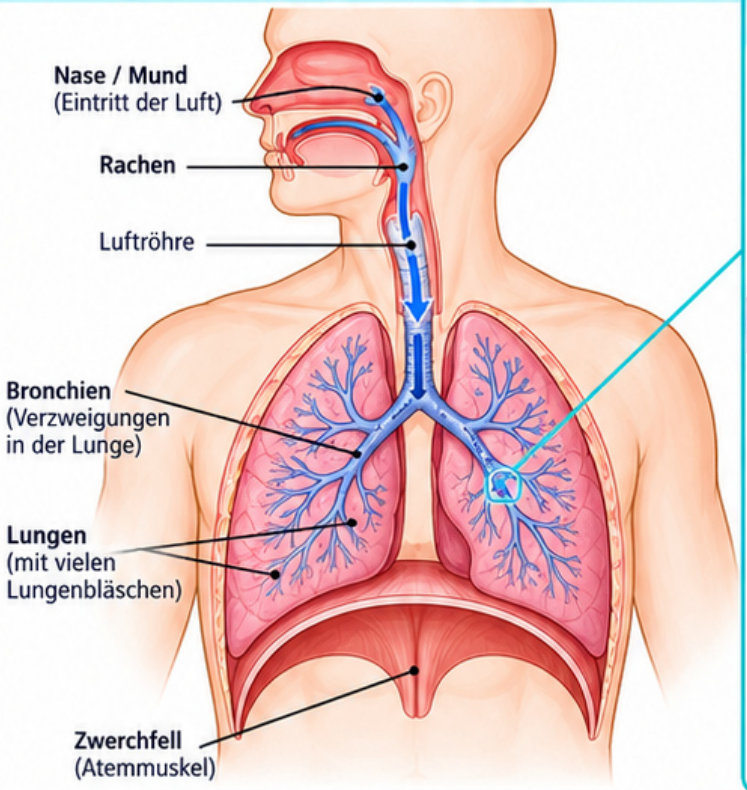
Name: _____ Datum: _____

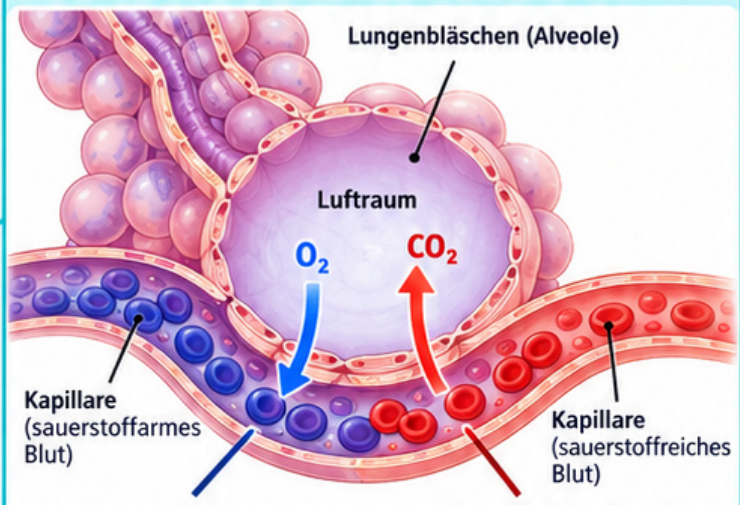
ATMUNG UND GASAUSTAUSCH

Leitfrage: Wie gelangt Sauerstoff aus der Luft ins Blut?

Der Weg der Atemluft und der Gasaustausch



Gasaustausch in einem Lungenbläschen (Alveole)



Sauerstoff (O_2) diffundiert aus der Luft durch die dünne Wand des Lungenbläschens ins Blut.

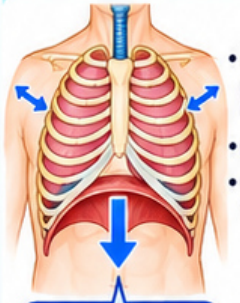
Kohlenstoffdioxid (CO_2) diffundiert aus dem Blut durch die dünne Wand des Lungenbläschens in den Luftraum.

= sauerstoffarmes Blut (CO_2-reich)

= sauerstoffreiches Blut (O_2-reich)

Atembewegungen – die Rolle des Zwerchfells

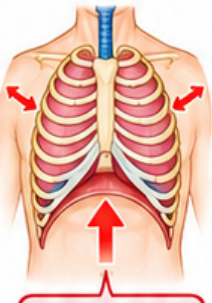
Einatmen (Luft strömt in die Lunge)



- Zwerchfell kontrahiert (zieht sich zusammen und senkt sich).
- Brustraum wird größer.
- Luft strömt in die Lunge.

Zwerchfell kontrahiert (senkt sich)

Ausatmen (in Ruhe, Luft strömt aus)



- Zwerchfell entspannt (erschlafft und wölbt sich nach oben).
- Brustraum wird kleiner.
- Luft strömt aus der Lunge.

Zwerchfell entspannt (wölbt sich)

Wichtige Zusammenhänge

Äußere Atmung – Luftwechsel und Gasaustausch



Beim Ein- und Ausatmen gelangt frische Luft in die Lungen und verbrauchte Luft hinaus. In den Lungenbläschen findet der Gasaustausch zwischen Luft und Blut statt.

Zellatmung – Energie für die Zellen



In den Zellen werden Nährstoffe (z. B. Glukose) mit Sauerstoff abgebaut. Dabei wird nutzbare Energie für die Lebensvorgänge bereitgestellt. **Es kann keine Energie aus dem Nichts entstehen.**

Große Oberfläche durch viele Lungenbläschen



Die Lunge enthält Millionen von Lungenbläschen. Ihre sehr große Oberfläche ermöglicht einen schnellen und effizienten Gasaustausch, weil der Sauerstoff durch die sehr dünnen Wände difflatmuen, kann.

Alltag: Atmung bei Sport



Bei körperlicher Anstrengung steigt der Sauerstoffbedarf der Muskeln. Deshalb wird die Atmung meist schneller und tiefer, damit mehr Sauerstoff aufgenommen und mehr Kohlenstoffdioxid abgegeben werden kann.

Merksatz

Die Lunge tauscht Gase aus:
Sauerstoff gelangt aus der Luft ins Blut und Kohlenstoffdioxid aus dem Blut in die Luft.
Die Zellen verwenden Sauerstoff bei der Zellatmung, um aus Nährstoffen nutzbare Energie bereitzustellen.

Aufgaben – Bearbeite die folgenden Aufgaben im Heft.

1 Weg des Sauerstoffs
Nenne den Weg, den ein Sauerstoffmolekül von der Außenluft bis ins Blut nimmt.

2 Zwerchfell bei der Einatmung
Erkläre, was mit dem Zwerchfell bei der Einatmung passiert und warum dadurch Luft in die Lunge strömt.

3 Lungenoberfläche
Begründe, warum die vielen Lungenbläschen mit ihrer großen Oberfläche für einen effektiven Gasaustausch wichtig sind.