

# Praxistipps rund um das mitochondriale Hypoxietraining

Dr. med. Andrea Gartenbach  
Fachärztin für Innere Medizin  
Psychosomatische Grundversorgung  
Akupunktur | DNA Health Coach | Food Coach

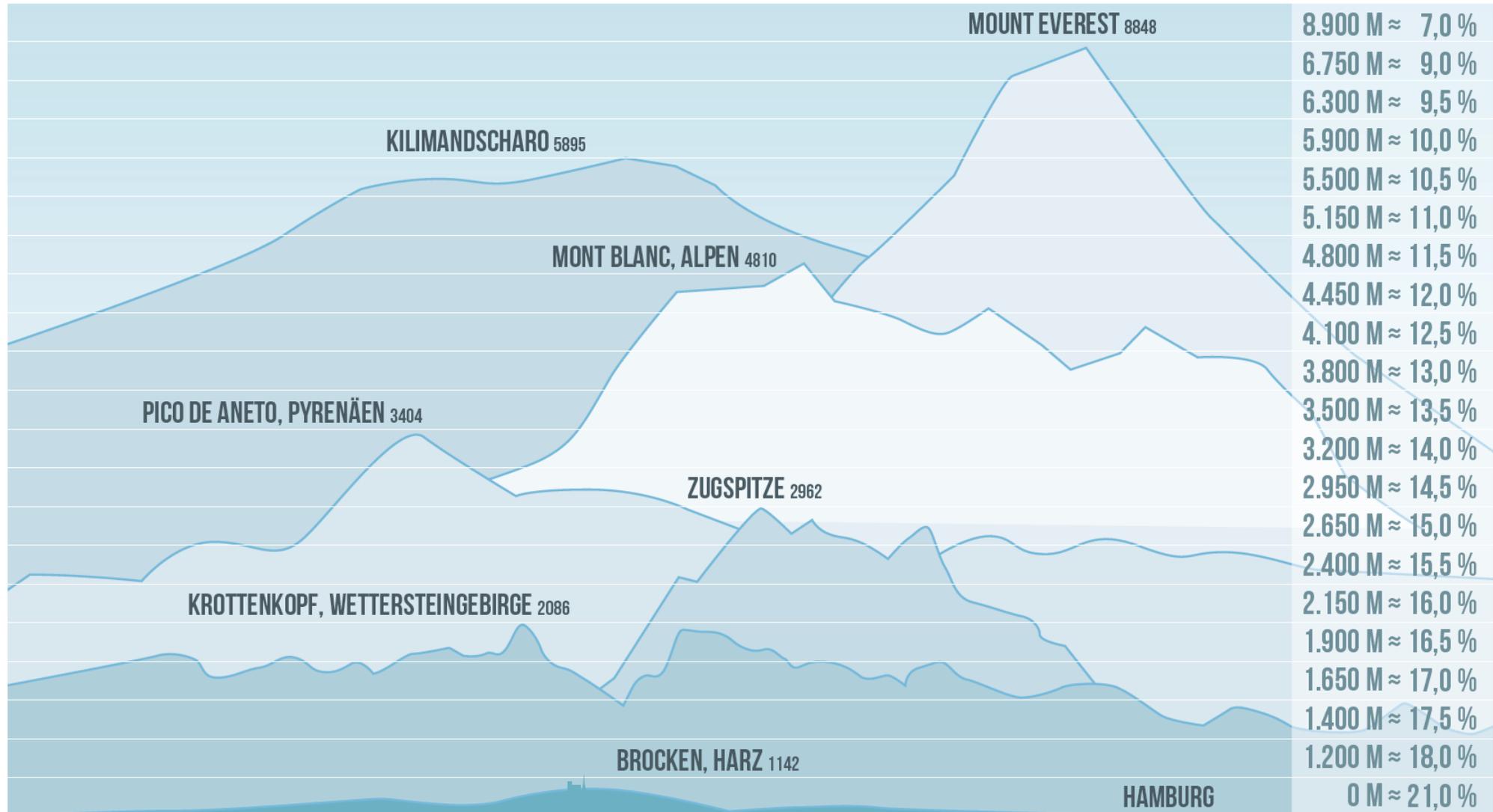
„Life is about 10% what happens to you  
and about 90% how you react to it“  
- Charles R. Swindoll

# Wie erkläre ich es den Patienten?

Höhentraining bei Sportlern wird seit Jahrzehnten eingesetzt.

Man trainiert den Organismus mit weniger Sauerstoff zurecht zu kommen.





Höhenmeter (m) O, Gehalt (%)

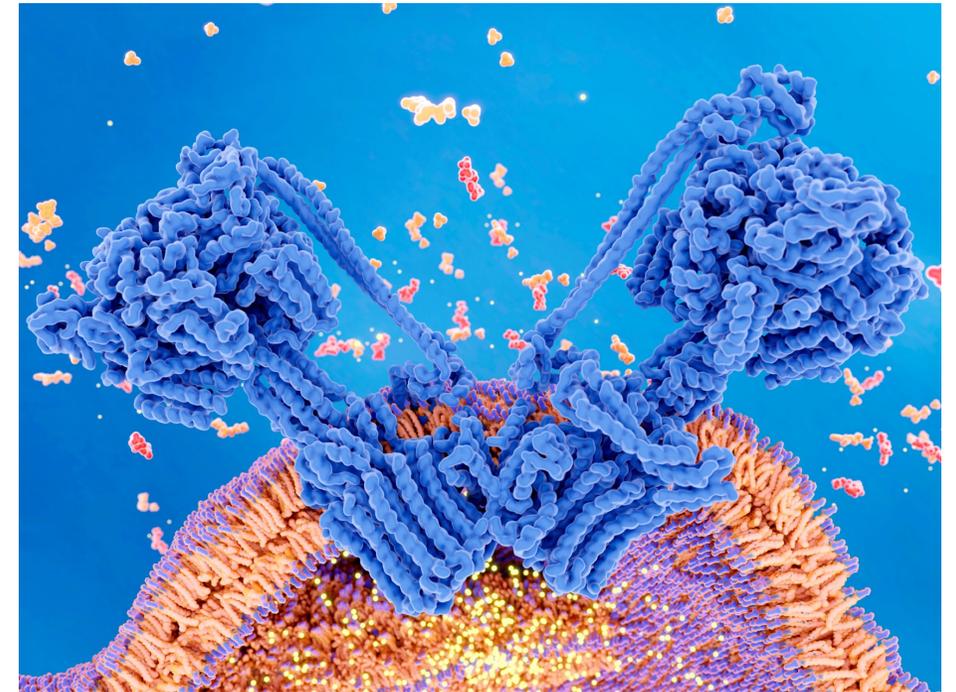
# MITOVIT<sup>®</sup> Hypoxietrain Ein Höhentrainning ohne körperliche Belastung

**Die Adaptation an sauerstoffarme Luft setzt im Körper eine Kette positiver Reaktionen in Gang**



# Mitochondriale Wirkung

- Gezielte, selektive Zellreinigung (Autophagie) geschädigter Mitochondrien
  - kurzer, wenige Tage andauernder Energiemangel
- Impuls zur beschleunigten Vermehrung neuer, gesunder Mitochondrien  
-> (Mitochondriale Biogenese)



# Was sind die häufigsten Fragen der Patienten?

# Wie häufig muss ich zum Training kommen?

Was darf ich während des Höhentrainings  
machen?  
Schlafen, Handy, TV schauen, lesen...

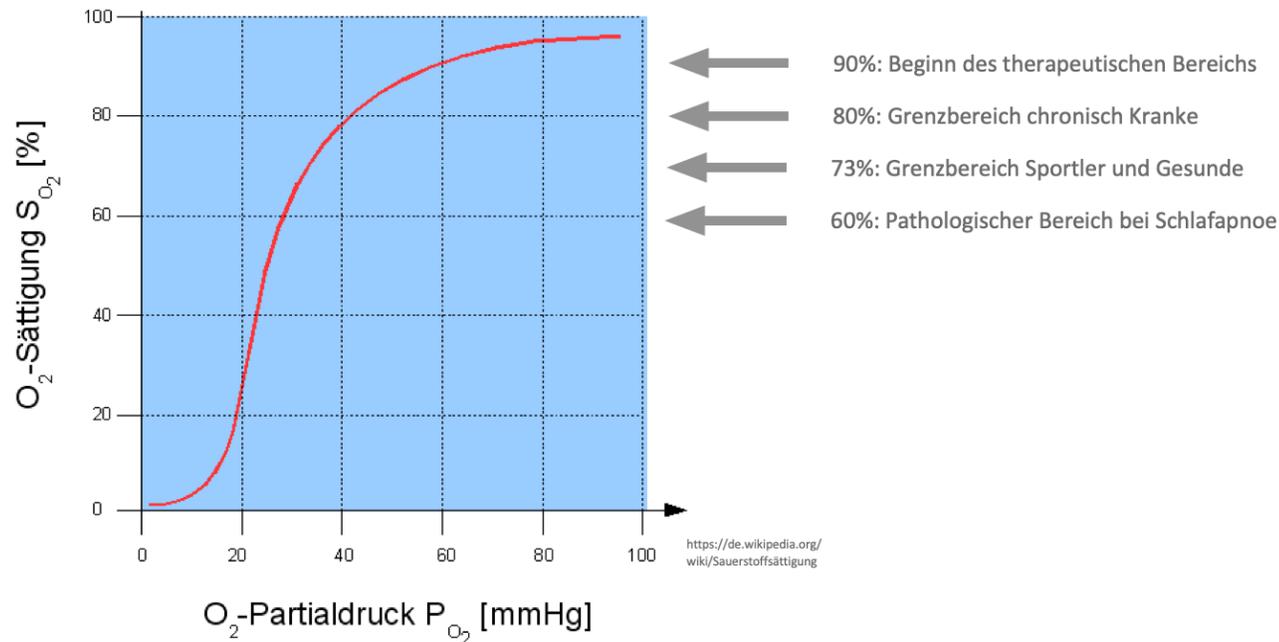
Wie lange hält die Therapie an?  
Muss ich das regelmäßig auffrischen und wenn  
ja wie oft und in welchen Zeitabständen?

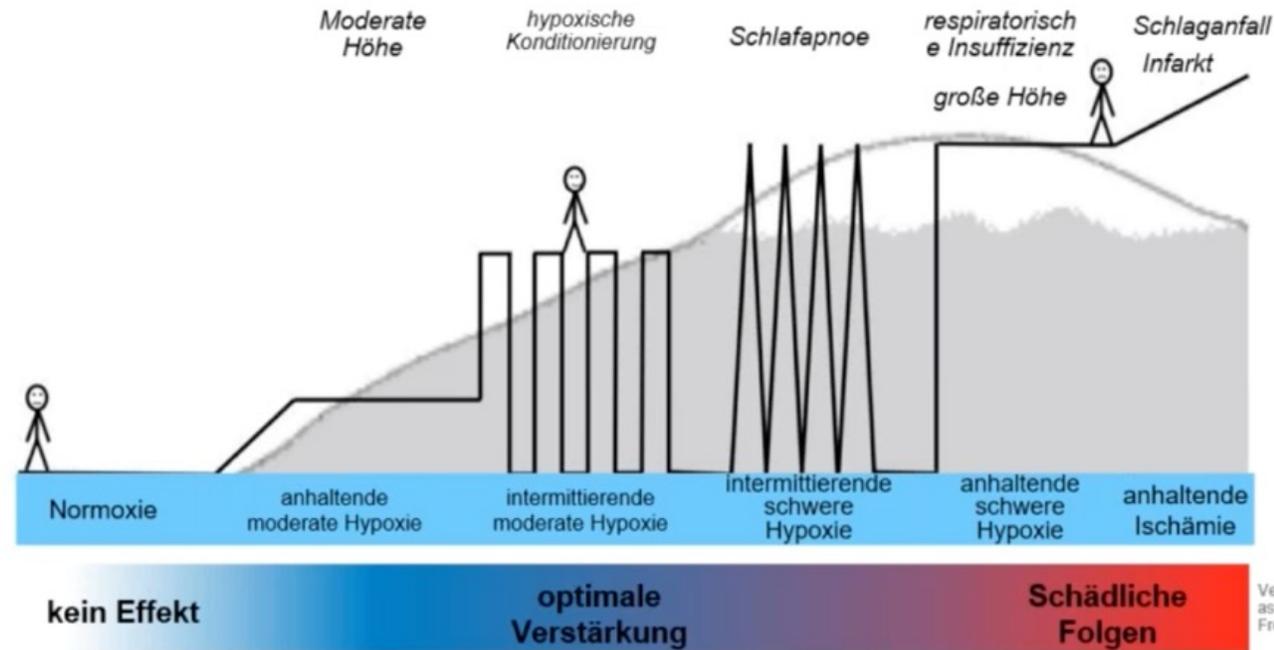
Wie oft die Woche darf ich das Höhenttraining  
machen?

# Wieso bin ich nach dem Training so müde?

# Kann ich Schäden davontragen, wenn mein Körper immer wieder zu wenig Sauerstoff bekommt?

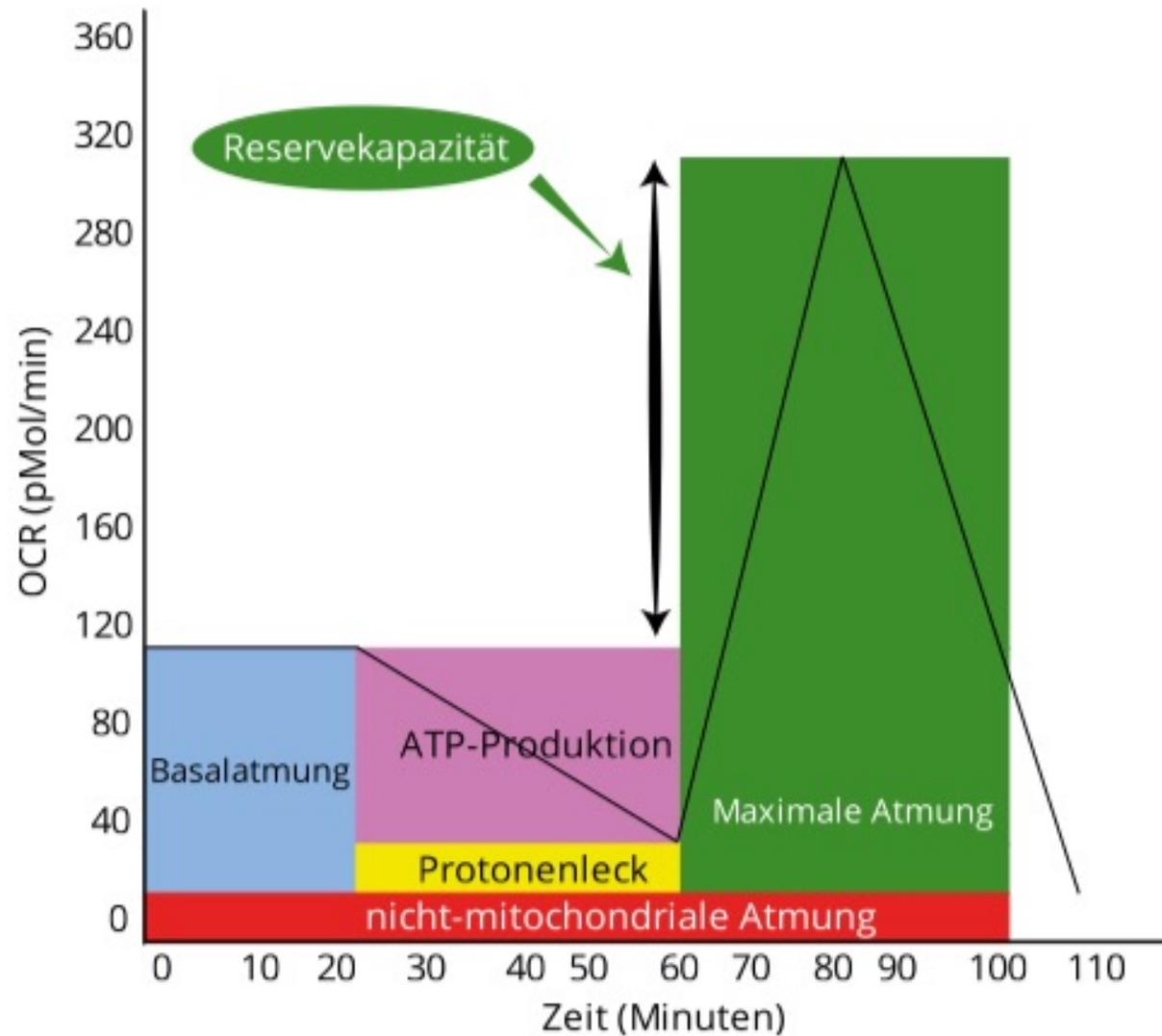
Sauerstoffbindungskurve





# Molekulare Mechanismen

Ich merke während und nach den  
Behandlungen nichts, bringt es mir trotzdem  
etwas ?



**Abb. 3 A:** Der BHI ist optimal. Die ATP-Produktion und Reservekapazität sind ausreichend. Die Werte für das Protonenleck und die nicht-mitochondriale Atmung sind niedrig. Es kann von gesunden Mitochondrien ausgegangen werden.

# ATP Räuber

- Chronischer Stress
  - Übertraining bei Sportlern
  - Nitrosativer Stress
  - Oxidativer Stress
  - Substratmangel
  - Enzymstörung
  - Strahlung
- hoher Substratverbrauch
  - hoher Substratverbrauch
  - z.B. Intrazelluläre Infektionen
  - gestörte Reproduktion,  
Membranschäden
  - Q10, B2, B6, Selen, Magnesium...
  - Pyruvat-Dehydrogenase,  
Schwermetallbelastung...
  - Mutation Mitochondrien-Genom

# Einstellungen Tipps und Tricks am Gerät

# Hypoxie Test

< Neues Training
>

Trainingsphase

- 5 +

Minuten

Hypoxietest
Manuell
Biofeedback

Erholungsphase

- 3 +

Minuten

Normoxie
Hyperoxie
Adaptive Hyperoxie

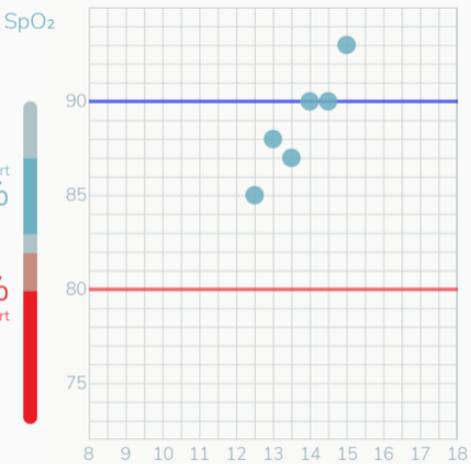
Anzahl Zyklen

- 5 +

0 h 40 min

Gesamtlänge

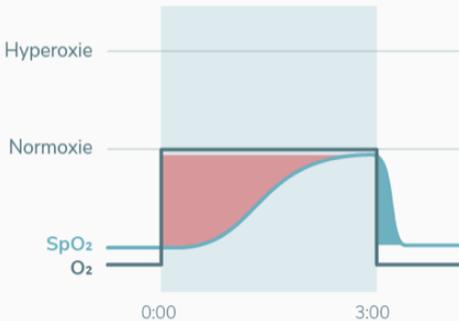
SpO<sub>2</sub>



85,0 % Zielwert

80,0 % Sicherheitswert

15,0 % Startwert



0:00 3:00



Neues Training

**Trainingsphase**

5 Minuten

Hypoxietest    Manuell    Biofeedback

**Erholungsphase**

3 Minuten

Normoxie    Hyperoxie    Adaptive Hyperoxie

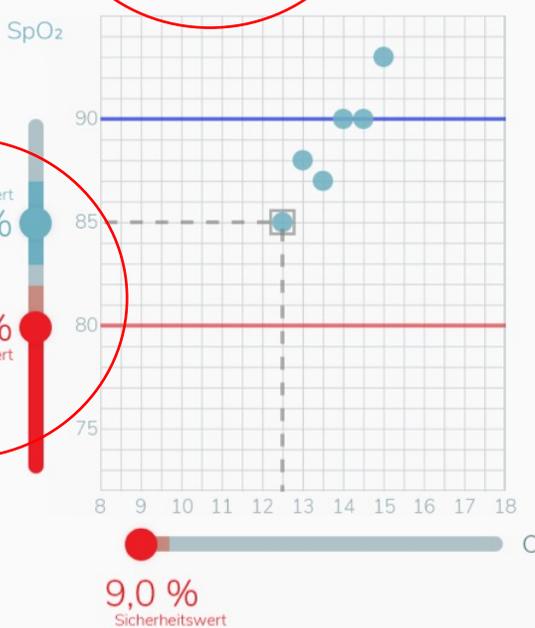
**Anzahl Zyklen**

5

0 h 40 min  
Gesamtlänge

Beginn mit zusätzlicher Erholungsphase

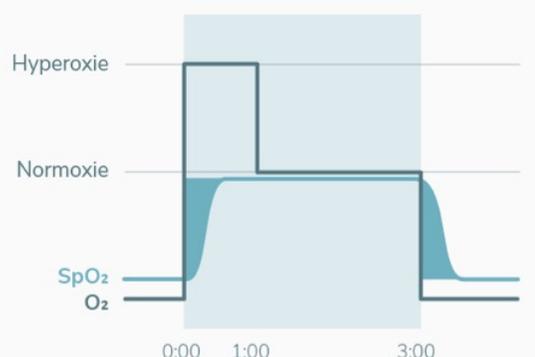
**SpO<sub>2</sub>**



Zielwert 85,0 %

Sicherheitswert 80,0 %

9,0 % Sicherheitswert



Hyperoxie

Normoxie

SpO<sub>2</sub>

O<sub>2</sub>

0:00    1:00    3:00

# Einstellungen im Biofeedackmodus

Neues Training >

Trainingsphase

− 5 +  
Minuten

Hypoxietest    Manuell    **Biofeedback**

Erholungsphase

− 3 +  
Minuten

Normoxie    Hyperoxie    **Adaptive Hyperoxie**

Anzahl Zyklen

− 5 +

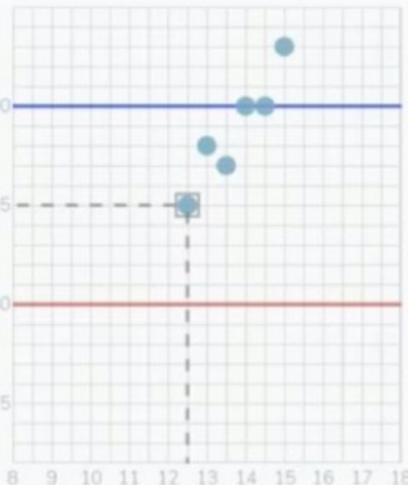
0 h 40 min  
Gesamtlänge

●  
Beginn mit zusätzlicher  
Erholungsphase

SpO<sub>2</sub>

Zielwert  
85,0 %

Sicherheitswert  
80,0 %



9,0 %  
Sicherheitswert

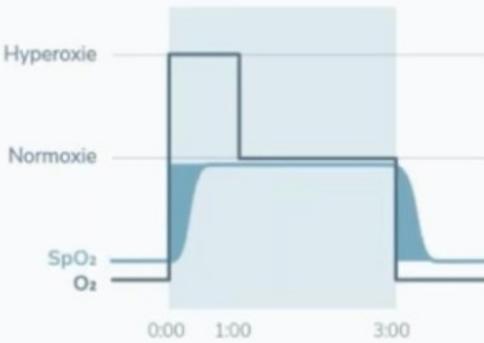
O<sub>2</sub>

Hyperoxie

Normoxie

SpO<sub>2</sub>

O<sub>2</sub>



0:00    1:00    3:00



## EINSTELLUNGSHILFE

Dieses Blatt dient als erste Orientierung. Die Verantwortung der Einstellungen obliegt dem behandelnden Therapeuten.

### ERSTBEHANDLUNG

Allgemeiner Zustand **okay**



#### HYPOXIETEST mit Voreinstellung

Trainingsphase: Zielwert 85% SpO<sub>2</sub>, Startwert 15% O<sub>2</sub>  
Erholungsphase: Normoxie

→ verträgt es gut →

1

→ verträgt es nicht so gut →

2

Allgemeiner Zustand **sehr schwach**



#### HYPOXIETEST anpassen

Trainingsphase: Zielwert erhöhen! z.B. 90% SpO<sub>2</sub>  
Sicherheitswert SpO<sub>2</sub> erhöhen! z.B. 85% SpO<sub>2</sub>  
Startwert erhöhen! 18% O<sub>2</sub>  
Erholungsphase: adaptive Hyperoxie

→ verträgt es gut →

3

→ verträgt es nicht so gut →

4

### FOLGEBEHANDLUNG

**BIOFEEDBACK**  
Erholungsphase:  
**adaptive Hyperoxie**

1 Trainingsphase: Zielwert 85 % SpO<sub>2</sub>

2 Trainingsphase: Zielwert erhöhen! 86 % - 90% SpO<sub>2</sub>

3 Trainingsphase: Zielwert schrittweise verringern und dem Empfinden des Patienten anpassen

4 Trainingsphase verkürzen, Erholungsphase verlängern, z.B. 3 min Training + 5 min Erholung und/oder Zielwert SpO<sub>2</sub> erhöhen > 90% SpO<sub>2</sub>

Intensität Anpassen

**Ziel:** Schrittweise das Training intensivieren, in dem der SpO<sub>2</sub> Zielwert langsam reduziert wird.

Die Einstellungen können bereits  
vor der nächsten Sitzung angepasst werden,  
damit die Mitarbeiter nur noch Start drücken  
müssen!

# Fallbeispiel



# Fallbeispiel



# Fallbeispiel



# Frage einer Teilnehmerin

Oft reagieren die Patienten nicht mit einer Pulserhöhung, warum ?

Kann IHHT bei Heuschnupfen helfen ?

Stark schwankende RMSSD was kann die Ursache sein ?

Welche Fragen gibt es noch?

# GebüH Abrechnung

GebüH 14.7	EKG mit Brustwandableitung	31,00 €
GebüH 20.1	Atemtherapeutische Behandlungsverfahren	31,00 €
GebüH 14.8	Oszillogramm-Methoden	25,50 €
<b>Praxiseinnahmen pro Tag / Patient</b>		<b>87,50 €</b>
<b>Praxiseinnahmen bei 10 empfohlenen Sitzungen</b>		<b>875,00 €</b>

Diagnosen:  
 Erschöpfungssyndrom  
 Hypertone, sympathikotone vegetative Dystonie  
 Mitochondriale Zytopathie (sekundär)  
 Broncho-pulmonale Dyspnoe

# GOÄ Abrechnung

GOÄ 646	Hypoxietest	63,47€
GOÄ 505	Atmungsbehandlung	8,91 €
GOÄ 602	Oxymetrische Untersuchung	15,95 €
GOÄ A636	Analyse der Herzfrequenzvariabilität und des vegetativen Nervensystems	39,76 €
<b>Praxiseinnahmen pro Tag / Patient</b>		<b>128,36 €</b>
<b>Praxiseinnahmen bei 10 empfohlenen Sitzungen</b>		<b>1.283,60 €</b>

Diagnosen:  
 Erschöpfungssyndrom  
 Hypertone, sympathikotone vegetative Dystonie  
 Mitochondriale Zytopathie (sekundär)  
 Broncho-pulmonale Dyspnoe

# Empfehlung zur GOÄ Abrechnung

Frankenberg, den 1.12.2020



Berufsverband Deutscher Internisten e.V. • Arbeitskreis EBM/GOÄ - Gebührenordnungsfragen

**Arbeitskreis EBM/GOÄ -  
Gebührenordnungsfragen**

Stapenhorststraße 7    Tel: 0 64 51-60 36  
D-35066 Frankenberg    Fax: 0 64 51-717310

Vorsitzender: Dr. med. Wolfgang Grebe

[www.bdi.de](http://www.bdi.de)

## Gutachtliche Stellungnahme zur Abrechnung MITOVIT® Hypoxic-Training

Unter Berücksichtigung der:

- 1.) GOÄ (neuester Stand)
- 2.) Stellungnahmen der GOÄ-Kommission der BÄK
- 3.) Beschlüsse der BÄK für den Ansatz von Analog-Nummern
- 4.) Entschließung der Deutschen Ärztetage
- 5.) IGeL-Empfehlungen der BÄK und Berufsverbände

werden für die Vorbereitung und Durchführung des MITOVIT® Hypoxic-Trainings folgende GOÄ-Abrechnungs-Nummern empfohlen (jeweils zum Schwellenwert = 1,8fach):

Und jetzt einfach los legen und ausprobieren



Fragen?