



„Every breath you take...“

## Fazilitation von Atmung mit PNF



Inhalt

- Einführung
  - wichtigsten Aspekte der Biomechanik und Neurophysiologie
  - Fazilitation von Atmung mit PNF
  - Anwendung bei restriktiven und obstruktiven Atemstörungen
    - Schwerpunkt restriktiven Atemstörungen



Einführung

- ohne Atmung kein Leben
  - eine intakte Atmung ist die Basis für das Wohlbefinden von Leib und Seele :)
    - bei einer Einschränkung der Atemfunktion ist die Lebensqualität stark bis sehr stark eingeschränkt
  - Ursachen einer Insuffizienten Atmung sind vielfältig:
    - obstruktive Erkrankungen wie Asthma Bronchiale oder COPD
    - restriktive Erkrankung wie durch neurologischen Erkrankungen oder das gesamte Spektrum der Thoraxdeformitäten.



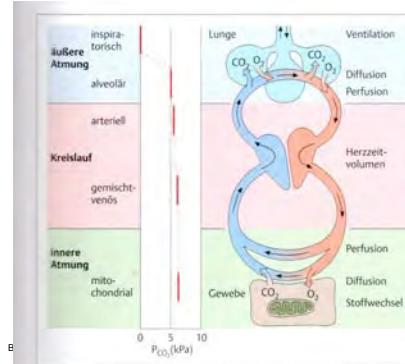
## Einführung

- Posturale Stabilität ist die Voraussetzung für eine effiziente Atmung
- Die Muskeln die für die Atmung notwendig sind, sind auch gleichzeitig für die posturale Stabilität des Rumpfes unerlässlich
- um so schlechter die posturale Kontrolle um so schlechter ist die Atmung und umgekehrt

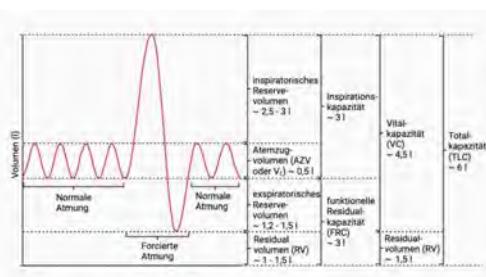


## Atmung: Biomechanik und Neurophysiologie

- Atmungssystem
  - direkten Einfluss auf die äußere Atmung
  - indirekten Einfluss auf den Kreislauf und inneren Atmung

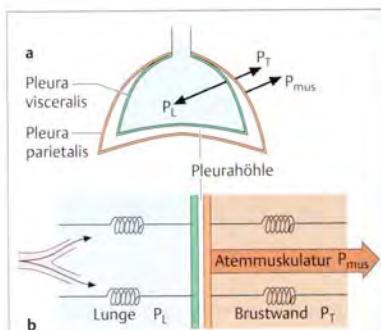


## Atemvolumen



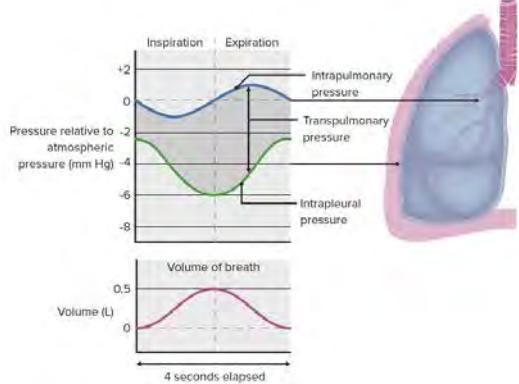


- Ventilation: O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> Austausch
  - konstanter negativer intrapleuraler Druck (Thorax) sind notwendig
  - Retraktionskraft der Lunge
  - negativer und positiver intraabdominaler (IAP)
    - Inspiration: negativ
    - Expiration: positiv
  - Der IAP Druck muss dynamisch moduliert werden während Bewegung und Sprechen



[www.pnf-fachgesellschaft.de](http://www.pnf-fachgesellschaft.de)

Benedikt Bonner PT MSc.  
PNF Fachgesellschaft PNF  
PNF Fachgesellschaft PNF  
Basis- und Fortbildung PNF



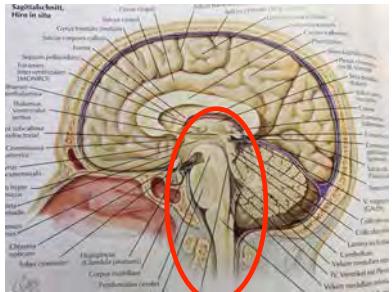
[www.pnf-fachgesellschaft.de](http://www.pnf-fachgesellschaft.de)

Benedikt Bonner PT MSc.  
PNF Fachgesellschaft PNF  
PNF Fachgesellschaft PNF  
Basis- und Fortbildung PNF



## Atmung: Neurophysiologie

- Neurophysiologie:
  - supramedulläres System
    - Inspiration / Expiration
  - efferente Motoneurone
  - einzige autonome Funktion die wir willkürlich beeinflussen können



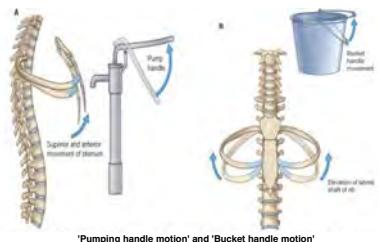
[www.pnf-fachgesellschaft.de](http://www.pnf-fachgesellschaft.de)

Benedikt Bonner PT MSc.  
PNF Fachgesellschaft PNF  
PNF Fachgesellschaft PNF  
Basis- und Fortbildung PNF



## Atmung: Brustatmung Biomechanik

- Korbhenkel Mechanismus
  - Mobilität der Brustwirbelsäule in Extension und Rotation
  - Mobilität der Rippenwirbelgelenke u. der Rippenwirbelbögen gelenke



'Pumping handle motion' and 'Bucket handle motion'

---

---

---

---

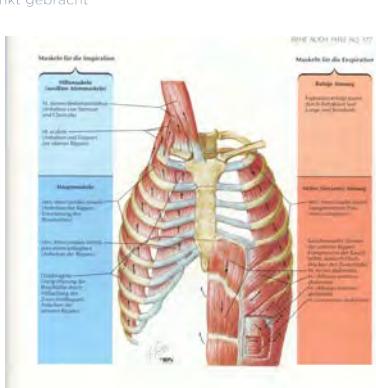
---

---



## Atmung: Brustatmung Muskulatur

- Mm. intercostales ext. und int.
- M. obliquus ext. u. int.
- M. transversus
- M. rectus abd.



---

---

---

---

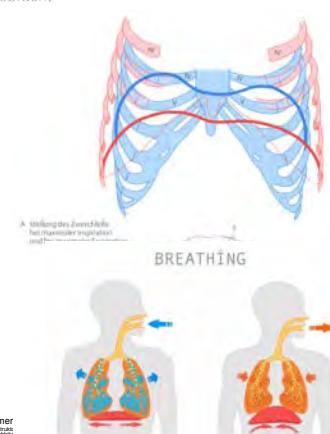
---

---



## Atmung: Biomechanik Bauchatmung

- Diaphragma:
  - Haupteinatmungsmuskel in Ruhe
  - Teilt den Rumpf in 2 „Höhlen“ - IAP / P
  - stabilisiert den Rumpf in Kombination mit den Rumpfmuskeln



---

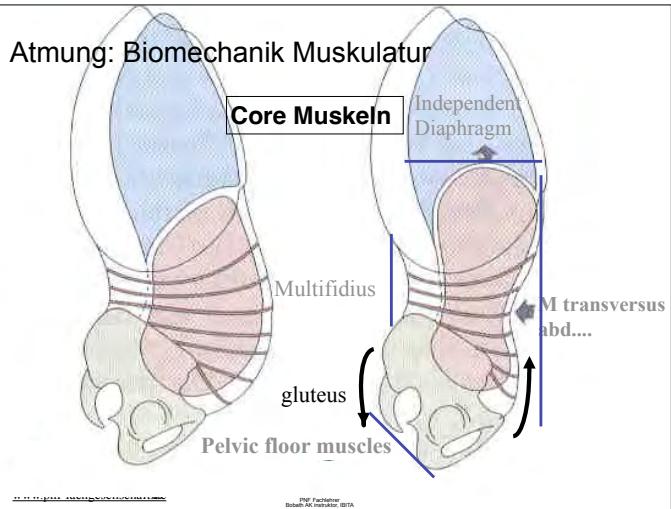
---

---

---

---

---



**PNF FACHGESELLSCHAFT**  
Neurorehabilitation auf den Punkt gebracht

### Atmung: Biomechanik und Neurophysiologie

- äußere Atmung
  - 16 Atemzüge in der Minute - ca 24.000 mal am Tag
  - wichtiger Faktor für posturale Stabilität
    - die Muskeln die für die Atmung wichtig sind stabilisieren gleichzeitig den Rumpf
  - hämodynamische Funktion
    - Sogwirkung auf das venöse Blut

[www.pnf-fachgesellschaft.de](http://www.pnf-fachgesellschaft.de)

Benedikt Bonner PT MSc.  
PNF Fachgesellschaft für Physiotherapie und Ergotherapie

14

**PNF FACHGESELLSCHAFT**  
Neurorehabilitation auf den Punkt gebracht

### Folge einer gestörten Atmung ist

- Pneumonien und Aspirationen
- posturale Instabilität
  - muskuläre Dysbalancen
    - Schulter - , Nacken - und LWS schmerzen
- Verschlechterung der Durchblutung
- Vegetative Symptome
  - Schwindel , Müdigkeit , Konzentrationsschwierigkeiten

[www.pnf-fachgesellschaft.de](http://www.pnf-fachgesellschaft.de)

Benedikt Bonner PT MSc.  
PNF Fachgesellschaft für Physiotherapie und Ergotherapie

15



## Fazilitation Atmung mit PNF



## Ziele:

- Direkt:
  - 1. **Facilitation der Atemmuskeln**
  - 2. Verbesserung der Ventilation und Perfussion durch Atemlenkung, z.B. bei einer Pneumonie
  - 3. Mobilisierung der passiven Strukturen der Lunge einschl. der Pleura z.B. bei obstruktiven und restriktiven Lungenerkrankungen
  - 4. **Hustenhilfe bei Ateminsuffizienz**
  - 5. **Kompensatorische Atmung z.B. bei Querschnittspatienten**
  - 6. **Vergrößerung des Atemvolumens**



## Ziele

- Indirekt
  - 1. Körperwahrnehmung/Entspannung durch Atemlenkung bei sehr angespannten Pat. u. Patienten mit Schmerzen.
  - 2. **Mobilisation der Wirbelsäule, der Rippenwirbelgelenke , Rippenwirbelbogengelenke, der Scapula und des Schultergelenkes**
  - 3. **Tonisierung/Detonisierung der autochthonen Rückenmuskulatur und der Atemhilfsmuskeln**
  - 4. Mobilisation des Nervensystems
  - 5. Mobilisation von Fazien und inneren Organen ( unspezifisch )
  - 6. **Atemung und Bewegung = zentrale Tonusnormalisierung im Rumpf und in den Extremitäten**
  - 7. Detonisierung/Tonisierung der unteren Zungenbeinmuskeln



## Fazilitation Atmung mit PNF

- Hochsternale Atmung
- Sternale Atmung
- Costo – Laterale Atmung
- Costo – Dorsale Atmung
- Abdominale Atmung
- direkte Diaphragma fazilitation
- Hustenunterstützung

[www.pnf-fachgesellschaft.de](http://www.pnf-fachgesellschaft.de)

Benedikt Bömer,PT,MSc.  
PNF-Spezialistin, PNF-A  
PNF-Fachtherapie  
Bildschirm-Motivations-System



### RL: Hoch – Costale Atmung



[www.pnf-fachgesellschaft.de](http://www.pnf-fachgesellschaft.de)

Benedikt Bömer,PT,MSc.  
PNF-Spezialistin, PNF-A  
PNF-Fachtherapie  
Bildschirm-Motivations-System



### Sitz: Hoch – Costale Atmung



[www.pnf-fachgesellschaft.de](http://www.pnf-fachgesellschaft.de)

Benedikt Bömer,PT,MSc.  
PNF-Spezialistin, PNF-A  
PNF-Fachtherapie  
Bildschirm-Motivations-System



**PNF FACHGESELLSCHAFT**  
Neurorehabilitation auf  
den Punkt gebracht

## RL: Sternale Atmung



[www.pnf-fachgesellschaft.de](http://www.pnf-fachgesellschaft.de)

Benedikt Bonner,PT,MSc.  
PNF-Spezialtherapeut, PNF-A  
PNF-Fachtherapeut  
Bildschirm-Motivgestalter, BTA

## Sitz: Sternale Atmung



**PNF FACHGESELLSCHAFT**  
Neurorehabilitation auf  
den Punkt gebracht



[www.pnf-fachgesellschaft.de](http://www.pnf-fachgesellschaft.de)

Benedikt Bonner,PT,  
PNF-Spezialtherapeut, PNF-A  
PNF-Fachtherapeut  
Bildschirm-Motivgestalter, BTA

## Sl: Costo – Laterale Atmung



[www.pnf-fachgesellschaft.de](http://www.pnf-fachgesellschaft.de)

Benedikt Bonner,PT,MSc.  
PNF-Spezialtherapeut, PNF-A  
PNF-Fachtherapeut  
Bildschirm-Motivgestalter, BTA



FACHGESELLSCHAFT

beratung auf

Sitz: Costo -  
Laterale Atmung

[www.pnf-fachgesellschaft.de](http://www.pnf-fachgesellschaft.de)

Benedikt Bonner PT MSc.  
PNF-Spezialistin, PNF-A  
PNF Fachtherapie  
Bildungs- und Beratungsstelle



FACHGESELLSCHAFT

beratung auf

gebracht

RL: Abdominale Atmung

[www](http://www)

Bonner PT MSc.  
PNF-Spezialistin, PNF-A  
PNF Fachtherapie  
Bildungs- und Beratungsstelle



FACHGESELLSCHAFT

uf

Sitz: Abdominale  
Atmung

[www.pnf-fachgesellschaft.de](http://www.pnf-fachgesellschaft.de)

Benedikt Bonner PT MSc.  
PNF-Spezialistin, PNF-A  
PNF Fachtherapie  
Bildungs- und Beratungsstelle



PNF FACHGESELLSCHAFT  
Neurorehabilitation auf  
den Punkt gebracht

Sitz: Costo – Dorsale  
Atmung

[www.pnf-fachgesellschaft.de](http://www.pnf-fachgesellschaft.de)

Benedikt Bömer, PT, MSc.  
PNF-Spezialistin, PNF-A  
PNF Fachtherapeutin  
Bildschirm-Motivationsberaterin



PNF FACHGESELLSCHAFT  
Neurorehabilitation auf

Sitz: Costo –  
dorsale Atmung

[www.pnf-fachgesellschaft.de](http://www.pnf-fachgesellschaft.de)

Benedikt Bömer, PT, MSc.  
PNF-Spezialistin, PNF-A  
PNF Fachtherapeutin  
Bildschirm-Motivationsberaterin

PNF FACHGESELLSCHAFT  
Neurorehabilitation auf  
den Punkt gebracht

## Take Home Message

- äußere Atmung benötigt
  - genügend Mobilität in der WS ....
  - Kraft in den Rumpfmuskeln
  - posturale Stabilität

[www.pnf-fachgesellschaft.de](http://www.pnf-fachgesellschaft.de)

Benedikt Bömer, PT, MSc.  
PNF-Spezialistin, PNF-A  
PNF Fachtherapeutin  
Bildschirm-Motivationsberaterin



**Vielen Dank für Eure  
Aufmerksamkeit!**

