

SUB  
MARINE  
CONSULTING

# **Trimix:**

---

**kompakt!**

**Version 2020**

THE

SUB  
MARINE  
CONSULTING

GROUP

TEL AVIV – SAN FRANCISCO – STUTTGART

[WWW.SMC-DE.COM](http://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.....	4
Warum Helium? .....	6
Narkosewirkung.....	6
Atemwegswiderstand.....	6
Wieviel Helium im Atemgas? .....	6
EAD/ END / Hypoxie .....	6
HPNS.....	6
Hyperkapnie .....	6
ICD .....	6
Ausrüstung .....	8
Länger & tiefer .....	8
Wärmeschutz.....	8
AMV.....	8
Redundanz.....	8
Offenes System (SCUBA) .....	8
Planung von Trimix-TG .....	11
Dekompressions-Modelle .....	11
Helium Penalty (die „Helium Strafe“.....	14
„deep stops“ (tiefe Stopps) .....	18
Sauerstoff-Toxizität (Ox-Tox).....	19
O <sub>2</sub> -HWZ.....	20
NOAA Oxygen Exposure Limits (ZNS Belastung) .....	21
Tauchtabellen.....	24
Mischgascomputer und Desktop Deco-Software.....	24
Trimix Ausbildung:.....	28
Index.....	29
Haftungsausschluß .....	30
Das DIVE ecosystem .....	30
In Memoriam.....	31
Beispiele von Tauchtabellen & run time Tabellen: .....	31

(IANTD / ZH-L & NAUI / RGBM) ..... 31

## 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 euerem aktuellen Tmx-Tauchkurs. Zur einfacheren Lesbarkeit wird auf 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
DRA	Decompression Risk Analysis
DSL	Diving Safety Laboratory
EAD	Equivalent Air Depth
EAN	Enriched Air Nitrox
END	Equivalent Narcotic Depth
GF	Gradient Factor
GF Hi / GF Lo	GF High / GF Low
ICD	Isobaric Counter Diffusion
HPNS	High Pressure Nervous Syndrome
HWZ	Halbwertszeit (half life, half time)
MOD	Maximum Operating Depth
POT	Pulmonary Oxygen Toxicity

## Index

## A

AMV .....	8, 9
Argon .....	5
Atemwegswiderstand .....	7

## B

Best MIX .....	6
----------------	---

## C

C- & R .....	4
CCR .....	7
CNS-OT .....	19
contingency planning .....	21
cv 3	

## D

DAN .....	13
DCIEM .....	17
Deco2000 .....	24
DRA .....	13
DSL .....	13

## E

EAD .....	6
EAN .....	4
EAN32 .....	4
EAN36 .....	4
END .....	7

## G

GF .....	18, 24, 26, 27
Graham .....	14

## H

Hamilton .....	20
He .....	3
Heliox .....	4
Helium .....	3
Helium Strafe .....	17
Herstellungsverfahren .....	4
Hills .....	18
HPNS .....	7
HWZ .....	11
Hyperkapnie .....	7

## I

ICD .....	7
Inversionstemperatur .....	5
isobare Gegendiffusion .....	7

## J

Joule-Thomson Effekt .....	4
----------------------------	---

## K

Kidd-Stubbs .....	17
Kompartiment .....	11

## L

Leitfähigkeit .....	3
Lorrain Smith .....	19

## M

Maximum Operation Depth .....	6
Meyer-Overton Theorie .....	6
MOD .....	6
M-Wert Linie .....	25

## N

N <sub>2</sub> 3	
Nitrox .....	4
NOAA .....	20, 21

## O

O<sub>2</sub> 3

## P

Paul Bert .....	19
Piezosensor .....	6
POT .....	19
Pulmonale Sauerstoffvergiftung .....	20

## R

Ran Arieli .....	22
RGBM .....	12
run time .....	16

<b>S</b>
----------

Sauerstoff .....	3
Stickstoff .....	3

<b>T</b>
----------

tiefe Stopps.....	18
TRI .....	3
Trimix.....	4
TTS .....	12

<b>U</b>
----------

USN .....	17
-----------	----

<b>V</b>
----------

VPM.....	12
----------	----

<b>W</b>
----------

Wärmekapazität.....	3
---------------------	---

<b>Z</b>
----------

ZH-86 .....	24
ZH-L 16.....	14
ZH-L16C .....	12
ZNS Sauerstoffvergiftung.....	20

## Haftungsausschluß

Wer sich den Risiken aussetzt, den Kopf unter Wasser zu stecken und dort zu atmen, ist persönlich dafür verantwortlich, und zwar ausschliesslich er selber und kein Fremder Dritter: deshalb wird explizit jegliche Haftung die sich aus der Benutzung des angebotenen Materials ableiten liesse, abgelehnt!

## Das DIVE ecosystem

## In Memoriam

an zwei meiner Kollegen und Freunde, zum Einen an Dr. Max „Maxe“ Hahn und zum Anderen an Dr. Bernd „Aschi“ Aspacher:



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 PADI Specialty „Tauchcomputer / Tauchtabellen“ genossen haben. Beide waren Physiker, beide waren mit Leib und Seele Tauchlehrer. Beide kamen bei tragischen Tauchunglücken ums Leben.

Beispiele von Tauchtabellen & run time Tabellen:

(IANTD / ZH-L & NAUI / RGBM)

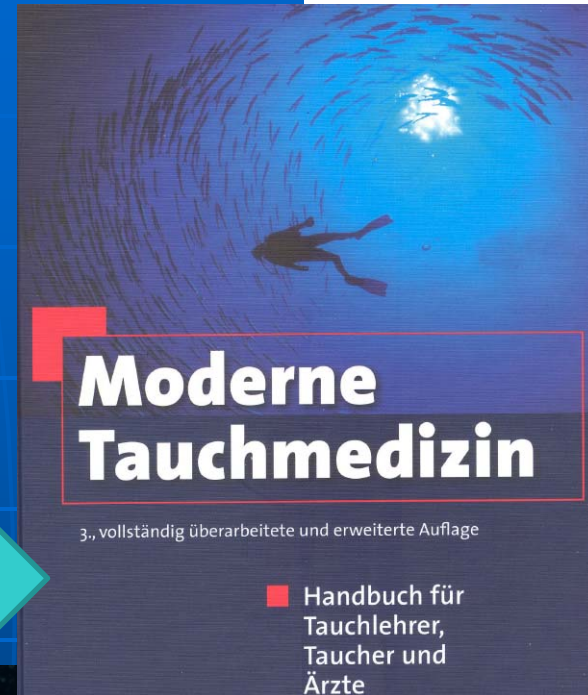
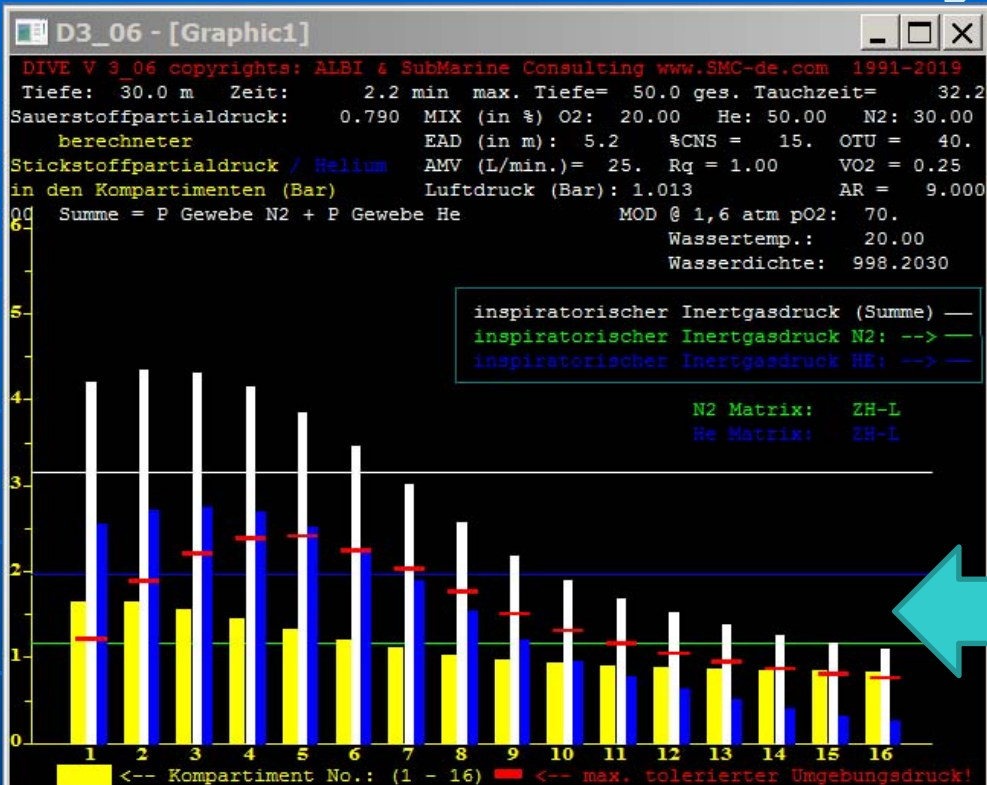
... sind hier lediglich als Anschauungsmaterial abgebildet, nach dem Motto:

„ ... kann man so machen, muß man aber nicht!“

Denn, es gilt nachwievor unsere freundliche Warnung: **diese Tabellen sind keinesfalls an vielen hunderttausend TGs geprüft!**

# DIVE V3 eco system

SUB  
MARINE  
CONSULTING



SUB  
MARINE  
CONSULTING

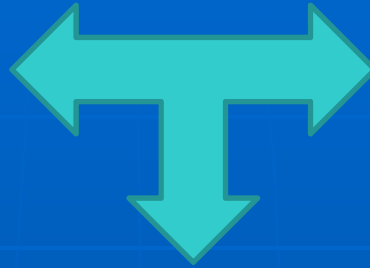
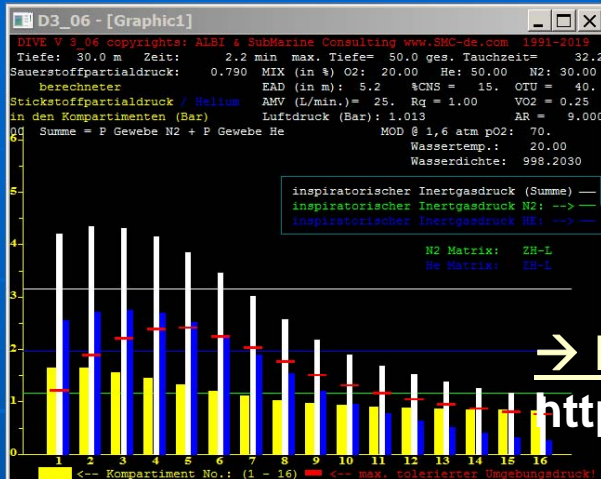
## Dekompression

Manual Version 2020 / 21  
Band II:  
Algorithmen, Theorien &  
Fortgeschrittene Anwendungen



# DIVE V3 eco system

SUB  
MARINE  
CONSULTING



→ DIVE Desktop Deco Software:

[https://www.divetable.info/DIVE\\_V3/index.htm](https://www.divetable.info/DIVE_V3/index.htm)

→ DER „deco workshop“:

<https://www.divetable.info/workshop.htm>

→ Moderne Tauchmedizin:

<https://www.divetable.info/books/205.pdf>

→ Das kleine virtuelle Tauchcomputermuseum:

[https://www.divetable.info/museum\\_g.htm](https://www.divetable.info/museum_g.htm)

SUB  
MARINE  
CONSULTING

## Dekompression

Manual Version 2020 / 21  
Band II:  
Algorithmen, Theorien &  
Fortgeschrittene Anwendungen





Ende der Leseprobe:

Danke für das Herunterladen und danke für dein Interesse!

Wie kommt man nun 'ran an die restlichen ca. 50 Seiten?

Ganz einfach:

Entweder die **druckbare Komplett-Version zum download** bestellen:

einfach per e-mail bei:

[director@SMC-de.com](mailto:director@SMC-de.com)

oder aber

zum **„deco workshop“** im TSC ES, dem Tauchsportcenter Esslingen ([www.tauchturm.com](http://www.tauchturm.com)) anmelden: dort erhaltet ihr während des Workshops immer das aktuellste Manual als PDF.

Weitere Infos zum „deco workshop“ (Termine, Preise, Inhalte & Voraussetzungen(!))

entweder über das TSC ES oder hier:

<https://www.divetable.info/workshop.htm>

Viel Spaß!

Und:

**auf bald beim „deco workshop“ im Tauchsportcenter Esslingen!**

Hier der Link zum **Katalog aller Manuals & Kurspräsentationen:**

<https://www.divetable.info/Flyer/Katalog.pdf>