



Christian Schneider

Freediving

A Beginners Guide

www.apnea-vienna.com



Always take a look under the surface

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| Vorwort | 5 |
| Freitauchen | 6 |
| Freitauch-Disziplinen | |
| Ausrüstung | |
| Grundregeln für sicheres Freitauchen | |
| Leistungsfähigkeit | |
| Lungen-Messung | |
| Atmung | |
| Übungen..... | |
| Atemreiz & Tauchreflex | |
| Gefahren | |
| Lungen-Barotrauma | |
| Hypoxie & Hyperkapnie..... | |
| Blackout & Loss of Motor Control (<i>LMC</i>) | |
| Dekompressionskrankheit | |
| Buddy-System & Sicherheit | 7 |
| Druckausgleich-Manöver | |
| Übungen..... | |
| Druck und seine Auswirkungen auf den Körper | 8 |
| Boyle`s Gesetz | 8 |
| Daltonsche`s Gesetz..... | 8 |
| Henry`s Gesetz..... | 9 |
| Kompression der Lunge..... | 9 |
| Blood-shift..... | 10 |
| Freediving A Visual Guide | 11 |
| Entspannung & Mental-Training | |
| Stretching für Freitaucher | |

Fitness Training.....

Trocken Training.....

Statik (STA)

Dynamik (DYN/DNF).....

Tieftauchen (CWT/CNF/FIM).....

Praxis Ablauf – Maximal Versuch

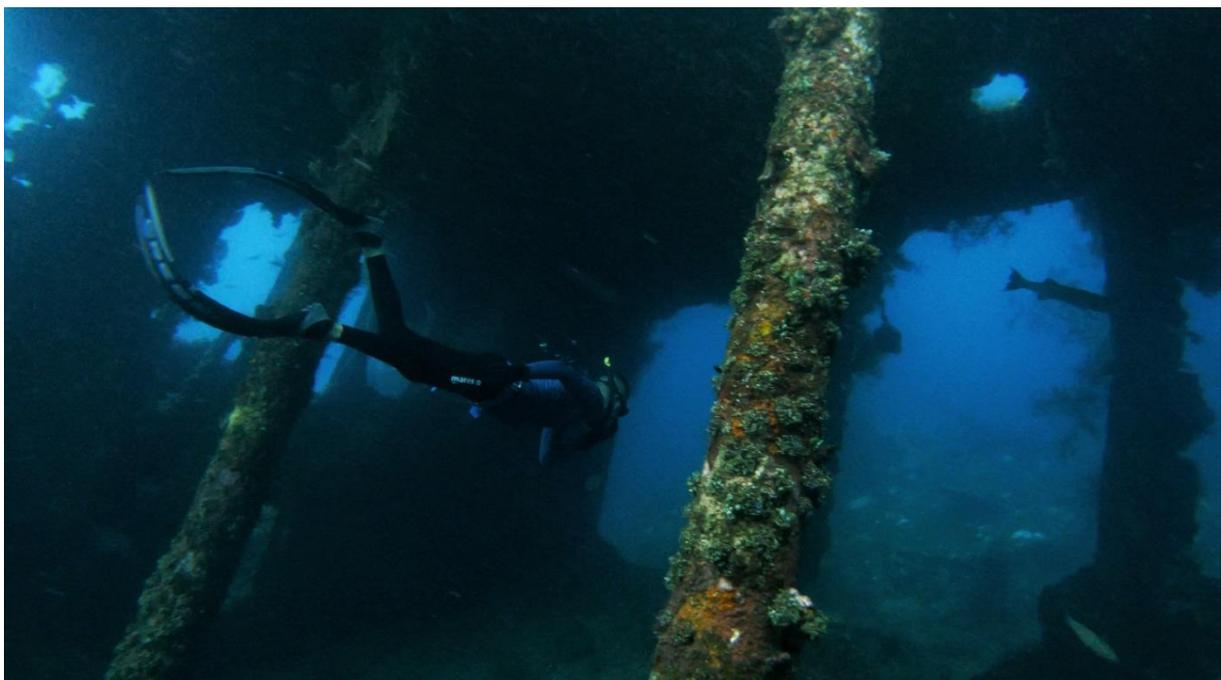




photo by @wowwlog

Vorwort

Dieses Handbuch richtet sich sowohl an AnfängerInnen als auch an fortgeschrittene FreitaucherInnen und dient als Überblick über die Grundlagen des Freitauchens. In erster Linie war es mir wichtig, grundlegendes Wissen und Trainingsmethoden zusammenzufassen, um EinsteigerInnen eine solide Basis zu bieten, auf der aufgebaut werden kann. In Verbindung mit einem Freitauchkurs wird dir dieser Leitfaden helfen, das erworbene Wissen zu vertiefen, zu erweitern und es in der Praxis anzuwenden.

Mein Name ist Christian Schneider, Freediving Instructor, Dipl. Fitness- & Personal Trainer und vieles mehr. 2021 traf ich nach jahrzehntelanger Leidenschaft für das Tauchen die beste Entscheidung meines Lebens und begann meine Ausbildung zum Freediving Instructor.

Seit 2022 arbeite ich nun freiberuflich als Freediving Instructor und freue mich darüber meine Leidenschaft mit Gleichgesinnten zu teilen. Bei meinen Reisen rund um die Welt hatte und habe ich immer wieder das Privileg, erstklassige AthletInnen und InstructorInnen aus aller Welt kennenzulernen. Diese Begegnungen nutze ich, um mich mit ihnen auszutauschen, von ihnen zu lernen und wertvolle Erfahrungen zu sammeln. Aufgrund meiner Leidenschaft für das Unterrichten freue ich mich besonders darüber, meine SchülerInnen für das Freitauchen zu begeistern und ihnen die atemberaubende Schönheit der Unterwasserwelt näherzubringen.

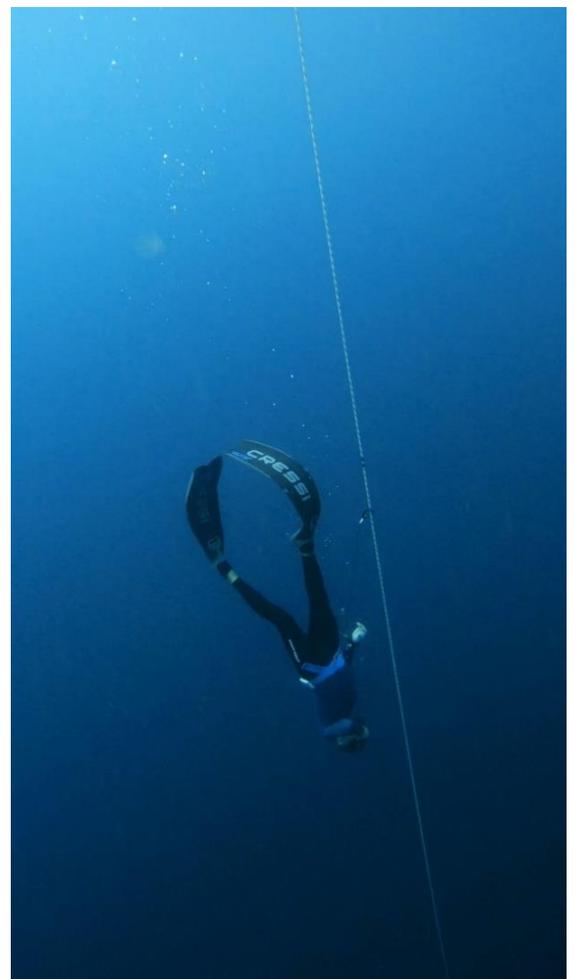


Freitauchen

Lerne deine Grenzen kennen und tauche ab, um die Schönheit der Unterwasserwelt zu erforschen. Freitauchen ist weit mehr als nur ein Sport, es ist eine Reise in unser Inneres. Dabei erforschen wir unsere Grenzen, kontrollieren Körper und Geist, um immer länger, weiter und tiefer zu tauchen. In der Stille der Unterwasserwelt finden wir Ruhe von der stressigen Welt über der Oberfläche und verlieren uns in ihrer Schönheit. Es ermöglicht uns, eins mit der Natur und uns selbst zu werden.

„Wenn man Fische studieren will, wird man am besten selber zum Fisch“ - Jacques-Yves-Cousteau

Diese lebensbereichernde Erfahrung wird dir auch im Leben oberhalb der Wasseroberfläche in vielen Situationen helfen und dein Leben positiv verändern. Die Freitauch-Community ist eine Gemeinschaft, die sich durch gegenseitige Unterstützung, Respekt und Inspiration auszeichnet und dich somit ermutigt, dein Bestes zu geben. Sie bietet eine Atmosphäre der Verbundenheit und des gemeinsamen Wachstums, in der Erfahrungen ausgetauscht, Techniken verfeinert und neue Freundschaften geschlossen werden. Es ist eine Welt, in der man sich zu Hause fühlt, egal wo auf der Welt man sich befindet.



Buddy-System & Sicherheit

Es wird immer und ausschließlich im Buddy-System trainiert und getaucht! Vor dem Tauchgang bespricht man das geplante Ziel (*Zeit, Distanz, Tiefe, oder Trainingsmethode*) mit seinem Buddy. Speziell beim Tiefentauchen ist es wichtig, sicherzustellen, dass dein Buddy auf demselben Niveau ist wie du, damit er dir auch in der Tiefe helfen kann.

Die richtigen Techniken der jeweiligen Disziplinen lernst du in einem Freitauch Kurs. Es ist wichtig diese Manöver auch immer wieder und regelmäßig zu üben und zu wiederholen!

Buddy System - Statik

Der Buddy tippt in regelmäßigen, vorher vereinbarten Zeitabständen auf den Rücken oder die Schulter des Tauchers, der wiederum ein Zeichen gibt, dass es ihm gut geht. Sollte der Taucher nicht auf das Antippen reagieren, tippe ihn direkt noch einmal an. Sollte er wieder nicht reagieren oder du ein anderes Anzeichen für einen Blackout erkennst, gehe vor wie im vorherigen Kapitel beschrieben.

Buddy System - Dynamik

Der Buddy taucht mit Flossen leicht versetzt hinter und über dem Taucher und stoppt etwa 5m vor dem Beckenende um dem Taucher bei der Wende nicht im Weg zu sein. Ebenso achtet er genau auf die Bewegungen des Tauchers um im Falle eines Blackouts sofort reagieren zu können.

Buddy System - Tieftauchen

Bei tieferen Tauchgängen verwendet man Tauchtiefe und Zeit, um zu berechnen, wann man mit dem Abtauchen beginnt, um den Taucher auf 10m Tiefe zu treffen und beim restlichen Aufstieg zu begleiten. Auch hier ist es wichtig, sich im Voraus mit seinem Buddy abzusprechen, auf welche Tiefe man tauchen will, wie lange man dafür ungefähr benötigt. Der Buddy taucht seitlich und leicht unterhalb des Tauchers und bleibt immer bei ihm, auch nach dem Auftauchen.

Druck und seine Auswirkungen auf den Körper

„Boyle`s“ Gesetz

Boyles Gesetz besagt, dass bei konstanter Temperatur das Volumen eines Gases umgekehrt proportional zum Druck ist, den das Gas ausübt.

Wenn man auf eine Tiefe von 10m taucht, beträgt der Umgebungsdruck 2 bar. Das bedeutet, dass sich das Lungenvolumen halbiert und nur noch etwa 3L beträgt (Ausgehend von einem durchschnittlichen Lungenvolumen von 6 Litern.).

Bei einer Tiefe von 20m steigt der Umgebungsdruck auf 3 bar, was bedeutet, dass die Lunge nur noch ein Drittel (2L) ihres ursprünglichen Volumens hat.

Wenn man auf eine Tiefe von 30m abtaucht, erhöht sich der Umgebungsdruck auf 4 bar, wodurch die Lunge auf ein Viertel (1.5L) ihrer ursprünglichen Größe schrumpft.

„Daltonsche`s“ Gesetz

Daltons Gesetz besagt, dass der Gesamtdruck eines Gasgemischs gleich der Summe der Partialdrücke der einzelnen Gaskomponenten ist.

An der Oberfläche beträgt der atmosphärische Druck 1 bar. Der Partialdruck von Sauerstoff beträgt daher $1 \text{ bar} \times 0,21 = 0,21 \text{ bar}$.

In einer Tiefe von 10m ist der Umgebungsdruck doppelt so hoch wie an der Oberfläche, also 2 bar. Das Lungenvolumen wird auf die Hälfte reduziert, und der Partialdruck des Sauerstoffs steigt auf $2 \text{ bar} \times 0,21 = 0,42 \text{ bar}$.

In einer Tiefe von 20m ist der Umgebungsdruck dreimal so hoch wie an der Oberfläche, also 3 bar. Das Lungenvolumen wird auf ein Drittel reduziert, und der Partialdruck des Sauerstoffs steigt auf $3 \text{ bar} \times 0,21 = 0,63 \text{ bar}$.

Aufgrund des steigenden Drucks dringt Sauerstoff leichter von der Lunge in das Blut ein.

„Henry`s“ Gesetz

Henrys Gesetz besagt, dass die Menge eines gelösten Gases in einer Flüssigkeit direkt proportional zum Partialdruck des Gases ist.

Beim Abtauchen steigt der Druck, und damit auch der Partialdruck von Gasen in der Lunge, wie Sauerstoff und Stickstoff. Diese Gase gelangen dann ins Blut.

Beim Aufstieg verringert sich der Druck, und die Gase werden aus dem Blut zurück in die Lunge aufgenommen.

Schnelle Druckwechsel beim Aufstieg erhöhen das Risiko eines "shallow-water" Blackouts, da mehr Sauerstoff zurück in die Lunge gesogen wird.

Außerdem betrifft der Druckwechsel den Stickstoff im Körper, der beim Abstieg aufgenommen und beim Aufstieg langsamer freigesetzt wird.

Daher sind Pausen zum Ausgasen zwischen Tauchgängen wichtig, um eine zu hohe Stickstoffansammlung im Gewebe und Dekompressionskrankheiten zu vermeiden.

Kompression der Lunge:

Beim Freitauchen wird die Lunge aufgrund des steigenden Umgebungsdrucks komprimiert:

- Meereshöhe, 1 bar Druck: Lungen-Volumen 100 % (ca. 4–6 Liter)
- 10m Tiefe, 2 bar Druck: Lungen-Volumen 50 %
- 20m Tiefe, 3 bar Druck: Lungen-Volumen 33 %
- 30m Tiefe, 4 bar Druck: Lungen-Volumen 25 %

Der Bloodshift (*siehe nächste Seite*) ermöglicht es FreitaucherInnen, Tiefen von über 100m zu erreichen. Er ist ein entscheidender Schutzmechanismus, der die Lunge vor Schäden durch Kompression bewahrt und die Sauerstoffversorgung lebenswichtiger Organe sicherstellt, auch wenn er die Kompression der Lunge nicht vollständig verhindern kann.

Blood-shift

Der Blood-shift, zusammen mit „Boyles Gesetz“, spielt eine entscheidende Rolle dabei, wie der Körper die Lungen während des Tauchens vor Kompression schützt.

Je tiefer man taucht, desto stärker steigt der Umgebungsdruck. Dieser Druck wirkt auf den Körper und führt dazu, dass sich das Blut in die inneren Organe zurückzieht. Es sammelt sich verstärkt in den zentralen Körperregionen, insbesondere im Brust- und Bauchraum. Durch das Füllen der Lungenkapillaren mit Blut verringert der Blood-shift das Risiko eines Kollapses der Lunge in der Tiefe. Diese Anpassung schützt die Organe und hält die Atemwege offen.

Durch die Umverteilung des Blutes wird der Blutfluss zu den lebenswichtigen Organen optimiert, während die peripheren Bereiche wie Arme und Beine weniger durchblutet werden. Diese Anpassung ermöglicht es dem Körper, den Sauerstoff effizienter zu nutzen.

Insgesamt ist der Blood-shift ein hervorragendes Beispiel dafür, wie der menschliche Körper sich an extreme Bedingungen anpassen kann, um das Überleben zu sichern. Der aktuelle No-Limit-Weltrekord wird nach wie vor von Herbert Nitsch gehalten, der beeindruckende 214m tief getaucht ist.



FREEDIVING - A VISUAL GUIDE

