

## Lernaufgabe – Oberflächenvergrößerung in der Atemphysiologie

### Was wissen Sie bereits? / Was ist neu?

In den letzten Unterrichtslektionen zur Handlungskompetenz *B.4 - Klient\*innen bei der Atmung unterstützen* haben Sie bereits gelernt, wie die Atemluft durch den Körper strömt. Wir haben behandelt, wie die eingeatmete Luft die oberen und unteren Atemorgane passiert und wie der Sauerstoff so in das Blut aufgenommen wird, um die Organe zu versorgen.

In dieser Lernaufgabe werden sie das Prinzip der Oberflächenvergrößerung kennenlernen und versuchen mit einer anschaulichen Darstellung nachzuvollziehen.

### Vorgehensweise / Sozialform

- Machen Sie sich zu jeder Aufgabe kurz einzeln ein paar Gedanken und notieren Sie das wichtigste. Danach können Sie mit ihrem Partner ihre Erkenntnisse zur Aufgabe besprechen und gemeinsam lösen.
- Wiederholen Sie als erstes nochmals kurz den Weg der Atemluft durch die Atemwege von Nasen-/ Mundraum bis in die Alveolen. Überlegen Sie was der Begriff Oberflächenvergrößerung in diesem Zusammenhang bedeuten könnte.
- Versuchen Sie die Aufgaben selbstständig und sorgfältig zu lösen
- Notieren Sie Fragen und Inputs für die Nachbesprechung
- Falls Sie nicht weiter kommen, können Sie die Lehrperson um Hilfe bitten

### Hilfsmittel

- Aufgabenblatt mit Erklärungen
- beliebige Bastel-/ Alltagsmaterialien z.B. Papier, Schnur, Stifte, Stoff...

### Zeitangabe

20 min	Bearbeitung der Aufgaben
2 min/Gruppe	kurze Präsentation der Lösungen im Plenum
10 min	Nachbesprechung und Fragen

### Masstab

Diese Lernaufgabe gilt als vollständig gelöst wenn Sie die 1. und 2. Aufgabe abgeschlossen und in einer beliebigen Form dokumentiert haben, um danach kurz ihre Lösung zu präsentieren. Die 3. Aufgabe gilt als Zusatzaufgabe, falls Sie noch Zeit übrig haben.

Konkret sollten Sie verstehen wofür das Prinzip der Oberflächenvergrößerung bei der Atmung nützlich sein kann und dieses an einem Beispiel veranschaulichen.

### Kontext

Versuchen Sie das Prinzip der Oberflächenvergrößerung wirklich zu verinnerlichen und zu verstehen. Im weiterführenden Unterricht werden wir in verschiedensten Lektionen zu anderen Handlungskompetenzen und Organsystemen immer wieder auf dieses Prinzip zu sprechen kommen

## Aufgaben

**1.** Versuchen Sie mit Hilfe von beliebigen Alltagsmaterialien darzustellen, wie in einem spezifischen Raum (Atemwegsorgane) die Oberfläche maximiert werden könnte. Stellen Sie sich dazu z.B. eine Schachtel mit beliebigem Inhalt vor und überlegen Sie sich wie verschiedene Materialien/Gegenstände angeordnet werden könnten, um eine maximale Gesamtoberfläche zu erzielen. Versuchen Sie mit Ihren Hilfsmitteln so das Prinzip der Oberflächenvergrößerung darzustellen und zu veranschaulichen. - Sie dürfen dabei ihrer Kreativität freien Lauf lassen.

**2.** Notieren Sie in ein paar Stichworten ihre Überlegungen zu den folgenden Fragen über das Prinzip der Oberflächenvergrößerung

**a)** Wofür / Wie kann eine grössere Oberfläche in physiologischen Prozessen nützlich sein?

**b)** Welche konkreten physiologischen Vorgänge, die Sie im Zusammenhang mit der Atmung schon kennen, könnten demnach von der Oberflächenvergrößerung profitieren?

### **3. (Zusatzaufgabe)**

Überlegen Sie sich weitere Beispiele (aus der Natur, Mensch, Technik etc.), bei denen Oberflächenvergrößerung eine Rolle spielt. Vielleicht haben Sie bereits auch andere Organsysteme oder physiologische Prozesse in Ihrem Berufsalltag oder im Unterricht kennengelernt, die sich dieses Prinzip zu Nutze machen. Halten Sie Ihre Gedanken dazu schriftlich fest.