

Ein kleines Rätsel...



Welches Organ des Menschen:

- hat eine Oberfläche von knapp 80 m²?
- besteht aus zirka 300 Millionen kleinen Bläschen?
- wird täglich von 15.000 l Luft durchströmt?
- scheidet jeden Tag etwa 1 kg CO₂ ab?

→ Lösung: Die Lunge

Vortrag am 18.12.2008

Fach: Biologie



Die Atmung des Menschen

Ein Vortrag von Florian Sachs

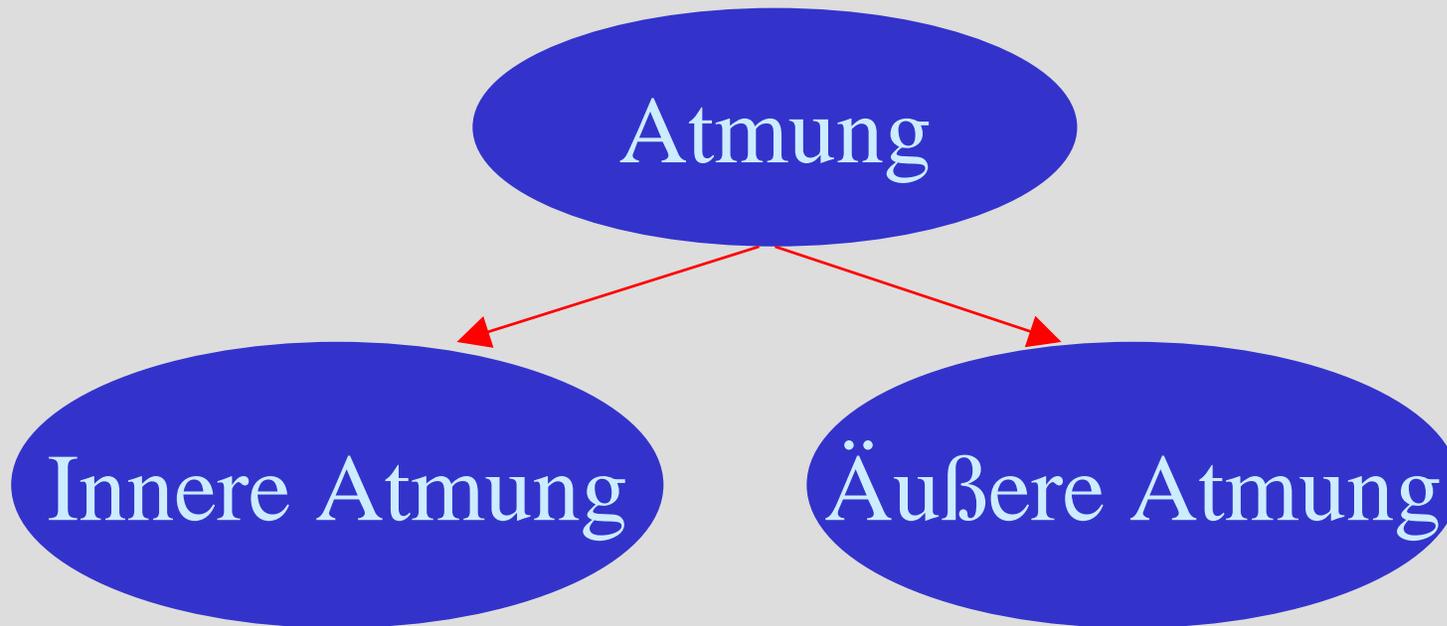
Werner-von-Siemens-Gymnasium Magdeburg

Gliederung



- 1 Einleitung
- 2 Die Atmungsorgane
- 3 Ablauf der Atmung
- 4 Regulation der Atmung
- 5 Die Atmungsformen
- 6 Fazit
- 7 Quellen

1 Einleitung

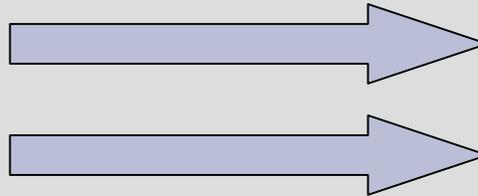


Physiologischer Vorgang, durch den von Lebewesen O_2 aus der Umgebung aufgenommen und CO_2 abgegeben wird

2 Die Atmungsorgane

- Obere Luftwege:

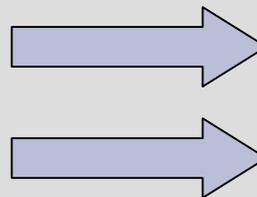
- Nase
- Rachen
- Kehlkopf



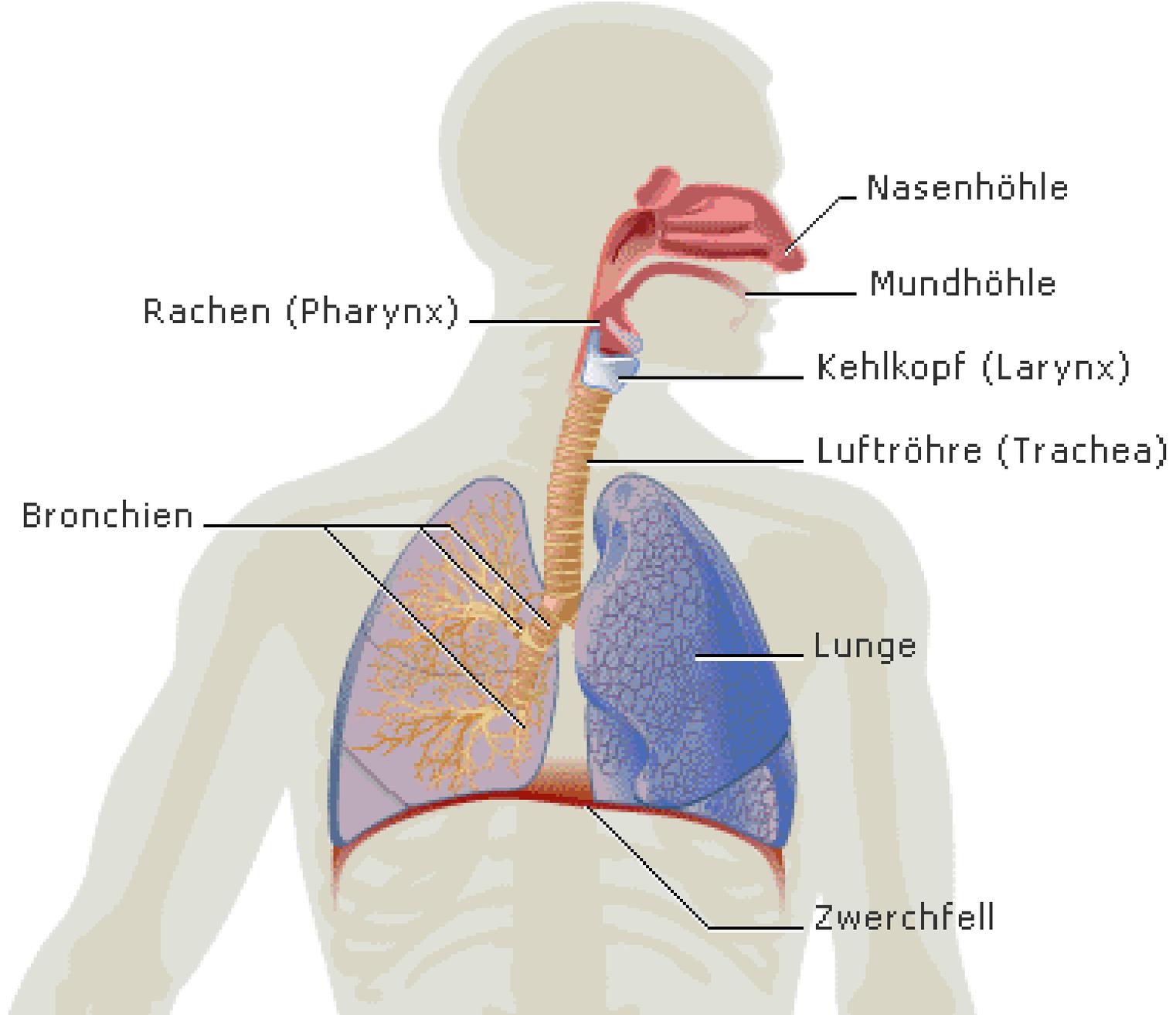
Anwärmen,
Anfeuchten,
Reinigen
der Atemluft

- Untere Luftwege:

- Luftröhre
- Lunge



Gasaustausch



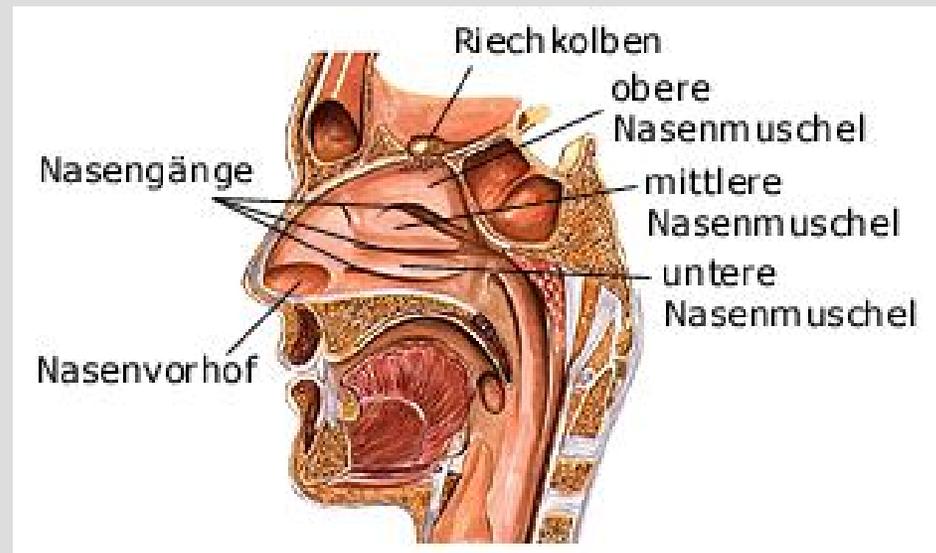
Quelle: Microsoft Encarta Enzyklopädie

2 Die Atmungsorgane



Nase:

- Befeuchtung, Erwärmung und Reinigung



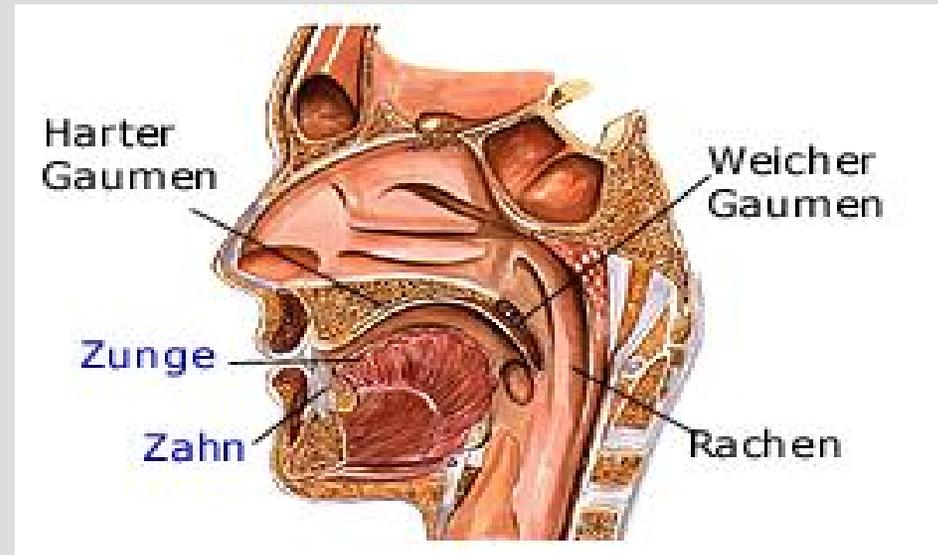
Quelle: www.tgg-leer.de

2 Die Atmungsorgane



Rachen:

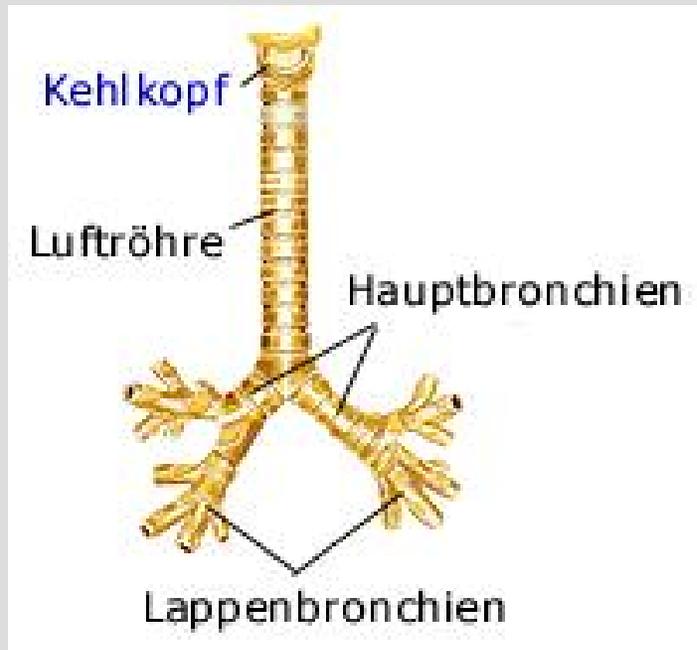
- Befeuchtung, Erwärmung und Reinigung



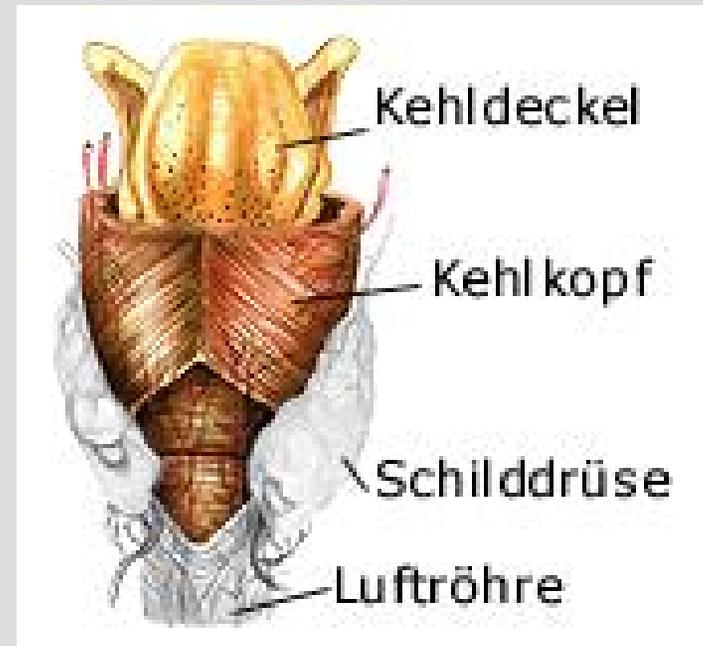
Quelle: www.tgg-leer.de

2 Die Atmungsorgane

Luftröhre:



Quelle: www.tgg-leer.de

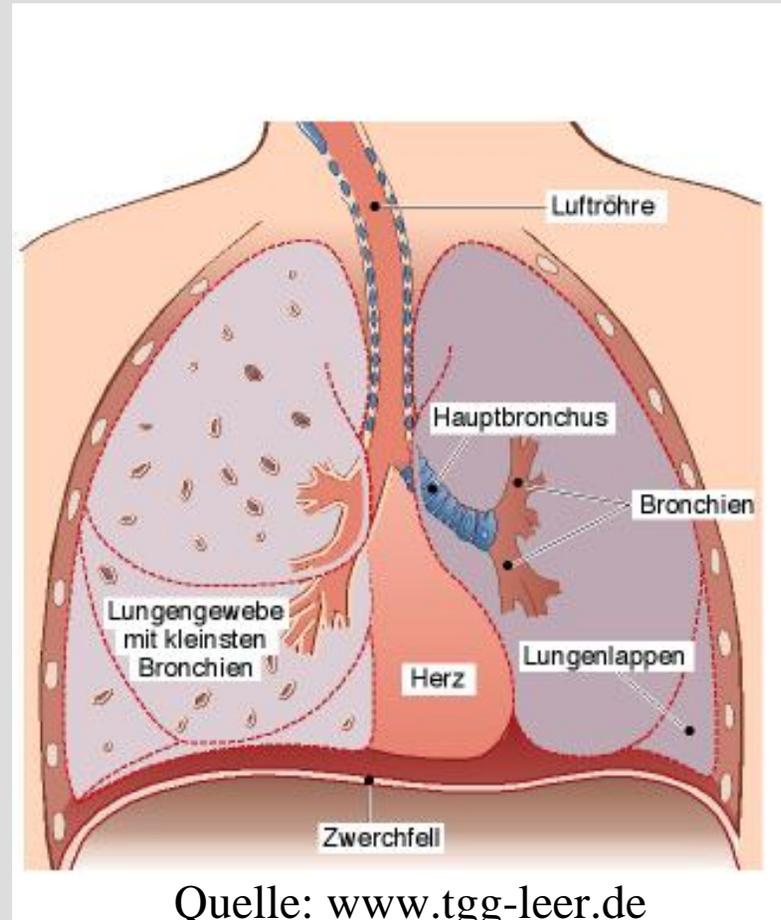


Quelle: www.tgg-leer.de

2 Die Atmungsorgane



Lunge:

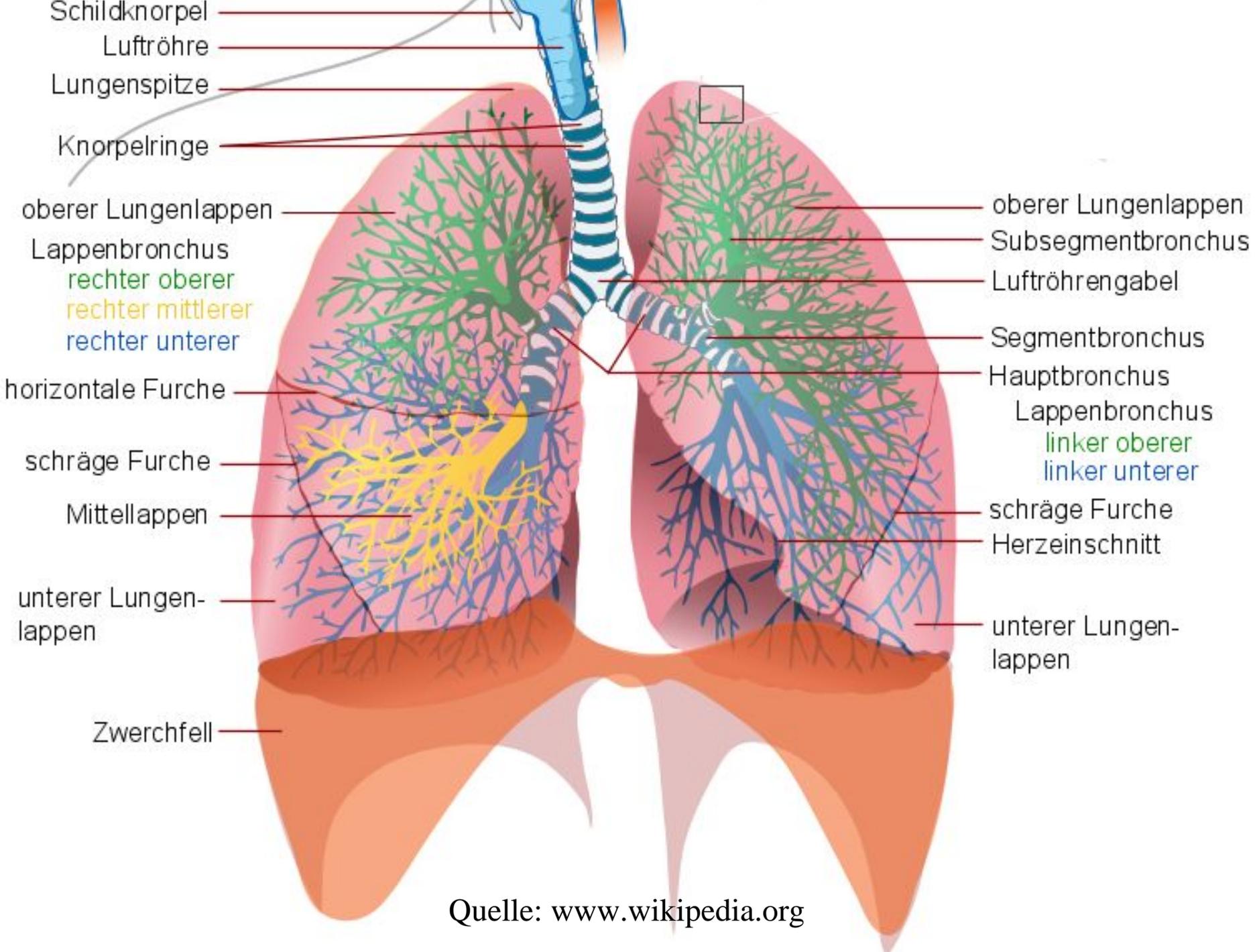


Quelle: www.tgg-leer.de

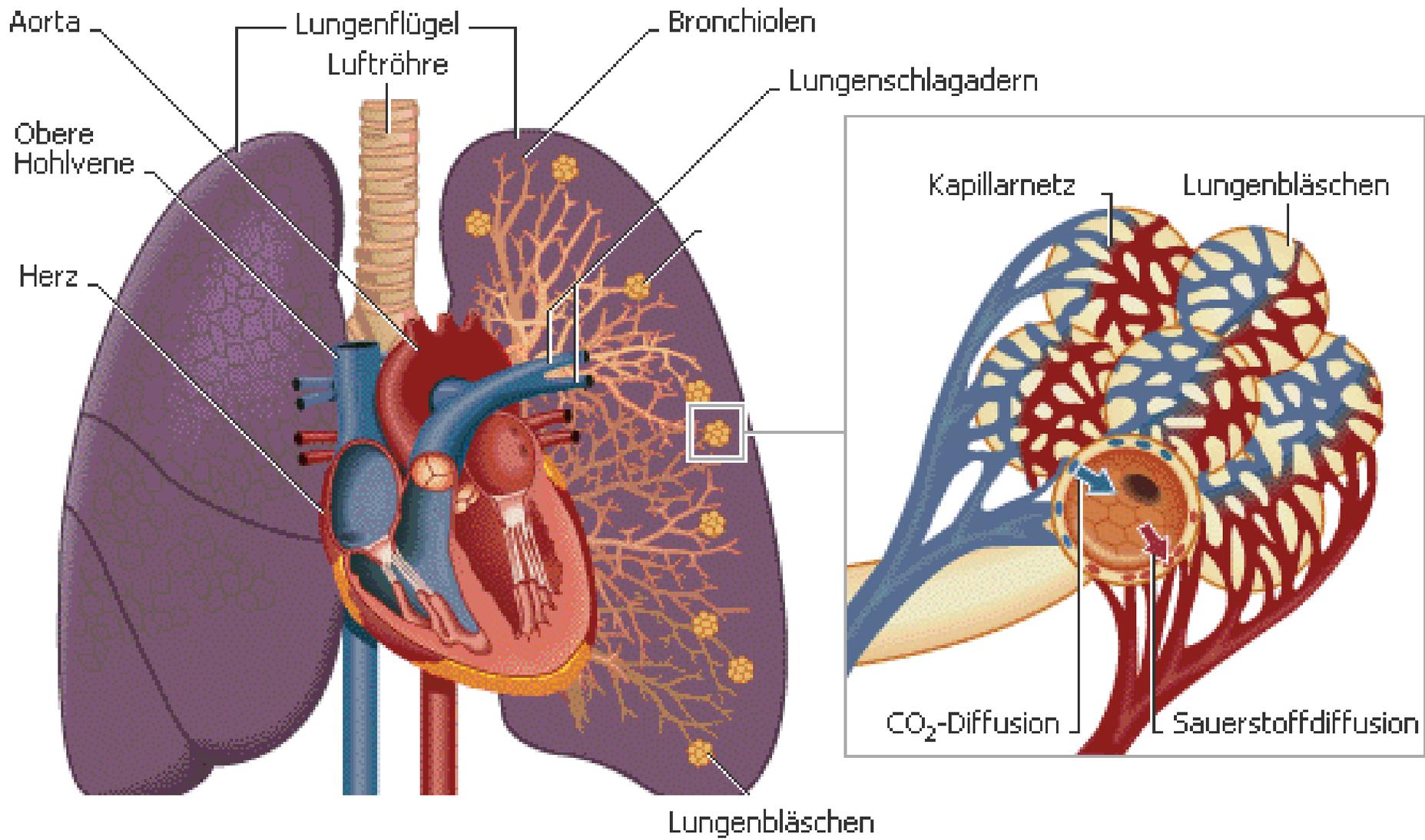
3 Ablauf der Atmung



- 3 Teilschritte:
 - Ventilation → Ein- und Ausatmen
 - Diffusion → Gasaustausch
 - Perfusion → Durchblutung



Quelle: www.wikipedia.org



Quelle: Microsoft Encarta Enzyklopädie

3 Ablauf der Atmung

Einatemungsluft

$pO_2 = 160$

$pCO_2 = 0.3$

$pH_2O = 5.7$

$pN_2 = 594$

Alveolarluft

$pO_2 = 100$

$pCO_2 = 40$

$pH_2O = 47$

$pN_2 = 573$

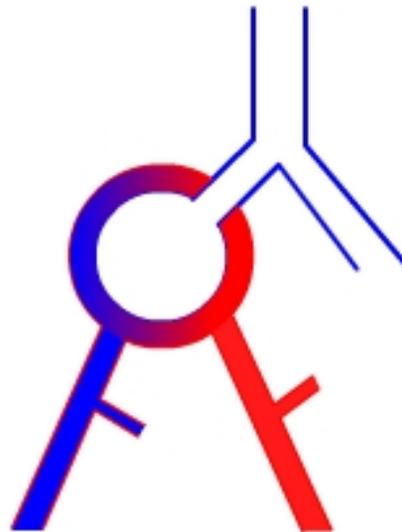
Lungenarterie (venös)

$pO_2 = 40$

$pCO_2 = 46$

$pH_2O = 47$

$pN_2 = 573$



Ausatmungsluft

$pO_2 = 115$

$pCO_2 = 33$

$pH_2O = 47$

$pN_2 = 565$

Lungenvene (arteriell)

$pO_2 = 100$

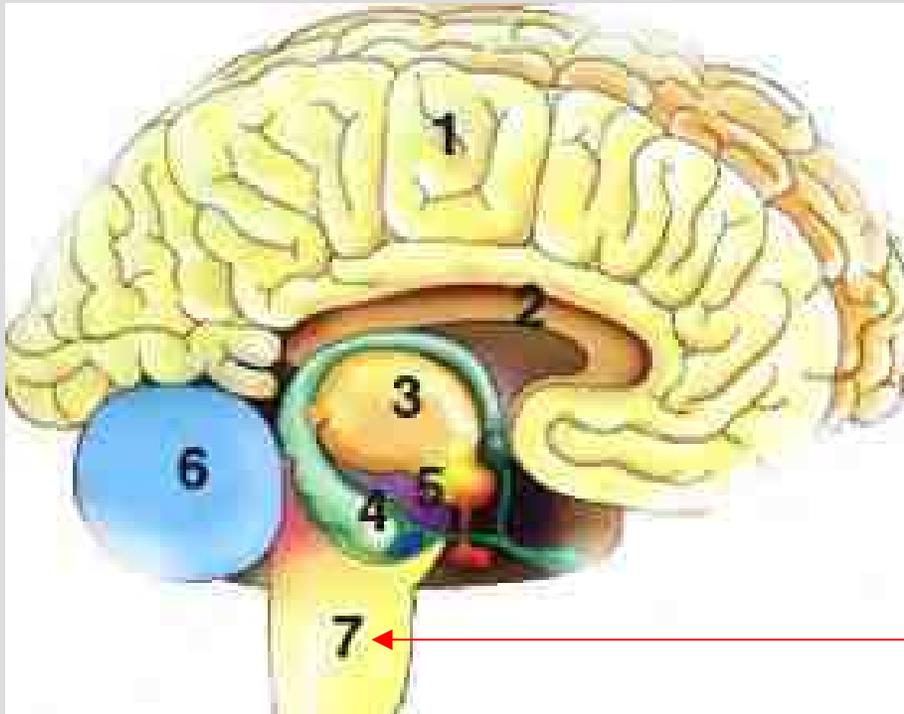
$pCO_2 = 40$

$pH_2O = 47$

$pN_2 = 573$

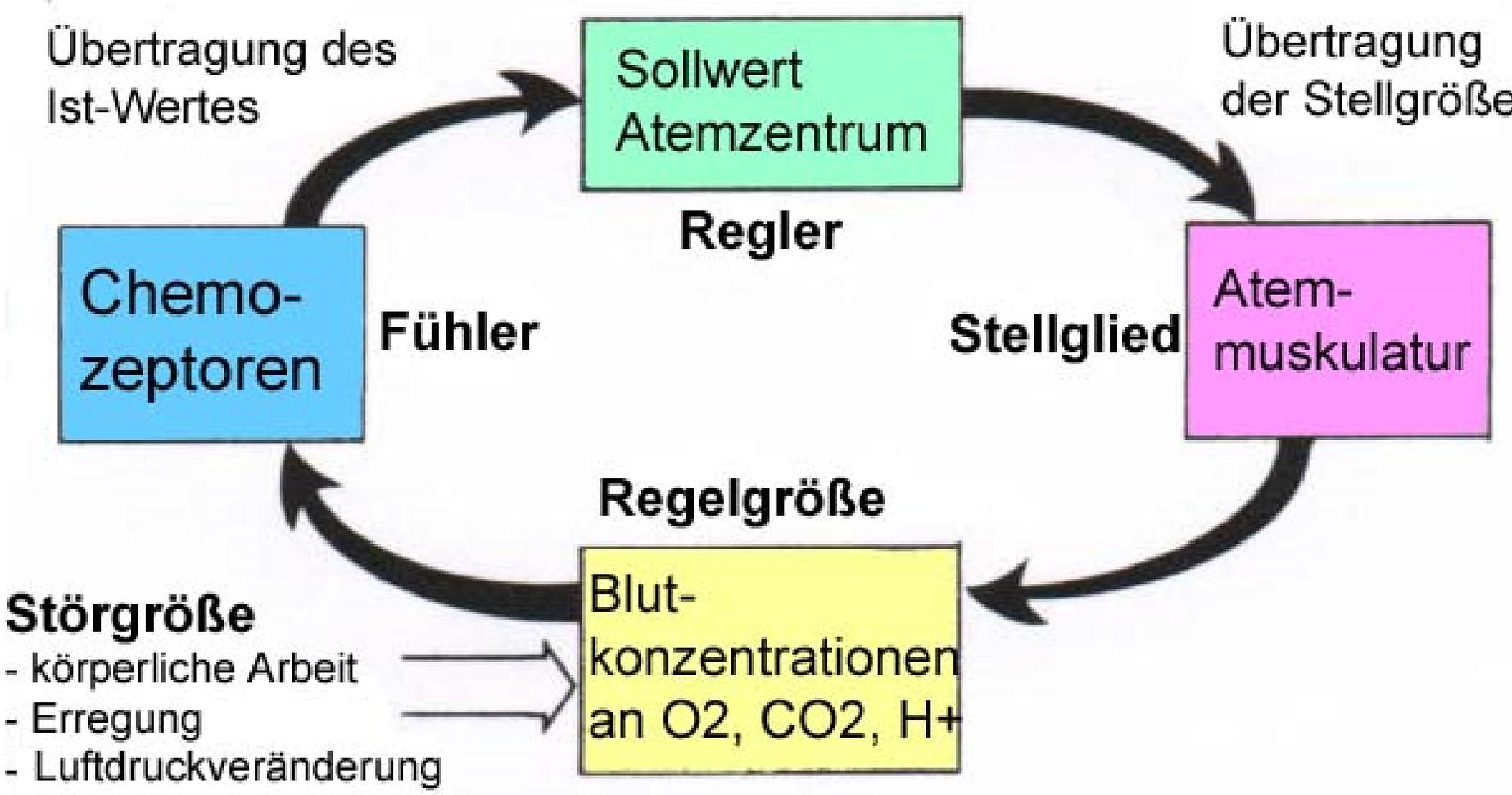
Quelle: www.biorama.ch

4 Regulation der Atmung



Nachhirn

Quelle: www.lwa.at



Quelle: www.uni-duesseldorf.de

5 Atmungsformen



Muskeln für die Inspiration

Hilfsmuskeln (auxiliäre Atemmuskeln)

M. sternocleidomastoideus
(Anheben von Sternum und Clavicula)

Mm. scaleni
(Anheben und Fixieren der oberen Rippen)

Hauptmuskeln

Mm. intercostales externi
(Anheben der Rippen, Erweiterung des Brustkorbes)

Mm. intercostales interni, pars
intercartilaginea
(Anheben der Rippen)

Diaphragma
(Vergrößerung der Brusthöhle durch
Abflachung der Zwerchfellkuppel, Anheben
der unteren Rippen)

Muskeln für die Expiration

Ruhige Atmung

Expiration erfolgt passiv durch Retraktion
der Lunge

Aktive (forcierte) Expiration

Mm. intercostales interni
(ausgenommen Pars intercartilaginea)

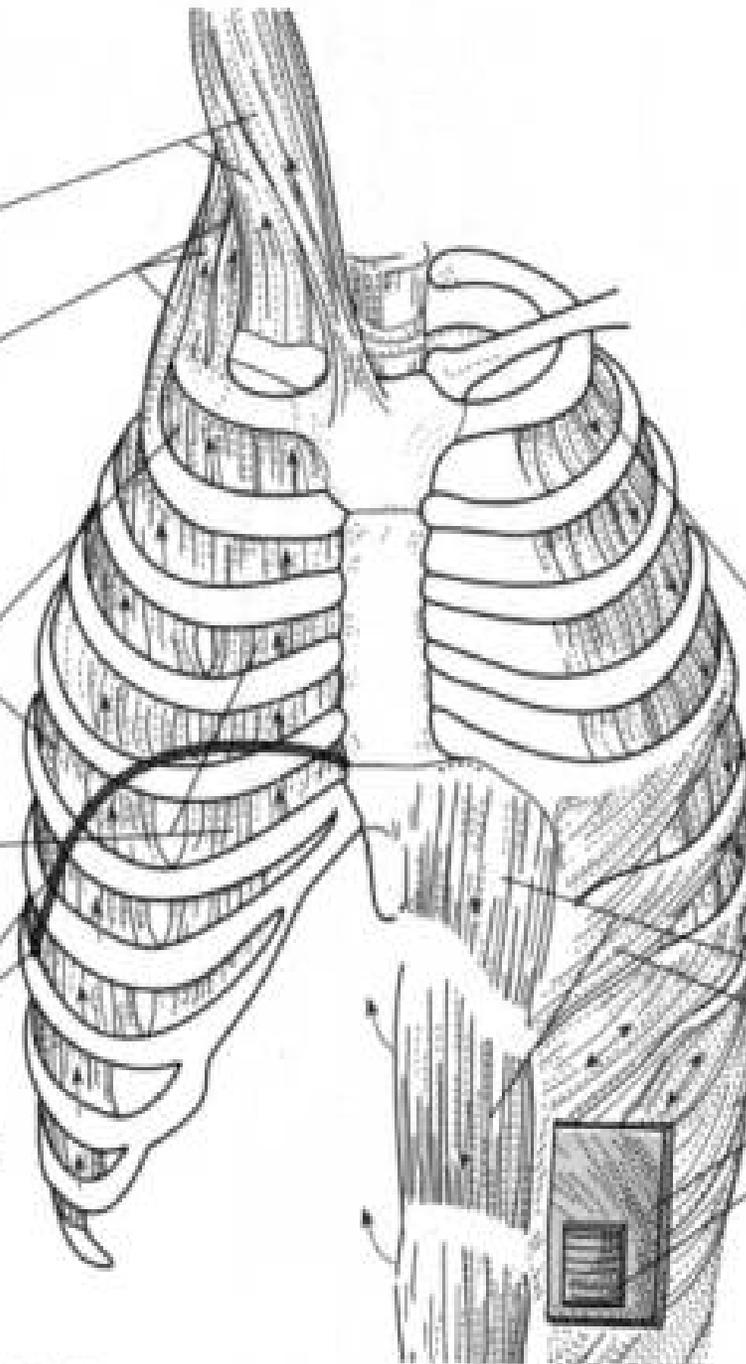
Bauchmuskeln (Senken der unteren Rippen,
Kompression der Bauchhöhle, dadurch
Hochdrücken des Zwerchfells)

M. rectus abdominis

M. obliquus externus abdominis

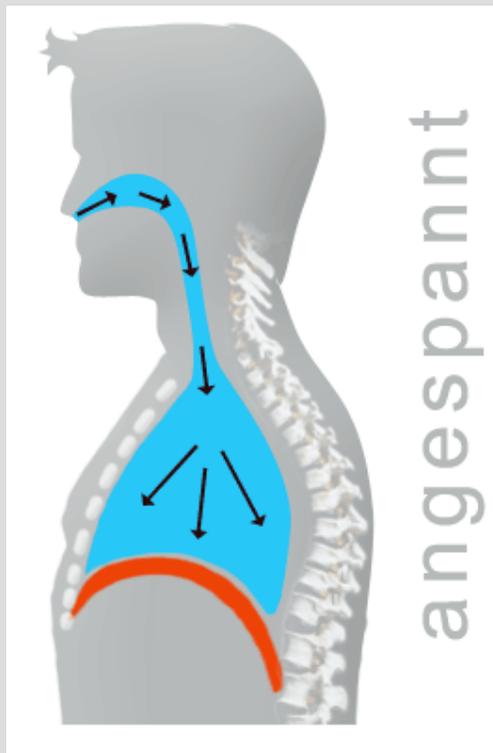
M. obliquus internus abdominis

M. transversus abdominis

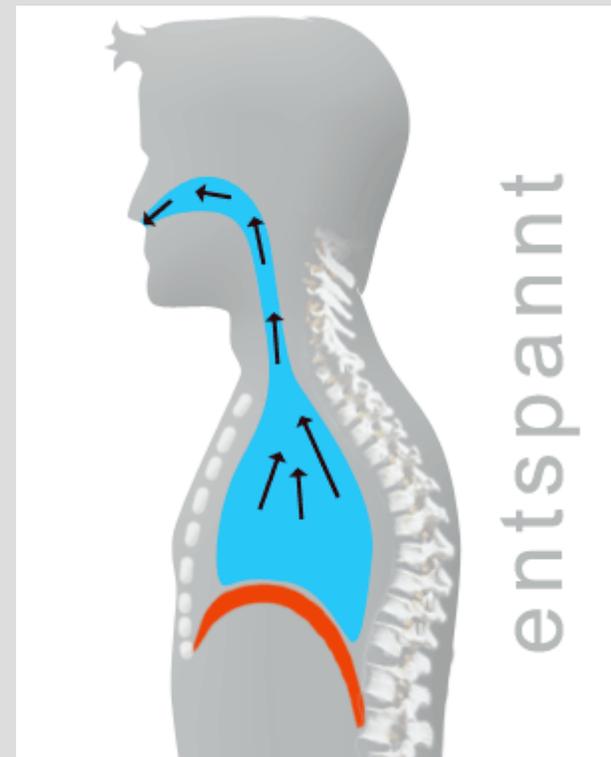


5 Die Atmungsformen

Flankenatmung:



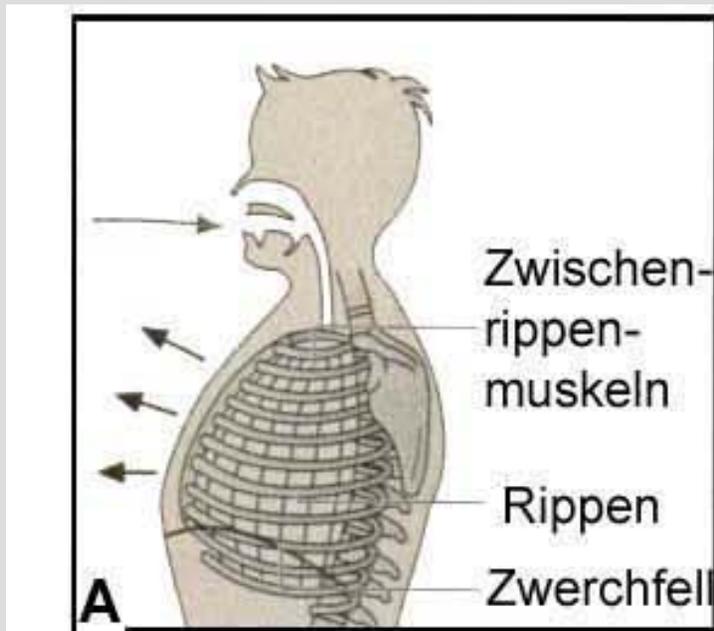
Quelle: www.qualimedic.de



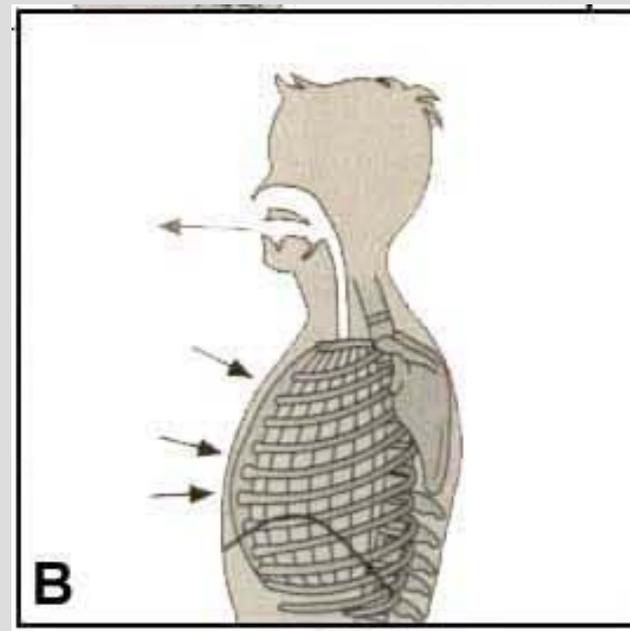
Quelle: www.qualimedic.de

5 Die Atmungsformen

Brustatmung:



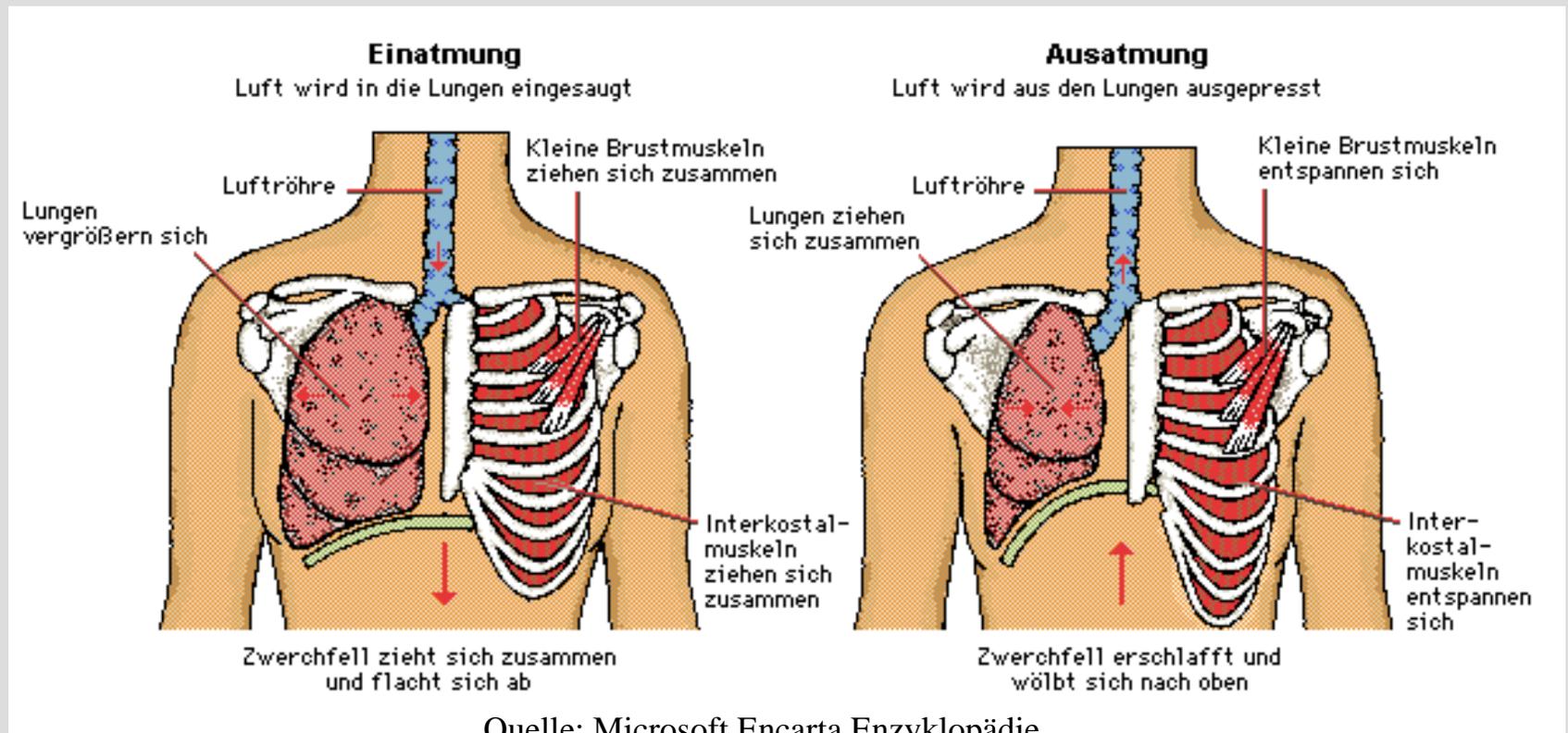
Quelle: www.uni-duesseldorf.de



Quelle: www.uni-duesseldorf.de

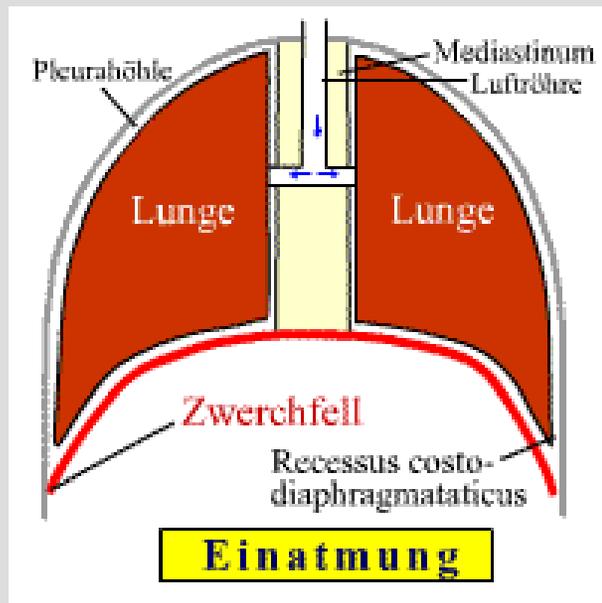
5 Atmungsformen

Bauchatmung:

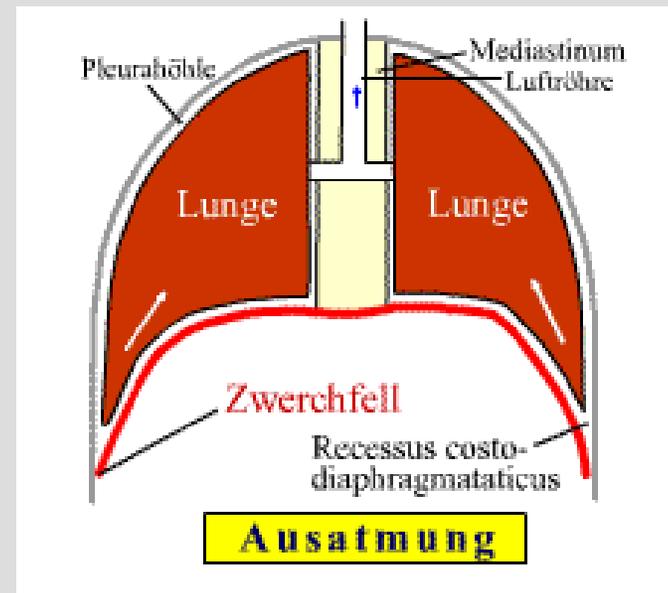


5 Die Atmungsformen

Bauchatmung:



Quelle: www.wikipedia.org



Quelle: www.wikipedia.org

6 Fazit



- Erstickten:
 - Inneres Erstickten
 - Äußeres Erstickten
- Krankheiten:
 - Lungenkrebs
 - Asthma bronchiale
 - Bronchitis

7 Quellen



Computerprogramme:

- Brockhaus Multimedial 2005
- Microsoft Encarta Enzyklopädie 2005 Professional

Internet:

- <http://www.altenpflegeschueler.de>
- <http://www.biologie-online.eu>
- <http://www.dr-gumpert.de>
- <http://www.inf.fh-dortmund.de>
- <http://www.lmu-neuroanatomie.de>
- <http://www.paderborner-maennerchor.de>
- <http://www.uni-duesseldorf.de>
- <http://www.wikipedia.org>



Ich bedanke mich für Eure Aufmerksamkeit
und stehe Euch nun für Fragen zur
Verfügung.

Präsentation verfügbar unter:

www.florian-sachs.de