

SUB
MARINE
CONSULTING

Trimix:

kompakt!

Version 2021/2022

THE

SUB
MARINE
CONSULTING

GROUP

TEL AVIV – SAN FRANCISCO – STUTTGART

WWW.SMC-DE.COM

Inhaltsverzeichnis

Vorwort / Motivation	2
Kleines Abkürzungsverzeichnis.....	2
Was ist Trimix?	3
Thermische Leitfähigkeit & Wärmekapazität.....	3
Herstellung von Helium	4
Joule-Thomson Effekt.....	5
Warum Helium?	6
Narkosewirkung.....	6
Atemwegswiderstand.....	6
Wieviel Helium im Atemgas?	6
EAD / END / Hypoxie	6
HPNS	6
Hyperkapnie	6
ICD	6
Ausrüstung	9
Länger & tiefer	9
Wärmeschutz.....	9
AMV.....	9
Redundanz.....	9
Offenes System (SCUBA)	9
Planung von Trimix-TG	13
Dekompressions-Modelle	13
Helium Penalty (die „Helium Strafe“)... ..	16
„deep stops“ (tiefe Stopps)	20
Sauerstoff-Toxizität (Ox-Tox).....	22
O ₂ -HWZ.....	23
NOAA Oxygen Exposure Limits (ZNS Belastung)	24
Die K-Werte Indices für CNS-OT und P-OT	24
Tauchtabellen.....	29
Mischgascomputer und Desktop Deco-Software.....	29
Trimix Ausbildung:.....	33

Index.....	34
Haftungsausschluß	35
Das DIVE ecosystem	35
In Memoriam.....	36
Beispiele von Tauchtabellen & run time Tabellen:	38
(IANTD / ZH-L & NAUI / RGBM)	38

Vorwort / Motivation

Trimix – kompakt! soll in kurzer, pragmatischer Form dem Beginner, egal ob TEC- oder nicht, dem Interessierten und Laien einen Überblick über die Thematik liefern sowie die Stichworte für Weitere, eigenen Recherchen und (Tauch-)Experimente. Keinesfalls sollen die Ausbildungsmaterialien der herkömmlichen TEC-/ Mischgas Tauchorganisationen ersetzt werden: ganz im Gegenteil! Es soll versucht werden, ALLE relevanten Themen kurz & prägnant anzusprechen, ohne Ausbildungsdogmen und -Scheuklappen und *ohne* die allfälligen Basisthemen der EAN/Nitrox-Kurse zu häufig zu wiederholen. Deshalb wird es hier Themen geben, die bei der einen oder anderen Ausbildungsorganisation zu kurz kommen, gar nicht oder gar unzureichend bis falsch adressiert sind. Betrachtet dieses Material hier einfach als Ergänzung zu eurem aktuellen Tmx-Tauchkurs. Zur einfacheren Lesbarkeit wird auf diese Genderisierung und Fußnoten etc. verzichtet: alle Referenzen und weitere Quellen werden jeweils am Schluß eines jeden Abschnittes resp. Kapitels gesammelt gelistet.

Bei den Quellen / Referenzen: eine Zahl in eckigen Klammern [xyz] verweist auf einen entsprechen Eintrag, meist mit Umschlagsbildchen und Inhaltsverzeichnis:

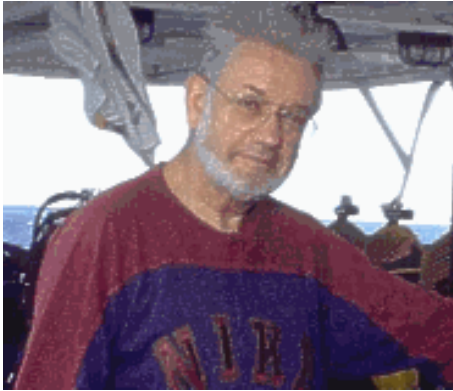
<https://www.divetable.info/books/index.htm>

Kleines Abkürzungsverzeichnis

AMV	Atem Minuten Volumen (in [L/min] an der Oberfläche)
CNS	Central Nervous System (ZNS)
CNS-OT	s. OT
CCR	closed circuit rebreather
DAN	Divers Alert Network
DCS	Decompressionsickness (Dekompressions-Krankheit)
DRA	Decompression Risk Analysis
DSL	Diving Safety Laboratory
EAD	Equivalent Air Depth
EAN	Enriched Air Nitrox

In Memoriam

... an drei meiner Kollegen und Freunde, zum Einen an Dr. Max „Maxe“ Hahn und an Dr. Bernd „Aschi“ Aspacher, und zum Anderen an „Big Ben“, PADI Course Director Ben Walzinger:





Max hat mir viel über Deco-, Micro- und sonstige –Brains erzählt, incl. die hierfür notwendigen a- und b- Koeffizienten sowie über sein letztes Werk, die Deco2000. Bernd war einer der ersten PADI Instruktoren, die bei mir hier in Europa Anfang der 90'iger meinen damals ganz neuen PADI Specialty „Tauchcomputer / Tauchtabellen“ genossen haben. Beide waren Physiker, beide waren mit Leib und Seele Tauchlehrer. Beide kamen bei tragischen Tauchunglücken ums Leben.

Ben hat bei uns hier in Esslingen 2002 ebenfalls meinen PADI Specialty „Tauchcomputer / Tauchtabellen“ genossen und wir haben diese Thematik in der „deco week“ 2006 auf seiner Basis in Phuket vertieft; 2018 ist Ben von einem Solo-TG nicht mehr zurückgekehrt.