



rebreather
time is on your side

Rebreather Diver Manual Diluent Luft/Trimix

Stefanie Steuerer
Mobile: +43 (0) 664 3400872
Email: stefanie@steuerer.at
www.steuerer.at
www.rebreather-center.at
www.sidemountraining.com
www.kissidewinder.at

Die Autorin	4
Haftungsausschluss	5
„Nobody is perfect“	5
Copyright	5
Einführung	6
CCR Komponenten und Verbrauchsmaterialien	7
Bezeichnungen von CCR Bauteilen.....	7
Sauerstoff- und Diluentflaschen	8
Gegenlungen - Counterlungs	9
HUD - Head Up Display.....	11
Mundstück - Dive/Surface Valve.....	12
Sauerstoffsensoren	13
Atemkalk.....	17
Atemkalkbehälter.....	22
MAV - Manuelle Diluent- und Sauerstoffeinspeisung	25
Allgemeine Ausrüstung	26
Hauptlampe	27
Backup-Lampe.....	27
Bojen – SMB.....	27
Hebesack.....	28
Reel	28
Spool	28
Wetnotes	29
Instrumente	29
Kompass.....	29
Bailoutflaschen	30
Gase.....	31
Luft.....	31
Sauerstoff.....	32
Stickstoff – N ₂	33
Kohlendioxid – CO ₂	34
Kohlenmonoxid – CO	34
Pathophysiologie bei erhöhtem Sauerstoffpartialdruck - Hyperoxie.....	38
Allgemeine sauerstoffbedingte Tiefen- und Partialdruckgrenzen	39
Schädigung des Zentralnervensystems	41
Lungen- oder Ganzkörpersauerstoffvergiftung.....	45
Pathophysiologie bei erhöhtem Stickstoffpartialdruck	50
Stickstoffnarkose.....	50
Pathophysiologie bei erhöhtem Kohlendioxid Gehalt – Hyperkapnie.....	52
Hyperoxische Hyperkapnie.....	54
Pathophysiologie bei zu niedrigem Kohlendioxid Gehalt	55
Pathophysiologie bei erhöhtem Kohlenmonoxid Gehalt	56
Dekompression	58
Geschichte und Persönlichkeiten	58
Dekompression - Begriffe.....	62
Dekompressionsmodelle	66

Einphasenmodelle	66
Zweiphasenmodelle	68
Statistisches Modell	69
Die Dekompressionskrankheit	70
Erste Hilfe bei Dekompressionsunfällen	71
Zeichensprache	75
Tauchgangsplanung	78
Dekompressionsplanung	79
Setpoint und O ₂ -Partialdruck	80
Diluent Verbrauch beim CCR Tauchen	83
Sauerstoffbelastung beim CCR Tauchen	85
ZNS % Berechnung beim CCR-Tauchen	85
OTU Berechnungen beim CCR Tauchen	89
Berechnung des Atem Minuten Volumen – AMV	90
Bailout Gas.....	91
Auswahl und Berechnungen	91
Teil II – CCR Tauchen mit Trimix	95
Ausrüstung	95
Verwendung von mehreren Bailoutflaschen.....	95
Leash	95
Tauchcomputer	96
Heizsysteme	97
Gase.....	98
Helium – He	98
Argon – Ar	98
Neon – Ne	99
Wasserstoff - H ₂	99
Verringerung der Vitalkapazität	100
Dynamischer Atemwiderstand – Gase in Bewegung.....	101
Wärmeverlust.....	102
Sprachverzerrung	102
Tauchgangsplanung	103
Setpoint	103
Die Belastung unseres Atemsystems beim Rebreathertauchen und deren Auswirkungen	105
Berechnung der Gasdichte	107
Strategien um eine Überlastung unseres Atemsystem zu vermeiden	108
Diluent - Auswahl und Berechnungen	110
Bailout Gase - Auswahl und Berechnungen	112
Berechnung der Bailoutgasmenge	115
ZNS Berechnung bei der Verwendung von Bailout Gasgemischen	117

Die Autorin

Stefanie gründete die Tauchschule spezial in Innsbruck. Ihre ersten Taucherfahrungen konnte sie mit 17 Jahren bei der österreichischen Wasserrettung machen. Weitere Schritte bis zur Tauchlehrerin in der ÖWR folgten.



Die Basis für das technische Tauchen bildeten viele verschiedene Ausbildungen und Fortbildungen in Eigeninitiative.

1992 erfolgte die Ausbildung zum PADI Instructor und staatl. geprüftem Tauchlehrer.

1995 Ausbildung zum ANDI Nitrox Instructor und in weiteren Schritten bis zum Trimix Instructor.

Weitere Ausbildungen bei TDI, bis zum Advanced Trimix Instructor und Full Cave Instructor folgten.

1995 schloss sie ihre Rebreather Instructor Ausbildung ab, die bis heute folgende Geräte umfasst: rEvo, Kiss Sidewinder, SF2, Megalodon, Poseidon und dem Dolphin von Dräger.

Seit 2013 ist sie als SSI XR Instructor Trainerin und TDI Instructor Trainerin im Technischen- und Höhlentauchen tätig.

Ihr Fachwissen konnte sie bei schwierigen Einsätzen und Bergungen mit Trimix bis 120 Meter Tauchtiefe unter Beweis stellen.

Haftungsausschluss

Tauchen, besonders technisches Tauchen, kann Gefahrenmomente enthalten. Diese Zusammenstellung über Tauchen mit verschiedenen Gasgemischen kann keine Ausbildung bei einem erfahrenen Tauchlehrer ersetzen.

„Nobody is perfect“

Druckfehler können gemacht werden, Grenzwerte verändern sich, neue Erkenntnisse werden gemacht. Die Autorin übernimmt keine Verantwortung oder Haftung für Beschädigung, Unfälle oder Todesfälle, die auf Grund von Informationen aus diesem Buch entstehen.

Copyright

Alle Rechte an diesem Buch liegen bei Stefanie Steuerer. Kein Teil dieses Buches darf ohne schriftliche Genehmigung reproduziert, vervielfältigt, übersetzt oder weiterverarbeitet werden.

Einführung

Im ersten Teil dieser Lehrunterlage soll dem interessierten Taucher das Rebreathertauchen mit Diluent Luft, bis zu einer Tiefe von 40 Metern, näher gebracht werden. Vorausgesetzt wird, dass der Schüler eine fundierte Ausbildung (auch theoretisch) als Sport- und Nitroxtaucher besitzt.

Der zweite Teil befasst sich mit für das Rebreathertauchen mit normoxischen oder hypoxischen Helium Gemischen erforderlicher Ausrüstung, Gas-, Tauchgangs- und Bailoutplanung. Voraussetzung ist eine fundierte Ausbildung zum Rebreathertaucher mit Diluent Luft. Der Normoxic Rebreather Kurs erhöht die Tiefengrenzen auf 60 Meter, der Advanced Trimix Kurs auf 100 Meter bei unbegrenzter Dekozeit.