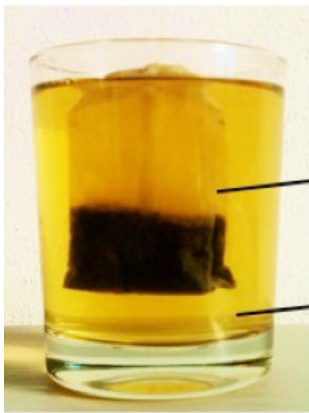


## Gasaustausch in der Lunge

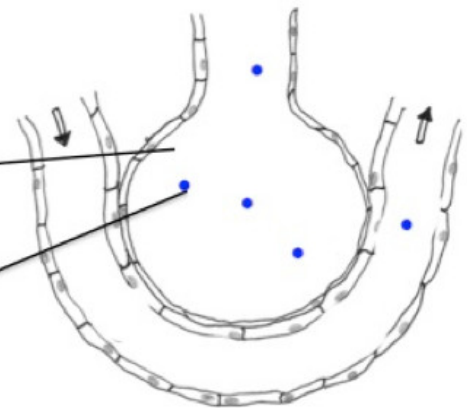
Bestandteil des Modells



Der Teebeutel entspricht dem Lungenbläschen.

Der Farbstoff entspricht dem Sauerstoff.

Bestandteil der Lunge



Modellexperiment 2, iMINT-Akademie Berlin Biologie 2018 [CC BY-SA 4.0](#)

Eine Lernaufgabe für die Jahrgangsstufe 8  
zum Themenfeld **Atmung**

## Inhaltsverzeichnis

<b>A ÜBERBLICK</b>	<b><a href="#">3</a></b>
<b>B DIDAKTISCH-METHODISCHER KOMMENTAR</b>	<b><a href="#">4</a></b>
<b>C ERWARTUNGSHORIZONT FÜR LERNAUFGABE 1 FÜR ALLE NIVEAUSTUFEN</b>	<b><a href="#">7</a></b>
<b>D BEZUG ZUM RAHMENLEHRPLAN</b>	<b><a href="#">10</a></b>
<b>E ANHANG</b>	<b><a href="#">13</a></b>

## A Überblick

Unterrichtsfach	Biologie
Jahrgangsstufe / n	Klasse 8
Niveaustufe / n	D, E, F
Zeitraumen	Zeit: ca. 2,5 - 3,5 Unterrichtsstunden à 45 Minuten
Thema	Gasaustausch in der Lunge

Themenfeld(er)	Atemorgane, Teil B
----------------	--------------------

Kontext	Gasaustausch in der Lunge in Verbindung mit Diffusion (als Grundlagenwissen zum Verständnis der Auswirkungen des Rauchens auf Atmung (Lungenbläschen) und Alltag (Leistungsfähigkeit) eines Rauchers / einer Raucherin in einer weiteren Lernaufgabe / Unterrichtseinheit)
Schlagwörter	Alveolen, Kapillaren, Gasaustausch / Diffusion, naturwissenschaftlicher Erkenntnisweg

Zusammenfassung	<p>Die Lernenden sollen sich im Rahmen des naturwissenschaftlichen Erkenntnisweges (Fragestellung, Vermutungen, Experiment, Auswertung, Beantwortung der Fragestellung und Veri- bzw. Falsifizierung der Vermutungen) selbstständig das Prinzip der Diffusion am Beispiel des Gasaustauschs in der Lunge erarbeiten. Der Unterrichtseinstieg erfolgt über ein lebensweltnahes Beispiel aus dem Schulalltag und beinhaltet auch die selbstständige Auswertung einer Tabelle und die Arbeit mit Balkendiagrammen. Im Anschluss bilden die Lernenden selbstständig die Stundenfrage und eine dazugehörige Vermutung und erarbeiten sich im Folgenden den Gasaustausch in der menschlichen Lunge.</p> <p>Anschließend verknüpfen sie inhaltlich dieses Fachwissen mit dem physikalischen Prinzip der Diffusion. Eine lebensweltorientierte Vertiefung dieses Fachwissens erfolgt mittels eines Modellexperiments, das die Lernenden selbstständig durchführen. Die Ergebnisse werden in einem vorstrukturierten Versuchsprotokoll von den Lernenden notiert. Die Erkenntnisse aus diesem Modellexperiment übertragen die Lernenden abschließend selbstständig auf den Prozess des Gasaustauschs in der Lunge.</p>
-----------------	---

## B Didaktisch-methodischer Kommentar

### Methodische Vorbemerkungen:

Die vorliegende Lernaufgabe folgt dem sechsstufigen Modell (Problemstellung entdecken, Vorstellungen entwickeln, Lernmaterial bearbeiten, Lernergebnisse vorstellen, Lernzugewinn definieren, Vertiefung) nach Prof. Leisen und wurde für Lernende der Klassenstufe 8 eines Gymnasiums und einer integrierten Sekundarschule entwickelt.

Ziel ist es, dass die Schüler möglichst selbstständig über eine PowerPoint-Präsentation und begleitende Arbeitsbögen auf drei Niveaus D, E und F des Rahmenlehrplans Biologie Sek. I Berlin- Brandenburg zu Ergebnissen gelangen und die Lehrkraft überwiegend nur noch beratend in den Hintergrund des Unterrichtsgeschehens tritt.

In Abhängigkeit von der Fähigkeit des selbstständigen Lernens und der Arbeitsatmosphäre in der eigenen Lerngruppe sind aber auch durchaus andere Verwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Lernaufgabe denkbar:

- a) Es werden flexibel Teile der Unterrichtsmaterialien als Lernaufgabe verwendet, andere Teile werden zentral im Unterrichtsgespräch in Verbindung mit einer Einzel- oder / und Partnerarbeit bearbeitet,
- b) das vorliegende Unterrichtsmaterial wird vollständig im Rahmen eines durch die Lehrkraft relativ eng gesteuerten Unterrichtsprozesses verwendet

oder

- c) es kann auch nur ein Teil der zur Verfügung stehenden Unterrichtsmaterialien als Lernaufgabe oder in anderen Unterrichtsformen verwendet werden, wenn die zur Verfügung stehende Unterrichtszeit nicht für alle Lernschritte nach Leisen ausreicht.

### PowerPoint-Präsentation:

Die Lernenden lesen und bearbeiten selbstständig alle Aspekte der PowerPoint-Präsentation entsprechend einer Lernaufgabe nach Leisen (oder entsprechend der oben genannten Varianten a) und b)). In der PowerPoint-Präsentation befinden sich der Einstieg in die Unterrichtsthematik, alle Aufgabenstellungen mit Lückentexten und Abbildungen der Arbeitsblätter aller drei Niveaustufen sowie Fragen zur Definition des Lernzuwachs der Lernenden.

Nur die Fragen zur Definition des Lernzuwachs befinden sich nicht auf den Aufgabenblättern der Lernenden.

Von besonderer Wichtigkeit ist die Notiz-Leiste unter der PowerPoint-Präsentation. Dort befinden sich sehr wichtige didaktisch-methodische Hinweise. Die Lehrerinnen und Lehrer sowie die Lernenden aller drei Niveaustufen können dieser Leiste entnehmen,

- welche Arbeitsblätter für welche Seite der PowerPoint-Präsentation benötigt werden,
- welche Folien der PowerPoint-Präsentation als Sicherungsfolie verwendet werden können,
- welche Sozialformen und welche Bearbeitungszeiten für die Aufgaben sinnvoll erscheinen, die natürlich bei Bedarf an die eigenen Lerngruppe angepasst werden können.

Die Lernenden der drei Niveaustufen D, E und F benötigen auf Grund einer funktionalen Binnendifferenzierung der vorliegenden Arbeitsmaterialien alle dieselben Bearbeitungszeiten und Sozialformen.

### **Binnendifferenzierung:**

Um ein selbstständiges Arbeiten möglichst aller Lernenden zu ermöglichen, sind alle Schülermaterialien entsprechend dem Rahmenlehrplan Biologie Sek. I Berlin-Brandenburg binnendifferenziert nach den Niveaustufen D, E und F gestaltet.

Alle Lernenden bearbeiten hier im Prinzip die gleichen Aufgaben, allerdings mit unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden in den Aufgabenstellungen und Arbeitsmaterialien. Lediglich auf dem Niveau F gibt es wenige kurze themenbezogene Zusatzaufgaben (siehe hierzu auch Abschnitt Sicherung).

Die Binnendifferenzierung ist so gestaltet, dass die Lernenden aller drei o. g. Niveaustufen entsprechend ihren Fähigkeiten und Fertigkeiten zu dem gleichen Thema gefordert und gefördert werden und damit auch in etwa dieselbe Arbeitszeit benötigen.

Da die Arbeitsmaterialien auf allen drei Niveaustufen sehr komplex sind, ist es unwahrscheinlich, dass die Lernenden selbstständig erfassen können, welches Niveau ihren Leistungen im Biologieunterricht angemessen ist. Folglich sollte die Zuteilung der unterschiedlichen Niveaustufen zu den Lernenden auf Grund einer vorhergehenden Lernstandsdiagnose durch die Lehrkraft erfolgen.

Bei allen drei Niveaustufen wurden Vorschläge zur einer funktionalen Binnendifferenzierung erarbeitet, die selbstverständlich an die individuellen Lernvoraussetzungen der eigenen Lerngruppe angepasst werden können.

### **Sicherung:**

Eine Sicherung kann unter Einbeziehung aller drei Niveaustufen problemlos erfolgen, da alle Lernenden die gleichen Aufgaben bearbeitet haben und somit die gleichen Lernergebnisse vorliegen. Die Ausnahme bilden hier wenige Zusatzaufgaben auf dem Niveau F. Wenn diese von Lernenden des Niveaus F vorgestellt werden, sind die Aufgaben jedoch problemlos für alle Lernenden der Niveaustufen D und E nachvollziehbar, da diese sich im Rahmen der Lernaufgabe zuvor das notwendige Wissen erarbeitet haben, um die Lösungen der kleinen themenbezogenen Zusatzaufgaben zu verstehen. Die Lernenden der Niveaustufen D und E können die Antworten dieser Zusatzaufgaben notieren, müssen es aber im Sinne der Kompetenzförderung der vorliegenden Lernaufgabe nicht.

### **Sprachförderung:**

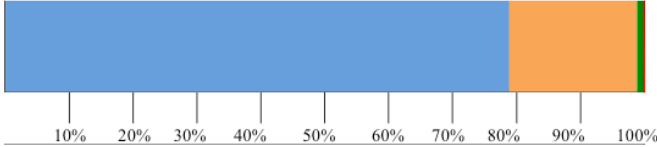
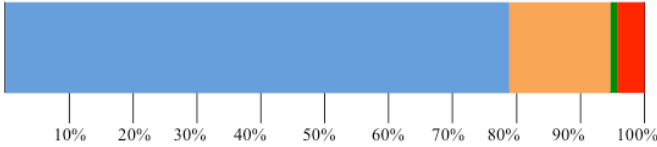
Vorschläge zu einer umfassenden Sprachförderung finden sich in den Schülerarbeitsmaterialien der Niveaustufe D. Da die Notwendigkeit einer Sprachförderung aber nicht unbedingt an das Niveau D gekoppelt sein muss, kann diese auch problemlos auf die Niveaus E und F übertragen werden. Im Sinne einer funktionalen Sprachförderung wird die Verwendung von zu vielen Fachbegriffen, Komposita und substantivierte Adjektive vermieden. Die Fachbegriffe wurden mit Artikeln versehen. Um die Arbeitsblätter nicht mit Informationen zu überfrachten, wurde teilweise auf die Bildung von Wortlisten verzichtet. Zudem wurden in Texten und Aufgabenstellungen möglichst einfache Hauptsätze formuliert. Auf die Nutzung persönlicher Ausdrucksweisen und die Verwendung erweiterter

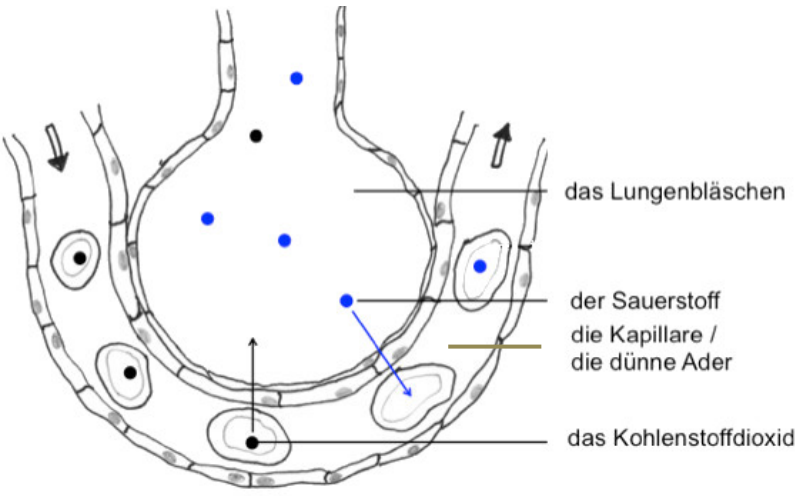
Nominalphrasen wurde verzichtet. Dadurch werden Aufgabenstellungen und Fachtexte auch für Lernende mit sprachlichen Schwierigkeiten verständlich.

### **Progression:**

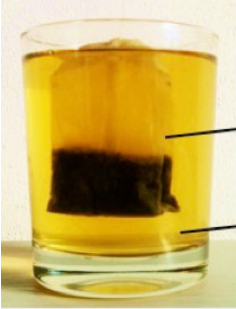
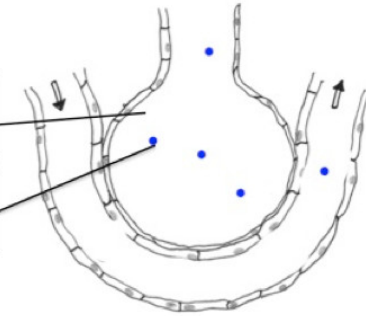
In der gesamten Lernaufgabe wird eine lineare Progression mit allen drei Anforderungsbereichen für alle drei Niveaustufen realisiert.

## C Erwartungshorizont

<p>Aufgabe 1a) Niveau E und F</p>	<p><b>Einatemluft:</b></p>  <p><b>Ausatemluft:</b></p>  <p> <span style="color: blue;">■</span> Stickstoff    <span style="color: green;">■</span> Restgase  <span style="color: orange;">■</span> Sauerstoff    <span style="color: red;">■</span> Kohlenstoffdioxid         </p> <p><small>Atemluft-Bestandteile, iMINT-Akademie Berlin Biologie 2018 <a href="#">CC BY-SA 4.0</a></small></p>
<p>Aufgabe 1b) alle Niveau- stufen</p>	<p>Die Einatemluft enthält weniger Sauerstoff als die Ausatemluft.              Die Einatemluft enthält mehr Kohlenstoffdioxid als die Ausatemluft.              Die Einatemluft enthält gleich viel Stickstoff wie die Ausatemluft.              Die Einatemluft enthält gleich viele Restgase wie die Ausatemluft.</p>
<p>Aufgabe 1c) Niveau D und E Niveau F</p>	<p>Die Luft im Klassenraum enthält bei geschlossenem Fenster mehr Kohlenstoffdioxid.</p> <p>Sinngemäß:</p> <p>In der Tabelle ist zu erkennen, dass der Gehalt an Kohlenstoffdioxid in der Ausatemluft höher und der Gehalt an Sauerstoff in der Ausatemluft geringer ist. Die Konzentration der anderen Atemgase bleibt gleich. Folglich muss dem o. g. Spruch gemeint sein, dass in der Ausatemluft die Konzentration von Sauerstoff niedriger und die vom Kohlenstoffdioxid höher geworden sein muss.</p> <p>Für schnelle Denker (sinngemäß): Für das Denken wird Energie benötigt. Mit Hilfe des Sauerstoffs findet eine Verbrennung von Zucker im Körper statt, wodurch Energie bereitgestellt wird, die zum Denken benötigt wird.</p>
<p>Aufgabe 1d)</p>	<p>Sinngemäß: Was passiert in der Lunge mit der Einatemluft?</p>
<p>Aufgabe 2 Niveau D Niveau E, F</p>	<p>Sinngemäß:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durch die Lunge wird Sauerstoff aufgenommen.</li> <li>- Durch die Lunge wird Kohlenstoffdioxid abgegeben.</li> <li>- Die Schülerinnen und Schüler haben soviel geatmet, deswegen ist die Luft schlecht geworden.</li> <li>- Der Sauerstoff gelangt von der Lunge in den Körper und wird dort verbraucht.</li> <li>- Mit Hilfe des Sauerstoffs wird Energie für den Körper / Muskelarbeit / Sport hergestellt.</li> <li>- Die Zellen verbrauchen Sauerstoff / produzieren Kohlenstoffdioxid.</li> </ul>

<p>Aufgabe 3a) alle Niveau- stufen</p>	 <p style="text-align: right;">das Lungenbläschen</p> <p style="text-align: right;">der Sauerstoff</p> <p style="text-align: right;">die Kapillare / die dünne Ader</p> <p style="text-align: right;">das Kohlenstoffdioxid</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">Gasaustausch am Lungenbläschen 4, iMINT-Akademie Berlin Biologie 2018 <a href="https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/">CC BY-SA 4.0</a></p>
<p>Aufgabe 3b) alle Niveau- stufen</p>	<p>Zwischen den Lungenbläschen und den <u>dünnen Adern (D) / Kapillaren (E / F)</u> findet der <u>Gasaustausch</u> statt. Der Sauerstoff wandert von den <u>Lungenbläschen</u> zu den <u>dünnen Adern (D) / Kapillaren (E / F)</u>. Das Kohlenstoffdioxid wandert von den <u>dünnen Adern / Kapillaren</u> zu den <u>Lungenbläschen</u>. Der Sauerstoff wird dann durch das Blut weiter <u>transportiert</u>. Das Kohlenstoffdioxid wird schließlich <u>ausgeatmet</u>.</p>
<p>Aufgabe 3c)</p>	<p><b>Vermutungen, die sich bestätigen werden („richtig“ sind):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durch die Lunge wird Sauerstoff aufgenommen.</li> <li>- Durch die Lunge wird Kohlenstoffdioxid abgegeben.</li> <li>- Der Sauerstoff gelangt von der Lunge in den Körper und wird dort verbraucht.</li> <li>- Mit Hilfe von Sauerstoff wird Energie für den Körper / Muskularbeit / Sport hergestellt.</li> <li>- Die Zellen verbrauchen Sauerstoff / produzieren Kohlenstoffdioxid.</li> </ul>
<p>Aufgabe 3 für schnelle Denker  Niveau F</p>	<p>Richtige Aussagen:</p> <p>X Die Mengen des vom Körper benötigten Sauerstoffs und des ausgeatmeten Kohlenstoffdioxids sind in etwa gleich.</p> <p>X Nur ein Teil des eingeatmeten Sauerstoffs wird verbraucht.</p> <p>X Stickstoff und Restgase werden vom Körper nicht benötigt.</p>
<p>Aufgabe 6a) alle Niveau- stufen</p>	<p>Teilchen wandern vom Ort <u>hoher</u> Konzentration zum Ort <u>niedriger</u> Konzentration, bis alle Teilchen gleichmäßig in der Flüssigkeit oder im Raum (bei Gasen) verteilt sind. Wenn sich alle Teilchen gleichmäßig verteilt haben, nennt man das Konzentrationsausgleich. Bei einem Konzentrationsausgleich ist folglich die Konzentration bei Gas- und Flüssigkeitsgemischen überall <u>gleich</u>.</p>



<p>Aufgabe 6b)</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>Bestandteil des Modells</b></p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>Bestandteil der Lunge</b></p>  </div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>Der Teebeutel entspricht dem Lungenbläschen.</p> <p>Der Farbstoff entspricht dem Sauerstoff.</p> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">Modellexperiment 2, iMINT-Akademie Berlin Biologie 2018 <a href="#">CC BY-SA 4.0</a></p>
<p>Aufgabe 6c) alle Niveau- stufen</p> <p style="margin-top: 100px;">nur Niveau F</p>	<p><u>Beobachtung:</u> Das Wasser ist zunächst klar. Wenn der Teebeutel in das Becherglas mit dem Wasser gehalten wird, tritt der Teefarbstoff aus dem Teebeutel / Filterpapier aus und färbt das Wasser.</p> <p><u>Auswertung:</u></p> <p>Der Farbstoff ist vom <u>Inneren</u> des Teebeutels nach <u>außen</u> gewandert. Die Konzentration des Farbstoffs hat sich ausgeglichen. Es hat eine <u>Diffusion</u> stattgefunden. So ähnlich kann man sich das auch in der Lunge vorstellen. Dort wandert <u>Sauerstoff</u> von den Lungenbläschen ins Blut.</p> <p><u>Erweiterung:</u> Der eingeatmete Sauerstoff diffundiert von den Lungenbläschen in die Kapillaren (Blut) und gelangt somit in den Körper, wo er verbraucht wird. Das entstandene Kohlenstoffdioxid, wird über das Blut zur Lunge transportiert. Dort diffundiert es von den Kapillaren in die Lungenbläschen und wird ausgeatmet.</p>

## D Bezug zum Rahmenlehrplan

Lernvoraussetzungen	Kenntnisse über... Bau und Funktion (mit Erwähnung des Gasaustauschs) der Lunge
Kompetenzen	Standards (Die Schülerinnen und Schüler können....)
Fachwissen	den Fachbegriff Diffusion am Beispiel des Gasaustausches beim Menschen mit komplexen oder einfachen Hilfen oder selbstständig (ohne Hilfen) erklären und auf ein weiteres Beispiel übertragen. <u>Niveau D / E / F</u>
Erkenntnisse gewinnen	naturwissenschaftliche Untersuchungen durchführen. mit komplexen oder einfachen Hilfen naturwissenschaftliche Fragen und eine Vermutung formulieren und Untersuchungsergebnisse interpretieren. <u>Niveau D / E</u> selbstständig naturwissenschaftliche Fragen (unter Einbeziehung ihres Vorwissens) formulieren, Vermutungen oder Hypothesen formulieren, Untersuchungsergebnisse interpretieren und Untersuchungsergebnisse mit Rückbezug auf die Hypothese oder Vermutung interpretieren. <u>Niveau F</u>
Kommunizieren	mit komplexen oder einfachen Hilfen oder selbstständig (ohne Hilfe) Informationen aus einem Text aufgabengeleitet entnehmen und wiedergeben. grafische Darstellungen beschreiben und aus ihnen Daten entnehmen. naturwissenschaftliche Sachverhalte unter Verwendung der Alltagssprache unter Einbeziehung von Fachbegriffen beschreiben. <u>Niveau D / E / F</u>
Bewerten	_____

## Bezüge zum Basiscurriculum Sprachbildung<sup>1</sup>

Standards des BC Sprachbildung	Die Schülerinnen und Schüler können...
Rezeption	<p>Einzelinformationen aus klar strukturierten Texten aufgabengeleitet ermitteln und wiedergeben. <u>Niveau D / E</u></p> <p>aus Texten gezielt Informationen ermitteln, grafische Darstellungen beschreiben und erläutern (interpretieren). <u>Niveau F</u></p> <p>Beobachtungen wiedergeben. <u>Niveau D / E</u></p> <p>Beobachtungen und Betrachtungen (Modell / Modellexperiment) beschreiben und erklären. <u>Niveau F</u></p> <p>Vermutungen äußern. <u>Niveau D / E / F</u></p> <p>einfache Fachbegriffe nutzen. <u>Niveau D / E</u></p> <p>Fachbegriffe und zum Teil fachliche Wendungen nutzen. <u>Niveau F</u></p>
Sprachbewusstheit	<p>alltagssprachliche Formulierungen und mit Hilfen fachsprachliche Formulierungen überwiegend situationsgemäß anwenden. <u>Niveau D</u></p> <p>alltagssprachliche und zum Teil mit Hilfen fachsprachliche Formulierungen überwiegend situationsgemäß anwenden. <u>Niveau E</u></p> <p>alltagssprachliche und fachsprachliche Formulierungen situationsgemäß anwenden. <u>Niveau F</u></p>

## Bezüge zum Basiscurriculum Medienbildung<sup>2</sup>

Standards des BC Medienbildung	Die Schülerinnen und Schüler können ...
Informieren	_____
Präsentieren	_____

1 vgl. Rahmenlehrplan Jahrgangsstufen 1-10, Teil B, S. 6-10, Berlin, Potsdam 2015

2 vgl. Rahmenlehrplan Jahrgangsstufen 1-10, Teil B, S. 15-22, Berlin, Potsdam 2015

### Bezüge zu übergreifenden Themen<sup>3</sup>

Berufs-und Studienorientierung	_____
Gesundheitsförderung	Wissensgrundlagen zum späteren Verständnis der Notwendigkeit der eigenen Gesundheitserhaltung und Suchtprävention
Verbraucherbildung	Wissensgrundlagen zum späteren Verständnis der Auswirkungen des Tabakkonsums

### Bezüge zu anderen Fächern

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chemie (Diffusion, Teer)</li> <li>• Physik</li> </ul>
--

### Inklusive Aspekte der Lernaufgabe:

	Standards der iMINT-Akademie
Zugänge	visuell und haptisch
Sprache	Alltags- und Bildungssprache
Aufgabenstellungen	Niveau D kann für den Förderschwerpunkt Lernen vereinfacht werden
Methoden	Arbeit mit einfachen Texten, einfachen Tabellen und übersichtlichen Balkendiagrammen
Experimente	Planung, Durchführung und Auswertung eines Experiments mit Hilfestellungen auf Niveau D; kann sehr einfach dem Förderschwerpunkt Lernen angepasst werden
IT	PowerPoint-Präsentation
Diagnose	Förderschwerpunkt Lernen

## E Anhang

### Quellen

- 1 Das Atemschutz-Lexikon, Eintrag „Ausatemluft. URL: <http://www.atemschutzlexikon.de/lexikon/a/ausatemluft/> (24.02.2018)
- 2 Wikipedia, Eintrag „Luft“. URL: <https://de.wikipedia.org/wiki/Luft> (24.02.2018)

### Bildnachweis

Bildtitel	Dokument	Seite	Bildquelle
Atemluft-Bestandteile	B_M04-GIDL.docx; B_M04-GIDL.pdf	7	iMINT-Akademie Berlin Biologie 2018 <a href="#">CC BY-SA 4.0</a>
Modellexperiment 2	B_M04-GIDL.docx; B_M04-GIDL.pdf	1, 9	iMINT-Akademie Berlin Biologie 2018 <a href="#">CC BY-SA 4.0</a>
Gasaustausch am Lungenbläschen 4	B_M04-GIDL.docx; B_M04-GIDL.pdf	8	iMINT-Akademie Berlin Biologie 2018 <a href="#">CC BY-SA 4.0</a>
Bildtitel	Dokument	Arbeitsblatt Nr.	Bildquelle
Modellexperiment	B_M04-Lernaufgabe1-Niveau-D.docx	6	iMINT-Akademie Berlin Biologie 2018 <a href="#">CC BY-SA 4.0</a>
	B_M04-Lernaufgabe1-Niveau-E.docx	6	
	B_M04-Lernaufgabe1-Niveau-F.docx	6	
	B_M04-Lernaufgabe1_Praesentation.pptx	11	
Gasaustausch am Lungenbläschen 1	B_M04-Lernaufgabe1_Praesentation.pptx	7	iMINT-Akademie Berlin Biologie 2018 <a href="#">CC BY-SA 4.0</a>
	B_M04-Lernaufgabe1-Niveau-F.docx	3	
Gasaustausch am Lungenbläschen 2	B_M04-Lernaufgabe1-Niveau-E.docx	3	iMINT-Akademie Berlin Biologie 2018 <a href="#">CC BY-SA 4.0</a>
Gasaustausch am Lungenbläschen 3	B_M04-Lernaufgabe1-Niveau-D.docx	3	iMINT-Akademie Berlin Biologie 2018 <a href="#">CC BY-SA 4.0</a>