

# Die Atmung

*Cn.*  
DR. CHARLIE NEUMANN



**MODUL4**

# Die Atmung



- Bedeutung der Nasenatmung
- Ideale Atemmechanik + Übungen zur Integration

# Nasenatmung

- Die Nasenatmung filtert, befeuchtet und erwärmt die einströmende Luft  
→ Atemwegsinfektionen werden reduziert und der Sauerstoffaustausch verbessert
- Sie fördert eine langsame Atmung
- steigert die Stickoxidproduktion (NO)  
→ verbessert die Durchblutung, die Sauerstoffversorgung und die Immunfunktion
- Die Nasenatmung fördert die Aktivierung des parasympathischen Nervensystems
- Sie unterstützt die Aktivierung des Zwerchfells, stabilisiert die Rumpffunktion und reduziert Verspannungen im oberen Brust- und Nackenbereich
- Luft durch die Nase wirkt **ANTIENTZÜNDLICH**



# VORTEILE DER LANGSAMEN ATMUNG

## Optimierung der Sauerstoffeffizienz



Langsame Atmung fördert einen besseren **Sauerstoffaustausch**, da sie mehr Zeit für die CO<sub>2</sub>-Retention bietet und so die Sauerstoffversorgung der Zellen verbessert



Sie reguliert das **Nervensystem** und reduziert Stress und Angstzustände durch die Steigerung der parasympathischen Aktivität



Kontrollierte, langsame Atmung senkt Herzfrequenz und Blutdruck und verbessert so die **Herz-Kreislauf-Gesundheit**



Sie verbessert die **Lungenfunktion**, indem sie flache Brustatmung verhindert und eine tiefere Zwerchfellaktivierung fördert, wodurch die Lunge besser durchblutet wird

# VORTEILE DER LANGSAMEN ATMUNG

## Aktivierung Zwerchfell & Ausdehnung des Brustkorbes



Die Aktivierung des Zwerchfells sorgt für eine **effiziente Atmung** und nutzt die volle Lungenkapazität



Die 360-Grad-Ausdehnung des Brustkorbs ermöglicht eine bessere Lungenfüllung und verhindert eine Überlastung der oberen **Brust- und Schultermuskulatur**



Eine korrekte Zwerchfellfunktion unterstützt die Rumpfstabilität und die Beckenbodenfunktion, lindert Rückenschmerzen und verbessert die **Körperhaltung**

# LANGSAME NASENATMUNG & NO<sub>2</sub>

Langsame Nasenatmung



mehr Stickstoffmonoxid



mehr Blutfluss zur Lunge



mehr Sauerstoffaustausch



# LANGSAME NASENATMUNG & CO<sub>2</sub>

Langsame Nasenatmung



mehr Kohlendioxid



Gefäßerweiterung und  
geringere Sauerstoffaffinität des Hämoglobins



bessere Sauerstoffversorgung des Gewebes



# DIE NASE FREI BEKOMMEN

**Nasenspülungen** – Neti-Kännchen, Nasenduschen mit Kochsalz/Meersalz



**Nasensprays** – Kochsalzlösung, Meersalzlösung, Xylitol, kollodiales Silber (4 ppm, Löwen-Apotheke Bad Füssing)  
CAVE: Xylometazolin oder verschreibungspflichtige Steroidsprays



**Nasendilatatoren** – Spreizer, Magnetband, Stimulator



# DIE NASE FREI BEKOMMEN

Naseninhalationen -mit ätherischen Ölen, Minze und Salz



Dampftherapie und Luftbefeuchter – Schleimlösen



Atemübungen – Buteyko



# Verstopfte Nase durch Mundatmung

## Der Negativkreislauf

- Mundatmung ist Überatmung – Aktivierung einer Rückkopplungsschleife  
→ vermehrte Schleimbildung und Vergrößerung des Nasengewebes um den Luftstrom zu regulieren
- Mundatmung führt zu einem verringerten Luftstrom durch die Nase  
→ Trockenheit und Entzündungen der Nasengänge






Eine erhöhte Schleimproduktion ist ein Schutzmechanismus und führt zu Verstopfung






Chronische Mundatmung kann die Entwicklung von Kiefer und Atemwegen beeinträchtigen und die Nasenatmung mit der Zeit erschweren


# Körperereigene Mechanismen für eine freie Nase


-  erhöhter Luftstrom aktiviert körpereigene Prozesse gegen Verblockung der Nasenwege
-  CO<sub>2</sub> Ansammlung durch Atemanhalten löst Gefäßerweiterung und Schleimabbau aus
-  Nasenatmung stimuliert die Stickstoffmonoxidproduktion, die entzündungshemmende Eigenschaften hat

# Das optimale Atemmuster





-  Die Atmung sollte fast immer nasal erfolgen, auch bei leichter Anstrengung
-  Die Einatmung sollte eine 360-Grad-Ausdehnung des Brustkorbs bewirken und das Zwerchfell aktivieren
-  Die ideale Atemfrequenz für eine optimale Sauerstoffaufnahme liegt bei etwa 8–12 Atemzügen pro Minute

# Das optimale Atemmuster

 Das Ausatmen sollte länger sein als das Einatmen, um den Parasympathikus zu aktivieren und die Entspannung zu fördern



 Eine kurze Pause nach dem Ausatmen verbessert die CO<sub>2</sub>-Toleranz und die Atemeffizienz

# Verbesserung der Nasenatmung bei körperlicher Aktivität

-  Nasenatmung während des Trainings verbessert die Ausdauer und reduziert die Säurebildung
-  Der allmähliche Übergang von Mund- zur Nasenatmung erhöht die Atmungstoleranz und Atmungseffizienz
-  Atemanhalten während der Bewegung erhöht die CO<sub>2</sub>-Toleranz und verbessert die Funktion der Nasenatmung
-  Die Stärkung des Zwerchfells durch Widerstandsatmung verbessert die Nasenatemungskapazität

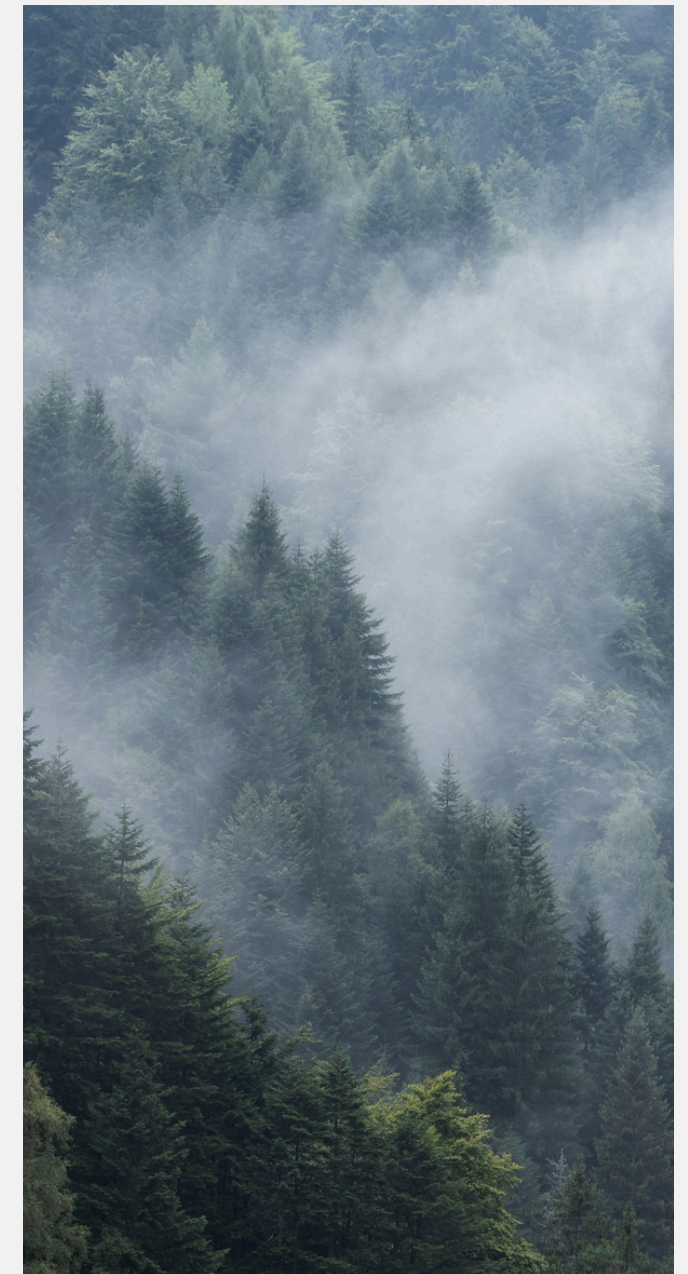
# Atemrichtlinien bei körperlichen Aktivitäten

Meine persönlichen Richtlinien für die Mundatmung bei körperlicher Aktivität:

-  Nasenatmung bei gleichmäßiger oder längerer Belastung.
  
-  Mundatmung für maximale Belastung
  - Beim Gewichtheben: maximale Belastung 1–5 Wiederholungen, die letzten paar Wiederholungen bis zum Muskelversagen usw.
  - Beim Cardiotraining: Sprints sind anaerob, aber der “letzte Schub” eines Laufs oder einer anderen Aktivität

# ATMEMTECHNIKEN

- BUTEYKO - Atmung
- Übungen zum Lippenschließen und zur Einleitung der Nasenatmung
- Übungen zur Zwerchfellaktivierung und -kontrolle
- Übungen zur Stimulation des Vagusnervs und der parasympathischen Reaktion
- Übungen zur Veränderung der Atemgewohnheiten in Ruhe



# DIE BUTEYKO ATMUNG

## Was ist die Buteyko-Methode?

- Atemtechnik, entwickelt vom ukrainischen Arzt Konstantin Buteyko in den 1950er Jahren
- Basierend auf der Beobachtung, dass viele Menschen chronisch überatmen

**Ziel:** Die CO<sub>2</sub>-Toleranz im Körper zu erhöhen und die Atmung zu normalisieren



# DIE BUTEYKO ATMUNG

## ZIELE

- Reduzierung der Atemfrequenz und -tiefe
- Förderung einer nasalen Atmung
- Verbesserung der CO<sub>2</sub>-Konzentration im Blut
- Entspannung des Nervensystems
- Linderung chronischer Beschwerden (z. B. Asthma, Schlafapnoe)



# DIE BUTEYKO ATMUNG

## DIE TECHNIK - VORBEREITUNG

- Ruhiger Ort, aufrechter Sitz
- Entspannte Haltung, durch die Nase atmen



# DIE BUTEYKO ATMUNG

## DIE TECHNIK - SCHRITTE

### Schritt 1: Beobachtung der Atmung

- 2–3 Minuten lang bewusst atmen
- Wahrnehmen: Wie schnell? Wie tief?

### Schritt 2: Nasale Atmung

- Alle Übungen erfolgen nur durch die Nase
- Auch beim Schlafen: ggf. Lippenpflaster verwenden



# DIE BUTEYKO ATMUNG

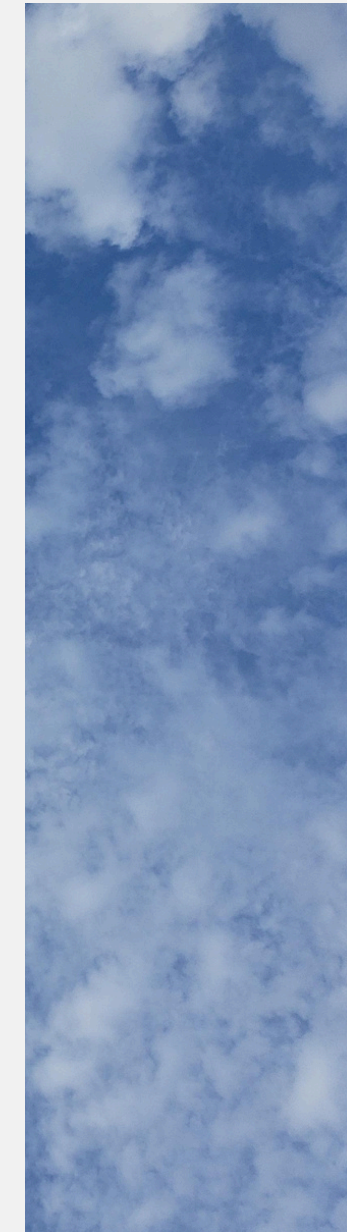
## DIE TECHNIK - SCHRITTE

### Schritt 3: Reduzierte Atmung

- Nach dem Einatmen langsam und kontrolliert ausatmen
- Ziel: leichtes Luftdefizit erzeugen (leichtes Hungergefühl nach Luft)

### Schritt 4: Kontrollpause (CP)

- Nach normalem Ausatmen die Atmung anhalten
- Zeit stoppen, bis das erste Atemverlangen auftritt
- Ziel: CP im Laufe der Zeit verlängern (gesund = > 40 Sekunden)



# DIE BUTEYKO ATMUNG

## WICHTIGE HINWEISE

- Nicht geeignet bei schweren Herz-Kreislauf-Erkrankungen ohne ärztliche Absprache
- Niemals bis zur Ohnmacht anhalten!
- Regelmäßiges Üben ist entscheidend für den Erfolg

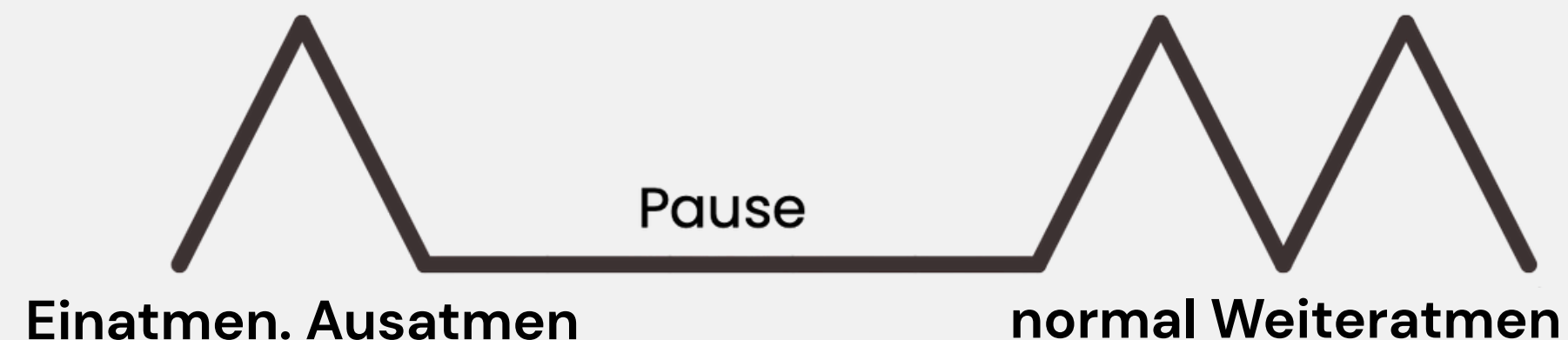


# Messtechniken

## KONTROLLPAUSE

=> angenehme Zeitspanne, die der Körper vom Ende eines Atemzugs bis zum Beginn des nächsten verstreichen lassen kann

1. Ein- und Ausatmen durch die Nase
2. Nase zuhalten, bis man den Drang zum Atmen verspürt oder die Atemmuskulatur zuckt. Ein unangenehmes Gefühl bedeutet über die Grenze hinaus gegangen zu sein!
3. Die Zeit notieren, dann wieder normale Nasenatmung aufnehmen

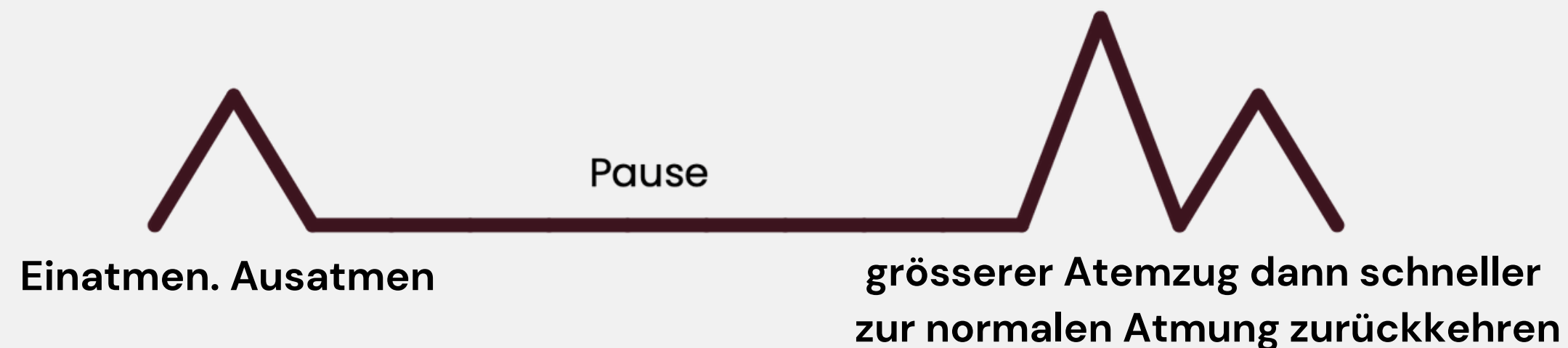


# Messtechniken

## MAXIMALE PAUSE

=> Eine maximale Pause ist derselbe Vorgang wie die kontrollierte Pause, aber man hält den Atem so lange wie möglich über den Punkt des Unbehagens hinaus an, und die Atmung kann weiterhin durch die Nase kontrolliert werden wenn man loslässt

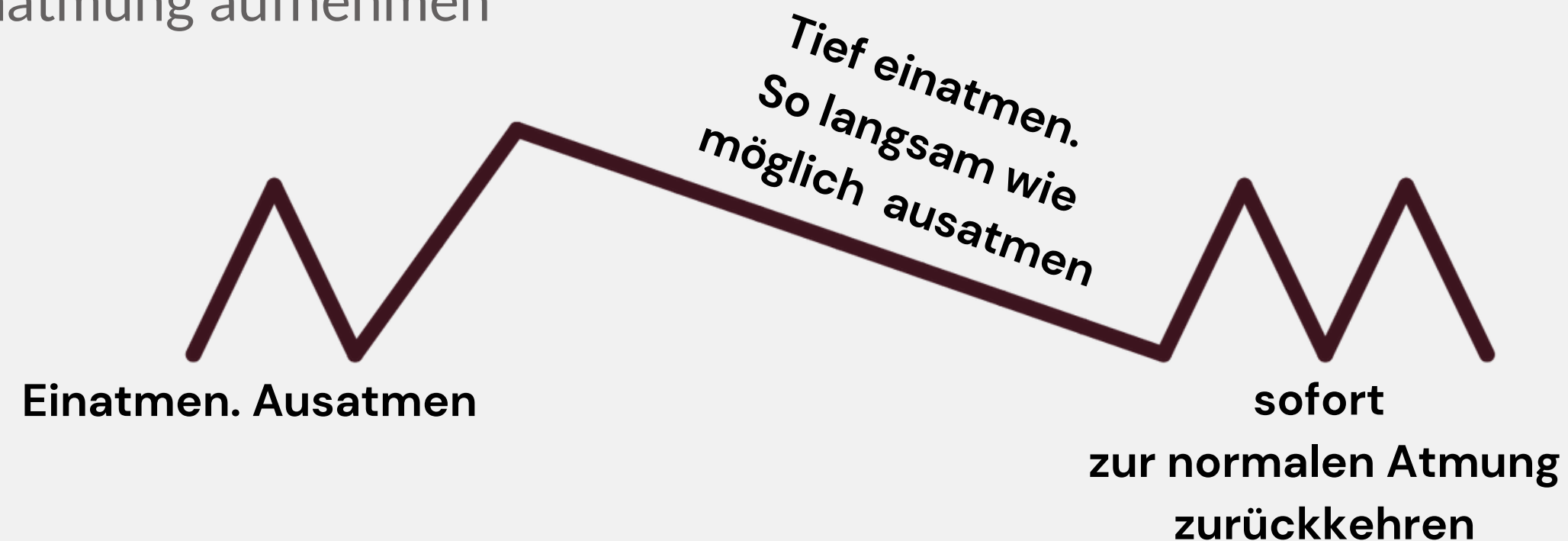
1. Ein- und Ausatmen durch die Nase
2. Die Nase so lange wie möglich geschlossen halten ohne den Mund beim Loslassen öffnen zu müssen
3. Die Zeit notieren, dann wieder normale Nasenatmung aufnehmen



# Messtechniken

## LANGER AUSATEMTEST

1. Nach einem normalen Atemzug langsam und vollständig durch die Nase einatmen.  
Dabei das Zwerchfell anspannen und den Brustkorb weiten
2. So langsam wie möglich durch die Nase ausatmen und die Luft so lange wie möglich herausziehen
3. Die Zeit vom Beginn bis zum Ende der Ausatmung messen
4. Normale Nasenatmung aufnehmen



# 360-Grad-Atmung

## => AUSDEHNUNG DES BRUSTKORBES VERBESSERN

1. Achtsam durch die Nase atmen, Konzentration auf Ausdehnung des Brustkorbs
2. Kann im Sitzen, Liegen oder Stehen durchgeführt werden
3. Hand auf Brust und Bauch oder seitlich am Brustkorb platzieren
4. Alternativ kann ein Gegenstand am unteren Ende des Brustkorbs platziert werden, während man liegt



# Ballonatmung

=> Volles Einatmen, ausgedehntes Ausatmen, Zwerchfell- und Rumpfanspannung



- Einatmen durch die Nase, Ausatmen in einen Ballon
  - Lippen während der gesamten Übung fest um den Ballon halten um Nasenatmung sicherzustellen
- Verlängert das Ausatmen; Option: Zeitkomponente hinzufügen
- Ballons bieten Widerstand beim Ausatmen

# Strohhalmatmung

=> Verlangsamt die Ausatmung, bietet Widerstand gegen die Ausatmung

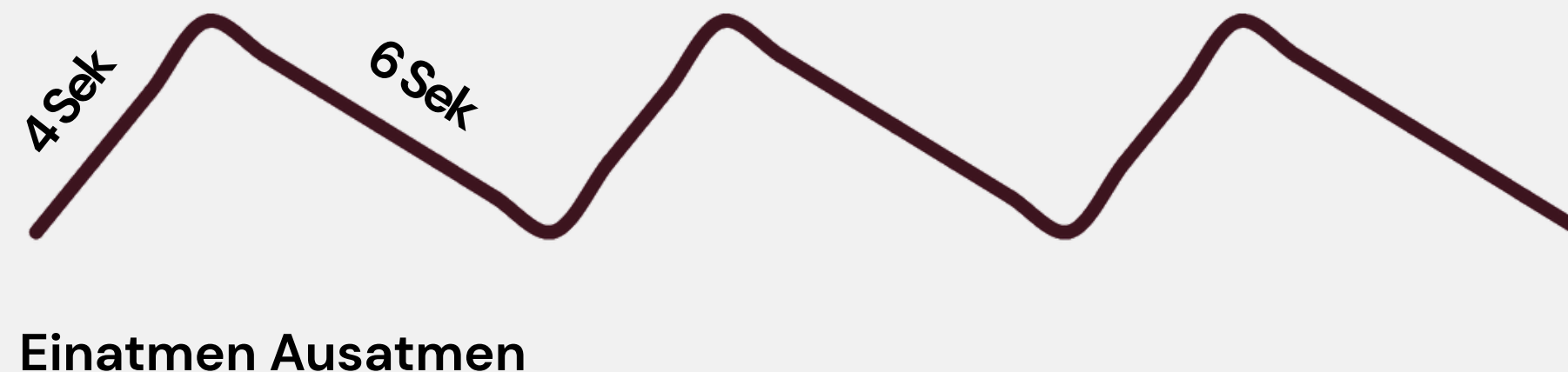
- Einatmen durch die Nase, Ausatmen in einen Strohhalm
- verlangsamt die Atmung und kann bei Dysregulation helfen
- erhöht den Widerstand und trainiert dadurch die Atemmuskeln
  - nicht ideal da Mundatmung zur Regulierung angewendet wird, jedoch hilfreich bei noch nicht etablierter Nasenatmung
  - gut für Vaper/Raucher



# 4 Sekunden - 6 Sekunden Atmung

=> Aktivierung des Vagusnerv, Reduktion des Atemvolumens

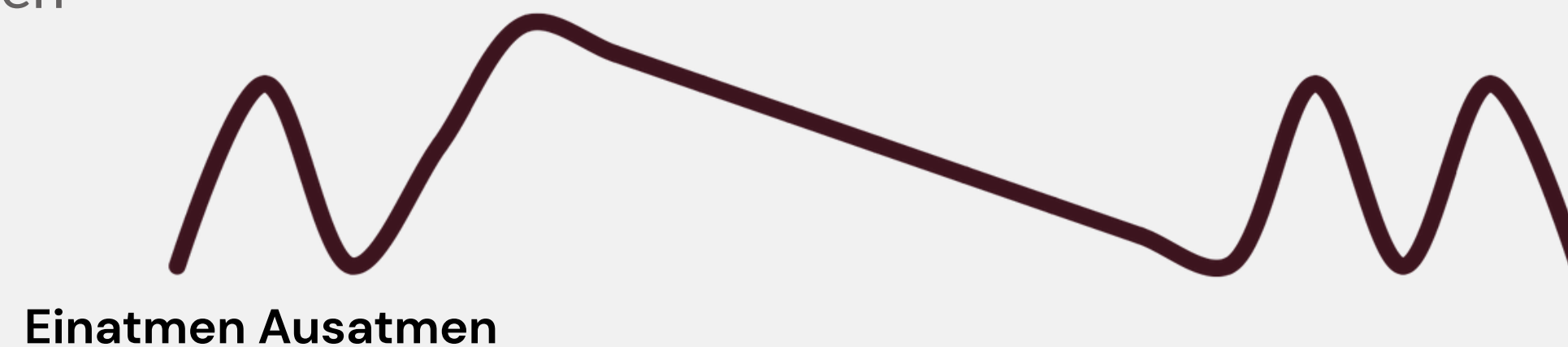
- Kann im Gehen oder in Ruhe geübt werden
- Sollte in einer entspannten, aber idealen Haltung erfolgen, um das Zwerchfell zu aktivieren und sich um 360 Grad auszudehnen
- Einatmung durch die Nase mit einer Frequenz von 4 Sekunden ein und 6 Sekunden aus



# Lange Ausatmung Technik

=> Aktivierung des Vagusnervs, Zwerchfellkontrolle, CO2-Toleranz

- langsam, zwerchfellbetont durch die Nase einatmen
- so langsam wie möglich durch die Nase aus, um die Ausatmung so lange wie möglich zu verlängern
- erneut durch die Nase einatmen und nehmen für ca. 30 Sekunden normales Atemmuster wiederaufnehmen
- wiederholen



# Summende Ausatmung

=> **Aktivierung des Vagusnerv, Zwerchfellkontrolle,**

**Erhöhung des Stickstoffmonoxidspiegels**

1. langsam einatmen, das Zwerchfell anspannen und den Brustkorb 360-Grad ausdehnen

2. beim Ausatmen summen

→ kann als Rhythmusmuster oder als langes Summen beim Ausatmen erfolgen, so lange es für den jeweiligen Atemzug möglich ist

→ oder als Summen einer Melodie mit einem weniger kontrollierten Atemmuster

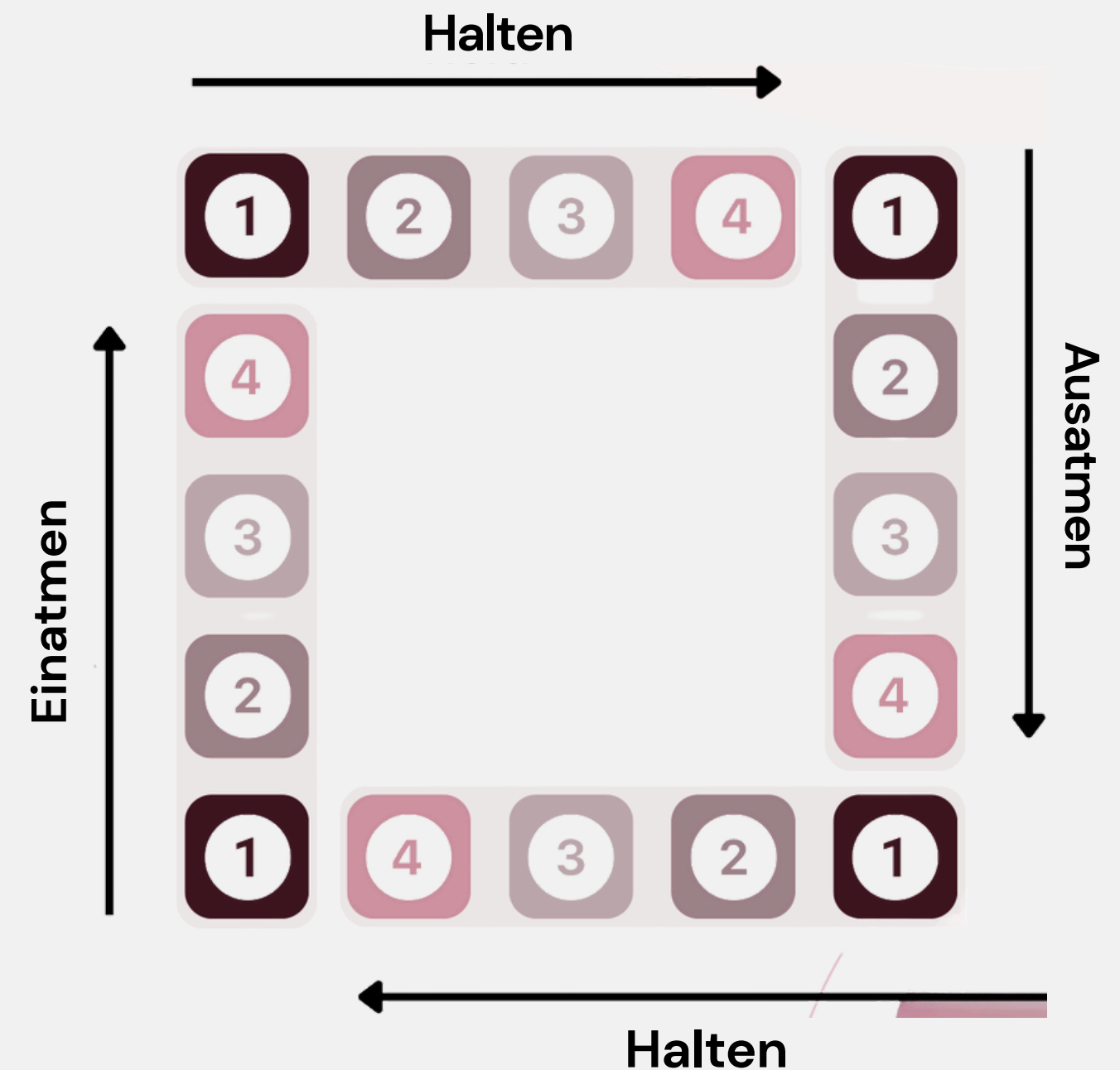
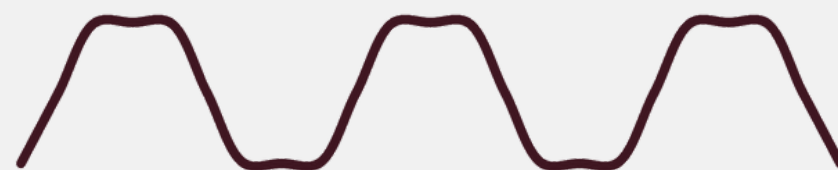


# Box Atmung

=> Aktivierung des Vagusnervs, Zwerchfellkontrolle, CO<sub>2</sub>-Toleranz

Alle Atemzüge durch die Nase:

- 4 Sekunden einatmen
- 4 Sekunden anhalten
- 4 Sekunden ausatmen
- 4 Sekunden anhalten
- Für eine festgelegte Zeit oder in bestimmten Zyklen wiederholen
- Dauer ist modifizierbar

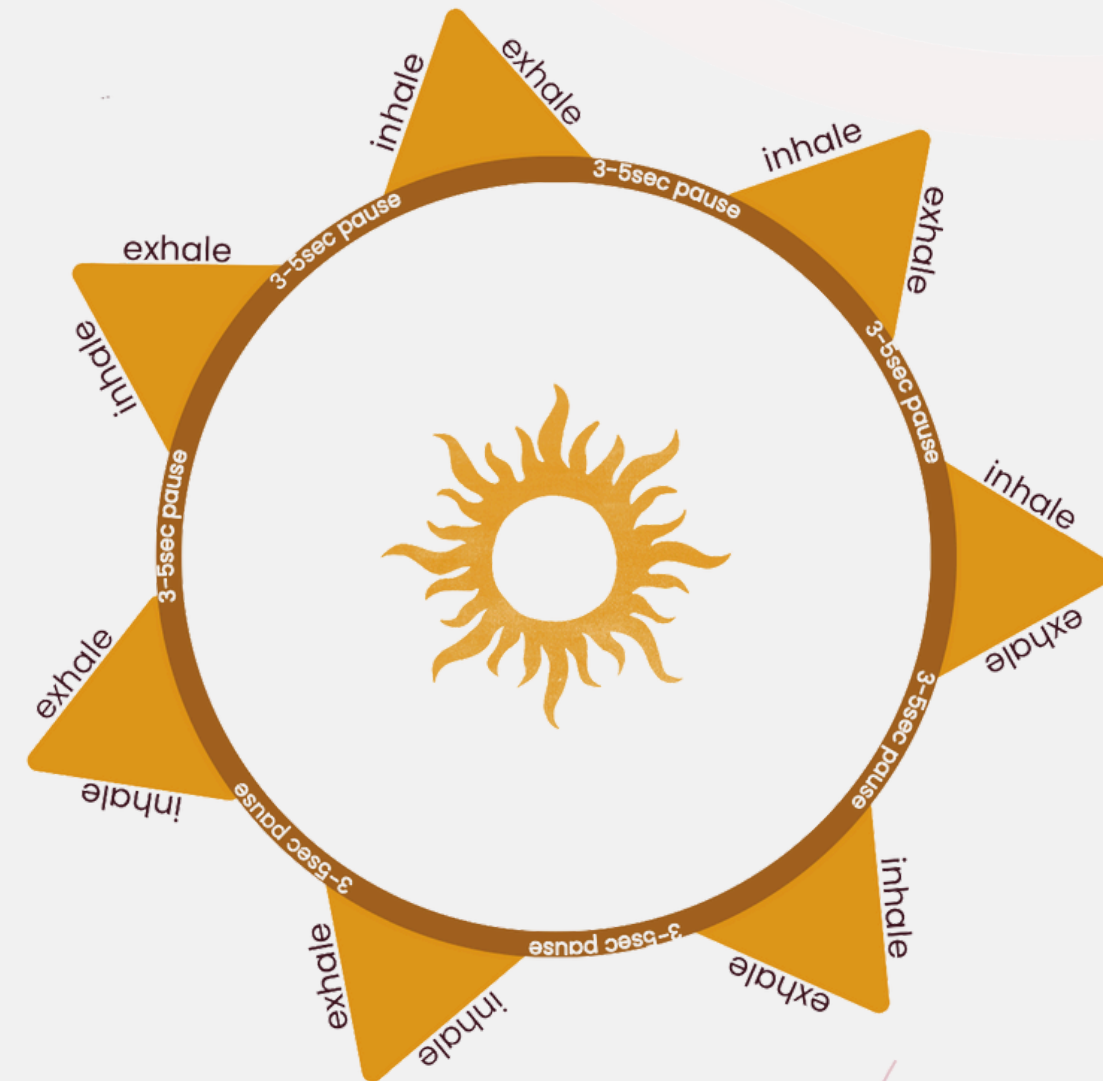
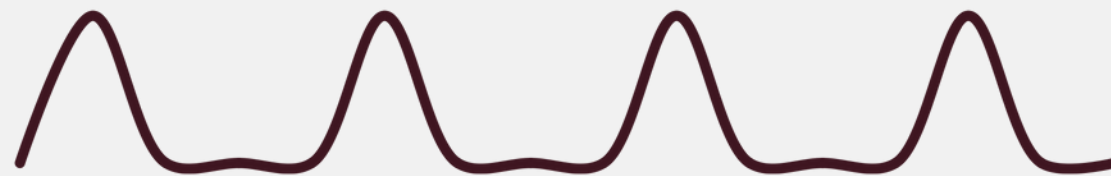


# Mini Atempausen Technik

=> Aktivierung des Vagusnervs, Zwerchfellkontrolle, CO2-Toleranz

Alle Atemzüge durch die Nase:

- normale Ein- und Ausatmung durch die Nase
- Atem für 3–5 Sekunden lang anhalten
- für eine bestimmte Zeit oder in bestimmten Zyklen wiederholen



# Atmung mit reduziertem Volumen

=> Verbesserung der CO<sub>2</sub> Toleranz

- bei allen Atemzügen durch die Nase die Luftmenge reduzieren, die durch die Nase ein- und ausgeatmet wird
  - Jeder Atemzug sollte sich anfühlen, als würden man die Hälfte der benötigten Luft aufnehmen
  - löst einen gewissen Lufthunger aus, wobei dem Körper gerade genug gegeben wird, um ohne größere Beschwerden weitermachen zu können.

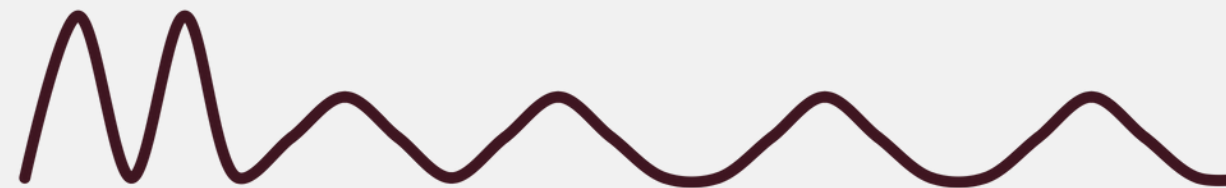


# Federatmung

=> Verbesserung der CO<sub>2</sub> Toleranz



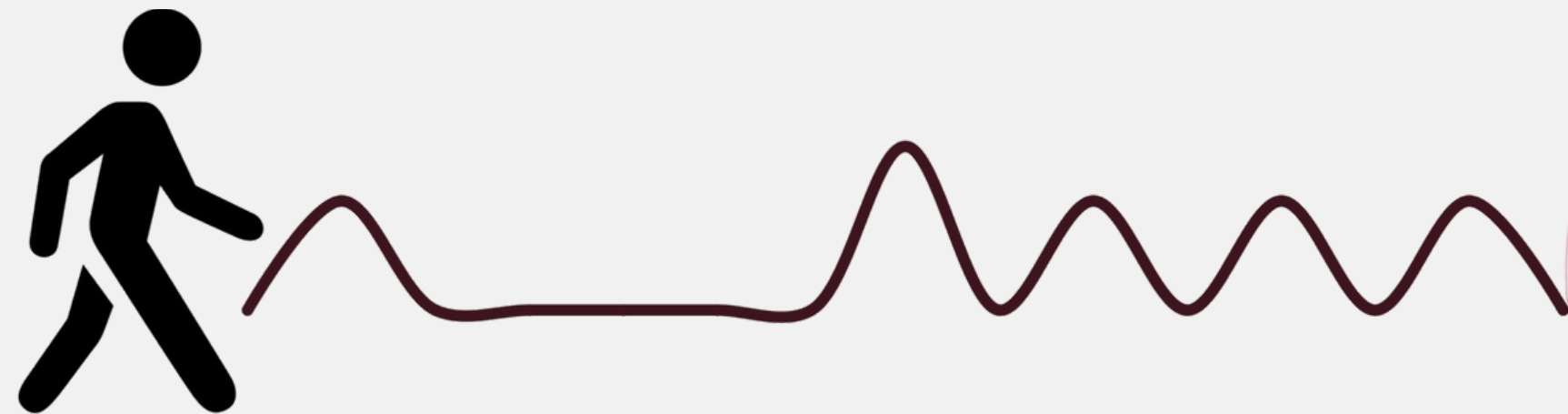
- Luftmenge immer mehr reduzieren, die durch die Nase ein- und ausgeatmet wird
  - Jeder Atemzug sollte sich anfühlen, als würden die Hälfte der benötigten Luft aufgenommen werden und zwar langsamer als es sich anfühlt
  - löst gewissen Lufthunger aus, wobei der Körper gerade genug erhält, um ohne größere Beschwerden weiterzuatmen



# Laufen mit Atempausen

=> Verbesserung der CO<sub>2</sub> Toleranz und Atemausdauer

1. Beim Gehen durch die Nase atmen
2. Einatmen, ausatmen und 10–15 Schritte lang anhalten
3. Einatmen durch die Nase
4. 30–60 Sekunden lang normal atmen, um sich zu erholen
5. Wiederholen



# Wechselatmung

=> **Wirksam bei verblockten Nasenwegen, Aktivierung des Vagusnervs**

1. Langsam und sanft durch die Nase atmen
2. Ein Nasenloch zuhalten und tief ein- und ausatmen
3. Das andere Nasenloch zuhalten und tief ein- und ausatmen
4. Rhythmus: ein Atemzug nach dem anderen,  
mehrere Atemzüge nacheinander oder  
mehrere Minuten pro Seite

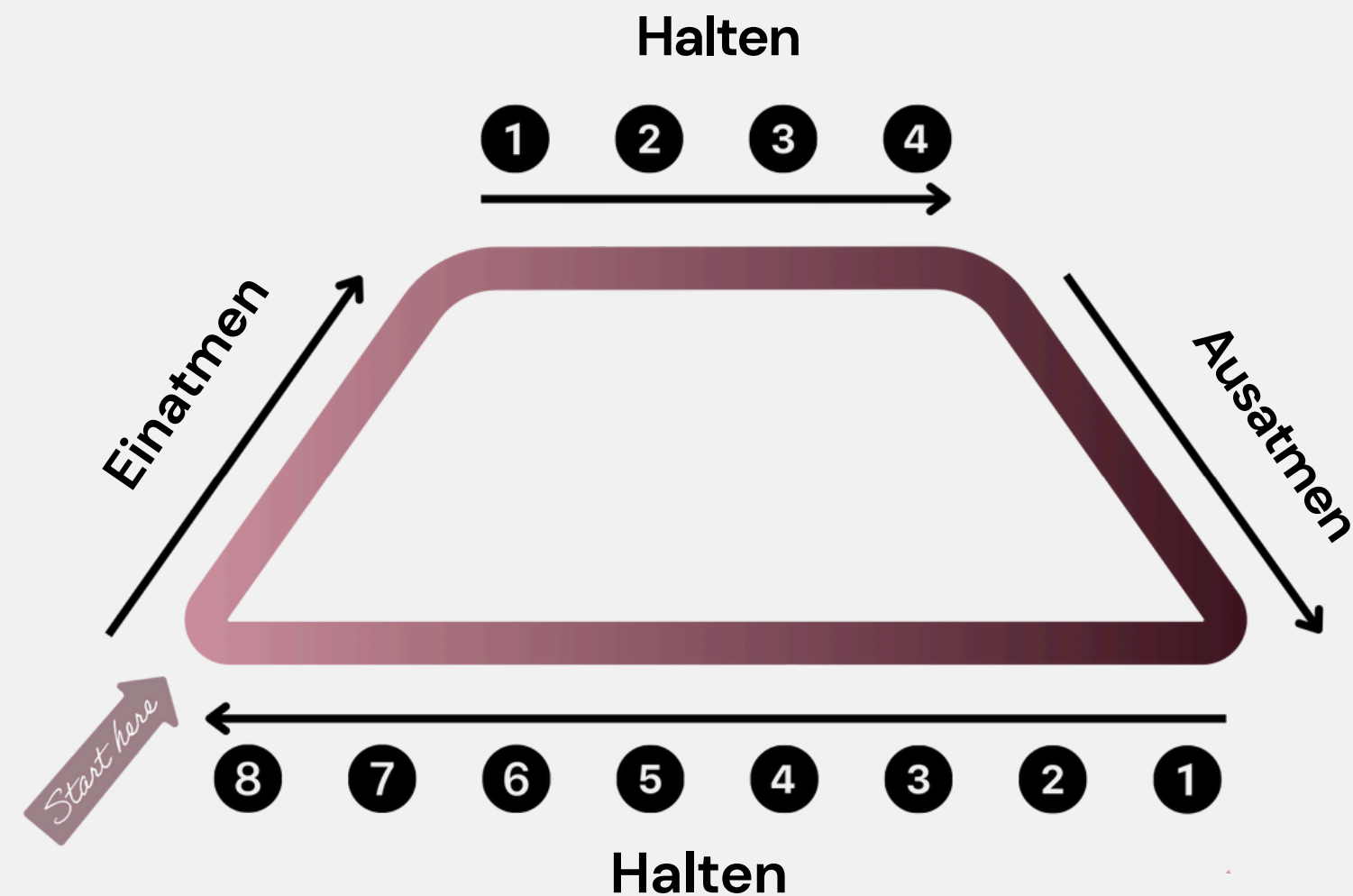


# 4 Sekunden - 8 Sekunden Atmung

=> Verbesserung der CO<sub>2</sub>-Toleranz

Alle Atemzüge durch die Nase:

- Einatmen
- 4 Sekunden anhalten
- Ausatmen
- 8 Sekunden anhalten
- Wiederholen

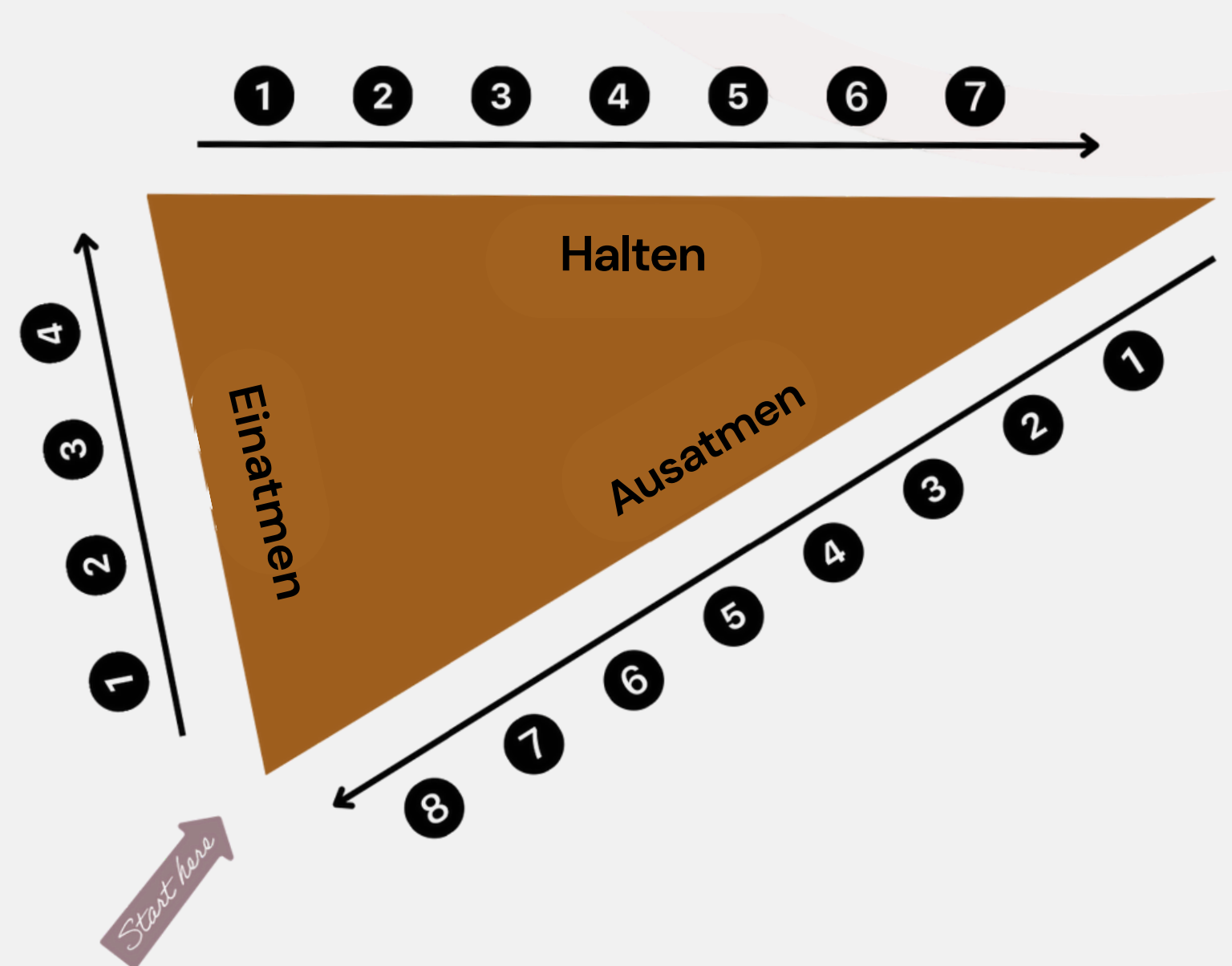


# 4 - 7 - 8 Sekunden Atmung

=> Verbesserung der CO<sub>2</sub>-Toleranz, Kontrolle Diaphragma

Alle Atemzüge durch die Nase:

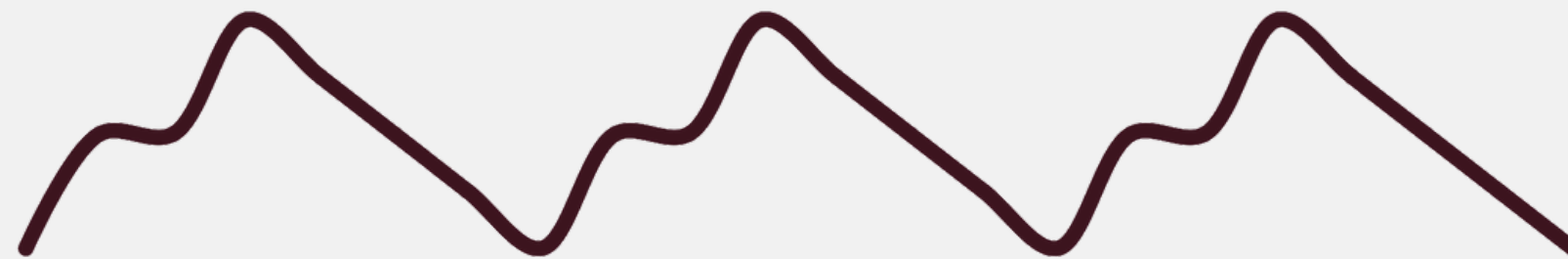
- 4 Sekunden einatmen
- 7 Sekunden anhalten
- 8 Sekunden ausatmen
- wiederholen



# Doppeleinatmung, lange Ausatmung

=> Verbesserung der CO<sub>2</sub> Toleranz, Ausdehnung Brustkorb,  
Kontrolle Diaphragma

1. Kurzes und schnelles Einatmen durch die Nase mit Anfüllen der unteren Lungenhälfte
2. Ein zweites Mal kurz und schnell durch die Nase einatmen, um die obere Lungenhälfte zu füllen
3. Langsam durch die Nase ausatmen und den Vorgang wiederholen



# ATEMÜBUNGEN IN DER ÜBERSICHT

## AUSDEHNUNG BRUSTKORB

- 360 Grad Atmung
- Ballonatmung
- Doppeleinatmung-Einfachausatmung

## CO2-TOLERANZ

- Langes Ausatmen
- Boxatmung
- Mini-Atempausen
- Atmen mit reduziertem Volumen
- Federatmung
- Laufen mit Atempausen
- 4-8 Sekunden
- 4-7-8 Sekunden
- Doppeleinatmung-Einfachausatmung

## ZWERCHFELLAKTIVIERUNG

- Langsames Ausatmen
- Ballonatmung
- Summen
- Boxatmung
- Mini-Atempausen
- 4-7-8 Sekunden
- Doppeleinatmung-Einfachausatmung

## AKTIVIERUNG AUTONOMES NERVENSYSTEM

- 4-6 Sekunden
- Langsames Ausatmen
- Summen
- Boxatmung
- Mini-Atempausen
- Wechselatmung

# ATEMÜBUNGEN IN DER ÜBERSICHT

EINATEMKAPAZITÄT,  
AUSATMENKAPAZITÄT,  
FORCIERTE VITALKAPAZITÄT

- 360 Grad Atmung
- Ballonatmung
- Doppeleinatmung-Einfachausatmung
- Strohhalmatmung

NASENATMUNG

- Summen
- Übung für freie Nase
- Mouth Tape
- Trainingshilfe Lippenschluss
- Nasenhygiene:
  - ○ Nase putzen
  - ○ Nasenspülungen
  - ○ Nasenspray
- Naseninhalation

BEWUSSTES ATMEN

- Ballonatmung
- Kurze Intervalle Anhalten des Atmens
- Boxatmung
- Atmung mit Trainingsgerät

NO-ERHÖHUNG

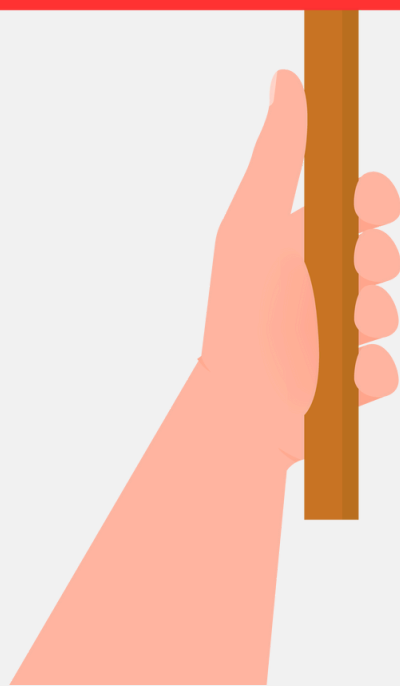
- Summen

An illustration of a hand holding a sign. The hand is light pink and is gripping a brown wooden stick. The sign is a solid red rectangle with white text.

**ATTENTION  
PLEASE!**

**DIE MYOFUNKTIONELLEN THERAPIEZIELE  
EINER KORREKTEN ZUNGENHALTUNG UND  
EINES KOMPETENTEN LIPPENVERSCHLUSSES  
KÖNNEN NICHT ERREICHT WERDEN, WENN  
HABITUELLE GEWOHNHEITEN EINER  
MUNDATMUNG VORLIEGEN**

**ATTENTION  
PLEASE!**



Wenn Atmungsgewohnheiten nicht optimal sind, können wir tagsüber bewusst genug sein, um durch die Nase zu atmen.

Nachts greifen wir jedoch auf das zurück, was sich am natürlichsten anfühlt