
 - Krebserkrankungen
4. Entwicklung eines Arbeitsblattes für Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Projekts:
„Life is in the air“
5. IF: Inhaltsstoffe einer Zigarette
 - Nikotin
 - Teer
 - Krebserregende Stoffe
6. IF: Rauchentwöhnung, Regeneration der Lunge nach Rauchentzug

zu HA 2:

Arbeitsblatt für Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Projekts „Life is in the air“

Anatomie/Physiologie

1. Nennen Sie die Bestandteile unseres Atemsystems, indem sie folgende Abbildung beschriften.



Notizen:

kleiner Blutkreislauf: bringt das Blut vom Herzen zur Lunge und wieder zurück; Lungenvene transportiert sauerstoffreiches und kohlenstoffdioxidarmes Blut von der Lunge zum Herzen; Lungenarterie transportiert sauerstoffarmes und kohlenstoffdioxidreiches Blut vom Herz zur Lunge.

2. Erklären Sie das Prinzip des Gasaustausches in den Alveolen.

In den Lungenbläschen (Alveolen) erfolgt der Gasaustausch in einer permeablen (= durchdringbaren) Membran (= dünne Hautschicht) durch Diffusion (= Durchmischung). Das Blut gibt dort Kohlendioxid ab und nimmt gleichzeitig Sauerstoff auf.

Folgen des Rauchens

3. Erläutern Sie die Folgen des Rauchens auf den Körper. Notieren Sie dafür Stichpunkte in das vorgegebene Schema. Wählen Sie drei für Sie beträchtliche Folgen aus.

Folge: Lungenkrebs	
Symptome	Weiteres
<ul style="list-style-type: none"> • bösartige Zellveränderung in der Lunge (Tumor) • Husten, Atemnot, Brustschmerzen, Lymphknotenschwellung 	<ul style="list-style-type: none"> • Rauchen ist Hauptrisikofaktor • Beschwerden sind meist nicht eindeutig, deshalb wird die Diagnose oft erst sehr spät gestellt
Folge: COPD (chronisch obstruktive Lungenerkrankung)	
Symptome	Weiteres
<ul style="list-style-type: none"> • chronischer Husten (Raucherhusten) • Bronchitis • Atembeschwerden 	<ul style="list-style-type: none"> • Rauchen ist Hauptrisikofaktor • nicht heilbar, lediglich Symptomlinderung • Organspende bei geeignetem Spender möglich
Folge: Arteriosklerose = krankhafte Veränderung der Arterien durch Kalkablagerungen	
Symptome	Weiteres
<ul style="list-style-type: none"> • verursacht anfangs keine typischen Symptome führt aber zu Gefäßveränderungen: <ul style="list-style-type: none"> ○ Rauchen verengt die Blutgefäße und lässt den Blutdruck steigen. ○ Der Sauerstofftransport der roten Blutkörperchen wird durch Rauchen behindert. Das Blut wird dickflüssiger. 	<ul style="list-style-type: none"> • Komplikationen: Herzinfarkt, Schlaganfall, periphere arterielle Verschlusskrankheit (pAVK) oder umgangssprachlich Raucherbein

zu HA 3/4 Schülerplakate:

