

# Übersicht über die Stationen mit Laufzettel

Name: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

Station	Name	Datum	Dauer (in Min.)	Zusammen- arbeit mit ...	Bemerkungen	Kontrolle
1	Versuche zum Thema „Atemzüge pro Minute“					
2	Zusammenhang von Atemfrequenz und Pulsfrequenz					
3	Der Weg der Atemluft					
4	Bauchatmung					
5	Brustatmung					
6	Wie viel Luft passt in die Lunge?					
7	Sauerstoffgehalt der Luft					
8	Sauerstoffbedarf bei verschiedenen Lebewesen					
9	Energie aus der Nahrung					
10	Energie in der Nahrung macht's möglich					
11	Untersuchung der Luft					
12	Gasaustausch in der Lunge					
A	Wörterrätsel „Atmung“					
B	Spiralrätsel					
C	RICHTIG oder FALSCH?					
D	Zuordnungsaufgaben					
E	Erkrankungen der Atemwege und der Lunge sowie Erkrankungen vorbeugen					

# Station 11: Untersuchung der Luft

Name: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

In einem Klassenzimmer fällt bei geschlossenen Fenstern und Türen das Arbeiten zunehmend schwer. Die Konzentration lässt nach und man wird müde. Wenn man lüftet, gelangt frische Luft ins Klassenzimmer und die verbrauchte Luft wird ersetzt.

Ein ganz ähnlicher Vorgang findet in der Lunge statt: In der Lunge erfolgt ein Gasaustausch (Gaswechsel), über den ihr an dieser Station Näheres in Erfahrung bringen könnt.

## Material

**Für Versuchsreihe 1:** 2 Bechergläser (200 mL), 2 Teelichter, Streichhölzer (oder Piezo-Kerzenanzünder), Stoppuhr

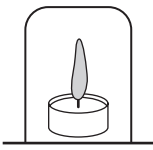
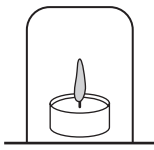
**Für Versuchsreihe 2:** 2 Gaswaschflaschen (oder 2 Erlenmeyer-Kolben mit doppelt durchbohrtem Stopfen und Glaswinkelrohr), Schlauchstücke, Schere, Kalkwasser (Calciumhydroxid-Lösung), Kolbenprober (50 mL; „Glasspritze“), 3-Wege-Hahn, Stativmaterial

## Aufgaben

### Versuchsreihe 1

1. Zünde die beiden Teelichter an. Achte darauf, dass beide Teelichter eine annähernd gleich große Flamme haben, d. h. der Docht sollte etwa gleich lang sein.
2. Atme in ein Becherglas mehrere Male deine Ausatemluft tief aus.
3. Stülpe dann die beiden Bechergläser gleichzeitig über je eine brennende Kerze.
4. Stoppe die Zeit, wie lange die beiden Flammen unter den Bechergläsern brennen. Notiere die Zeiten in der folgenden Tabelle.
5. Wiederhole den Versuch zwei weitere Male und berechne dann die Durchschnittswerte.

### Versuchsbeobachtungen

	Brenndauer der Kerze (in Sekunden)		Anmerkungen
	Becherglas mit Raumluft 	Becherglas mit Ausatemluft 	
Versuch 1			
Versuch 2			
Versuch 3			
Durchschnittswerte			

6. Wie lassen sich die Versuchsbeobachtungen erklären?

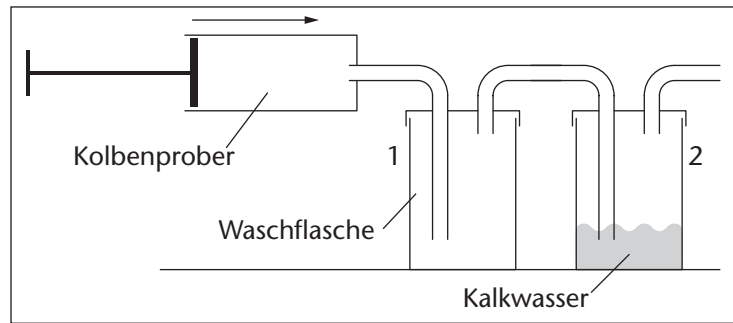
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Versuchsreihe 2

### Teil a) (Vorversuch)

1. Baue eine Versuchsanordnung entsprechend der nebenstehenden Abbildung auf. Befestige die Glasgefäße mittels Stativmaterial.
2. Gib in die Waschflasche 2 etwa 5 cm hoch Kalkwasser.
3. Verschließe die Waschflaschen mit den dafür vorgesehenen Glasaufsätzen und verbinde die Rohre mit Schlauchstücken.



4. Drücke mittels Kolbenprober insgesamt 50 mL Luft durch das Kalkwasser.
5. Was kannst du am Kalkwasser beobachten? Halte deine Beobachtungen fest.

### Teil b) (Versuch mit Ausatemluft)

6. Fülle die Waschflasche 2 erneut mit frischem Kalkwasser und verbinde die Waschflaschen.
7. Fülle den Kolbenprober mit 50 mL Ausatemluft; atme dazu mehrfach tief in den Kolbenprober aus.

**Hinweis:** Atme dazu vorher einige Male tief ein und aus und fülle erst dann den Kolbenprober mit Ausatemluft.

8. Drücke mittels Kolbenprober insgesamt 50 mL Ausatemluft durch das Kalkwasser.
9. Was kannst du am Kalkwasser beobachten? Halte deine Beobachtungen fest.
10. Vergleiche die Ergebnisse der Versuche von Teil a) und Teil b). Hast du eine Erklärung für die unterschiedlichen Versuchsbeobachtungen?

---



---



---



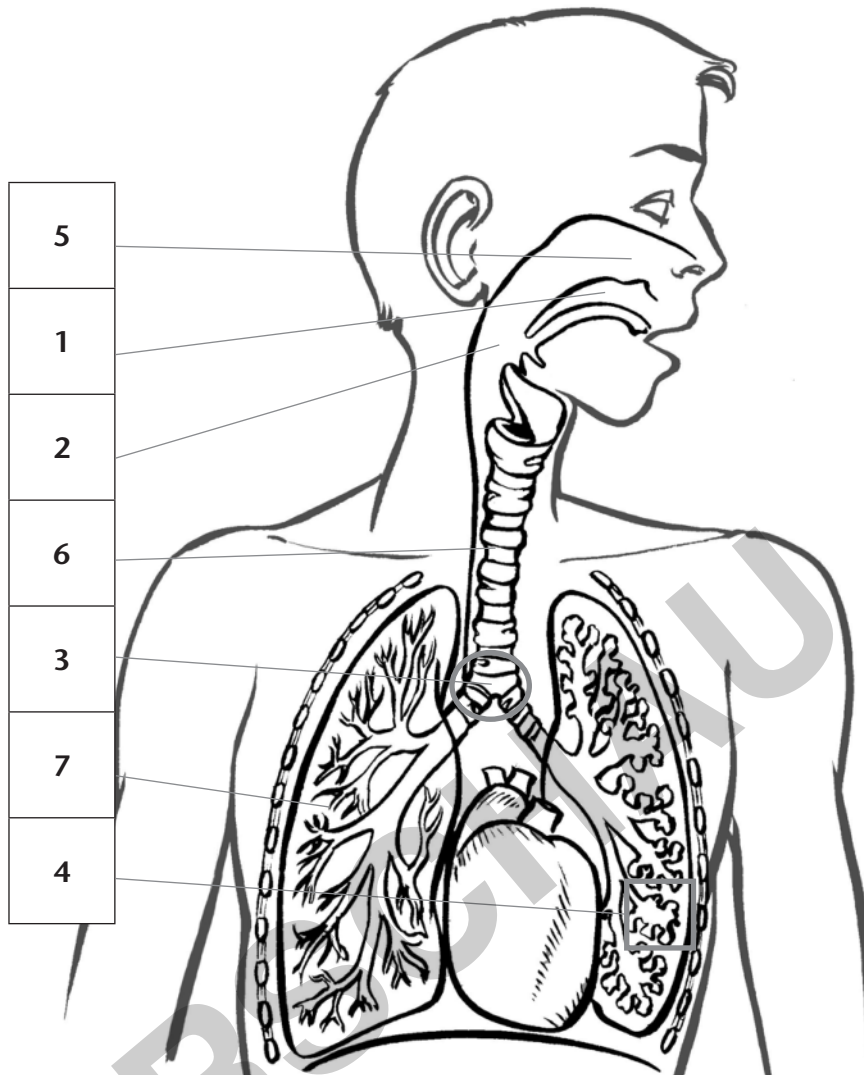
---

11. Lies anschließend im Biologie- und/oder Chemiebuch über die Zusammensetzung von Frischluft und ausgeatmeter Luft nach. Ergänze bzw. korrigiere deine Erklärungen und trage die Zusammensetzung von Frischluft und Ausatemluft in die folgende Tabelle ein.

	Zusammensetzung der <b>Frischluft</b> (in %; ca.)	Zusammensetzung der <b>Ausatemluft</b> (in %; ca.)
Stickstoff		
Sauerstoff		
Kohlenstoffdioxid		
Edelgase u. a.		

12. Weshalb erstickt ein Ohnmächtiger nicht, wenn man ihn mit Ausatemluft beatmet?

1.



2. a)–c)

