

Atmung der Wirbeltiere

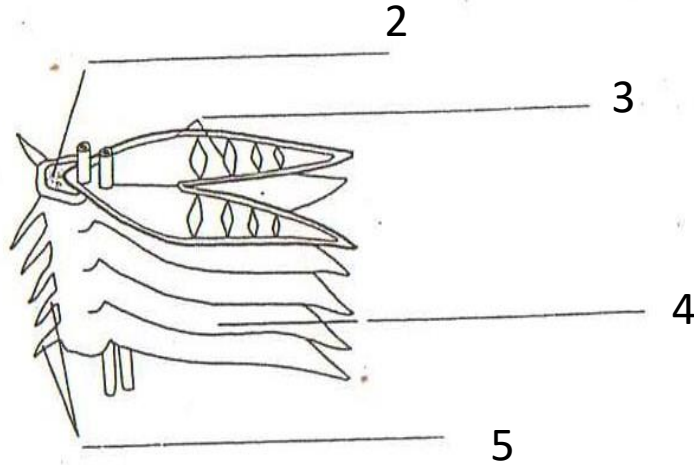
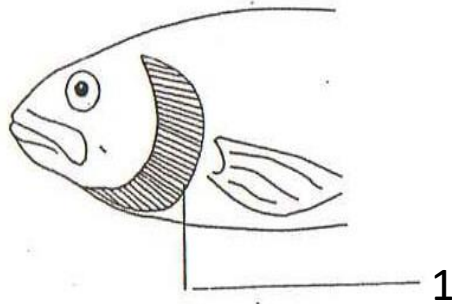
Atmung als Gasaustausch - Äußere Atmung

- Ist der Gasaustausch zwischen Körper und Atmosphäre, bei dem Sauerstoff aufgenommen und Kohlenstoffdioxid über die Atmungsorgane abgegeben wird.
- Zu den Atmungsorganen gehören die Atemwege und die Lunge bzw. Kiemen.
- Fische atmen über Kiemen und Landwirbeltiere und Meeressäuger über Lungen

Atmung der Fische

Bau der Kiemen

4. Beschrifte die folgenden Abbildungen!



1: Kiemen

3: Blutgefäße

2: Kiemenbogen

4: Kiemenblättchen

5: Kiemenreuse / Reusenzähne

5. Wie atmet ein Fisch unter Wasser?

a) Male die Pfeile für sauerstoffreiches Wasser \Rightarrow und die für sauerstoffarmes Wasser \Rightarrow farbig aus!

b) Benenne die von 1 bis 5 nummerierten Teile!

1 Kiemendeckel

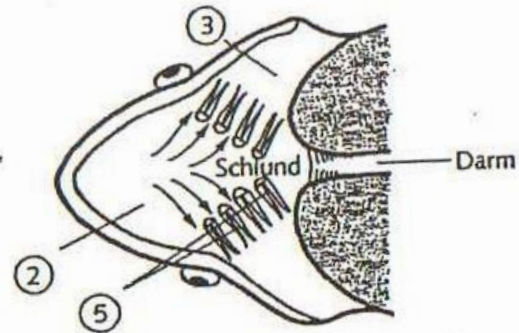
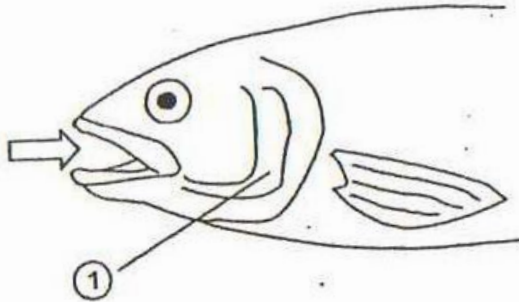
2 Mundhöhle

3 Kiemenhöhle

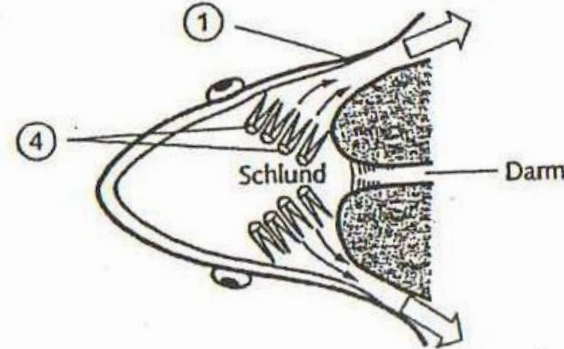
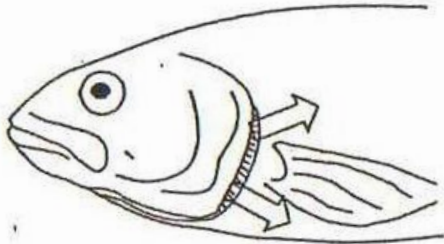
4 Kiemenbogen

5 Kiemenblättchen

A



B



c) Beschreibe und erkläre mit eigenen Worten die beiden Abschnitte der Atmungsbewegungen der Fische!

Zum Einatmen öffnet der Fisch sein Maul und Wasser strömt über die Mundhöhle zu den Kiemenblättchen, die Kiemendeckel sind geschlossen.

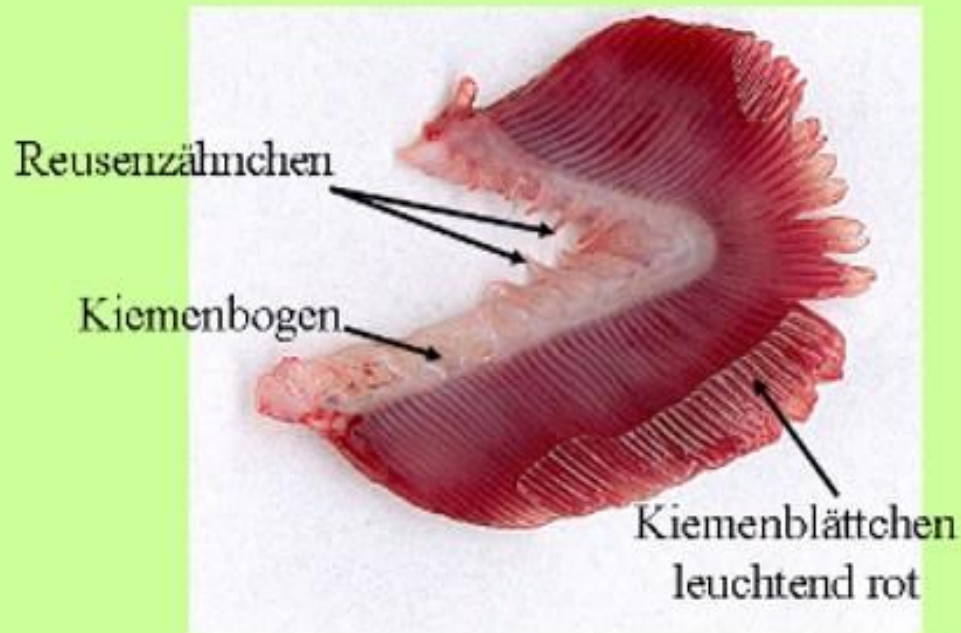
Die hauchdünnen, stark durchbluteten Kiemenblättchen filtern Sauerstoff aus dem Wasser und geben Kohlenstoffdioxid ab.

Beim Ausatmen ist das Maul geschlossen und die Kiemendeckel geöffnet.

Kohlenstoffdioxid angereichertes Wasser strömt über die Kiemenhöhle nach draußen.

Aufbau der Kiemen

Kieme einer Forelle



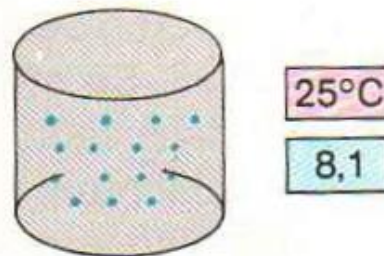
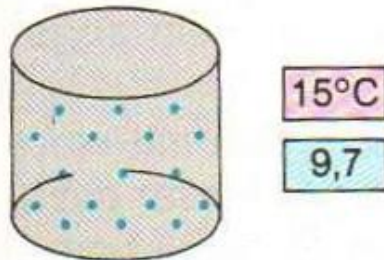
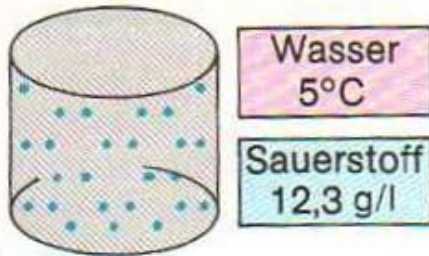
- Der Kiemenbogen ist fest, knöchern, gibt Halt
- Kiemenblättchen filtern Sauerstoff (O_2) aus dem Wasser und geben CO_2 ab
- Reusenzähnen mit Siebfunktionen für Schmutz, Nahrung, ...
- Scharfe Zähnen bei Raubfischen
- Weiche, lange Reusenzähnen bei Planktonfressern (Coregonen)

- Zum Atmen öffnet der Fisch das Maul und nimmt Wasser auf – der Kiemendeckel ist angelegt.
- Dann schließt er das Maul und drückt das Wasser an den Kiemenblättchen vorbei durch die geöffneten Kiemendeckel hinaus.
- Erstickt ein Fisch, stehen die Kiemendeckel deutlich ab.

Beantwortet die Frage S. 122

Selbst erforscht.

Die nebenstehende Abbildung hilft dir dabei.





**Atmung am Übergang vom
Wasser zum Land - *Lurche***

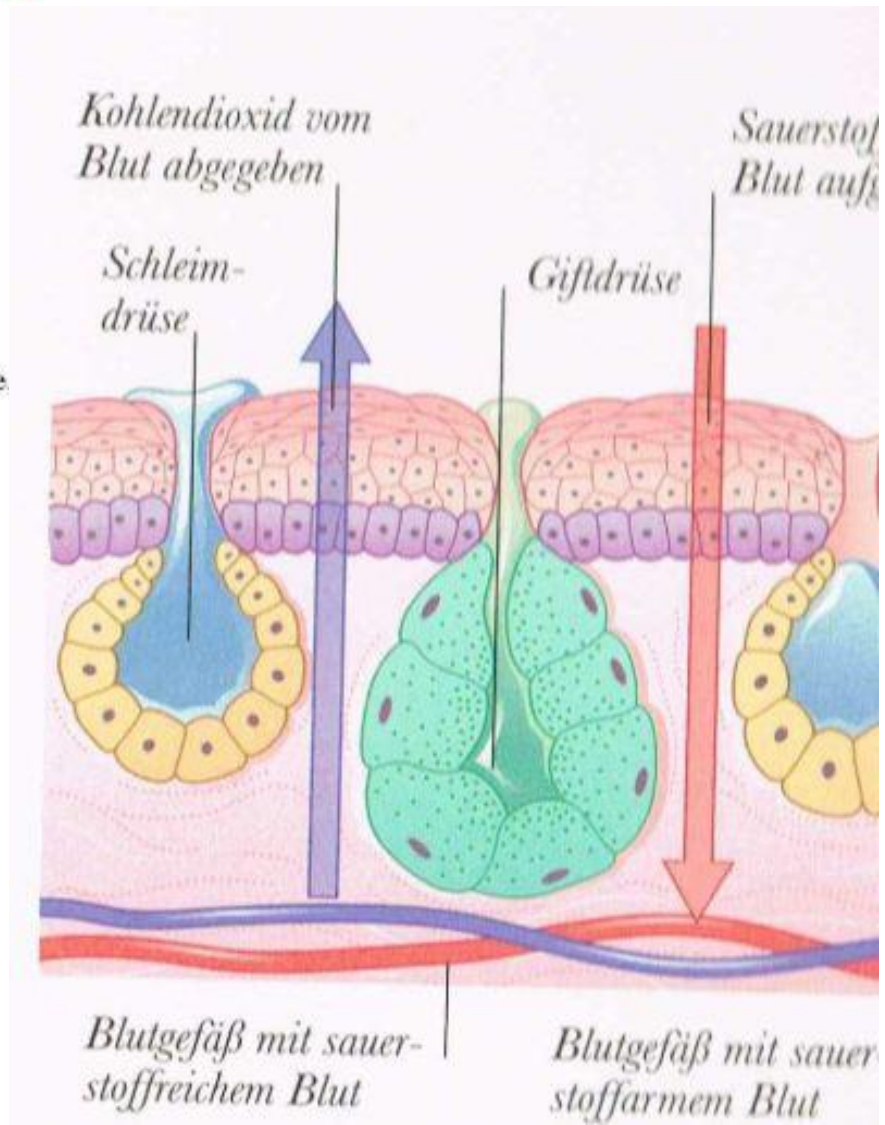
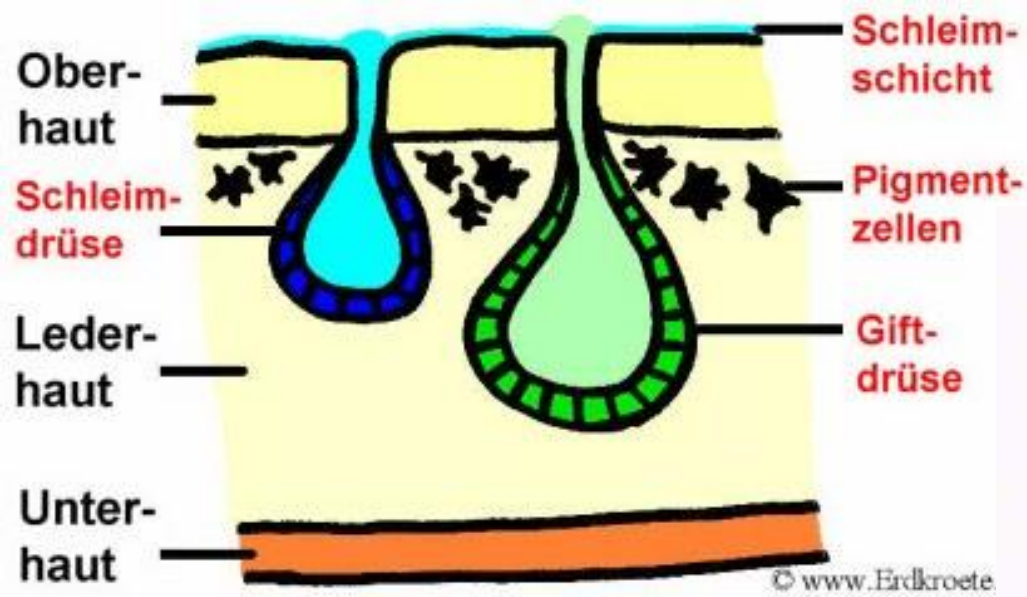
- Larven atmen über Kiemen, erwachsene Tiere über sackförmige Lungen und mit der Haut
- Hautatmung ist im Winter lebensnotwendig und ergänzt die Lungenatmung im Sommer
- Hautatmung ermöglicht: längeres Tauchen, das Eingraben und das Überwintern in Erdhöhlen



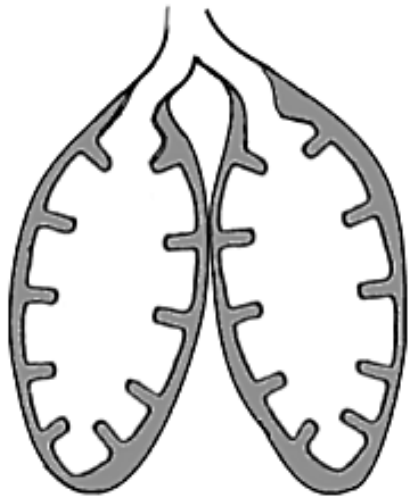
sind auf feuchte Umgebung angewiesen

=Feuchtlufttiere

Skizze: Haut

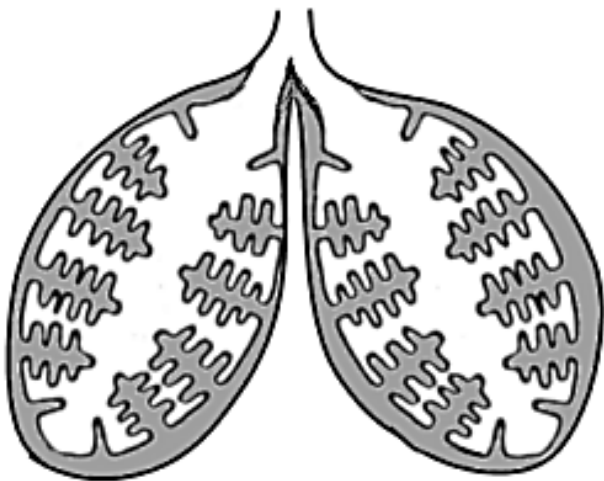


Skizze: Lunge



Atmung Kriechtiere

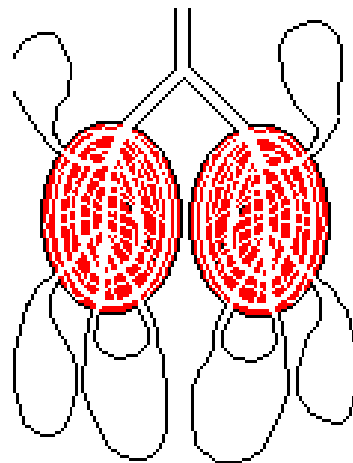
- Keine Hautatmung!
- Lunge mehrfach in viele Kammern mit Kammerwänden unterteilt → große Atemoberfläche wird erreicht
- Skizze:



können trockene,
heiße Gebiete
besiedeln

Atmung Vögel

- besonders leistungsfähige Lunge, im Inneren sind sehr feine Verästelungen → große Lungenoberfläche für Gasaustausch
- Besonderheiten sind die Luftsäcke, die bis in die hohlen Knochen der Gliedmaßen hineinreichen → unterstützen die Atmung und verringern die Masse des Vogels



Atmung Säugetiere

- Lunge ist wie ein Schwamm aufgebaut und besteht aus einer Vielzahl von Lungenbläschen
- An den Lungenbläschen findet der Gasaustausch statt → [siehe Atmung Mensch](#)

Atmung des Menschen

Zusammensetzung der Atemluft

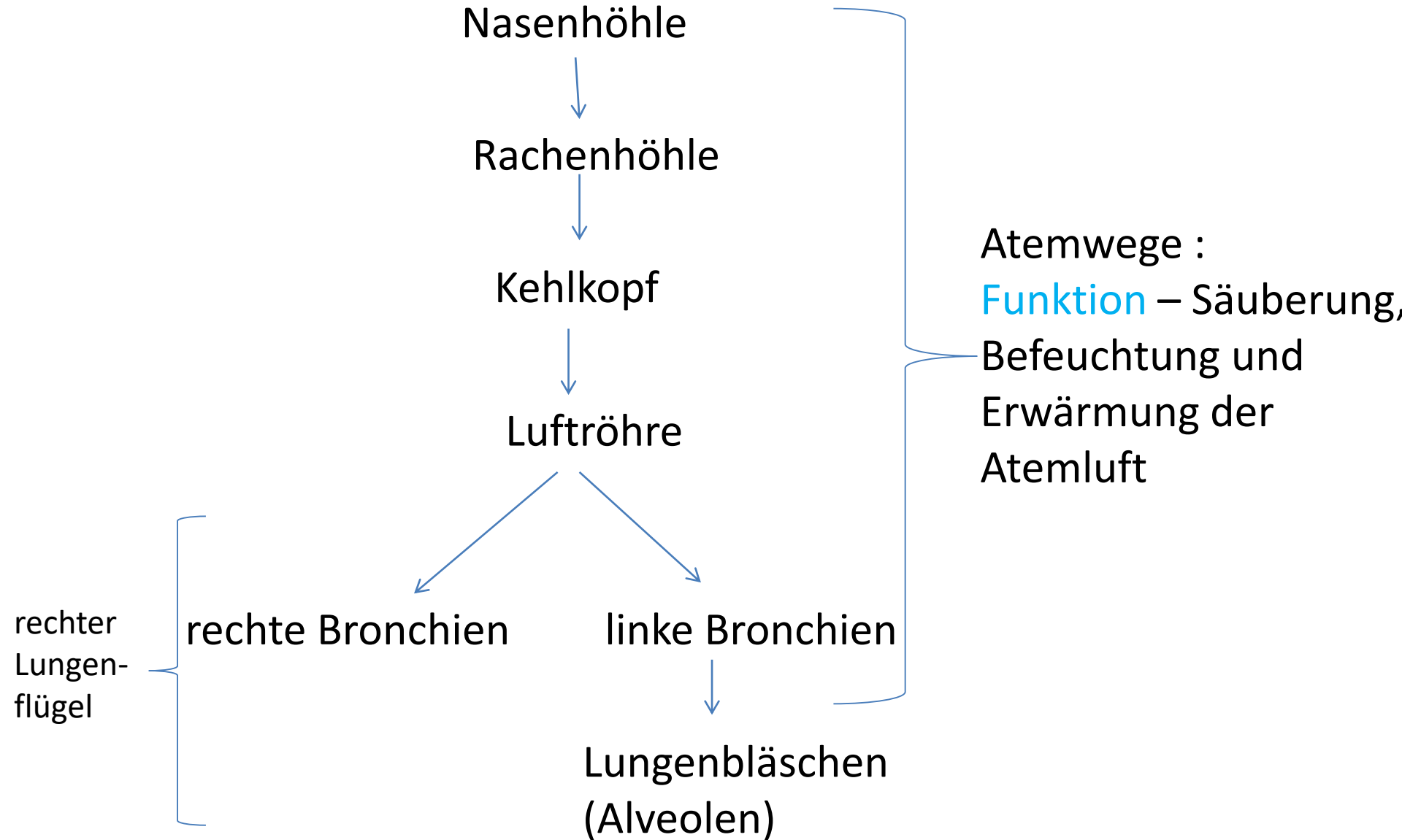
- Einatmen: 21% O₂ (Sauerstoff)
- 78% N₂ (Stickstoff)
- 0,041% CO₂ (Kohlenstoffdioxid)
- ca. 1% Edelgase
- Ausatmen: 17% O₂
- 78% N₂
- 4% CO₂
- ca. 1% Edelgase

Äußere Atmung

- Ist der Gasaustausch zwischen Körper und Atmosphäre, der **in den Lungenbläschen** - Alveolen- stattfindet.

Weg der Atemluft

Beschreibe den Weg der Atemluft vom Einatmen bis zu den Lungenbläschen!



- Die Atemwege sind von einer feuchten Schleimhaut mit Flimmerhärchen ausgekleidet.
- [Dienen der:
 - Säuberung, Befeuchtung und Erwärmung der Atemluft.]