

# Scuba Diver 1 / CMAS\*

Manual zur Ausbildung **selbstständiger Taucher**



Made by  
Ing. Robert Bruckschwaiger  
ProTec Course Director  
CMAS Moniteur \*\*\*\*

Stand 2010

## **Scuba Diver 1 (CMAS \*)**

Ein Leitfaden für die besondere Art des Tauchens

**Stand 2010**

© Copyright by

**Ing. Robert Bruckschwaiger**

Alle Rechte vorbehalten. Kopien, auch auszugsweise,  
bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Autors.

Herausgegeben von Tauchschule **ELVE**  
**www.elve.at**

**Gestaltung und Inhalt: Robert Bruckschwaiger**  
**Titelbild: Elisabeth Bruckschwaiger**

Der Autor übernimmt keine Verantwortung oder Haftung für Schäden an Ausrüstung oder an Leib und Leben, die durch die Nutzung des Manuals entstehen könnten. Er empfiehlt ausdrücklich eine Ausbildung bei einer anerkannten Tauchsportorganisation.

Empfohlen von



Tauchausbildungsagentur  
ProTec Professional Technical & Recreational Diving  
Internet: [www.protecdive.com](http://www.protecdive.com) Email: [contact@protecdive.com](mailto:contact@protecdive.com)

als begleitendes Unterrichtsmaterial zum Scuba Diver 1 (CMAS \*).

## Inhaltsangabe

<b>Geschichte von Pro Tec</b> .....	<b>5</b>
<b>ProTec &amp; CMAS</b> .....	<b>6</b>
<b>Standards und Verfahren</b> .....	<b>7</b>
ABC DIVER (Basic Apnoe, Apnoea Diver 1).....	7
Scuba Diver 1 (Open Water Diver, Bronze Degree, CMAS 1*).....	9
<b>1. Physikalische Grundlagen</b> .....	<b>12</b>
1.1 Die Zusammensetzung der Luft .....	12
1.2. Der Druck .....	13
1.3. Der Druck unter Wasser .....	14
1.4. Die Druckauswirkungen beim Tauchen.....	15
1.4.1 Druck und Volumen (Das Gesetz von Boyle-Mariotte).....	15
1.4.2. Der Teildruck (Partialdruck) - Gesetz von Dalton .....	17
Gesetz von Dalton:.....	17
1.4.3. Die Löslichkeit von Gasen – Gesetz von Henry .....	18
1.4.4. Temperaturabhängigkeit und Drucks (Gesetz von Gay-Lussac) .....	19
1.5. Eigenschaften von Wasser.....	20
1.5.1. Der Auftrieb (Archimedisches Prinzip).....	20
1.5.2 Sehen unter Wasser .....	21
1.5.3. Hören unter Wasser.....	22
1.5.4. Temperatur im Wasser .....	22
1.6. Atemminutenvolumen.....	23
1.7. Licht.....	24
1.7.1. Absorption (Schwächung).....	24
1.7.2. Reflexion und Refraktion: .....	24
1.7.3. Diffusion (Streuung) .....	24
1.7.4. Brechung.....	24
1.8. Wärmeabgabe .....	25
<b>2. Tauchmedizin - Grundlagen</b> .....	<b>26</b>
2.1. Der Aufbau und die Funktion unseres Körpers .....	26
2.1.1. Die Atmung .....	26
Die Atmungsorgane.....	27
2.1.2. Der Blutkreislauf .....	29
2.1.3 Luftgefüllte Hohlräume des Körpers .....	30
2.4.1. Das Ohr.....	31
2.2. Tauchunfälle.....	32
2.2.1. Die Hyperventilation.....	32
2.2.2. Druckschäden (Barotraumen).....	32
2.2.3. Der Tiefenrausch .....	38
2.2.4. Der Dekompressionsunfall.....	39
2.2.5. Temperatureinwirkung (Unterkühlung - Überhitzung) .....	40
2.2.6. Vergiftungen.....	41
2.3. Der Schock.....	42
2.4. Verhalten bei Notfällen .....	43
<b>3. Die Tauchausrüstung</b> .....	<b>44</b>
3.1. Die ABC-Ausrüstung .....	45
3.2. Der Tauchanzug und der Bleigurt .....	46
3.3. Das Tauchgerät.....	47
3.3.1. Die Pressluftflasche .....	47

3.3.2. Der Lungenautomat .....	49
3.3.3. Die Tarierweste (das "Jacket") .....	50
3.4. Die Instrumente .....	51
3.5. Zusatzausrüstung .....	52
3.4. Pflege und Wartung der Tauchausrüstung.....	52
<b>4. Tauchpraxis .....</b>	<b>53</b>
4.1. Berechnung von Tauchgängen .....	53
4.1.1. Schema eines Tauchgangs .....	53
4.1.2. Die Nullzeit.....	55
4.1.3. Die Tauchtabellen .....	56
4.2. Luftvorrat -Luftbedarf.....	60
4.2.1. Luftvorrat.....	60
4.2.2. Luftbedarf.....	61
4.3. Planung eines Tauchgangs .....	63
4.3.1. Tauche nie allein.....	63
4.3.2. Der Tauchplatz .....	63
4.3.3. Sicherheitsvorkehrungen .....	64
4.4. Vorbereitung des Tauchganges .....	65
4.4.1. Tauchgangsbesprechung (Briefing) .....	65
4.4.2. Vorbereiten und Anlegen der Ausrüstung .....	65
4.4.3. Ausrüstungs - Check (Selbst -Check) .....	65
4.4.4. Partner -Check.....	66
4.5. Durchführung des Tauchgangs .....	66
4.5.1. Der Einstieg ins Wasser .....	67
4.5.2. Der Sechs - Meter - Check .....	68
4.5.3. Die Tarierung und die Atemtechnik .....	68
4.5.4. Die Tauchtiefe.....	70
4.5.5. Das Entleeren der Maske .....	70
4.5.6. Die Unterwasser - Zeichensprache .....	71
4.5.8. Verhalten bei Zwischenfällen.....	76
4.5.9. Auftauchen und Sicherheitsstopp.....	78
4.5.10. Ablegen des Gerätes .....	79
4.5.11. Schwimmen mit der Tauchausrüstung .....	79
4.5.12. Besprechung des Tauchganges (Debriefing) .....	79
4.5.13. Das Logbuch.....	80
4.6. Besonderheiten .....	80
4.6.1. Tauchen im See.....	80
4.6.2. Tauchen im Meer.....	81
4.7. Zusammenstellung der Sicherheitsregeln .....	83
4.8. Der Tiefenstop – Deep – Stop .....	84
4.9. Ventilmanagement – Basics .....	85
<b>5. Tauchen und Umweltschutz .....</b>	<b>88</b>
5.1. Mögliche Umweltbelastungen .....	88
5.1.1. Belastungen im Uferbereich .....	88
5.1.2. Belastungen im Gewässer.....	89
5.1.3. Hauptprobleme .....	89
5.2. Problemlösungen .....	91
5.2.1. Schutz von Gewässern.....	91
5.2.2. Verhaltensregeln.....	91
5.3. Die 13 Gebote des umweltbewussten Tauchers.....	94
<b>6. Kleines Fischlexikon .....</b>	<b>95</b>
Anhang: .....	102
Checkliste .....	103