

# Inhalt

Vorwort .....	12
Was brauche ich zum Tauchen? Wie werde ich Taucher? .....	14
Voraussetzungen und Anforderungen .....	14
 <b>Umwelterziehung .....</b>	 <b>15</b>
 <b>Ausbildung vom Anfänger zum Grundtauchschein und Taucher* .....</b>	 <b>19</b>
Einführung/Voraussetzung .....	19
 <b>Lektion 1 Praxisblock mit ABC-Ausrüstung I .....</b>	 <b>20</b>
1.1 Vorbereitung der ABC-Ausrüstung .....	20
1.2 Grundbegriffe der Taucher-Zeichensprache .....	20
1.3 Trockenübung zur Mund-Nase-Koordination .....	20
1.4 Mund-Nase-Koordination im Wasser .....	21
1.5 Vorbereitung und Aufsetzen der Tauchmaske .....	23
1.6 Ausblasen der Maske .....	24
1.7 Atmung durch den Schnorchel mit Maske .....	24
1.8 Ausblasen des Schnorchels .....	25
 <b>Lektion 2 Theoretische Einweisung .....</b>	 <b>25</b>
2.1 Wasser-Nase-Reflex .....	25
2.2 Sinn, Anforderungen und Pflege der ABC-Ausrüstung .....	27
2.3 Physikalische Grundlagen .....	33
 <b>Lektion 3 Praxisblock mit ABC-Ausrüstung II .....</b>	 <b>36</b>
3.1 Wiederholung Mund-Nase-Koordination und Ausblasen des Schnorchels .....	36
3.2 Flossentechnik .....	36

3.3 Schnorcheln in verschiedenen Schwimmlagen ohne Armbenutzung . . . . .	37
3.4 Schnorcheln ohne Maske . . . . .	39
3.5 Einführung in die Armbenutzung . . . . .	39
3.6 Kraulen mit Arm- und Flossenschlag . . . . .	40
<b>Lektion 4 Theoretische Einweisung . . . . .</b>	<b>40</b>
4.1 Zusammenhang von Druck und Volumen, Gesetz von Boyle-Mariotte . . . . .	40
4.2 Anatomie der Schädelhöhlen . . . . .	44
4.3 Barotraumen der Ohren, der Nasennebenhöhlen und der Maske . . . . .	45
<b>Lektion 5 Praxisblock mit ABC-Ausrüstung III . . . . .</b>	<b>58</b>
5.1 Wiederholung Flossentechnik . . . . .	58
5.2 Überprüfung Druckausgleich . . . . .	58
5.3 Abtauchtechnik . . . . .	58
5.4 Streckentauchen . . . . .	62
5.5 Auftauchen unter Ausatmung . . . . .	63
<b>Lektion 6 Theoretische Einweisung . . . . .</b>	<b>64</b>
6.1 Anatomie und Physiologie Lunge, Atmung, Herz, Kreislauf . . . . .	64
6.2 Lungenüberdruck- und -unterdruckbarotrauma . . . . .	66
6.3 Einführung in Atemregler, Drucklufttauchgerät und Jacket . . . . .	68
6.4 Pflege der Ausrüstung . . . . .	73
<b>Lektion 7 Praxisblock mit Drucklufttauchgerät I . . . . .</b>	<b>75</b>
7.1 Montage des DTG mit Atemregler und Jacket, Anlegen des DTG . . . . .	75
7.2 Atmung . . . . .	77
7.3 Wiederholung Mund-Nase-Koordination . . . . .	78
7.4 Grobtarierung zur Herstellung eines Schwebezustandes . . . . .	78
7.5 Geräte-Gewöhnung und Atemübungen im flachen Wasser . . . . .	78
7.6 Herausnehmen und wieder Hereinnehmen des Mundstücks im flachen Wasser . . . . .	80
7.7 Auf- und Abstiegsübungen unter Berücksichtigung von Druck und Volumen . . . . .	80
7.8 Abnehmen der Maske in ca. 3 m Wassertiefe und Atmen ohne Maske . . . . .	81
<b>Lektion 8 Theoretische Einweisung . . . . .</b>	<b>82</b>
8.1 Zusammensetzung unserer Atemluft . . . . .	82

8.2 Atmung .....	83
8.3 Hyperventilation und Schwimmbad-Blackout .....	83
8.4 Einführung in das Essoufflement .....	86
<b>Lektion 9 Praxisblock mit Drucklufttauchgerät II .....</b>	<b>88</b>
9.1 Sprung mit DTG .....	88
9.2 Wechselatmung im Flachwasser und in 2 bis 3 m Wassertiefe, Aufstieg unter Wechselatmung .....	89
9.3 An- und Ablegen des DTG an der Wasseroberfläche .....	91
9.4 Wiederholung Tauchen ohne Maske .....	92
9.5 Bewegungsübungen: auf dem Rücken tauchen und Rolle vorwärts .....	92
<b>Lektion 10 Theoretische Einweisung .....</b>	<b>93</b>
10.1 Sehen und Hören unter Wasser .....	93
10.2 Auf- und Abtrieb, Schweben im Wasser, Prinzip des Archimedes .....	96
10.3 Luftverbrauch beim Tauchen mit Berechnung des eigenen Verbrauchs .....	99
<b>Lektion 11 Praxisblock mit Drucklufttauchgerät III .....</b>	<b>104</b>
11.1 Schnorcheln mit DTG .....	104
11.2 Wechselatmung und Atmung aus dem Zweitatemregler des Partners .....	105
11.3 Rettung eines DTG-Tauchers .....	105
<b>Lektion 12 Theoretische Einweisung .....</b>	<b>107</b>
12.1 Die drei Phasen des Tauchgangs aus medizinischer Sicht und Einführung in die Dekompressionskrankheit (Dekompressionsunfall) .....	107
12.2 Handhabung der Austauchtabelle mit Berechnungen von Wiederholungstauchgängen .....	113
12.3 Weitere Tauchausrüstungsgegenstände .....	125
<b>Lektion 13 Praxisblock mit Drucklufttauchgerät IV .....</b>	<b>134</b>
13.1 Verhalten bei einem Essoufflement .....	134
13.2 Tarierung und Halten eines Schwebezustandes mithilfe der Atmung und des Jackets .....	134
13.3 Wiederholung ausgewählter Themen, insbesondere der Rettungsübung ...	137

<b>Lektion 14 Theoretische Einweisung</b> .....	<b>137</b>
14.1 Zusammenhang von Druck und Temperatur .....	137
14.2 Wärmeabgabe beim Tauchen .....	138
14.3 Gasvergiftungen: Tiefenrausch .....	140
14.4 Verletzungen durch Meerestiere .....	142
14.5 Umweltschutz .....	149
14.6 Grundregeln des Tauchens .....	155
<b>Einschub: HLW-Kurs, Rettungskette, Erste Hilfe und Reanimation</b> .....	<b>164</b>
 <b>Lektion 15 Schriftliche Überprüfung zum Grundtauchschein und CMAS-Taucher*</b> .....	 <b>169</b>
 <b>Lektion 16 Praktische Überprüfung zum Grundtauchschein</b> .....	 <b>170</b>
16.1 Schnorcheln in Bauch-, Rücken- und Seitenlage und mit einer Flosse ....	170
16.2 Sprung mit ABC-Ausrüstung vorwärts aus 0,5 bis 1 m Höhe .....	170
<b>Jacketkurs</b> .....	<b>172</b>
<b>Besondere Situationen unter Wasser – was tun?</b> .....	<b>175</b>
<b>CMAS-Taucher*</b> .....	<b>179</b>
 <b>Ausbildung zum Taucher**</b> .....	 <b>184</b>
Einführung .....	184
Kurs in Herz-Lungen-Wiederbelebung .....	186
Aufbaukurs: Orientierung beim Tauchen .....	198
Wiederholungsfragen .....	203
 <b>1. Tauchphysik</b> .....	 <b>205</b>
1.1 Gesetz von Dalton .....	205
1.2 Diffusion und das Gesetz von Henry .....	207
1.3 Gesetz von Gay-Lussac .....	209
1.4 Licht .....	211
1.5 Schall .....	215
1.6 Wärme .....	217
 <b>2. Tauchmedizin</b> .....	 <b>219</b>
2.1 Gewebearten .....	219
2.2 Anatomie des Ohres .....	221

2.3 Herz-Kreislauf-System	223
2.4 Atmungsorgane und Atmung	227
2.5 Barotraumen	232
2.6 Kohlendioxidvergiftung und Essoufflement	237
2.7 Tiefenrausch	240
2.8 Überdruckbarotrauma der Lunge	241
2.9 Dekompressionsunfall	245
2.10 Unfälle beim Apnoetauchen	256
2.11 Unterkühlungen	258
2.12 Schock	261
<b>3. Tauchausrüstung</b>	<b>264</b>
3.1 Atemregler	264
3.2 Drucklufttauchgerät	274
3.3 Instrumente	278
3.4 Tauchcomputer	280
3.5 Taucherjacket	284
3.6 Tauchbekleidung	288
3.7 Handhabung des Kompressors	291
<b>4. Tauchpraxis</b>	<b>293</b>
4.1 Tauchgangsvorbereitungen	293
4.2 Tauchgangsvorbesprechung	296
4.3 Gruppenführung	298
4.4 Tauchgangsnachbesprechung	303
4.5 Tauchen bei Strömung	303
4.6 Tauchen bei Nacht	306
4.7 Handhabung des Kompasses	308
4.8 Verhalten bei Komplikationen	310
4.9 Notfallorganisation	312
4.10 Retten eines bewusstlosen Tauchers an die Wasseroberfläche	314
4.11 Transport eines Tauchers an der Wasseroberfläche	315
4.12 Aufstieg ohne Flossenschlag	317
4.13 Aufstieg unter Wechselatmung	318
4.14 Tauchen unter Atmung aus dem Zweitatemregler	320
4.15 Tarierung, Atemtechnik und Feststellen der richtigen Bleimenge	322

4.16 Regeln zur Handhabung der Dekompressionstabelle .....	324
4.17 Planung eines Tauchgangs mit Berechnung der Dekompression und des Luftverbrauchs .....	328
<b>5. Tauchen und Umwelt .....</b>	<b>331</b>
5.1 Umweltgerechtes Tauchen im Binnensee .....	331
5.2 Umweltgerechtes Tauchen im Meer .....	332
5.3 Aktiver Umweltschutz .....	333
<b>Ausbildung zum Taucher*** und Taucher**** .....</b>	<b>334</b>
Einführung .....	334
Aufbaukurs: Tauchsicherheit und Rettung .....	336
Wiederholungsfragen .....	348
<b>1. Tauchphysik .....</b>	<b>352</b>
1.1 Lösung von Gasen in Flüssigkeiten .....	352
1.2 Der Joule-Thomson-Effekt .....	354
1.3 Grenzen der Gasgesetze .....	355
1.4 Dichte des Atemgases .....	356
<b>2. Tauchmedizin .....</b>	<b>357</b>
2.1 Auswirkungen eines Rechts-Links-Shunts für die Dekompression .....	357
2.2 Air Trapping .....	359
2.3 Druckkammerbehandlung der Dekompressionskrankheit – und was man nicht tun sollte! .....	360
2.4 Ertrinken im Süßwasser und im Salzwasser .....	362
2.5 Hitzeschäden (Hyperthermie) .....	364
2.6 Dehydratation .....	369
2.7 Psychische Faktoren beim Tauchen .....	370
2.8 Sauerstoffvergiftung .....	372
2.9 Kohlenmonoxidvergiftung .....	373
2.10 Erste Hilfe bei Verletzungen .....	374
2.11 Diabetes und Tauchen .....	378
<b>3. Tauchausrüstung .....</b>	<b>379</b>
3.1 Trockentauchanzüge .....	379

3.2 Moderne Tariesysteme . . . . .	383
3.3 Vereisung . . . . .	387
3.4 Aufbau des Kompressors . . . . .	388
3.5 Tauchlampen . . . . .	392
3.6 Ausrüstungskonfiguration . . . . .	394
<b>4. Tauchpraxis . . . . .</b>	<b>397</b>
4.1 Tauchgänge mehrerer Gruppen vom Boot . . . . .	397
4.2 Tauchen in größeren Gruppen . . . . .	399
4.3 Rettungsaktion in der Gruppe . . . . .	402
4.4 Ausfahrt mit einem Schlauchboot . . . . .	404
4.5 Gruppenführung beim Nachttauchen mit einem Neuling . . . . .	405
4.6 Tauchen in Bergseen . . . . .	406
4.7 Eistauchen und Tauchen bei Minusgraden . . . . .	409
4.8 Wracktauchen . . . . .	412
4.9 Tauchen in Meeresgrotten . . . . .	414
4.10 Planung eines Tauchgangs im Bergsee mit Berechnung der Dekompression und des Luftverbrauchs . . . . .	415
4.11 Tauchen mit NITROX . . . . .	416
4.12 Tauchgruppenführung mit unerfahrenen Mittauchern . . . . .	418
<b>5. Tauchen und Umwelt . . . . .</b>	<b>421</b>
5.1 Gewässerputzaktionen . . . . .	421
5.2 Besonderheiten der verschiedenen Jahreszeiten im Binnensee . . . . .	421
5.3 Tauchen und Umweltschutz. . . . .	423
<b>Anhang: . . . . .</b>	<b>424</b>
Lösungen zu den Übungsaufgaben . . . . .	424
Aufbaukurs Medizin-Praxis . . . . .	496
Reiseapotheke . . . . .	500
Sauerstoffsysteme . . . . .	502
Tauchsportverbände . . . . .	502
Adressen der Druckkammern . . . . .	503
Zeitschriften . . . . .	503
<b>Stichwortverzeichnis . . . . .</b>	<b>504</b>
<b>Bühlmann-Tabellen . . . . .</b>	<b>510</b>