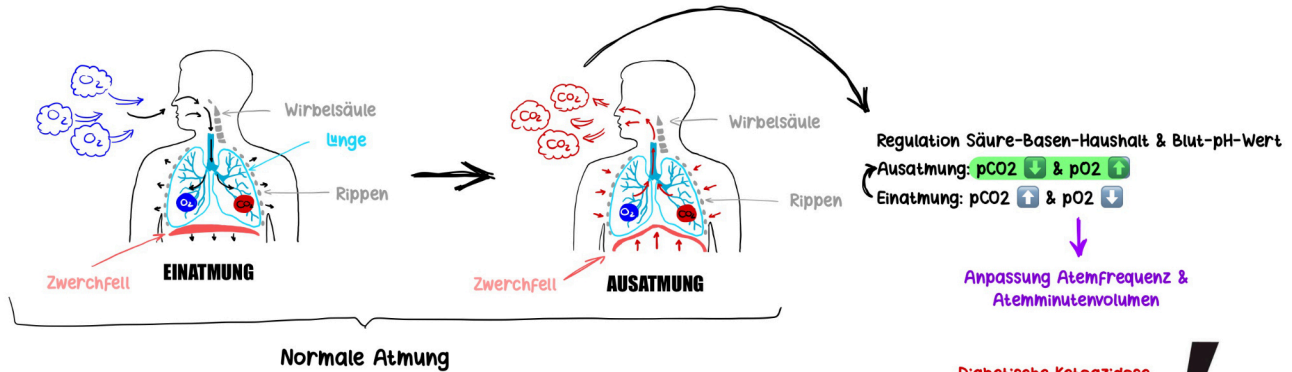




## One Minute Wonder – Hyperventilation



## Hyperventilation

→ über den Bedarf hinausgehende, vertiefte und beschleunigte Atmung

Diabetische Ketoazidose  
 Urämie  
 Lungenarterienembolie  
 Asthma bronchiale  
 Herzinsuffizienz

Stress  
 Angst  
 Panik

pathologische Verstärkung der Atmung

- H<sup>+</sup>-Ionen werden von Plasmaproteinen abgespalten
- Bindung an freies Kalzium
- Konzentration von freiem Kalzium im Blut sinkt (relative Hypokalzämie)
- Kalzium wirkt membranstabilisierend → Erregbarkeit der Muskel- u. Nervenzellen steigt → Muskelkrämpfe (Tetanien)
- als Reaktion auf die Hypokapnie kommt es zur Engstellung u.a. von zerebralen u. koronaren Arterien

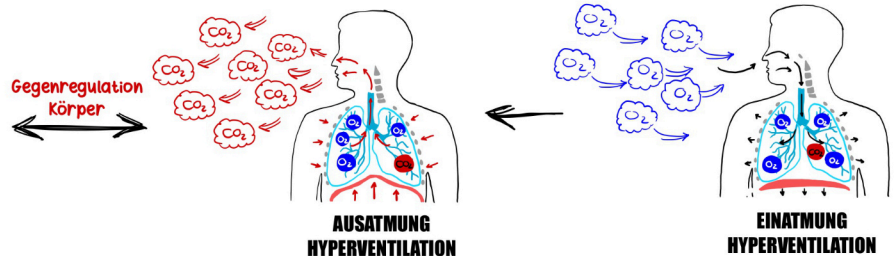
### HYPERVENTILATIONSTETANIE



Pfötchenstellung



Karpfen-/ Fischmund



### Hypokapnie

- Bikarbonat-Ionen  $\downarrow$
- H<sup>+</sup>-Ionen  $\downarrow$
- pH-Wert  $\uparrow$
- respiratorische Alkalose



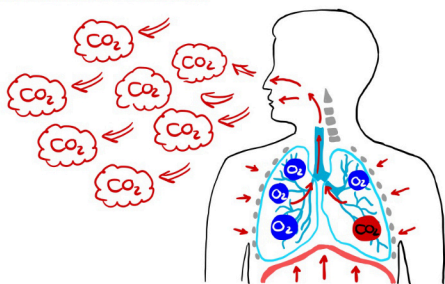
**Cave:** ggf. irgendwann kein Atemantrieb mehr vorhanden, da  $pCO_2 \downarrow$  &  $pO_2 \uparrow$



## One Minute Wonder – Hyperventilation

### Maßnahmen

#### AUSGANGSSITUATION



Basismonitoring (CO2)!

Atemkommandos

Beruhigen

Abschirmen

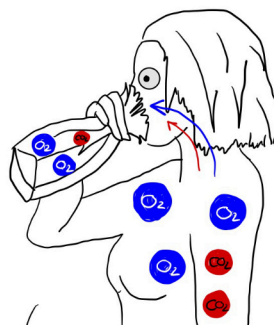
Oberkörperhochlagerung

ggf. notärztliche Gabe eines Sedativums

- Diazepam: 0,1 – 0,2 mg/kgKG i.v.
- Midazolam: 0,03 – 0,1 mg/kgKG i.v.
- Lorazepam: 1 – 2,5 mg p.o.

-> nach Medikamentengabe ist eine klinische Abklärung notwendig!

Rückatmung

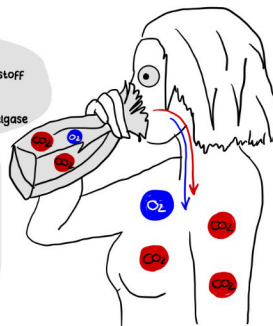


AUSATMUNG

ca. 78% Stickstoff  
ca. 16% O2  
ca. 4% CO2  
ca. 0,97% Edelgase

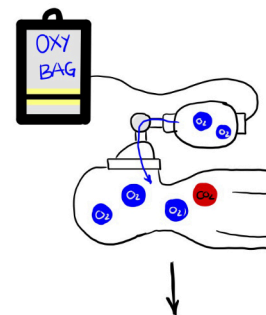
Normale Zusammensetzung der Einatemluft:

- ca. 20,9% O2
- ca. 0,03 % CO2
- ca. 0,07% Edelgase



EINATMUNG

Warum Beatmung trotz zu hoher Atemfrequenz (AF > 30) vermeiden?



Hyperoxie

(zu viel O2 im Körper -> pO2 ↑↑  
-> kein Atemtrieb -> ggf. Apnoe)

-> Gefäßweiterung im Kopf  
-> Verbesserung der (vor allem neurologischen) Symptomatik



**Cave:** in regelmäßigen Abständen Maßnahme kontrollieren um anderes Extrem (Hypoxie) zu vermeiden