



# Ausführungsempfehlungen zu den VDST-Aufbau- und Spezialkursen im Fachbereich Ausbildung

## Theorie und Praxis

Herausgabe: Fachbereich Ausbildung

VDST e.V. • Berliner Str. 312 • 63067 Offenbach  
Telefon: 069 – 98 19 02 5 • Telefax: 069 – 98 19 02 99

## Impressum

5., überarbeitete Auflage, Stand 01.07.2022

© 2022 Verband Deutscher Sporttaucher e.V., Offenbach

Erstellt im Fachbereich Ausbildung des VDST e.V.

unter Mitarbeit von Dr. Karen Ackermann, Klaus Becker, Peter Bredebusch, Dr. Till Fuxius, Gerd Högel, Thomas de Lede, Martin Knabenschuh, Cornelia Krinke, Reiner Kuffemann, Günter Letzgus, Paul Mai, Joachim Meyer, Herbert Neukam, Frank Ostheimer, Angelika Pischka, Dr. Hans-Joachim Roggenbach, Dr. Wolfgang Schmidt, Christian Schüring, Matthias Stock, Christoph Walkenhorst, Dr. Heinz Weber

Gesamtgestaltung des Inhalts, Redaktion und Layout: Peter Bredebusch

Printed in Germany 2022

Herausgeber:

Verband Deutscher Sporttaucher e.V., Fachabteilung Ausbildung

Verantwortlich: Hagen Engelmann / Peter Bredebusch

Alle in diesem Buch enthaltenen Angaben, Daten, Ergebnisse usw. wurden von den Autoren nach bestem Wissen erstellt und von ihnen mit größtmöglicher Sorgfalt überprüft. Gleichwohl sind inhaltliche Fehler nicht vollständig auszuschließen. Daher erfolgen die gemachten Angaben usw. ohne jegliche Verpflichtung oder Garantie des Herausgebers und der Autoren. Sie alle übernehmen deshalb keinerlei Verantwortung und Haftung für etwaige inhaltliche Unrichtigkeiten.

Geschützte Warennahmen und Warenzeichen werden nicht besonders gekennzeichnet. Aus dem Fehlen solcher Hinweise kann also nicht geschlossen werden, dass es sich um einen freien Warennamen oder ein freies Warenzeichen handelt.

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne Genehmigung des Fachbereichs Ausbildung des VDST e.V. reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Es ist ferner ohne schriftliche Genehmigung des Verbandes nicht gestattet, Abbildungen des Buches zu scannen, im PC, auf CD oder irgend einem anderen Speichermedium zu speichern, zu verändern oder einzeln oder zusammen mit anderen Bildvorlagen zu manipulieren.

## Abkürzungsverzeichnis

BAL	=	Bundesausbildungsleiter
BGS	=	Bundesgeschäftsstelle des VDST
BV	=	Bundesverband
DOSB	=	Deutscher Olympischer Sportbund
LAL	=	Landesausbildungsleiter
LGL	=	Lehrgangleiter
LV	=	Landesverband
TL	=	Tauchlehrer
Tr	=	Trainer
SK	=	Spezialkurs
AK	=	Aufbaukurs
VDST	=	Verband Deutscher Sporttaucher e.V.

## Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkungen .....	5
2	Gültigkeitsbereich .....	6
3	AK Orientierung beim Tauchen .....	7
4	AK Gruppenführung.....	14
5	AK Tauchsicherheit und Rettung .....	24
6	AK Nachtauchen .....	36
7	AK Herz-Lungen-Wiederbelebung (HLW).....	43
8	AK Medizin-Praxis .....	50
9	AK Problemlösungen beim Tauchen .....	56
10	SK Trockentauchen .....	68
11	SK Strömungstauchen .....	75
12	SK Sporttauchen in Meeresgrotten .....	84
13	SK Wracktauchen.....	93
14	SK Eistauchen .....	103
15	SK Flusstauschen .....	112
16	SK Tauchfertigkeiten.....	121
17	Änderungsverlauf .....	127
18	Anlagen (Optional) .....	128

### Vorbemerkung:

Im weiteren Verlauf wird aus Gründen der Vereinfachung der Textrezeption auf die zusätzliche Formulierung der femininen und neutralen Form verzichtet. Die ausschließliche Verwendung der maskulinen Form soll explizit als geschlechtsunabhängig verstanden werden.

## 1 Vorbemerkungen

- Die Aufbaukurse (AK) und Spezialkurse (SK) des VDST sind ein Angebot der eigenverantwortlichen Fortbildung an jeden Sporttaucher und darüber hinaus eine Möglichkeit, das Wissen und die Erfahrung in den verschiedenen, für das Sporttauchen relevanten Fachgebieten zu vertiefen. Die SK sind in den Ausbildungsweg des VDST integriert, die Aufbaukurse sind Voraussetzung für die einzelnen DTSA- und Ausbilderstufen.
- Die AK und SK werden als Seminare angeboten und beinhalten in der Regel keine formale Abschlussprüfung.
- Sie dürfen nur von Personen durchgeführt werden, die das Anforderungsprofil (Ausbilderqualifikation) für den jeweiligen AK bzw. SK nach der Spezialkurs-Ordnung erfüllen.
- Die Kursleiter müssen überdurchschnittlich große Erfahrungen im jeweiligen Spezialgebiet besitzen.
- Alle AK und SK müssen natur- und landschaftsverträglich durchgeführt werden. Diesbezüglich wird auch auf die Leitlinien zum umweltverträglichen Sporttauchen hingewiesen.
- Für die Durchführung der Spezialkurse macht es Sinn, dass diese als Gemeinschaftsaktion mehrerer Tauchlehrer durchgeführt werden. Der Kursleiter sollte vor Ausschreibung des Kurses die Anzahl der mitwirkenden Tauchlehrer ermittelt haben und maximal so viele Teilnehmer zulassen, wie das Verhältnis von Tauchlehrer zu Teilnehmern erlaubt.
- Bei den Tauchgängen soll jeder Teilnehmer einmal die Gruppenführung übernommen haben, soweit dies im Kurs vorgesehen ist. Dies kann für den Tauchlehrer bedeuten, dass er unter Umständen die Tauchgänge mehrmals begleitet. Als Tauchzeit pro Tauchgang sind mindestens 15 Minuten vorzusehen.
- Um einen guten Erfahrungsaustausch zu erhalten und die Wirtschaftlichkeit zu erhöhen, sollten die Aufbaukurse und Spezialkurse nicht als Einzelaktionen in Vereinen erfolgen, sondern gemeinsam mit mehreren Vereinen und Ausbildern veranstaltet werden.
- Die Ausschreibung der Aufbau- und Spezialkurse sollte möglichst offen für alle Taucher vorgenommen werden, um auch den Tauchern die Teilnahme zu ermöglichen, die im eigenen oder benachbarten Verein kein derartiges Angebot vorfinden. (Veröffentlichung in der Terminübersicht aller Kurse unter [www.vdst.de](http://www.vdst.de) über den Landespressewart)
- Die Aufbau- und Spezialkurse sind kostendeckend zu planen. Für jeden begleitenden Tauchlehrer soll dessen Kostenerstattung pro Tauchgang gemäß VDST-Aufwandsentschädigungsordnung eingeplant werden. Darüber hinaus sollen die Kosten für Unterbringung und Verpflegung (auch für die Tauchlehrer) umgelegt werden. Bei einem Kurs, dessen Kosten nicht sachgerecht kalkuliert sind, können keine ordentlichen Leistungen erbracht werden. Keinesfalls kann auf die Begleitung der Tauchgänge durch einen qualifizierten Ausbilder verzichtet werden.
- Als begleitende Ausbilder sind grundsätzlich VDST-Tauchlehrer vorzusehen. Dies fördert auch die Kontakte und den Erfahrungsaustausch der Tauchlehrer untereinander und führt zu einer Vereinheitlichung der Ausbildungsinhalte.
- Die Abnahmeberechtigung richtet sich nach der jeweils gültigen VDST-Prüfer-Ordnung und VDST-Spezialkurs-Ordnung.
- Maßgebend ist immer die jeweils aktuelle VDST-Spezialkurs-Ordnung.
- Für Aufbau- und Spezialkurse gibt es grundsätzlich keine Ausbilder-Fortbildungsstunden. Die genauen Regeln finden sich den Richtlinien für die einheitliche Vergabe von Fortbildungsstunden für VDST-Ausbilder.

## 2 Gültigkeitsbereich

Dieses Dokument hat im Regelwerk des VDST den Rang einer Ausführungsempfehlung und dient als Handreichung zur Unterstützung bei der Veranstaltung von Spezial- und Aufbaukursen. Die Veröffentlichung erfolgt auf der Website des VDST.

### 3 AK Orientierung beim Tauchen

GDL Navigation Diver (beinhaltet CMAS Underwater Navigation)

#### 3.1 Kursziel

Die Kursteilnehmer sollen in die Lage versetzt werden, während des Tauchganges ihren Tauchkurs und Standort zu bestimmen und sicher zum Ausgangspunkt des Tauchganges zurückzufinden. Nach Abschluss des Kurses sollen sie

- natürliche Hilfsmittel zur Orientierung kennen und anwenden können,
- technische Hilfsmittel zur Orientierung kennen und anwenden können,
- Tauchgänge mittels dieser Hilfsmittel sicher beherrschen können.

#### 3.2 Voraussetzungen

Es gelten immer die in der jeweils aktuellen VDST-Spezialkurs-Ordnung festgelegten Voraussetzungen. Derzeit (Stand dieser Auflage) entsprechen diese den Folgenden:

**Mindestalter:**

14 Jahre; bei Minderjährigen ist die Einverständniserklärung der Personensorgeberechtigten (in der Regel beider Elternteile) erforderlich. Empfehlung: bei Minderjährigen sollte eine Dokumentation des Aufklärungsgesprächs erfolgen.

**Ausbildungsstufe:**

DTSA\*; ersatzweise genügt eine vergleichbare Qualifikation entsprechend der VDST-Äquivalenzliste.

**Anzahl der Pflichttauchgänge:**

10

**Sonstiges:**

Gültige Tauchsportärztliche Untersuchung

#### 3.3 Tauchlehrervoraussetzungen

Tauchlehrer/Kursleiter: mindestens VDST-Tauchlehrer\*

#### 3.4 Kursort

Auswahl:

Tagungsstätte (für Theorie) möglichst in Nähe Tauchgewässer, möglichst Wiese für Trockenübungen bei Tagungsstätte,  
Binnensee oder Meer als Tauchgewässer.

Bedingungen:

möglichst keine Strömung und kein Wellengang,  
maximal 25 m Wassertiefe,  
möglichst eine weitestgehend gleichmäßige, bis wenigstens etwa 10 m hinabreichende Böschung,  
möglichst vielseitig strukturierte Unterwasserlandschaft,  
möglichst gute Sicht (wenigstens 3 m),  
möglichst wolkenfreier Himmel.

#### 3.5 Kursumfang

Dauer: mindestens 2 Tage,

Theorie: mindestens drei Unterrichtseinheiten,  
auf 1-2 Tage verteilt (am besten vollständig vor der Praxis),

Praxis: vermitteln/ üben möglichst vorab im Trockenen (Handhabung Kompass, Peilungen etc.),  
mindestens 4 Tauchgänge,  
maximal 2 Tauchgänge pro Tag.

## 3.6 Theoretischer Teil

### Lernziel

Die Kursteilnehmer sollen erkennen, weshalb Orientierung unter Wasser wichtig ist, die Gefahren aus mangelnder Orientierung einschätzen können, natürliche und technische Hilfsmittel sowie deren Vor- und Nachteile sowie Grenzen kennen lernen. Sie sollen die Maßnahmen bei Verlust der Orientierung im Binnensee und im Meer und die Besonderheiten bei Nachttauchgängen kennen.

### Erste Unterrichtseinheit (Grundlagenwissen)

#### Einleitung: Warum ist Orientierung unter Wasser nötig?

- Hinweise auf Sicherheit
- Wiederfinden des Ausgangspunktes mit ausreichend Luft
- Vermeidung von Schnorchelstrecken
- Vermeidung von gefährlichen Bootsmanövern
- Abtreiben bei Strömung
- **Ziel:** am Ausgangspunkt (Anker, Ufer) wieder auftauchen

- **Erfordernis:**

Notfallorganisation, Gefahr der Entfernung, Meiden von / Entfernen aus Gefahrenbereichen, vereinfachte Rückkehr (unter Wasser / über Grund), Dekopflicht, generelles Sicherheitsgefühl.

- **veränderte Bedingungen unter Wasser:**

Vertikalorientierung nicht erheblich gemindert (abgesehen vom Freifall), Horizontalorientierung durch erhebliche Reduzierung der Sichtweiten behindert.

- **Anforderungen:**

unter Zuhilfenahme spezieller Techniken bewusst orientieren, erfordert Kenntnis der Orientierungstechniken, erfordert Fertigkeit bei der Anwendung der Orientierungstechniken.

#### Natürliche Orientierungstechniken / -hilfen:

- **Nennung und Beschreibung der Techniken:**

Topographie (Riffe/Böschungen/Uferbeschaffenheit, Tiefenlinien, markante Formen / Objekte, Fortsetzung der Überwasserstrukturen, Bodenbelag, Vegetationsunterschiede), Orientierung gegen die Oberfläche (Sonnenstand, Mond, Brechungsfenster), Strömung (Richtung der Bodenwellen im Sand, Strömungsrichtung, Neigung von Pflanzen), regelmäßiges Umdrehen und Einprägen der Umgebung, künstliche Hilfen (Zeit, Motorgeräusche, Staubwolken und Ablagerungen an der Einstiegsstelle).

- **Begründen der Notwendigkeit der Kombination:**

Erfordernis der Ermittlung wenigstens zweier Standlinien zur Positionsermittlung, Verfügbarkeit der Orientierungshilfen variiert in Abhängigkeit von Zeit/Ort.

#### Technische Orientierungstechniken / -hilfen:

- **Nennung (Echolot, Uhr, Tiefenmesser, Kompass, Radar, GPS):**

(kurze) Beschreibung Funktionsweise / Einsatz Echolot (Boot), Uhr, Tiefenmesser Echolot, Uhr, Peildiopter, Radar, GPS zum Aufsuchen des Tauchplatzes (Problem der Sichtbehinderung), Uhr und Tiefenmesser für den Tauchgang (fehlende Sensibilität für das Maß der Zeit-/Tiefenänderung, Erfordernis der Maßkenntnis für Streckenkontrolle (Orientierung) und Aufstiegskontrolle (Dekompression etc.).

- **Magnetismus:**

Entstehung, Eigenschaften, Eigenarten Erdmagnetismus.

- **Magnetkompass:**

Prinzip, Aufbau, Anforderungen, Typen/Merkmale.



- **Fehleinflüsse:**

Veränderungen Erdmagnetfeld / Ortsmagnetfelder / mitgeführte Magnetfelder, Bedeutung für den Tauchsport, resultierende Verhaltensregeln.

- **Kursbestimmung:**

Peilung (Kursermittlung), Kartenkurs (Kursübertragung).

- **Abtauchen geometrischer Figuren:**

Gerade / Dreieck / Rechteck,

Sinn / Einsatzfall (Gerade üblich, Dreieck mit 90°-Änderung bei Böschung / Riff, Rechteck zur Flächendeckung, Anwendung nur näherungsweise),

Fehlerfaktoren (Anzeigegegenauigkeit des Kompasses, Geschwindigkeitsänderungen, Abweichungen aus der horizontalen Bewegung, Strömung).

- **Kompassführung:**

Varianten (Vorhalte, Arm, Konsole),

Abhängigkeit Querversatz von Abstand Augen - Kompass (je geringer der Abstand, desto größer der Querversatz bei gleicher Drehung aus der Bewegungsrichtung),

Empfehlung der Kompassführung (Vorhalte: +, Arm: O, Konsole: -).

## Zweite Unterrichtseinheit (Anwendungswissen)

### Orientierung in der Tauchpraxis:

- **längerfristige Vorbereitungen:**

Informationen über das Tauchgebiet (Topographie aus Seekarte / von Ortskundigen), Witterung (Wettervorhersage für Windstärke und -richtung),

Strömungsverhältnisse (Gezeitentafeln, s.o.),

Sichtverhältnisse (Ortskundige, Jahreszeit etc.),

Vervollständigung / Check Funktionsfähigkeit der Ausrüstung (Echolot, Kompass),

gedankliche Vorbereitung der Maßnahmen vor Ort (was ist zu tun, Grundsätze abfragen).

- **Vorbereitungen vor Ort:**

Echolot (Sollposition, Tiefenverhältnisse),

wichtige Kompasspeilungen (Richtung zum Ufer, Richtung zu Gefahrenstellen und zum Zielort),

Oberflächenströmung,

eigene Position (Schiff) zum Zielort,

Sonnenstand,

Strömungsrichtung,

Strömungsleine,

Zusammenhang Wind/Strömung,

Rückschlüsse von der Überwasserlandschaft auf die Unterwasserlandschaft.

- **Grundsätze zu Kompass- und Gruppenführung:**

Peilung mit Ruhe und Sorgfalt,

bei Unsicherheit über Position / Rückkurs austauschen und neu orientieren,

Kompass in Vorhalteposition an gestreckten Armen führen,

bei Kompassstrecke im Freiwasser "zügig" tauchen, nicht zu schnell (!),

bei Kompassstrecke im Freiwasser in gestreckter Lage tauchen,

bei Kompassstrecke im Freiwasser Mittaucher seitlich aufschließen lassen,

ggf. Kompass durch die Mittaucher beleuchten lassen,

Überwachung der Gruppe über Orientierung nicht vergessen,

Anfangs- / Endrichtung quer zur Ankerleine,

Einsatz Kompass im Freiwasser (Zurücklegung Strecke), bei schlechter Sicht (natürliche Orientierungshilfen entfallen teilweise oder vollständig),

kein Einsatz Kompass bei ausreichenden natürlichen Orientierungshilfen, in Metallnähe (dann nur Merken der groben Kompassrichtung zum Ausgangspunkt / für Rückweg).

- **Erfordernis der Kombination aller Orientierungshilfen**

- **Änderung der Rahmenbedingungen (Verfügbarkeit der Orientierungshilfen):**

bzgl. natürliche Orientierungshilfen: Sichtverschlechterung, aufziehende Bewölkung, Strömungsänderung

(Gezeiten, Felsen), viele bzw. fehlende markante Punkte, fremde Boote, Nacht, bzgl. technische Orientierungshilfen: Ablenkung Kompass (Lampe, Wrackteile/Eisen, DTG, Magnetschalter).

#### **Verhalten und Maßnahmen bei Verlust der Orientierung:**

- Ursachen für den Verlust der Orientierung
- Gefahren, die sich daraus ergeben

##### • **Verhalten**

#### **a) beim Tauchgang von Land ohne Strömung**

Ruhe bewahren,  
die anderen Gruppenmitglieder um Rat fragen,  
falls niemand den richtigen Kurs weiß, in Kreisformation unter Beachtung der Austauschregeln auftauchen,  
oben OK-Zeichen zur Sicherungsgruppe geben,  
Peilen des richtigen Kurses,  
je nach Situation zurückschnorcheln oder (falls noch genug Luft vorhanden ist),  
Tauchgang fortsetzen oder auf 3-6 m zurück tauchen,  
Analyse der Ursache für die Fehlorientierung.

#### **b) beim Tauchgang vom Boot oder bei Strömung**

Ruhe bewahren,  
die anderen Gruppenmitglieder um Rat fragen,  
falls niemand den richtigen Kurs weiß, gegen die Strömung unter Beachtung der Austauschregeln auftauchen,  
oben OK-Zeichen zur Sicherungsgruppe oder Bootsbesatzung geben;  
möglichst vorlicher als querab vom Boot auftauchen!  
Oben schnelles Handeln (sonst Gefahr des Abtreibens),  
je nach Situation Entscheidung, ob zurückgeschnorchelt oder der Tauchgang fortgesetzt werden soll,  
ggf. Peilen des richtigen Kurses,  
Analyse der Ursache für die Fehlorientierung.  
Erläuterung der Methode, dass ein Taucher an der Oberfläche schnorchelt, den Kurs anzeigt und der Rest der Gruppe unter Kontakthaltung in ca. 3 m Tiefe hinterhertaucht.  
Bedeutung der Gefahr des Orientierungsverlustes bei Strömung.

#### **Orientierung als Aufgabe der Gruppe**

Erklärung der Wichtigkeit der Orientierung unter Wasser und der Verantwortung jedes Gruppenmitgliedes, bei Bedarf den Kurs zu finden.

#### **Orientierung bei Nacht / Strömung:**

Nacht: Markierung / Beleuchtung der Einstiegsstelle oder des Bootes (über und unter Wasser), erhebliche Einschränkung der natürlichen Orientierungshilfen, Gefahr der Ablenkung des Kompasses (durch Lampe), Gefahr des Verlustes bei Entfernung aufgrund Fehlorientierung größer,

Strömung: bewusste Orientierung bei Tauchgangsbeginn (Ermittlung Oberflächen- / Grundströmung), am Grund möglichst Hin- und Rückkurs quer zur Ankerleine, Strömungsrichtung (auch Neigung der Pflanzen) als Orientierungshilfe nutzen, bei Aufstieg im Freiwasser zügig und gegen Oberflächenströmung bewegen, Rückweg im Freiwasser nach Kompass nur mit engmaschiger Kontrolle an der Oberfläche.

Einschränkungen:

Kein Nachttauchgang bei Strömung!

Maximale Entfernung vom Einstieg/ vom Boot.

### **3.7 Praktischer Teil**

Bei dem ersten Tauchgang können mehrere Kursteilnehmer (je nach Gewässerbeschaffenheit) mit dem Ausbilder in einer Gruppe tauchen. Bei den Tauchgängen zwei bis vier muss jeder Kursteilnehmer jeden Tauchgang einmal als Gruppenleiter führen. Die Gruppe soll jedoch außer dem Ausbilder und dem führenden Kursteilnehmer mindestens einen weiteren Taucher enthalten. Die Gruppengröße, Tauchtiefe und Tauchzeit werden der Situation entsprechend vom Ausbilder festgelegt.

## **1.) Binnensee**

### **Erster Tauchgang: Einprägen der natürlichen Gegebenheiten**

Als Gruppenmitglied ohne Benutzung des Kompasses. Abtauchen entlang dem Uferprofil querab zum Ufer. Nach Erreichen der abgesprochenen Tauchtiefe ca. 10 Minuten tauchen parallel zum Ufer. Dann entlang des Grundes auftauchen bis auf ca. 5 m und unter Beachtung der Tauchzeit parallel zum Ufer zum Einstieg zurücktauchen und dort auftauchen.

#### **Ziel:**

Die Kursteilnehmer sollen sich bei dem Tauchgang Uferprofil, markante Gegenstände und andere natürliche Gegebenheiten einprägen und erkennen, wie der Gruppenführer (ggf. der Kursleiter oder ein Assistent) den Einstieg ohne Benutzung des Kompasses wieder findet.

### **Zweiter Tauchgang: Führung eines Rechteckkurses**

Die Kursteilnehmer führen einen Tauchgang ohne Benutzung des Kompasses mit folgendem Profil: Abtauchen entlang dem Uferprofil querab zum Ufer, anschließend ca. 10 Minuten parallel zum Ufer, anschließend auf ca. 5 m zurücktauchen parallel zum Ufer und am Einstieg auftauchen.

#### **Ziel:**

Die Kursteilnehmer sollen ohne Benutzung des Kompasses den Tauchgang führen und die Einstiegsstelle wieder finden. Dabei soll die Gruppenführung selbst neben Vor- und Nachbesprechung ebenfalls in Ordnung sein.

### **Dritter Tauchgang: Führung eines Dreieckkurses mit Kompass**

Die Kursteilnehmer führen einen Tauchgang mit folgendem Profil: Abtauchen entlang dem Uferprofil querab zum Ufer auf die vorher besprochene Tauchtiefe. Anschließend taucht die Gruppe ca. 5 bis 10 Minuten parallel zum Ufer, danach wird mit direktem Kurs zurück zum Einstieg getaucht. Je nach Schwierigkeitsgrad des Gewässers entscheidet der Kursleiter oder sein Assistent, ob die Abweichung des Auftauchortes vom Einstieg tolerierbar ist.

Danach schnorchelt die Gruppe unter Leitung eines Kursteilnehmers ca. 5 Minuten vom Ufer weg und wird von ihm mit Kompass möglichst ohne Sichtkontakt zum Gewässerboden in ca. 5 m Tiefe zum Einstiegsort zurückgeführt.

#### **Ziel:**

Die Kursteilnehmer sollen zeigen, dass sie in der Lage sind, mit dem Kompass einen Dreieckkurs zu tauchen. Dabei sollen sie sich jedoch nicht an den Kompass alleine halten, sondern durchaus andere Hilfsmittel wie die Zeit und die Tiefenlinie hinzuziehen. Sie sollen sich nicht so auf die Einhaltung des Kurses konzentrieren, dass sie die Gruppenführung vergessen, da diese immer die Hauptsache ist. Sie sollen weiterhin zeigen, dass sie beim Schnorcheln und beim Tauchen im freien Wasser die Gruppe zusammenhalten können und dabei den vorgesehenen Kurs einhalten.

### **Vierter Tauchgang: Abgabe der Gruppenführung während des Tauchgangs**

Der Kursleiter oder ein Assistent führt die Gruppe ca. 10 Minuten einen beliebigen Kurs. Anschließend bestimmt er ein Gruppenmitglied, das die Gruppenführung übernimmt und die Gruppe zum Einstieg unter Benutzung jedes beliebigen Hilfsmittels zurückführt.

#### **Ziel:**

Die Kursteilnehmer sollen zeigen, dass sie auch als Gruppenmitglied unter Wasser ständig die Orientierung behalten, um die Gruppe zum Einstieg zurückführen zu können.

## **2.) Meer**

### **Erster Tauchgang: Einprägen der natürlichen Gegebenheiten**

Als Gruppenmitglied ohne Benutzung des Kompasses. Abtauchen an der Ankerleine. Nach Erreichen des Grundes ca. 10 Minuten in eine Richtung tauchen. Dann den umgekehrten Kurs unter Beachtung der Tauchzeit zum Anker zurücktauchen und dort auftauchen.

#### **Ziel:**

Die Kursteilnehmer sollen sich bei dem Tauchgang markante Gegenstände, Tiefe, und andere natürliche Gegebenheiten einprägen und erkennen, wie der Gruppenführer (ggf. der Kursleiter oder ein Assistent) den Anker ohne Benutzung des Kompasses wieder findet.

### **Zweiter Tauchgang: Führung eines Tauchgangs ohne Kompass**

Die Kursteilnehmer führen einen Tauchgang ohne Benutzung des Kompasses mit folgendem Profil: Abtauchen an der Ankerleine zum Grund, anschließend ca. 10 Minuten vom Anker wegtauchen und danach zum Anker zurücktauchen und dort auftauchen.

#### **Ziel:**

Die Kursteilnehmer sollen ohne Benutzung des Kompasses den Tauchgang führen und den Anker wieder finden. Dabei soll die Gruppenführung selbst neben Vor- und Nachbesprechung ebenfalls in Ordnung sein.

### **Dritter Tauchgang: Führung eines Dreieckskurses mit Kompass**

Die Kursteilnehmer führen einen Tauchgang mit folgendem Profil: Abtauchen an der Ankerleine zum Grund. Anschließend taucht die Gruppe ca. 5 bis 10 Minuten vom Anker weg, dann Kursänderung um 90 Grad und ca. 5 bis 10 Minuten Fortsetzung des Tauchgangs in dieser Richtung. Danach wird mit direktem Kurs zurück zum Anker und dort aufgetaucht.

Danach schnorchelt die Gruppe unter Leitung eines Kursteilnehmers ca. 5 Minuten vom Boot weg und wird von ihm mit Kompass möglichst ohne Sichtkontakt zum Grund in ca. 5 m Tiefe zum Anker zurückgeführt.

#### **Ziel:**

Die Kursteilnehmer sollen zeigen, dass sie in der Lage sind, mit dem Kompass einen Dreieckkurs zu tauchen. Dabei sollen sie sich jedoch nicht an den Kompass alleine halten, sondern durchaus andere Hilfsmittel wie die Zeit und die Tiefenlinie hinzuziehen.

Sie sollen sich nicht so auf die Einhaltung des Kurses konzentrieren, dass sie die Gruppenführung vergessen, da diese immer die Hauptsache ist. Sie sollen weiterhin zeigen, dass sie beim Schnorcheln und beim Tauchen im freien Wasser die Gruppe zusammenhalten können und dabei den vorgesehenen Kurs einhalten. Wird der Anker nach der normalerweise notwendigen Zeit nicht erreicht, so wird aufgetaucht und zurück geschnorchelt. Wurde der Anker beim Auftauchen nach der Sollzeit nur leicht verfehlt, so gilt das Ziel als erreicht.

### **Vierter Tauchgang: Abgabe der Gruppenführung während des Tauchgangs**

Der Kursleiter oder ein Assistent führt die Gruppe ca. 10 Minuten einen beliebigen Kurs. Anschließend bestimmt er ein Gruppenmitglied, das die Gruppenführung übernimmt und die Gruppe zum Anker unter Benutzung jedes beliebigen Hilfsmittels zurückführt.

#### **Ziel:**

Die Kursteilnehmer sollen zeigen, dass sie auch als Gruppenmitglied unter Wasser ständig die Orientierung behalten, um die Gruppe zum Anker zurückführen zu können. Wird beim Tauchgang der Anker nach der normalerweise notwendigen Zeit nicht erreicht, so wird aufgetaucht und zurück geschnorchelt. Wurde der Anker beim Auftauchen nach der Sollzeit nur leicht verfehlt, so gilt das Ziel als erreicht.

### **3.8 Erfolgskontrolle**

Der Ausbilder stellt fest, ob der Bewerber das jeweilige Kursziel erreicht hat. Dies geschieht im theoretischen Teil in Form von Lehrgesprächen und im praktischen Teil durch zielorientierte Beobachtung.

### **3.9 Abschluss/Beurkundung**

Nachweis über die Teilnahme an dem Kurs sind ein offizieller Einkleber für den Tauchepass und eine Lizenzkarte.

## 4 AK Gruppenführung

GDL Dive Group Leader

### 4.1 Kursziel

Die Kursteilnehmer sollen in Theorie und Praxis mit den Grundelementen der Gruppenführung und deren Zusammenwirken vertraut gemacht werden.

Nach Abschluss des Kurses sollen sie

- die Grundelemente der Gruppenführung kennen,
- Erfahrungen über deren Zusammenwirken innerhalb der Tauchgruppe besitzen,
- Gruppenmitglieder einschätzen können,
- auf die Gruppenmitglieder eingehen können,
- die Kommunikation innerhalb von Tauchgruppen sicherstellen können,
- Tauchgruppen über und unter Wasser absichern können,
- die Aufgaben der Sicherungsgruppe kennen.

### 4.2 Voraussetzungen

Es gelten immer die in der jeweils aktuellen VDST-Spezialkurs-Ordnung festgelegten Voraussetzungen. Derzeit (Stand dieser Auflage) entsprechen diese den Folgenden:

**Mindestalter:**

14 Jahre; bei Minderjährigen ist die Einverständniserklärung der Personensorgeberechtigten (in der Regel beider Elternteile) erforderlich. Empfehlung: bei Minderjährigen sollte eine Dokumentation des Aufklärungsgesprächs erfolgen.

**Ausbildungsstufe:**

DTSA\*; ersatzweise genügt eine vergleichbare Qualifikation entsprechend der VDST-Äquivalenzliste.

**Anzahl der Pflichttauchgänge:**

15

**Sonstiges:**

Gültige Tauchsportärztliche Untersuchung

Die Kursteilnehmer sollten über Orientierungsvermögen verfügen, AK Orientierung beim Tauchen wird empfohlen

### 4.3 Tauchlehrervoraussetzungen

Tauchlehrer/Kursleiter: mindestens VDST-Tauchlehrer\*

### 4.4 Kursort

Auswahl:

Tagungsstätte (für Theorie) möglichst in Nähe Tauchgewässer, möglichst Wiese für Trockenübungen bei Tagungsstätte,  
Binnensee oder Meer als Tauchgewässer.

Bedingungen:

möglichst keine Strömung und kein Wellengang,

maximal 25 m Wassertiefe,  
möglichst gute Sicht (wenigstens 3 m).

## 4.5 Kursumfang

Dauer: mindestens 2 Tage, möglichst aufeinander folgend  
Theorie: mindestens vier Unterrichtseinheiten  
Praxis: mindestens 4 Tauchgänge, maximal 2 Tauchgänge pro Tag.

Der Kurs wird mit mindestens zwei Tauchgruppen und Ausbildern durchgeführt, um auch die Sicherung zu üben. Eine Gruppe besteht mindestens aus dem Gruppenführer, dem Ausbilder und einem weiteren Taucher.

## 4.6 Theoretischer Teil

### Lernziel:

Durch separate Betrachtung der einzelnen Grundelemente der Gruppenführung sollen die wichtigsten Zusammenhänge dieses komplexen Gebietes deutlich gemacht werden. Ebenso soll das Zusammenwirken dieser Elemente von Gruppen dargestellt werden. Die Teilnehmer sollen in die Lage versetzt werden, bei der Durchführung von Tauchgängen als Gruppenführer Sicherheit und Ruhe ausstrahlen zu können, sicher aufzutreten und zu agieren und Tauchgänge im Ergebnis sicher gestalten zu können. Außerdem sollen Rolle und Aufgaben einer Sicherungsgruppe (an Land oder an Bord) behandelt werden.

Hinweis: die einzelnen Punkte sollten mit den Teilnehmern erarbeitet und an der Tafel, auf dem Overhead oder ähnlich geeigneten Medien gesammelt und ergänzt werden.

### Einleitung

- als Taucher\* Befähigung, als Mitglied einer Gruppe unter Leitung eines erfahrenen Tauchers, z.B. eines Tauchers\*\*\* für TG bis 30 m, Taucher\*\* bis 20 m, mitzutauchen.
- nicht immer leicht, solche erfahrenen Taucher zu finden
- Notwendigkeit eines Tauchpartners, der die Gruppe führt, sich orientieren kann und mit auf die Sicherheit achtet
- mit steigender eigener Erfahrung wächst der Wunsch selbständig Tauchunternehmungen zu planen und sich mit anderen Tauchern gleichen Erfahrungsstandes auszutauschen, dies ist dann Gegenstand des DTSA\*\*
- wesentliche Voraussetzungen zur Übernahme der Verantwortung für eine Gruppe sind Kenntnisse in Orientierung, Sicherheit und Gruppenführung

### Rolle der Orientierung bei der Gruppenführung

- Übernahme der Verantwortung dafür, die Gruppe wieder zum Ausgangspunkt an Land oder zum Anker zurückzubringen
- jederzeitige Kenntnis der eigenen Position über Grund
- Orientierung ist nicht Haupt-, sondern Nebensache bei der Gruppenführung
- Einprägen der Landschaft und kurze Blicke auf den Kompass, ohne die Gruppenmitglieder aus den Augen zu verlieren

### **Orientierung als Sicherheitselement**

- Wiederfinden des Ausgangspunktes mit ausreichend Luft (Atemgas?)
- sonst Auftauchen im freien Wasser wegen Luftmangel oder Fehlorientierung
- Gefahr des Abtreibens beim Auftauchen im freien Wasser bei Strömung, daher vorher Oberflächenströmung mit Kompass feststellen und gegenhalten
- beim Verfehlen des Ausgangspunktes Schnorcheln an der Oberfläche mit der Folge langsamerer Fortbewegung, Erschöpfung bei untrainierten Tauchern, eventuell Essoufflement, weiteres Abtreiben
- bei abgetriebenen Gruppen: einsammeln durch Schlauchboot oder - falls zu viele Gruppen abgetrieben sind - durch den Kutter selbst; dann Gefahr für die noch unter Wasser befindlichen Gruppen - gefährliche Bootsmanöver

### **Kommunikation in der Gruppe**

- vor dem Tauchgang genaue Skizzierung und Beschreibung des Tauchgebietes
- Tauchgangsvorbesprechung (s.u.)
- genaue Absprache der für den Tauchgang erforderlichen Unterwasserzeichen, angepasst an den Erfahrungsstand der Taucher, keine Selbstverständlichkeiten, aber auch Zeichen wie Frieren, Luftvorrat oder Zeichen zur Atemtechnik
- bei Dunkelheit Unterwasserzeichen im Lampenschein, ohne zu blenden
- Blickkontakt während des gesamten Tauchgangs, Häufigkeit an den Erfahrungsstand der Mittaucher angepasst (jeder zweite Blick dem Partner)
- Beobachten äußerer Anzeichen wie starken Luftverbrauch, schnelle Atemfrequenz (Blasenschwall), unruhige und hastige Atmung, Tiefenrauschsymptome
- Tauchgangsnachbesprechung mit Analyse (s.u.)

### **Techniken zum Führen über und unter Wasser**

- Leiten aller Taucher zum sicheren Tauchen vom Beginn bis zum Ende des Tauchgangs, an der Oberfläche, bis zum Betreten des Schiffs / Ufers
- Verantwortung für die Sicherheit der Mittaucher und sich selbst
- Erwartung, einen schönen Tauchgang zu bereiten
- Führungsstile:  
"laissez-faire"-Stil: Ausführung wird der Beliebigkeit überlassen  
kooperativer Stil: zielgerichtetes Ausbilden unter partnerschaftlichem Einbezug der Auszubildenden  
autoritärer Stil: präzise Anweisungen, die vom Gruppenführer allein getroffen werden und ohne Diskussion umgesetzt werden.
- Unter Wasser: sekundenschnelle Entscheidungen nötig, keine Diskussionen  
daher unter Wasser autoritärer Führungsstil  
Gewährleistung der Sicherheit, jede Situation jederzeit unter Kontrolle
- Mittaucher müssen das nicht unbedingt merken
- vorausschauendes Denken durch Erfahrung  
Zwischenfälle schon in ihrer Entstehung erkennen  
Ursachen von Zwischenfällen beheben  
dadurch ungewollte Zwischenfälle vermeiden.

### **Eingehen auf die Gruppenteilnehmer**

- Kennen der taucherischen Vergangenheit der Teilnehmer



- Kennen des aktuellen Zustands der Mittaucher (Wohlbefinden, Gesundheit, Müdigkeit, Alkohol etc.)
- Beobachten und Deuten von äußeren Anzeichen (z.B. Nervosität, Unruhe)
- Gespräch über Wünsche an den Tauchgang, Umsetzbarkeit prüfen
- Begründung von Entscheidungen, aber über Wasser vor und nach dem Tauchgang
- Blickkontakt und ggf. Handkontakt zu den Mittauchern
- Beobachtung des Lampenscheins der Mittaucher (ruhig oder zittrig)
- Erkennen der Körpersprache, insbesondere der Augensprache
- Beobachten der Luftblasen und des Atemrhythmus (Essoufflement)

### **Beobachten, entscheiden und reagieren bei Vorkommnissen**

- Beim Abtauchen Druckausgleichsschwierigkeiten?  
vorher Zeichen vereinbaren und dann geben, höher tauchen, Druckausgleich nachholen, ggf. Tauchgang abbrechen
- Trotz richtiger Tarierung (vorher Check) Probleme abzutauchen?  
Ausatmen lassen (Zeichen geben), mit Handkontakt abtauchen, Jacketleerung kontrollieren, Psyche, beruhigen
- Schnelle, flache Atmung (Essoufflement), Zeichen durch Betroffenen?  
Zeichen für Ausatmung geben, höher tauchen, Anstrengung und Atemwiderstand beheben, beruhigen
- Unlogische Reaktionen, Fehlbeurteilungen (Tiefenrausch)?  
höher tauchen, austauchen, evtl. Kontakt, beruhigen.
- Luftvorrat an der Reserve / zu Ende?  
I.d.R. Folge einer Fehlplanung des Tauchgangs und durch genaue Planung sowie regelmäßige Beobachtung des Luftvorrates zu vermeiden.  
Ggf. Tauchgang beenden und zurück schnorcheln (kann mit Gefahren verbunden sein).
- Ständiges Beobachten der Nullzeit der Mittaucher, Kennen der Tauchcomputer  
und rechtzeitiges Höhertauchen um Dekopflucht zu vermeiden; Vereinbarung der Anzeige einer bestimmten Nullzeit unabhängig vom verwendeten Tauchcomputer.

### **Aufgaben der Sicherungsgruppe an Land oder an Bord**

- Sicherung wird durch die Tauchbasis oder durch die Tauchgruppen selbst übernommen
- Sicherung der Taucher und Ausrüstung bei der Überfahrt, Hilfestellung
- Sicherungstaucher bleiben einsatzbereit (mit ABC) an Bord
- Betreuung der Tauchgruppen beim Ausstieg, letzter Check
- Abfrage des OK-Zeichens nach dem Sprung
- Beobachtung des Tauchgebietes nach auftauchenden Gruppen
- Bei auftauchenden Gruppen Abfrage des OK-Zeichens
- wenn auch nach Aufforderung kein OK gegeben wird: einholen der Gruppe mit dem Beiboot (oder ggf. Hauptboot), Einleitung der Rettungskette
- Hilfe beim Einstieg ins Boot
- Führen der Tauchgangsliste

### **Führen der Tauchgangsliste**

- Feststellen der Mittaucher und Gruppeneinteilung vor dem Tauchgang
- Kontrolle der Anwesenheit und Vollständigkeit der Gruppen an Bord
- Vermerk der Einstiegszeit
- Vermerk der Ausstiegszeit, der Tauchzeit, Tauchtiefe, erfolgter Dekompression und besonderer Vorkommnisse zum Nachvollziehen der Dekompression und eventueller Unfallursachen
- Vermerk zwischendurch auftauchender Gruppen
- Kontrolle der Vollständigkeit nach den Tauchgängen
- Tauchgangsdokumentation aufbewahren (Datum, Unterschrift Protokollführer)

### **Tauchgangsvorbereitung**

- Auswahl des Gewässers (Entfernung, Sicht, Schwierigkeiten, Tiefe, Steilwände, Gebäude, Bäume, Gefahrenpunkte, Temperatur, Bewuchs, Grotten, Höhlen, Strömung)
- Taucherlaubnis, Anmeldung/Genehmigung, mitzunehmende Unterlagen
- Auswahl der Tauchzeit (Jahres- und Tageszeit, Nachttauchen möglich?)
- Mittaucher (Leistungsstand); der schwächste Taucher bestimmt die Tauchtiefe und das Tauchprofil; Begrenzung durch ersten Frierenden, Atemgasvorrat, andere Probleme. Vor dem Tauchgang Erfahrungsstand durch Kontrolle Taucherpass, Logbuch sowie Tauchtauglichkeit feststellen, aktueller Gesundheitszustand, Tagesform, Wohlbefinden.
- Anzahl der Taucher je nach Erfahrung, Sicht, Binnensee, Meer; Überlastung von Gewässern durch die Anzahl der Taucher, evtl. Chaos an Bord.
- Umweltaspekte (Laichgebiete?, Fischzuchten), richtiges Trieren erforderlich, ggf. Meiden von gefährdeten Gebieten
- Ein- und Ausstieg: möglichst befestigter, einheitlicher Einstieg; wie ist eine Rettung im Notfall möglich?
- Notfallorganisation, Rettungskette, Kenntnis von Telefon/Funk und Notfallnummern
- Ausrüstung: evtl. Leinen, Lampen; ausreichender Kälteschutz, genügend Tauchgeräte, Vollständigkeit.
- Ausfahrt: Ziel und Rückkehrzeit hinterlassen, Bootsbetrieb, Betriebssicherheit der Boote, Platzzuweisung an Bord, Anziehen des Tauchanzugs bei hohen Temperaturen, Vorbereitung der Geräte, Ordnung an Bord

### **Tauchgangsvorbesprechung (Briefing)**

- unverzichtbar aus Sicherheitsgründen
- kurz, aber alle wesentlichen Punkte
- abhängig von der Kenntnis des Gewässers und der Mittaucher

Zum Menschen:

- Wohlbefinden
- aktueller Gesundheitszustand, evtl. Erkältung?
- irgendwelche Medikamente, Alkohol, Drogen vorher genommen?
- Restsättigung bei Wiederholungstauchgängen (Angabe der Nullzeit für den geplanten Tauchgang von jedem Taucher)

Zum Tauchgewässer:

- Ein- und Ausstieg
- Unterwasserlandschaft
- Ort und Tiefe des Ankers
- Strömungsverhältnisse
- Strömungsrichtung, evtl. Gezeitenwechsel
- Zeit für Strömungsminimum (Gezeitenstillstand)
- Sichtverhältnisse
- Kälte
- Besondere Sehenswürdigkeiten (Fische, Wracks)
- Besondere Gefahrenpunkte (Steilabfälle, Höhlen)
- Orientierungsmerkmale
- Seegang und Wetter

Zur Tauchgangsdurchführung:

- Einstiegszeit
- Tauchtiefe
- Dauer des Tauchgangs
- Zweck, Ziel des Tauchgangs
- Gruppeneinteilung, Platzzuweisung
- Was hat zu geschehen, wenn Zwischenfälle eintreten?
- Durchführung der Übung, wenn eine vorgesehen ist
- Unterwasserzeichen

Ausrüstungscheck:

- Reihenfolge des Anlegens
- Ventile vollständig geöffnet
- Fülldruck
- Kälteschutz vollständig
- Inflator angeschlossen
- Funktionsweise Jacket
- Position von Erst- und Zweitatemregler
- Vollständigkeit der Instrumente Uhr, Tiefenmesser, Tabelle
- Tauchcomputer
- Lampen
- Sicherheitsausrüstung, z.B. Notboje, Reservelampe

### **Tauchgangsdurchführung**

Beim Abtauchen:

- bei unbekanntem Tauchern zunächst Test der richtigen Bleimenge und des Wasser-Nase-Reflexes
- beim Tauchen von Boot springt der Gruppenführer zuerst, um die Mittaucher in Empfang zu nehmen und ihnen bei Schwierigkeiten zu helfen
- vor dem Tauchen Kompass einstellen
- beim Abtauchen die Mittaucher beobachten, nicht den Grund
- direkt nach dem Abtauchen kurzer Check (ca. 5 m)
- unter Umständen an der Ankerleine rückwärts abtauchen, um die Mittaucher zu sehen
- bei schlechter Sicht anfassen (Verlustgefahr), Lampen vorher einschalten lassen
- Ursachen für evtl. Abtauchschwierigkeiten erkunden und beheben (s.o.)
- auf Strömung achten, insbesondere nicht mit sich selbst beschäftigen (Abtreiben)
- Ankerleine oder anderen Bezugspunkt im Blick behalten, Gruppe gegen die Strömung halten
- Kontrolle des Ankers auf festen Sitz (wenn erste Gruppe)

#### Beim Tauchgang:

- vorgesehene Tiefe und Tauchzeit einhalten
- Kontrolle der Nullzeit aller Mittaucher (Computer), vorausschauende Planung
- Kontrolle des Luftvorrates unter Berücksichtigung der notwendigen Rückkehrzeit
- Kalkulation der unterschiedlichen Strömung
- Tauchgang gegen die Oberflächenströmung beginnen
- Zusammenhalten der Gruppe in der besprochenen Formation (erläutern, wie?)
- Abstimmung mit dem Schlussmann
- Orientierung jederzeit unter Ausnutzung aller natürlichen und technischen Hilfsmittel (s.o.)
- bei Verlust der Orientierung Mittaucher um Rat fragen, selbst entscheiden
- vorausschauend tauchen (Anzeichen von Problemen der Mittaucher)
- Gruppenformation: Dreiergruppe nebeneinander, Vierergruppe zwei vorne, zwei hinten (etwas vertikal und seitlich versetzt), am besten Zweiergruppe

#### Beim Auftauchen:

- Auftauchen an der Ankerleine oder bei guter Sicht an anderem Bezugspunkt
- alle Gruppenmitglieder auf einer Höhe halten, Absacken verhindern
- bei Auftauchen im Freiwasser gegen die Strömungsrichtung halten, auch auf evtl. Austauschstufen
- Sicherheitsstopp 3 min in 3 - 5 m, auch wenn keine Austauschpausen erforderlich sind
- Einhaltung der Aufstiegeschwindigkeit und der Austauschpausen; Orientierung an dem Mittaucher, der die längsten Austauschpausen hat (Computer)

#### An der Oberfläche:

- am Zielpunkt angekommen: sicherer Ausstieg der Gruppe, Gruppenführer als letzter, ausreichender Sicherheitsabstand von der Leiter
- bei Verfehlung des Zielpunktes alternativ zurück schnorcheln, in 3-5 m Tiefe zurücktauchen (nach Kompasspeilung) oder Kombination; jedenfalls schnelle Entscheidung (sonst weiteres Abtreiben)!

- Zurücktauchen ist effektiver, aber vorher Luft(Gas)vorrat abfragen
- Gruppenezusammenhalt auch beim Zurückschnorcheln, Gruppenbeobachtung; bestes Schnorcheln in gestreckter Bauchlage mit leerem Jacket.

### **Nachbriefing**

- in partnerschaftlicher Weise
- Feststellung Tauchzeit und Tauchtiefe des Tauchgangs
- Tauchgang in chronologischer Reihenfolge durchgehen
- im Anschluss jeden Mittaucher um seine Meinung zu dem Tauchgang fragen und darauf eingehen
- Analyse besondere Vorfälle unter Wasser unter Einbezug der Mittaucher, Ursachen herausfinden, Vorschläge zur zukünftigen Vermeidung erarbeiten
- positives Handeln der Mittaucher herausstellen
- Fehler einzelner Mittaucher nicht bloßstellen, aber deutliche Kritik und Verbesserungsvorschläge anbringen, wo es notwendig oder sicherheitsrelevant ist

## **4.7 Praktischer Teil**

Die Tauchgänge sollten als gezielte praktische Übungen die Theorie untermauern und dem Bewerber Gelegenheit bieten, diese unter Anleitung anzuwenden. Die Tauchgänge sollen in Dreier- bis maximal Fünfer-Gruppen (je nach Sichtweite unter Wasser) durchgeführt werden.

In jeder Tauchgruppe taucht ein erfahrener Ausbilder (Tauchlehrer) mit, der den Tauchgang beobachtet und nach den Vor- und Nachbriefings der Gruppenführer diese ggf. ergänzt, um das beim Tauchgang Erlebte aus neutraler Sicht zu analysieren und in einen möglichst hohen Erkenntniseffekt umzusetzen.

Für alle Tauchgänge und -gruppen wird eine kleine Aufgabe aus der Tauchpraxis gestellt, die zu lösen den organisatorischen Rahmen bildet, um die gelernte Theorie in die Praxis umzusetzen und zu üben. Bei jedem Tauchgang wird eine Signalboje gesetzt und abgesichert. Bei jedem Tauchgang wird eine Sicherungsgruppe eingeteilt, um auch diese Aufgabe ständig zu üben.

Beim ersten Tauchgang wird die Gruppe vom Ausbilder geführt, der dabei auf die speziellen Verhaltensweisen aufmerksam macht. Bei den nachfolgenden Tauchgängen wird die Gruppenführung durch Kursteilnehmer übernommen, damit sie selbst aktiv den Tauchgang planen und durchführen / leiten lernen. Die Gruppengröße, Tauchtiefe und Tauchzeit werden der Situation entsprechend (in Abhängigkeit vom Gewässer) vom Ausbilder festgelegt.

Vor dem ersten Tauchgang Einholen der Informationen über die vorhandene Rettungskette inklusive Sauerstoff und Funk/Telefon, Einteilung der Sicherungsgruppe.

Im Nachbriefing wird unter der Moderation des Ausbilders der abgelaufene Tauchgang analysiert. Das besondere Augenmerk liegt dabei auf den Punkten, die in der Theorie besprochen wurden und die durch die Praxis vertieft werden sollen. Besonders wichtig ist der Aspekt, dass jeder Teilnehmer dazu ermuntert werden soll, ohne Hemmungen seine Sicht der Dinge zu erläutern. Diese Vorgehensweise dient allen Gruppenmitgliedern als Rückmeldung für Verhalten, Handlungen, Reaktionen während der Tauchgänge mit dem Ziel, daraus zu lernen.

### **Erster Tauchgang:**

Der Ausbilder als Gruppenführer

- führt die Tauchgangsvorbesprechung durch und weist dabei auf die erforderlichen Punkte hin;
- demonstriert die Sicherung der Gruppe beim Sprung ins Wasser bzw. beim Einstieg;

- führt den Check des Wasser-Nase-Reflexes und den Blei-Check durch;
- weist auf Orientierungshilfen hin;
- beobachtet die Gruppe im Wasser;
- zeigt Verhaltensweisen, mit denen eine Gruppe geführt werden kann;
- trifft Entscheidungen, teilt diese mit und setzt diese schnell um;
- setzt am Ende des TG unter Absicherung die Signalboje
- führt die Tauchgangsnachbesprechung mit Analyse des Tauchgangs durch und weist dabei auf die erforderlichen Punkte hin

**Ziel:**

Die Kursteilnehmer sollen durch den Ausbilder erfahren, wie ein Tauchgang geplant und durchgeführt wird, wie eine Tauchgangsvor- und nachbesprechung durchgeführt wird und ihr Verstehen in der Tauchgangsnachbesprechung zum Ausdruck bringen.

**Zweiter Tauchgang**

Die Kursteilnehmer übernehmen die Planung und Durchführung des Tauchgangs möglichst am gleichen Tauchort und unter Beachtung der gleichen Kriterien wie beim ersten Tauchgang. Jeder Kursteilnehmer führt diesen zweiten Tauchgang als Gruppenführer durch. Der Gruppenführer

- führt die Tauchgangsvorbesprechung durch
- sichert die Gruppe beim Sprung ins Wasser bzw. beim Einstieg;
- kontrolliert ggf. den Sitz des Ankers;
- orientiert sich mit allen zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln und führt die Gruppe zum Ausgangspunkt zurück;
- beobachtet die Gruppe im Wasser;
- erfasst alle Vorgänge innerhalb der Gruppe beim Tauchen;
- trifft Entscheidungen, teilt diese mit und setzt diese schnell um;
- bereitet als letzte Gruppe ggf. den Anker zum Hochholen vor;
- setzt und sichert die Signalboje
- sichert die Gruppe beim Ausstieg;
- führt die Tauchgangsnachbesprechung mit Analyse des Tauchgangs durch.

**Ziel:**

Die Kursteilnehmer sollen Verhaltensweisen kennen lernen, mit denen eine Gruppe geführt werden kann und lernen, wie die Verantwortung für eine Gruppe getragen werden kann und sowie auch kleinen Vorkommnissen die nötige Aufmerksamkeit zu schenken.

**Dritter Tauchgang**

Jeder Kursteilnehmer führt als Gruppenführer einmal die Tauchgruppe unter den gleichen Kriterien wie beim zweiten Tauchgang. Der Ausbilder als Gruppenteilnehmer simuliert dabei Zwischenfälle wie z.B. Druckausgleichsschwierigkeiten, Wadenkrampf, verlorene Flosse.

**Ziel:**

Die Kursteilnehmer sollen die bereits erlernten Verhaltensweisen zur Gruppenführung festigen und erlernen, auch bei kleineren Zwischenfällen richtig darauf zu reagieren, ohne die Gruppe aus den Augen zu verlieren. Auch die anderen Gruppenteilnehmer sollen hier - soweit nicht hinderlich - helfen (Gruppendynamik).

#### **Vierter Tauchgang**

Jeder Kursteilnehmer führt als Gruppenführer einmal die Tauchgruppe unter den gleichen Kriterien wie beim zweiten Tauchgang. Der Ausbilder stellt dabei einen unerfahrenen und der Gruppe zunächst unbekanntem Mittaucher (nicht Anfänger, aber nur ca. 8 Tauchgänge) dar, der zusätzliche Aufmerksamkeit erfordert.

Der Gruppenführer

- checkt zusätzlich die Qualifikation, Tauchtauglichkeit und bisherige Tauchgangszahl des neuen Mittauchers;
- kontrolliert schon vor dem Anziehen die Art und Vollständigkeit der Ausrüstung des neuen Mittauchers;
- gibt in der Tauchgangsvorbesprechung besonders Tipps für den neuen Mittaucher;
- kontrolliert vor dem Tauchgang den Wasser-Nase-Reflex und die richtige Bleimenge;
- taucht mit dem neuen Mittaucher, ggf. mit Handkontakt, ab;
- hält besonderen Blickkontakt zu dem neuen Mittaucher, ohne die anderen Gruppenmitglieder und die Orientierung sowie das Tauchgangserlebnis zu vernachlässigen.

#### **Ziel:**

Die Kursteilnehmer sollen zeigen, dass sie auch als Gruppenführer mit weniger erfahrenen Tauchern in der Lage sind, einen Tauchgang sicher vorzubereiten und durchzuführen.

### **4.8 Erfolgskontrolle**

Der Ausbilder stellt fest, ob der Bewerber das jeweilige Kursziel erreicht hat. Dies geschieht im theoretischen Teil in Form von Lehrgesprächen und im praktischen Teil durch zielorientierte Beobachtung.

Der Kursleiter zusammen mit den Kursteilnehmern soll festlegen, ob der Kursteilnehmer das jeweilige Kursziel erreicht hat. Sowohl für den theoretischen Teil als auch für den praktischen Teil kann durch Analyse des Tauchgangs durch die Gruppenteilnehmer beurteilt werden, was von den Lehrinhalten umgesetzt werden konnte. Durch das Rotationsprinzip von Gruppenführung, Teilnehmern und Kursbegleitern soll eine objektive Beurteilung gewährleistet werden. Bei Sicherheitsmängeln oder erkennbaren Unsicherheiten wird der Erfolg nicht bescheinigt.

### **4.9 Abschluss/Beurkundung**

Nachweis über die Teilnahme an dem Kurs sind ein offizieller Einkleber für den Taucherpass und eine Lizenzkarte.

## 5 AK Tauchsicherheit und Rettung

GDL Safety & Rescue Diver (beinhaltet CMAS Rescue Diver)

### 5.1 Kursziel

Der Kursteilnehmer soll in Theorie und Praxis mit der vorbeugenden Unfallvermeidung (vorbeugende Maßnahmen) und der Unfallbewältigung (bei einem Tauchunfall zu ergreifende Maßnahmen) vertraut gemacht werden. Nach Abschluss des Kurses soll er

- sich der besonderen Bedeutung von Unfallvermeidung und Unfallbewältigung bewusst sein,
- Tauchgänge so planen und durchführen können, dass Situationen, die zu Problemen oder gar Unfällen bei sich selbst oder bei Mittauchern führen könnten, soweit wie möglich bereits im Ansatz vermieden werden,
- Unfallsituationen beherrschen,
- Rettungs-, Berge- und Transporttechniken im Wasser und an Land durchführen können,
- Erste Hilfe- und Reanimationstechniken anwenden können,
- den effizienten Rettungs- und Signalmittel Einsatz kennen,
- die Rettungskette kennen und einleiten können.

### 5.2 Voraussetzungen

Es gelten immer die in der jeweils aktuellen VDST-Spezialkurs-Ordnung festgelegten Voraussetzungen. Derzeit (Stand dieser Auflage) entsprechen diese den Folgenden:

**Mindestalter:**

14 Jahre; bei Minderjährigen ist die Einverständniserklärung der Personensorgeberechtigten (in der Regel beider Elternteile) erforderlich. Empfehlung: bei Minderjährigen sollte eine Dokumentation des Aufklärungsgesprächs erfolgen.

**Ausbildungsstufe:**

DTSA\*; ersatzweise genügt eine vergleichbare Qualifikation entsprechend der VDST-Äquivalenzliste.

**Anzahl der Pflichttauchgänge:**

30

**Sonstiges:**

Gültige Tauchsportärztliche Untersuchung

### 5.3 Tauchlehrervoraussetzungen

Tauchlehrer/Kursleiter: mindestens VDST-Tauchlehrer\*\* oder VDST-Tauchlehrer\* (nach Assistenz als Ausbilder an einem AK TSR Seminar)



## 5.4 Theoretischer Teil

Unterrichtseinheiten: 4

### Lehrinhalte:

#### **Unfallvermeidung: Vermeidung von Unfällen (vorhersehbare Probleme) durch Ausschalten von Risikosituationen**

Dieses Kapitel ist als Einleitung zum theoretischen Teil des Kurses zu verstehen. Anhand von Unfallstatistiken können Risikofaktoren dargelegt werden. Es muss klar werden, dass auch bei Beachten aller Verhaltensregeln Restrisiken bestehen, die bereits eine qualifizierte vorbeugende Notfallorganisation erfordern. Erfahrungsgemäß führt ein regelwidriges Verhalten immer wieder zu Vorfällen, die ihrerseits ein Notfallmanagement erfordern.

Große Aufmerksamkeit ist der Psyche des Mittauchers zu widmen, und dabei insbesondere der Berücksichtigung von Angstzuständen mit möglicher Panikreaktion.

Hinweis auf

- exakte Durchführung eines Tauchgangs inkl. Sicherheitsstopp von 3 min in ca. 5 m Wassertiefe (je nach örtlichen Verhältnissen),
- unbedingtes Einhalten der vorgeschriebenen Aufstiegs geschwindigkeit und der ermittelten Dekompressionsstufen und -pausen,
- vorherige Tauchgangsplanung anhand mitzuführender gültiger Dekompressionstabellen zusätzlich zum Computer,
- Berücksichtigung von Besonderheiten und Risikofaktoren bei Strömungs-, Nacht-, Trocken-, Eis- und Tieftauchgängen,
- Unterschiede beim Tauchen in Salz- und Süßwasser.

#### **Unfallbewältigung: Erkennen und Beurteilen von Unfallsituationen**

Hierzu gehört die Kenntnis der Symptomatik der wichtigsten Taucherkrankheiten wie Barotraumen des Ohres, Tiefenrausch, Lungenüberdruckunfall und Dekompressionskrankheit sowie das Essoufflement. Wichtig ist die Gegenüberstellung des Lungenüberdruckunfalls und der Dekompressionskrankheit.

Störungen wie der Wasser-Nase-Reflex und der Tauchreflex müssen erklärt werden, weil sie zu ernsteren Zwischenfällen führen können.

Besondere Bedeutung kommt dem Umgang mit einem Bewusstlosen zu, insbesondere die Einschätzung, wann Reanimationsmaßnahmen durchzuführen sind.

#### **Rettungs- und Transporttechniken**

Hierzu gehört das Retten des verunfallten Tauchers an die Oberfläche, der Transport des Verunfallten (ziehend und schiebend inkl. Betreuung),

Retten in das Boot (Schlauchboot oder mit Rettungshilfen an einem größeren Boot) bzw. an Land (Rautek-Bergegriff und Schultertragegriff nach Rautek).

Die Versorgung beginnt mit dem Lockern der Kleidung und - soweit erforderlich - Entkleidung. Die Rautek-Griffe ermöglichen die Rettung ohne spezielle Ausrüstung.

#### **Rautek-Bergegriff**

Der Rautek-Bergegriff eignet sich für zahlreiche Rettungsmaßnahmen, insbesondere ist er auch für die Rettung eines bewusstlosen oder verletzten Tauchers an das Ufer zu empfehlen.

Zur Durchführung des Rautek-Bergegriffes tritt der Helfer hinter den Verunfallten und fasst unter den Achseln hindurch, wobei ein Arm des Verunfallten vor dessen Oberkörper angewinkelt und vom Helfer mit beiden Händen so gefasst wird, dass die Hände den Unterarm des Verunfallten nicht mit dem Daumen umgreifen (weniger Halt!). In dieser Position kann der Verunfallte bei Tauch- oder Badeunfällen ans Ufer gebracht werden. Das Aufrichten des liegenden Verunfallten ist besser möglich, wenn der Retter sich zunächst hinter den Verunfallten kniet. Der Rautek-Bergegriff ist nur dazu geeignet, den Verunfallten aus dem akuten Gefahrenbereich zu holen.

Mit dem Rautek-Schultertragegriff kann ein verunfallter Taucher aus hüfthohem Wasser an Land gerettet oder auch an Land getragen werden. Der Retter fasst dazu aus der Abschlepplage heraus in etwa bauchtiefem Wasser (bezogen auf den Retter) über Kreuz das Handgelenk des Verunfallten (für Rechtshänder mit der linken Hand das rechte Handgelenk) und den Oberschenkel (für Rechtshänder mit der rechten Hand den linken Oberschenkel). Der Betroffene wird dann über die Längsachse drehend auf die eigenen Schultern gelegt. Mit der rechten Hand wird nun um beide Beine des Verunfallten herum der rechte Arm des Verunfallten gefasst (die linke Hand ist frei). Die Körperlast sollte möglichst gleichmäßig auf den Schultern verteilt sein, sodass nach dem Aufrichten der Verunfallte mit aufrechtem Rücken auf den Schultern getragen werden kann.

Der Rettung aus dem Wasser geht in der Regel die Rettung des verletzten oder bewusstlosen Tauchers an die Wasseroberfläche voraus.

Der Wichtigkeit halber sind hierzu für eine spätere Unfallanalyse folgende Punkte zu überprüfen und festzuhalten:

- Wo ist der Atemregler?
- Sitzt die Maske korrekt?
- Wie ist die Lage des Verletzten?
- Sind äußere Verletzungen vorhanden?

Der Atemregler ist im Munde des Verletzten zu belassen (nicht einführen, sofern nicht im Mund befindlich).

Zunächst erfolgt die Prüfung der Handlungsunfähigkeit (OK-Zeichen vor der Maske und rütteln). Dann wird das Jacket des Verunfallten bei Bedarf mit Luft befüllt, bis sich der Verunfallte langsam aufrichtet. Der Helfer befindet sich vor dem Verunfallten und fixiert ihn durch Festhalten mit der linken Hand an der Jacketbegurtung. Dann erfolgt der Griff zum Kinn mit gleichzeitiger Fixierung des Atemreglers und leichter Überstreckung mit der rechten Hand. Zum Aufstieg erfolgt die kontrollierte Tariierung des Verunfallten durch Luftablassen sowie durch die eigene Tariierung. Die Tariierung erfolgt mit der rechten Hand. Hierzu muss teilweise die Fixierung des Atemreglers aufgehoben werden.

Bei der Tariierung des Handlungsunfähigen und der anschließenden Rettung an die Wasseroberfläche; ist Folgendes wichtig: Der Verunfallte muss stets so tariert sein, dass er hydrostatisches Gleichgewicht oder einen leichten Auftrieb hat (damit bei Verlust keine Abwärtsbewegung). Es gilt immer der Grundsatz, sich selbst nie zu gefährden, d.h. der Transport an die Oberfläche sollte zwar zügig (mit einer Aufstiegsgeschwindigkeit von 10m/min) erfolgen, im Flachbereich (d.h. ab 10 m) aber immer betont langsam.

An der Wasseroberfläche erfolgt als erstes die klare Aufgabenverteilung durch den Gruppenführer bzw. den Stellvertreter. Das Jacket des Handlungsunfähigen wird aufgeblasen, so dass der Kopf ständig über Wasser ist. Dazu wird die Bebänderung zunächst soweit gelockert (insbesondere vorhandenen Brustclip öffnen), dass die Atmung nicht behindert wird. Der Kopf wird leicht überstreckt und es erfolgt die korrekte Zeichengebung zum Schiff bzw. Ausstieg. Es folgt das Abwerfen des Bleigurtes (bei Übungen nur simuliert). Der Geräteabwurf findet i.d.R. nicht statt, nur bei besonderen Situationen (z.B. äußerst weite Entfernung zum Schiff oder zum Ausstieg). In der Regel liegt der Handlungsunfähige schon automatisch auf dem Rücken (je nach verwendetem Jacket). Anderenfalls muss der Verunfallte herumgedreht und fixiert werden: Gesicht nach oben! Diese

Aktion ist leichter möglich, wenn der Retter mit gekreuzten Armen die Schultern des Verletzten von der Kopfseite her fasst und ihn so mit Schwung auf den Rücken dreht.

Das Transportschwimmen ist grundsätzlich ziehend und schiebend möglich. Bei der üblichen Abschlepptechnik ist eine bessere Verständigung mit dem Verunfallten möglich. (beide Taucher befinden sich in der Rückenlage). Das Schieben ist jedoch deutlich effektiver. Maske bleibt im Zweifelsfalle aufgesetzt, da kein Wasser aspiriert werden darf. Der Atemregler wird nur bei hohem Seegang im Mund des zu Rettenden belassen, da ohne Atemregler ein freies Atmen ohne Atemwiderstand möglich ist (vorher den Luftvorrat und die Funktion des Atemreglers kontrollieren).

Hinweis auf das veränderte Transportverhalten bei Wingjackets (andere Luftverteilung als üblich, daher nicht voll aufblasen und Transport nur schiebend)! Auch der Bleiabwurf erfolgt bei integriertem Blei je nach Bauart unterschiedlich (bei Ausrüstungscheck beachten).

Der Transport soll zügig erfolgen, jedoch unter Einteilung der Kraft, damit das Ziel erreicht wird und die Retter noch weitere Maßnahmen durchführen können.

Anmerkung:

Die Beatmung über den Schnorchel wird von den Tauchsportverbänden abgelehnt, weil die notwendige Herz-Druck-Massage im Wasser nicht effektiv durchgeführt und damit ein effektiver Kreislauf nicht aufrechterhalten werden kann.

Wichtig ist es immer, den Verunfallten in eine Umgebung zu bringen, in der er optimal und wirkungsvoll versorgt und psychisch betreut werden kann.

Die Betreuung des Verunfallten ist mindestens ebenso wichtig wie der Transport. Außerdem darf der Transport nicht unter Aufbringen aller verfügbaren Kraft geschehen, weil noch weitere anstrengende Aktivitäten folgen werden.

Anschließend erfolgt die Rettung des Verunfallten an Land oder in das Boot; spätestens vor diesem Schritt muss das Tauchgerät entfernt werden.

### **Retten in das Schlauchboot**

Mit einem Bewusstlosen oder Handlungsunfähigen bereitet das Retten in Boote oder steile Wände hinauf oft Probleme. Es ist jedoch auch für eine einzelne Person möglich, einen bewusstlosen Taucher sicher in ein Schlauchboot zu retten. Der Retter fixiert möglichst beide Hände des Verunfallten auf der Wulst des Schlauchbootes, stützt sich auf die Wulst und steigt selbst als Erster in das Boot, ohne die fixierten Hände loszulassen.

Dann hievt er den Verletzten an beiden Händen fassend nach einigem Eintauchen (nicht Gesicht) mit Schwung in das Boot (nicht über den Rücken an Bord hieven, sondern über den Bauch, um Rückenverletzungen zu vermeiden).

### **Retten über die Leiter in das Boot (Oberschenkeltragegriff)**

Bei größeren Booten müssen steile Leitern überwunden werden, um an Bord zu kommen. Man legt zunächst den zu Rettenden mit dem Rücken an die Leiter, greift dann mit dem linken Arm unter der Achsel hindurch an eine Leitersprosse, um Halt zu bekommen. Dann zieht man mit der rechten Hand den Verletzten auf den rechten Oberschenkel, möglichst dicht heran. Anschließend greift man mit der rechten Hand durch die andere Achsel an die Leiter und kann so den Bewusstlosen hoch tragen.

Diese Rettungsübung sollte man vorher geübt haben. Sie lässt sich auch durchführen, wenn der Verletzte über beiden Oberschenkeln des Retters im Grätschsitz hoch getragen wird. Bei dieser Methode hat der Retter mehr Beinfreiheit.

Wenn genügend Helfer vorhanden sind, kann man den Verletzten auch mit einer Leine hochziehen. Dies geschieht mit dem Feuerwehrstek bzw. Brustbund.

Dieser Spezialknoten wird so ausgeführt, dass dem Verunfallten von vorne eine Leine um den Nacken gelegt wird, welche dann vorn über die Schultern und anschließend durch die Achseln hindurch nach hinten gezogen wird. Auf dem Rücken wird sie dann einmal überkreuzt und über der Brust mit dem Palstek befestigt.

So besteht für den Verunfallten bei der Rettung keine Gefahr des Abgleitens. Beim Hochhieven muss dafür Sorge getragen werden, dass der Verunfallte sich an der Bordwand / Reling keine Verletzungen zuzieht.

Anmerkung: Ein einfacheres Hilfsmittel ist eine hierfür vorgefertigte Rettungsschlinge, die über die VDST Tauchsport-Service GmbH bezogen werden kann.

### **Erste-Hilfe-Maßnahmen**

Möglichst mit Anschauungsmaterial sollen Maßnahmen bei Verletzungen, die beim Tauchsport vorkommen, demonstriert werden. Es handelt sich um Verstauchungen, Verrenkungen, Knochenbrüche, Schürfverletzungen, spritzende Blutungen und Verletzungen durch bestimmte Meerestiere, hierbei ist eine kurze Einweisung in Verbandstechniken empfehlenswert.

### **Reanimation**

Die Reanimation muss von jedem Teilnehmer aktiv und intensiv geübt werden. Zwingend notwendig hierfür ist ein Reanimationsmodell (Puppe). Es ist streng nach folgendem Schema vorzugehen:

Ablauf der Erste-Hilfe-Maßnahmen und HLW im Einzelnen (Basisalgorithmus nach ERC):

- Sicherheit für den Retter und die gerettete Person
- Prüfe das Bewusstsein durch vorsichtiges Schütteln der Schultern und lautes Ansprechen
- Wenn Reaktion: In der Position belassen, ggf. Hilferuf, ständige Überprüfung.
- Wenn Bewusstlosigkeit: Rückenlage, Atemwege frei machen durch Überstrecken des Kopfes und Anheben des Kinns.
- Atmung prüfen durch Sehen, Hören und Fühlen.
- Wenn normale Atmung: stabile Seitenlage
- Wenn keine normale Atmung: Notruf 112 absetzen; bei Kindern und Ertrunkenen fünf Initialbeatmungen
- 30 Thoraxkompressionen 100/min, ca. 4-5 cm tief
- 2 Beatmungen, jeweils ca. 1 s
- Fortsetzung der HLW im Rhythmus 30 Thoraxkompressionen zu 2 Beatmungen

Der zweite Helfer dient für Notrufe, zum Anlegen des AED und zum Abwechseln. Der Helfer-Wechsel sollte ca. alle 2 Minuten erfolgen, wobei möglichst keinerlei Unterbrechung der HLW erfolgen sollte.

Die Reanimation wird solange durchgeführt, bis medizinische Hilfe kommt oder der Behandelte sein Bewusstsein wieder erlangt.

Folgende Besonderheit ist gemäß ERC bei einem beinahe Ertrinken zu berücksichtigen:

5 Initialbeatmungen

1 min Reanimation vor dem Notruf

Die Reanimation sollte in Verbindung mit einem AED geübt werden, falls ein Gerät verfügbar ist. Hierbei ist zu beachten, dass, gemäß ERC, die HLW auch in den Pausen des AED durchgeführt werden soll.

#### Ein- und Zwei-Helfer-Methode

Die Zwei-Helfer-Methode wird nicht mehr gelehrt. Es ist sinnvoll, dass eine zweite Person als Helfer zur Verfügung steht, wenn ein Helfer körperlich erschöpft ist. Sollten zwei Helfer die HLW durchführen, geschieht das auch in einem Rhythmus 30 Thoraxkompressionen zu 2 Beatmungen.

#### Automatisierte Externe Defibrillation (AED)

Wenn ein AED-Gerät (Elektroschockgerät) vorhanden ist, muss es in die Maßnahmen der Herz-Lungen-Wiederbelebung integriert werden, um die lebensgefährliche Herzrhythmusstörung frühzeitig zu erkennen und sie erfolgreich zu behandeln. Wenn am Unfallort kein Gerät parat ist, wird es in der Regel von dem durch Notruf herbeigeholten Rettungswagen mitgebracht. Das bedeutet Zeitverlust, es ist also ratsam, dass auch ein

AED-Gerät zur Notfallausrüstung eines Tauchvereins gehört. Das AED-Gerät erkennt

das Kammerflimmern des Herzens und veranlasst den Bediener, den Elektroschock

abzugeben. Danach erfolgen neue Analysen und neue Sprachanweisungen des Gerätes. Nach dem ersten Schock fordert das Gerät zum Fortsetzen der HLW auf, wenn es so programmiert ist.

Das Gerät ist einfach zu bedienen:

- Gerät einschalten
- Elektroden aufkleben,
- optische und akustische Anweisungen des Gerätes zum weiteren Vorgehen befolgen.

Damit der Einsatz eines AED auch von Erfolg gekrönt wird, sind einige Sicherheitskriterien zu beachten:

- benutze den Defibrillator nur bei Patienten, die ohne oder ohne normale Atmung sind,
- stelle sicher, dass niemand den Patienten berührt,
- stelle sicher, dass die Elektroden auf dem entblößten Oberkörper des Patienten richtig positioniert sind,
- entferne den Sauerstoff vor der Durchführung der Defibrillation (Explosionsgefahr!).

Nach jeder Analyse, d.h. nach einer Schockabgabe aber auch bei Ablehnung des Schocks muss sofort die HLW begonnen werden,

30 Thoraxkompressionen : 2 Beatmungen.

Die HLW soll jeweils 2 min dauern.

Grundsätzlich soll die HLW im Zuge der Automatisierten Externen Defibrillation nicht unterbrochen werden, nur

- zum Zeitpunkt der Analyse bzw. der Schockabgabe,
- wenn professionelle Hilfe die HLW übernimmt,
- wenn der Patient wieder normal atmet und
- wenn die Helfer körperlich erschöpft sind.

#### **Notfallkoffer**

Ein kompletter Notfallkoffer und dessen Handhabung müssen demonstriert werden.

Insbesondere müssen Beatmungsbeutel (Ambu-Beutel) mit Reservoirbeutel, Atmungsmasken, Sauerstoffflaschen, Oropharyngealtuben (Guedel-Tuben) und Absauggeräte erklärt und die notwendigen Handgriffe geübt werden.

## Sauerstoffsysteme

Es werden die verschiedenen Sauerstoffsysteme zum Atmen und Beatmen vorgestellt. Es ist zwingend erforderlich, dass hierbei ausreichend Demonstrationsmaterial wie einfache Maskensysteme (z.B. Laerdal), verschiedene Rückatmungssysteme (z.B. Wenoll) sowie Demandsysteme (z.B. DAN-Sauerstoffkoffer) entsprechend der Teilnehmerzahl vorhanden ist. Die verschiedenen Modelle müssen verständlich präsentiert werden, damit die später auszuführenden praktischen Übungen erfolgreich absolviert werden können.

### Sauerstoffsysteme mit konstantem Fluss (constant flow)

Dies sind einfache Maskensysteme (z.B. Laerdal) mit Möglichkeit der Sauerstoffzufuhr, Reservoirbeutel, Sauerstoffflasche mit Druckreduzierventil und Einstellmöglichkeit des Flusses auf 1-25 l/min (constant flow).

Der Verunfallte atmet ein Gasgemisch, das je nach Dichtigkeit der Maske bei maximalem Fluss (mindestens jedoch 15 l/min) Sauerstoffsättigungen von 60 bis 90% ermöglicht.

Werden keine Reservoirbeutel verwendet, lässt sich nur eine Sauerstoffsättigung von bis zu 40% erreichen.

Der Nachteil von Constant-flow-Systemen ist die durch den konstanten Fluss nur kurze Behandlungsdauer (z.B. 26 min bei einer 2-l-Flasche, Fluss 15 l/min).

### Bedarfsgesteuerte offene Systeme (Demand-Systeme)

z. B. DAN-Oxygen-Kit

Das System besteht aus Sauerstoffflasche (bei DAN-Oxygen-Kit 5 l), Druckreduzierventil, Option eines zusätzlichen constant-flow-Abgangs, Mitteldruckschlauch, Lungenautomat mit Atemmaske und Absaugvorrichtung.

Eine Beatmungsmöglichkeit mit Beatmungsbeutel sollte ebenfalls zum Üben zur Verfügung stehen.

Durch das Demand-System wird Sauerstoff nur bei Einatmung freigegeben, so dass eine optimale Sauerstoffausnutzung erreicht wird.

Die Sauerstoffsättigung des Blutes beträgt 100 %, die Atmungs- bzw. Beatmungsdauer liegt bei der 2,5-l-Flasche und einem Atemminutenvolumen von 8 l/min bei 62 min, bei der 5-l-Flasche über 2 Stunden.

Vorteile: einfachste Handhabung, beste Sauerstoffausnutzung.

### Geschlossene Kreislaufsysteme (z.B. Wenoll-System)

Diese Systeme bestehen aus 2-l-Sauerstoffflasche, Druckregler mit Flusseinstellung von 0 bis 2 l/min und Spültaste, zusätzlichem Constant-flow-Abgang, CO<sub>2</sub>-Absorber, Atemmaske und Maskenband, Überdruckventil (APL-Ventil, adjustable pressure limiting) als Bestandteil des Einmalsystems, Rückatembeutel, Schlauchsystem mit Y-Stück und Flex-Schlauch, Mundstück und Nasenklemme.

Durch das Kreislaufsystem wird die Ausatemluft vom Kohlendioxid gereinigt und der Einatemluft wieder hinzugefügt. Hierdurch ist nur eine minimale Sauerstoffzufuhr erforderlich, denn der Organismus nutzt bekanntlich nur eine geringe Menge des angebotenen Sauerstoffs aus.

Die Sauerstoffsättigung des Blutes beträgt 100 %, die Atmungs- bzw. Beatmungsdauer liegt je nach Therapieplan bzw. Zahl der zur Verfügung stehenden Absorber bei fünf bis acht Stunden.

Der Vorteil ist die lange Behandlungsdauer bei optimaler Sauerstoffsättigung des Blutes.

Die verschiedenen Modelle müssen verständlich präsentiert werden, damit die später auszuführenden praktischen Übungen erfolgreich sind.

## Bedeutung des Sauerstoffs in der Therapie von Tauchunfällen

- schnellere Ausscheidung von Stickstoff durch großes Partialdruckgefälle des Stickstoffs zwischen Blut und Alveolarluft
- schnelle physikalische Aufsättigung von Blut und Geweben
- Verhinderung / Verringerung von Gewebsschädigung durch hohe Sauerstoffsättigung der Gewebe
- aktive Verkleinerung von Blasen

Hinweise zum Gebrauch von Sauerstoff

Wichtig: Medizinischer Sauerstoff fällt unter das Medikamentengesetz.

Nebenwirkungen: Bei reiner Sauerstoffatmung können zentralnervöse Nebenwirkungen auftreten von Fehleinschätzungen (z.B. Euphorie), Bewusstseinsstörungen bis hin zu tonisch-klonischen Krämpfen. Zu Veränderungen des Lungengewebes (z.B. Lungenödem) kann es kommen, wenn reiner Sauerstoff 36 Stunden und länger kontinuierlich eingeatmet wird.

Anreicherung von Sauerstoff in der Atemluft kann bei eingeschränkter Ventilation zu unmerklicher Erhöhung von Kohlendioxid in der Lunge führen (vermindertes Abatmen von CO<sub>2</sub>).

Verfalldatum: nach Ablauf des Verfalldatums ist der Sauerstoff nicht mehr zu verwenden.

Bei Lagerung und Verwendung von Sauerstoff sind die entsprechenden Vorschriften zu beachten, insbesondere die Unfallverhütungsvorschriften und die Druckbehälterverordnung mit den Technischen Regeln Druckgase.

Der Sauerstoff steht bei Anlieferung unter einem Druck von ca. 200 bar.

Es sind nur für Sauerstoff zugelassene Armaturen zu verwenden. Die Armaturen müssen frei von Fett und Öl gehalten werden.

Flaschen müssen mit Restdruck zurückgegeben werden.

Nur originalgefüllte Druckgasbehälter dürfen als medizinischer Sauerstoff eingesetzt werden. Eine missbräuchliche Verwendung der Druckgasbehälter und eine Befüllung durch den Verbraucher ist gefährlich und nicht statthaft.

### **Rettungs- und Signalmittel**

Demonstration und Erläuterung von verschiedenen Jackets mit ihren Vor- und Nachteilen.

Signalpfeife, Signalboje, Signalhupe für Wasserbetrieb, Signalblitz, Notsignale (Seemannschaft), Lampe etc.

### **Rettungskette**

Erklärung der Rettungskette an Binnenseen und am Meer.

Maßnahmen vor dem Tauchgang und nach eingetretenem Notfall, Notfalltelefon, Funk, Rettungswagen mit Notarzt, Kontakt zum nächsten Druckkammerzentrum.

### **Tauchgangs- und Unfallprotokoll**

Das Unfallprotokoll muss enthalten:

- genaue Aufzeichnung des Tauchgangsprofils mit Wiederholungstauchgängen, Tiefe, Zeit und Sicherheits- bzw. Dekompressionsstufen und -pausen,
- Auftreten (Art / Zeit) von Krankheitssymptomen,
- eingeleitete Erste-Hilfe-Maßnahmen,
- Verlaufskontrolle.

Außerdem ist die Ausrüstung, insbesondere der Tauchcomputer, sicherzustellen sowie Zeugen zu benennen.

Der Vordruck zum VDST-Tauchunfallprotokoll wird vorgestellt.

VDST- NeuroCheck

Der VDST-Bogen für den NeuroCheck ist vorzustellen und durchzusprechen.



## 5.5 Praktischer Teil

Gruppengröße, Tiefe und Zeit der Tauchgänge werden der Situation entsprechend vom Ausbilder festgelegt.

### Erster Tauchgang:

Beim Briefing vor dem Tauchgang (zusätzlich zum üblichen Briefing):

Überlegungen zur Einleitung der Rettungskette:

- Wo ist das nächste Telefon? Ist der Handyempfang gewährleistet?
- Wie sind die Entfernungen zum nächsten Rettungswagen/Notarzt?
- Welche Transportmaßnahmen sind zu aktivieren?
- Welche Telefonnummern sind bereit zu halten?

Allgemeine Notruf-Nummer 112

Tauchärztliche Telefonberatung:

VDST-Taucherhotline:

Tel. +49 (0) 69 800 88 616 mit 24-Stunden-Bereitschaft weltweit durch zwei erfahrene Taucherärzte. Die Bereitschaft gilt auch für Nichtmitglieder,

Bei allen Telefonanrufen das Stichwort „Tauchunfall“ angeben!

- eventuell Kontakt der nächstgelegenen Druckkammer
- gegenseitige Sicherheitskontrolle an der Ausrüstung, wobei der begleitende Ausbilder absichtlich Fehler einbauen soll, die erkannt werden müssen (z.B. falsch sitzende Ausrüstung, nicht geschlossene Begurtung, geschlossenes Flaschenventil, vergessener Inflatoranschluss usw.)
- Besprechung der Tauchgangsdurchführung, Benennung eines Gruppenführers und von Position und Funktion der Mittaucher.

Während des Tauchgangs Vortäuschung einer Problemsituation (Unsicherheit / Unwohlsein) durch den Tauchlehrer oder einen weiteren Betreuer und Rettungsübung bei Bewusstsein des Betroffenen. Anschließend Beurteilung der Handlungsweise des Retters: Erkennen der Situation, beruhigendes Einwirken auf den Betroffenen, reduzierte Aktivität, kontrollierte Atmung, vorsichtiger Aufstieg.

Nach dem Tauchgang an der Wasseroberfläche Bleiabwurf simulieren, Check des Luftvorrates des Verunfallten, geben des Notsignales (vorher mit Helfer an Land abstimmen) und Transportschwimmen zum Land bzw. Boot (ca. 100 m).

### Zweiter Tauchgang

Briefing wie beim ersten Tauchgang.

Während des Tauchgangs Vortäuschung von "Zwischenfällen" wie z.B. "kein Druckausgleich" oder "es stimmt etwas nicht" oder "keine Luft mehr" oder "Maske verloren" etc. durch den Tauchlehrer oder einen weiteren Betreuer. Anschließend Beurteilung der Handlungsweise des Retters: Erkennen der Situation, beruhigendes Einwirken auf den Betroffenen, reduzierte Aktivität, kontrollierte Atmung, vorsichtiger Aufstieg.

Nach dem Tauchgang Übung von Rettungstechniken an Land (Rautek-Bergegriff und Schultertragegriff nach Rautek).

### **Dritter Tauchgang**

Briefing wie bei den ersten Tauchgängen.

Während des Tauchgangs Demonstration einer Bewusstlosigkeit unter Wasser durch den Tauchlehrer oder einen weiteren Betreuer.

Rettung des bewusstlosen Gerätetauchers unter Einhaltung der vorgeschriebenen Aufstiegs geschwindigkeit.

Für spätere Unfallanalyse wichtig:

- Wo sitzt der Atemregler?
- Sitzt die Maske korrekt?
- Wie ist die Lage des Verletzten?
- Sind äußere Verletzungen vorhanden?

Der Atemregler ist im Munde des Verletzten zu belassen und mit der Hand zu fixieren.

Zunächst erfolgt die Prüfung der Handlungsunfähigkeit (OK-Zeichen vor der Maske und rütteln). Dann wird das Jacket des Verunfallten bei Bedarf mit Luft befüllt, bis sich der Verunfallte langsam aufrichtet. Der Helfer befindet sich vor dem Verunfallten und es erfolgt die sichere Fixierung des Verunfallten durch Festhalten mit der linken Hand an der Jacketbegurtung. Dann erfolgt der Griff zum Kinn mit gleichzeitiger Fixierung des Atemreglers und leichter Überstreckung mit der rechten Hand.

Zum Aufstieg an die Wasseroberfläche erfolgt die kontrollierte Tarierung des Verunfallten durch Luftablassen sowie durch die eigene Tarierung. Die Tarierung erfolgt mit der rechten Hand. Hierzu muss teilweise die Fixierung des Atemreglers aufgehoben werden.

An der Wasseroberfläche (sofern der Verunfallte nicht mit dem Gesicht nach oben liegt) Herumdrehen des Verunfallten mit Gesicht nach oben (leichter mit gekreuzten Armen des Retters), Simulation des Bleiabwurfes. Das Jacket des Handlungsunfähigen wird aufgeblasen, so dass der Kopf ständig über Wasser ist. Dazu wird die Bebänderung so weit gelockert (insbesondere ein vorhandener Brustclip geöffnet), dass die Atmung nicht behindert wird. Check des Luftvorrates des Verunfallten, Geben des Notsignales (vorher mit Helfer an Land oder im Boot abstimmen), Transportschwimmen inkl. Betreuung und Rettung des Verletzten an Land oder in das Boot nach Entfernung des Tauchgerätes (falls dies nicht schon geschehen ist).

Anschließend Demonstration von Erste-Hilfe-Maßnahmen bis hin zur Reanimation an Land oder im Boot und Demonstration der Geräte des Notfallkoffers und Organisation weiterer Rettungsmaßnahmen: Kontakt zum Rettungswagen mit Notarzt, Information eines Druckkammerzentrums.

### **Vierter Tauchgang**

Briefing wie bei den ersten Tauchgängen.

Während des Tauchgangs Vortäuschung von Störungen wie Essoufflement oder Tiefenrausch durch den Tauchlehrer oder einen weiteren Betreuer. Problemlösung durch Gruppenführer mit Unterstützung der anderen Mittaucher, setzen der Taucherboje durch einen vom Gruppenführer benannten Mittaucher. Handelt es sich um ein Essoufflement, ist der Betroffene in eine geringere Wassertiefe zu verbringen. Bei einem Tiefenrausch wird ein kontrollierter Aufstieg durchgeführt.

Anschließend Setzen der Taucherboje durch einen vom Gruppenführer benannten Mittaucher.

Nach Beendigung des Tauchgangs Retten des Verunfallten in das Schlauchboot oder über eine Leiter an einen Steg oder auf ein größeres Boot; eventuell andere Rettungshilfen (z.B. Feuerwehrstek bzw. Brustbund) und Auslösen der Rettungskette.

Vorsicht: Bei allen simulierten "Zwischenfällen" darf kein Taucher in Gefahr gebracht werden!

## **5.6 Organisation und Durchführung des Kurses**

Der gesamte Kurs sollte an zwei aufeinander folgenden Tagen durchgeführt werden, wobei folgender Zeitplan vorgeschlagen wird:

Erster Tag, vormittags:

Zweimal 90 min Theorie in einem geeigneten Unterrichtsraum, dazwischen 30 min Pause

Erster Tag, nachmittags:

Zwei Tauchgänge, hierbei Demonstration und Übung der Praxiseinheiten.

Zweiter Tag, vormittags:

Zwei Tauchgänge, hierbei Demonstration und Übung der restlichen Praxiseinheiten.

## **5.7 Erfolgskontrolle**

Der Ausbilder stellt fest, ob der Bewerber das jeweilige Kursziel erreicht hat. Dies geschieht im theoretischen Teil in Form von Lehrgesprächen und im praktischen Teil durch zielorientierte Beobachtung.

## **5.8 Abschluss/Beurkundung**

Nachweis über die Teilnahme an dem Kurs sind ein offizieller Einkleber für den Taucherpass und eine Lizenzkarte.

## 6 AK Nachtauchen

GDL Night Diver (beinhaltet CMAS Night Diver)

### 6.1 Kursziel

Die Kursteilnehmer sollen in Theorie und Praxis mit der sicheren Planung, Vorbereitung und Durchführung von Nachtauchgängen vertraut gemacht werden. Nach Abschluss des Kurses sollen sie als sichere Mittaucher einer Gruppe

- die besonderen Probleme und Gefahren bei Nachtauchgängen beherrschen können,
- die richtige Ausrüstung für Nachtauchgänge zusammenstellen können,
- Orientierungshilfen bei Nacht nutzen können,
- sich im Hinblick auf den Umgang mit dem Tauchpartner vor, während und nach dem Tauchgang korrekt verhalten können.

### 6.2 Voraussetzungen

Es gelten immer die in der jeweils aktuellen VDST-Spezialkurs-Ordnung festgelegten Voraussetzungen. Derzeit (Stand dieser Auflage) entsprechen diese den Folgenden:

**Mindestalter:**

14 Jahre; bei Minderjährigen ist die Einverständniserklärung der Personensorgeberechtigten (in der Regel beider Elternteile) erforderlich. Empfehlung: bei Minderjährigen sollte eine Dokumentation des Aufklärungsgesprächs erfolgen.

**Ausbildungsstufe:**

DTSA\*; ersatzweise genügt eine vergleichbare Qualifikation entsprechend der VDST-Äquivalenzliste.

**Anzahl der Pflichttauchgänge:**

25

**Sonstiges:**

Gültige Tauchsportärztliche Untersuchung

Der Bewerber soll über Kenntnisse in der UW-Navigation verfügen, am besten durch Teilnahme an dem AK Orientierung beim Tauchen.

### 6.3 Tauchlehrervoraussetzungen

Tauchlehrer/Kursleiter: mindestens VDST-Tauchlehrer\*

### 6.4 Kursort

Binnensee oder Meer. Im Gewässer muss das Nachtauchen erlaubt sein. Bei Durchführung des Spezialkurses im Meer darf keine Strömung vorhanden sein.

## 6.5 Kursumfang

Dauer: mindestens zwei Abende

Für den theoretischen Teil werden 2 Lerneinheiten à 45 min angesetzt, für die Praxis 2 Tauchgänge an unterschiedlichen Abenden. Es sollten bereits vor den geplanten Nachttauchgängen an der betreffenden Tauchstelle bei Tag Tauchgänge zur Orientierung durchgeführt worden sein.

## 6.6 Theoretischer Teil

### **Lernziel:**

Die Kursteilnehmer sollen Sicherheitsvorkehrungen für einen Nachttauchgang, Nachttauchausrüstung, Besonderheiten und Orientierungshilfen beim Nachttauchen von Land und vom Boot aus sowie die in einem Notfall zu ergreifenden Maßnahmen kennen lernen.

### **Einleitung:**

Warum werden überhaupt Nachttauchgänge durchgeführt?

-> Vorzüge, z.B. Schönheit der UW-Welt, Nachtaktive Fauna etc.

-> auch auf Nachteile, Gefahren, Störung der Fauna bei Nachttauchgängen hinweisen

### **Auswahl und Bewertung von Tauchplätzen**

Allgemein:

einfache Orientierung unter Wasser

bekannter Tauchplatz

Binnensee:

Nachttaucherlaubnis, eventuelle Auflagen beachten

Orientierungsmerkmale über Wasser (Lampen) vorhanden?

Sind nachts evtl. Gegebenheiten zur falschen Orientierung vorhanden, z.B. Wohnbebauung, Straßenlaternen (ab gewisser Zeit evtl. ausgeschaltet)?

Meer:

keine Strömung

keine Grotten und Höhlen

keine zu große Tiefe

kein starker Wellengang bzw. Wind

### **Tauchgangsplanung und -vorbereitung**

ggf. Anmeldung des Tauchgangs

Tauchgangsteilnehmer:

nur erfahrene Taucher, keine Anfänger

maximal 3 Taucher pro Gruppe, möglichst Zweiergruppen

höchstens ein Taucher pro Gruppe, der noch nie nachts getaucht hat  
Strömungsstillstand abwarten (Gezeitentabelle)  
Absprache der Unterwasser-Lichtzeichen und Zeichengebung bei Nacht  
Absprache des geplanten Kurses, Beschreibung der Örtlichkeit  
Tauchzeit vorher festlegen (alle Gruppen gleich)  
Kennzeichnung der Einstiegsstelle bzw. des Bootes (s.u.)  
Tauchgang möglichst bei hellem Mondlicht durchführen  
Verantwortlicher für die Koordinierung bleibt bei mehreren Gruppen an Land oder auf dem Boot

### **Nachtauchausrüstung, Lampentechnik**

nur bekannte, keine neuen Ausrüstungsteile mitnehmen

normale, intakte Ausrüstung wie bei Tagestauchgängen, zusätzlich:

eine leistungsstarke UW-Lampe pro Taucher, zusätzlich mindestens eine Reserve-Lichtquelle pro Gruppe

Helles, weißes Rundumlicht über Wasser (am Ufer oder auf dem Boot), z.B. Topplicht des Bootes, evtl. auch Deckbeleuchtung (falls ausreichend).

Unter dem Boot: ebenfalls helles, weißes UW-Rundumlicht oder gut sichtbarer UW-Blitz (Leuchstab ist zu schwach)

Lampe: nachts reicht weniger Leistung als tagsüber, d.h.

Bei den früher üblichen Halogenleuchten sind tagsüber 50 Watt nötig, um einen Erfolg gegenüber dem Tageslicht zu erzielen, nachts sind (bei guter Sicht) 20-Watt-Lampen ausreichend.

Mittlerweile haben sich andere Lichtquellen durchgesetzt, insbesondere LED-Leuchten. Bei LED-Leuchten reicht bereits eine deutlich geringere Leistung als bei Halogenleuchten, um die gleiche Lichtstärke zu erzeugen. Da auch der Energieverbrauch deutlich geringer ist, reichen wesentlich kleinere Akkus für die gleiche oder längere Leuchtdauer. Mit modernen Lithium-Ionen-Akkus sind mittlerweile derart kompakte Bauweisen möglich, dass LED-Leuchten mit Akku auf dem Handrücken (Goodman-Handle) oder als gute Backup-Lampe mitgeführt werden können. Möglichkeiten der Regelbarkeit.

Licht vor und nach dem Tauchgang ist zusätzlich nötig!

Bei schlechter Sicht: wie Fernlicht bei Nebel.

Gut, um tagsüber bestimmte Objekte auszuleuchten: Punktstrahler, ca. 3°

Nachts für weites Sichtfeld sind Breitstrahler u.U. besser, allerdings nur bei guter Sicht.

Nachteil von Breitstrahlern: leichte Blendung der Tauchpartner.

Brenndauer: Reserve zur Tauchzeit muss eingerechnet werden (oder Reservelampe): 1,5-fache Tauchzeit. Nach dem Tauchgang wird auch noch Licht benötigt!

Achtung: Lampe und Magnetschalter können den Kompass ablenken!

Besonderheiten von Akkus (Blei, Nickel-Cadmium, Nickel-Metallhydrid, Lithium-Ionen, Lithium-Polymer, Alkali-Mangan) hinsichtlich

- Preis und Zuverlässigkeit,
- Energiedichte,
- Memory-Effekt,
- Temperaturentwicklung,
- Gasentwicklung,

- Tiefentladung,
- Selbstentladung.

Ladegeräte müssen den Akkus angepasst sein!

Nachteil von Leuchtstäben: Umweltbelastung, geringe Leuchtkraft.

Befestigung der Lampen verlustsicher am besten mit einem Karabiner.

Transport von UW-Lampen: gegen unbeabsichtigtes Einschalten gesichert, bei längeren Fahrten und Flügen Brenner herausnehmen (Entnahme des Brenners ggf. bei Leuchtmitteln, die nur eine sehr geringe Wärmeentwicklung haben, nicht nötig)

Handhabung und Zeichengebung mit der Lampe

### **Veränderte Bedingungen beim Nachttauchen**

Man sieht nur den Bereich, der angeleuchtet wird!

Der Partnerverlust ist schneller möglich, da der sichtbare Bereich geringer ist.

Orientierung ist schwieriger (s.u.) -> guten Kontakt halten!

Leichte Blendung der Tauchpartner, insbesondere bei UW-Zeichengebung.

Blendung von Unterwasserlebewesen -> unkontrollierte Reaktionen, die zu Zusammenstößen mit dem Taucher führen können

Instrumentenablesung ist schwieriger mit Lampe (Kompass, Tiefenmesser, Computer, Uhr, Finimeter) -> daher fluoreszierende Ziffern oder Hintergrund

besondere und möglicherweise stressvolle Umgebung

Angst und Stress nehmen zu, erhöhter Luftverbrauch

Unterschiede im Unterwasserleben (auch Organismen) bei Tag und Nacht

-> also einerseits erhöhter Stress, andererseits besonders schönes Erlebnis

### **Hilfsmittel für die UW-Orientierung**

natürliche Orientierung nur noch eingeschränkt möglich über Tiefenlinien, Zeit, besondere Gegebenheiten, Bodenbewuchs.

Felsformationen als Ganzes und einzeln stehende Felsen sind schlecht einzuordnen.

Die Sonne als Orientierungshilfsmittel fällt aus.

Bei Vollmond und guter Sicht kann der Mond stattdessen genutzt werden.

Der Kompass ist nachts genauso gut einsetzbar wie tagsüber.

Uferbeleuchtung, Straßenbeleuchtung, beleuchtete Seezeichen, markierte Einstiegsstelle

### **Nachttauchgänge vom Boot aus**

Markierung wie oben beschrieben

kompetente Person bzw. Bootsführer bleibt an Bord zur Koordinierung und Kontrolle / Sicherung / Beobachtung der Tauchgruppen.

Entfernung vom Boot absprechen: möglichst nur im Sichtbereich der Lampe, die unter dem Boot angebracht ist bzw. der Über-Deck-Beleuchtung!

Bereich (vom Boot aus gesehen) absprechen, in dem getaucht wird.

Gefahren, die sich bei zu großer Entfernung ergeben.

Also: streckenmäßig kurze, dafür aber schöne Tauchgänge, bei denen intensiv das sich erst nachts entfaltende Leben beobachtet wird!

Keine Lichtsignale über Wasser (das sind Notzeichen!): Lampe ausschalten.

Auf- und Abtauchen nur an der Ankerleine.

### **Sicherheitsvorkehrungen**

Auswahl einer gefahrlosen Ein- und Ausstiegsstelle

Markierung der Einstiegsstelle

Gruppenzusammensetzung und Ausrüstung

besonders korrekte Vorbereitung der Ausrüstung, genauer Check

gute Vertrautheit (praktisch "blind") mit der Ausrüstung ist nötig

Lichtsignale absprechen:

Kreisen = o.k., Auf und Ab = irgendetwas stimmt nicht, Notsignal.

Alle übrigen Zeichen, auch o.k., können mit der Hand gezeigt werden, indem die Hand dabei mit der Lampe angestrahlt wird. Dabei keine Blendung des Tauchpartners. Aufmerksamkeit des Tauchpartners kann mit kurzem Anleuchten erregt werden.

keine weiten Tauchstrecken

an die abgesprochene Tauchzeit halten, sonst wird der Notfall angenommen.

Lange Schnorchelstrecken an der Oberfläche bilden eine Gefahr, die nur durch Wiederfinden des Ausgangspunktes vermieden werden können.

### **Notfallplanung**

was kann passieren?

Verlust des Tauchpartners -> Licht ausschalten, eventuell sieht man die Lampe des Partners. Sonst wie immer austauchen, an der Oberfläche treffen.

Ausfall der Tauchlampe -> Partner aufmerksam machen, Ersatzlampe benutzen. Funktioniert auch diese nicht, langsam austauchen mit der Lampe des Partners.

Verlust der Orientierung -> Ruhe bewahren, Partner um Rat fragen. Wenn auch die Partner nicht den Weg wissen, in Kreisformation austauchen und an der Oberfläche die markierte Einstiegsstelle anpeilen. Zurücktuchen oder, wenn Luftvorrat zu knapp, zurückschnorcheln.

Ist die Lichtmarkierung nicht mehr zu sehen, war man zu weit entfernt! Dies bedeutet große Gefahr! Daher nochmals Hinweis auf maximal zulässige Entfernung von der Einstiegsstelle!

Allgemeine Erläuterung der Rettungskette, nächstes Telefon, evtl. Telefonkarte nötig, zu alarmierende Stellen, Besonderheiten, Erreichbarkeit in der Nacht, erschwerte Rettungsmaßnahmen.

### **Gewässerschutz**

Abschätzung der Tierierung und des Abstandes vom Boden ist für ungeübte Nachttaucher schwieriger, daher besonders darauf konzentrieren und Aufwirbeln von Sediment sowie Bodenberührungen vermeiden.

Wegen der geringeren Sicht neigt man zu geringeren Abständen.

Nicht Fische blenden (z.B. beim Ablesen der Instrumente) oder aufschrecken, nur beobachten.

Umweltschutz sonst wie bei einem Tagtauchgang.



## 6.7 Praktischer Teil

Die Tauchgänge sollen vorzugsweise von Land (in strömungsfreiem Wasser bei maximal 15 Meter Tiefe) aus durchgeführt werden, sind aber auch vom Boot aus mit entsprechenden zusätzlichen Maßnahmen möglich. Der erste Tauchgang soll bei Durchführung von Land in sicherem und seichtem Ufergebiet ohne bzw. mit wenig Bewuchs (Pflanzen, Korallen) sowie bei Sonnenuntergang beginnen. Der zweite Tauchgang soll am nächsten Tag bei Dunkelheit beginnen und bereits selbständiges Handeln der Kursteilnehmer beinhalten. Grundsätzlich sollen nur Nullzeittauchgänge, keine Tief- und keine Strömungstauchgänge durchgeführt werden. Es tauchen maximal zwei Kursteilnehmer mit einem Ausbilder in einer Gruppe. Jeder der beiden Tauchgänge muss von dem jeweiligen Kursteilnehmer als Gruppenleiter geführt werden. Die Gruppengröße, Tauchtiefe und Tauchzeit werden der Situation entsprechend vom Ausbilder festgelegt. Die Tauchgänge finden an zwei verschiedenen Abenden statt, damit ein Lerneffekt erzielt wird.

### **Vor dem ersten Tauchgang:**

- Auswahl des Tauchplatzes für Nachttauchtauglichkeit
- Berücksichtigung der Uferverhältnisse und der Ein- und Ausstiegsmöglichkeiten, Orientierungsmöglichkeiten, irreführende Lichtquellen
- Beschreibung der Örtlichkeiten für alle Teilnehmer
- möglichst vorher einen Tauchgang tagsüber an der Tauchstelle zum Einprägen der Unterwasserlandschaft
- Erstellen eines Notfallplanes

### **Erster Tauchgang (Dämmerungstauchgang)**

- Kursteilnehmer als Gruppenleiter
- bei Sonnenuntergang beginnend
- Markieren der Einstiegsstelle
- Kontrolle aller Sicherheitsvorkehrungen
- besonders sorgfältiges Anlegen der Ausrüstung
- intensiver Check der Ausrüstung bei Licht
- auf Angst und Stress bei den Tauchern achten
- Tauchgang von mindestens 20 min Dauer, dabei
  - Geben und Deuten von Unterwasserzeichen mit der Lampe und im Lampenschein
  - Blendfreie Handhabung der Lampe
  - Wahl eines einfachen Kurses, der vom Kursleiter oder Assistenten grob vorgegeben wird
  - Orientierung anhand von Kompass, Gelände, Mond
  - Ende und Auftauchen an der markierten Einstiegsstelle
- anschließend Vergleich Luftverbrauch am Tag und bei Nacht
- Besprechung über Schwierigkeiten bei der Wahrnehmung von Tiefe, Zeit oder Entfernung und bei der Kontakthaltung zum Partner
- Besprechung der Unterschiede des Unterwasserlebens am Tag und bei Nacht

**Ziel:**

Der Kursteilnehmer soll einen Nachttauchgang unter Einhaltung aller Sicherheitsprinzipien führen und dabei den Ausgangspunkt wieder finden können, wobei der Beginn in der Dämmerung die Orientierung zunächst noch erleichtert.

**Zweiter Tauchgang (Nachttauchgang)**

- Kursteilnehmer als Gruppenleiter
- bei Dunkelheit beginnend, gleicher Tauchplatz wie beim ersten Tauchgang
- Markieren der Einstiegsstelle
- Kontrolle aller Sicherheitsvorkehrungen
- sorgfältiges Anlegen der Ausrüstung und Check bei Licht
- Tauchgang von mindestens 20 min Dauer wie beim ersten Tauchgang.  
Dabei Wahl eines Kurses mit mehreren Richtungsänderungen, die vom Kursleiter oder Assistenten während des Tauchgangs vorgegeben werden.

**Ziel:**

Der Kursteilnehmer soll einen Nachttauchgang unter Einhaltung aller Sicherheitsprinzipien führen und dabei den Ausgangspunkt wieder finden können, wobei der Beginn in der Dunkelheit die Orientierung gegenüber dem ersten Tauchgang erschwert.

## 6.8 Erfolgskontrolle

Der Ausbilder stellt fest, ob der Bewerber das jeweilige Kursziel erreicht hat. Dies geschieht im theoretischen Teil in Form von Lehrgesprächen und im praktischen Teil durch zielorientierte Beobachtung. Bei mangelnder Orientierung, Sicherheitsmängeln oder anderen Fehlern war die Teilnahme ohne Erfolg.

## 6.9 Abschluss/Beurkundung

Nachweis über die Teilnahme an dem Kurs sind ein offizieller Einkleber für den Taucherpass und eine Lizenzkarte.

## 7 AK Herz-Lungen-Wiederbelebung (HLW)

GDL CPR

### 7.1 Kursziel

Die Kursteilnehmer sollen in Theorie und Praxis in Bezug auf Notfälle insbesondere beim Sporttauchen ausgebildet werden.

Der Taucher soll:

- Eigene Gefahren erkennen und die Notwendigkeit eines Eigenschutz beurteilen und umsetzen können
- lebensbedrohliche Zustände unmittelbar erkennen
- den Begriff Überlebungskette kennen und einen Notruf absetzen können
- die Feststellung der Bewusstseinslage beherrschen
- die Kontrolle der Atmung sicher durchführen und beurteilen können
- bei Spontanatmung die Seitenlage und bei Atemstillstand die Herz-Lungen-Wiederbelebung sicher durchführen können unter Berücksichtigung auch eines Ertrinkungs- bzw. Tauchunfalles
- weiter Versorgungs- und Basismaßnahmen kennen
- einen automatisierten externen Defibrillator (AED) in die HLW einbinden können
- Grundlagen der Sauerstoffbehandlung und Sauerstoffsysteme beim Tauchunfall kennen

### 7.2 Voraussetzungen

Es gelten immer die in der jeweils aktuellen VDST-Spezialkurs-Ordnung festgelegten Voraussetzungen. Derzeit (Stand dieser Auflage) entsprechen diese den Folgenden:

**Mindestalter:**

14 Jahre; bei Minderjährigen ist die Einverständniserklärung der Personensorgeberechtigten (in der Regel beider Elternteile) erforderlich. Empfehlung: bei Minderjährigen sollte eine Dokumentation des Aufklärungsgesprächs erfolgen.

**Ausbildungsstufe:**

Es wird kein Brevet vorausgesetzt. Der Kurs ist Voraussetzung für das DTSA\*\*, für DTSA-Apnoe Streckentauchen\*\* und DTSA Apnoe Tieftauchen\*\*, wird aber bereits ergänzend zum DTSA\* empfohlen.

**Anzahl der Pflichttauchgänge:**

keine

**Sonstiges:**

Es sollten im Tauchtheorieunterricht bereits medizinische Grundlagen geschaffen worden sein und der Tauchunfall angesprochen worden sein, um ein Verständnis für die HLW zu bewirken.

### 7.3 Tauchlehrervoraussetzungen

Tauchlehrer/Kursleiter: mindestens VDST-Tauchlehrer\*, VDST Apnoe-Tauchlehrer\*, VDST Medizinausbilder

### 7.4 Kursort

Der Theorieunterricht sollte in einem mit den notwendigen Unterrichtsmedien ausgestatteten Unterrichtsraum stattfinden. Die Praxis kann in dem Unterrichtsraum oder im Freien stattfinden.

## 7.5 Kursumfang

Der theoretische Teil ist für 2 Unterrichtseinheiten ausgelegt. Die Dauer der praktischen Übungen ist ebenfalls mit 2 Unterrichtseinheiten angesetzt und richtet sich nach der Anzahl der Teilnehmer, der Übungsgeräte und der Ausbilder. Es sollten auf jeden Fall für jeden Teilnehmer 15 Minuten für die HLW vorgesehen werden.

Der gesamte Kurs umfasst so 4 Lerneinheiten und ist an einem halben Tag durchführbar.

Ausbilder-Schüler-Verhältnis: maximal 1 zu 6

## 7.6 Theoretischer Teil

Unterrichtseinheiten: 2

### Lehrinhalte:

#### Einleitung

- Hinweis auf bereits besprochene Tauchunfälle
- Möglichkeit der Rettung auch bei Ausfall von Lebensfunktionen
- Tauchpartner als erster Helfer
- Folgerung: Beherrschen der HLW für jeden Taucher wichtig, auch schon für den Anfänger!

#### Grundlagen Anatomie und Physiologie

- Herz-Kreislauf-System
  - Aufbau des Herzens und des Blutkreislaufs
  - Arbeitsweise des Herzens
  - Gefäße des Körpers: Arterien und Venen
  - Tauchreflex
- Anatomie der Lunge
  - Die Lunge und die Atemwege
  - Mechanik der Atmung
- Physiologie, insbesondere Aufgabe der Atmung
  - Atemluft-Zusammensetzung
  - Äußere und innere Atmung
  - Atemregulation
  - Atemvolumina
- Gefahren bei Störungen der Atmung (Sauerstoffversorgung insbesondere des Gehirns)

#### Bedeutung der sofortigen Einleitung von Erstmaßnahmen in Notfallsituationen

HLW ist bei plötzlichem Herz- und/oder Atemstillstand durchzuführen. Der plötzliche Herzstillstand – meist Folge einer Erkrankung der Herzkranzgefäße bzw. einer aktuellen Herzrhythmusstörung (Kammerflimmern) – ist die häufigste Todesursache.

Bei primärem Atemstillstand kann das Herz noch wenige Minuten schlagen und das Gehirn aus den Sauerstoffreserven der Lunge versorgen. Durch frühzeitiges Eingreifen des Ersthelfers kann der folgende Herzstillstand verhindert werden. Auch bei vielen Tauchunfällen führt der Herz- und Atemstillstand unmittelbar zum Tode, meist ausgelöst durch die akute Herzrhythmusstörung Kammerflimmern.

Um einen Todesfall zu verhindern, muss die HLW unverzüglich durchgeführt werden, denn die Überlebenschancen sinken mit jeder Minute.

Hierzu gehört auch der frühzeitige Einsatz der automatisierten externen Defibrillation (AED).

Anschließend muss möglichst schnell die notfallmedizinische Behandlung einsetzen, damit die eigene Herz- und Atemtätigkeit des Verletzten wiederhergestellt wird.

Zur Optimierung der Überlebenschancen müssen alle Glieder der Überlebenskette ineinandergreifen. Alle Maßnahmen sollen so früh wie möglich begonnen werden.

### **Beurteilung von Notfallpatienten und Feststellen von Bewusstlosigkeit und Atemstillstand als mögliche Zeichen eines Herz-Kreislauf-Stillstandes**

Durch Anschauen, Ansprache und Rütteln wird festgestellt, ob der Betroffene bei Bewusstsein ist.

Wenn alle diese Bemühungen ohne Erfolg bleiben, so ist von einer Bewusstlosigkeit auszugehen, und für die betroffene Person besteht Lebensgefahr. Entsprechend sind umgehend weitere Schritte einzuleiten.

Wird also Bewusstlosigkeit festgestellt, so werden zunächst die Atemwege freigemacht. Im Rahmen der Bewusstlosigkeit können die Atemwege durch den erschlafften und nach hinten verlagerten Zungenmuskel verlegt werden.

Zum Freimachen der Atemwege wird der Hals überstreckt und der Unterkiefer leicht angehoben. Bei überstrecktem Kopf erfolgt die Prüfung der Atmung durch Sehen, Hören und Fühlen.

Liegt keine normale (regelmäßige und tiefe) Atmung vor, so ist eine Herz-Lungen-Wiederbelebung erforderlich. Es wird ein Notruf abgesetzt und laut um Hilfe gerufen.

### **Erste- Hilfe-Maßnahmen und Reanimation, Ablauf**

Bei fehlender Atmung und nach erfolgtem Notruf beginnt die Herz-Lungen-Wiederbelebung.

Nach Einleitung der weiteren Rettungskette mit Alarmierung des Rettungsdienstes und Notarztes ist unmittelbar mit der Reanimation zu beginnen.

Als erstes sind 30 Herzdruckmassagen durchzuführen, auf die dann zwei Beatmungen folgen.

Im Falle eines Ertrinkungs- oder Tauchunfalls sowie bei Kindern steht meist der Atemstillstand und damit der Sauerstoffmangel im Vordergrund. Daher wird der Reanimationsablauf in solchen Fällen leicht modifiziert.

Zunächst werden dann fünf Initialbeatmungen vorgenommen. Daran anschließend werden sofort 30 Thoraxkompressionen durchgeführt.

Der Notruf wird nicht nach hinten geschoben, sondern die Beatmung wird eingeschoben. Falls du wirklich ganz allein bist, reanimierst du zunächst eine Minute lang, bevor du Hilfe holst.

Nach dem Algorithmus der Basisreanimation für Erwachsene stehen dann 30 Thoraxkompressionen im Vordergrund, gefolgt von zwei effektiven Beatmungen über einen Zeitraum von 1 sec.

Dieses Vorgehen gilt als die beste Methode, ein Optimum zwischen der Sauerstoffsättigung des Blutes und der Durchblutung des Gehirns zu erzielen. Der Rhythmus ist also 30 Thoraxkompressionen : 2 Beatmungen.

Nachfolgend werden nun die Maßnahmen im Einzelnen erläutert.

Der Ersthelfer nimmt eine kniende Position seitlich auf Schulterhöhe neben dem Patienten ein. Hierbei sollte man möglichst nah am Oberarm bzw. an der Schulter knien.

Der Oberkörper des Patienten ist von Kleidung freizumachen.

Als nächstes wird ein Handballen (beliebige Hand) auf die Mitte der Brust aufgesetzt. Der andere Handballen wird auf den Handrücken aufgesetzt und die Finger werden ineinander verschränkt.

Für die Herzdruckmassage wird der Oberkörper jetzt so über den Notfallpatienten gebracht, dass sich die Schultern senkrecht über dessen Brustkorb und dem Handballen des Helfers befinden. Während die Arme gestreckt bleiben, wird das eigene Gewicht über den Notfallpatienten verlagert und dadurch der Brustkorb eingedrückt. Der Brustkorb sollte mindestens 5 cm eingedrückt und anschließend auch komplett wieder entlastet werden, ohne dass die Handballen den Kontakt zum Brustkorb verlieren.

Wichtig ist, dass die Herzdruckmassage nicht aus den Armen, sondern eher federnd aus dem Beckenbereich durch Gewichtsverlagerung durchgeführt wird. Nur so ist eine längere Durchführung dieser Maßnahme möglich.

Die Herzdruckmassage erfolgt mit 30 Wiederholungen und mit einer Frequenz von 100 bis 120 pro Minute.

Die Pause zwischen der Herzdruckmassage und der Beatmung sollte so kurz wie möglich gehalten werden, ebenso der Rückwechsel zur Herzdruckmassage.

Insgesamt sollte die Unterbrechung der Herzdruckmassage für die beiden Beatmungen nicht mehr als 10 Sekunden betragen.

Zur Beatmung selbst sind die Atemwege wieder freizumachen (Überstrecken des Halses und Hochziehen des Unterkiefers).

Bei der Mund-zu-Mund-Beatmung wird die Nase mit Daumen und Zeigefinger der an der Stirn liegenden Hand durch Zusammendrücken der Nasenflügel verschlossen. Mund ist leicht zu öffnen und dabei weiterhin das Kinn angehoben zu lassen. Nach normaler Einatmung legt man die Lippen um den Mund des Patienten und achtet dabei auf gute Abdichtung.

Die Luft wird gleichmäßig in den Mund geblasen, während man beobachtet, dass sich der Brustkorb wie bei der normalen Atmung hebt. Die Beatmungsdauer beträgt etwa eine Sekunde. Dies ist eine effektive Beatmung.

Während der Hals überstreckt bleibt, wird der Kopf des Ersthelfers leicht angehoben und zur Seite gedreht. Hierbei kann beobachtet werden, ob sich der Brustkorb wieder senkt, und zugleich kann frische Luft eingeatmet werden. Anschließend wird eine weitere Beatmung vorgenommen, um insgesamt zwei effektive Beatmungen zu erzielen.

Die einzelnen Beatmungen sollen zügig erfolgen, und das Beatmungsvolumen soll 500-600 ml betragen, um zu verhindern, dass Luft in den Magen gelangt und Mageninhalt schließlich in die Mundhöhle aufsteigt. Eine Aspiration (Einatmung) des Mageninhaltes in die Lunge könnte die Folge sein. Dennoch sollen die einzelnen Beatmungen effektiv sein. Das Beatmungsvolumen muss so hoch sein, dass es durch die Beatmung zu einem deutlichen Anheben des Brustkorbs kommt.

Im Bereich der Reanimation durch Ersthelfer stehen keine Hilfsmittel zur Verfügung, die für den Patienten eine Verbesserung der Basisreanimation bedeuten. Aus Sicht des Ersthelfers besteht aber oftmals insbesondere im Bereich der Atemspende der Wunsch, einen direkten (Schleim-)Hautkontakt mit einem unbekanntem Patienten zu vermeiden. Hierfür stehen verschiedene Hilfsmittel zur Verfügung.

Sehr verbreitet sind Schlüsselanhänger, die eine Folie enthalten. Diese haben den Nachteil, dass sie ausschließlich den Mund bedecken und oftmals die Abdichtung schwierig ist.

Eine weit verbreitete Alternative ist die Beatmungs- oder auch Taschenmaske. Diese verhindert nicht nur einen direkten Hautkontakt, sondern die Ausatemluft des Patienten nimmt einen anderen Weg als die einzu- blasende Luft bei der Beatmung.

Sie kann problemlos in der Tauchertasche und sogar auf einem Tauchboot mitgeführt werden. Die Maske enthält ein Ventil. Beim praktischen Gebrauch kniet der Helfer oberhalb des Kopfendes, setzt das breite Ende der Maske am Kinn an und dichtet sie über Mund und Nase ab. Dann öffnet er die Atemwege durch Verschieben des Unterkiefers, indem er mit den Zeige- und Mittelfingern unter die Kieferwinkel des Verletzten greift. Mit den Daumen wird die Maske aufgedrückt, dann kann beatmet werden.

Aber wie bei allen Hilfsmitteln gilt, dass sie nicht zu einer Verzögerung der Reanimationsmaßnahmen führen sollten. Sie müssen daher sofort greifbar sein, und der Umgang damit sollte gut geübt sein und regelmäßig wiederholt werden.

Lege nach den Beatmungen ohne Verzögerung wieder die Hände auf die korrekte Stelle des Brustbeins und führe weitere 30 Herzdruckmassagen durch. Die weitere Wiederbelebung wird jetzt mit Herzdruckmassagen und Beatmungen im Verhältnis 30:2 fortgeführt.

Wenn mehrere Personen bzw. Helfer zur Verfügung stehen, so sollte alle zwei Minuten ein Wechsel des Helfers erfolgen, denn die Reanimation führt zur Erschöpfung, und nach etwa zwei Minuten lässt die Qualität der Herzdruckmassage deutlich nach.

Um einen Wechsel mit möglichst wenig Unterbrechung durchzuführen, sollte man diesen ankündigen. Während man selbst zu zwei finalen Beatmungen übergeht, kann der nächste Helfer sich bereits den Druckpunkt für die nachfolgenden Herzdruckmassagen suchen.

Solange beim Patienten keine Veränderung eintritt, wird die Reanimation bestehend aus 30 Herzdruckmassagen, zwei Beatmungen, 30 Herzdruckmassagen, zwei Beatmungen, usw. fortgeführt.

Die Reanimationsmaßnahmen werden nur unterbrochen, wenn

- ein professioneller Helfer dich anweist, aufzuhören bzw. wenn er die Reanimationsmaßnahmen übernimmt,
- der Patient wirklich aufwacht, d.h. sich bewegt, die Augen öffnet und normal zu atmen beginnt (dann Übergang in die Seitenlage) oder
- du erschöpft bist.

### **Einbindung der automatisierten externen Defibrillation (AED) in die Reanimation**

Wenn ein AED-Gerät verfügbar ist, so ist dieses möglichst schnell in die Reanimation mit einzubinden.

Nach dem Einschalten ist den Anweisungen des AED-Gerätes zu folgen. Die Elektroden werden fest auf die nackte Brust des Betroffenen geklebt, wenn möglich durch einen weiteren Helfer, damit währenddessen die Wiederbelebungsmaßnahmen fortgeführt werden können. Der Oberkörper muss vorher abgetrocknet und gereinigt werden, und eventuelle Behaarung ist (z.B. mit einem Einmalrasierer) möglichst zu entfernen.

Die Elektrodenanbringung wird durch das Gerät erklärt. Üblicherweise wird eine Elektrode im Bereich des rechten Schlüsselbeins und die andere an die linke Brustkorbseite geklebt. Die Elektroden sollten beim Aufkleben fest mit der gesamten Handfläche angedrückt werden.

Wenn das Gerät zur Unterbrechung (zur Analyse des Herzrhythmus) auffordert, werden die Maßnahmen unterbrochen. Vor Abgabe des Schocks solltest du unbedingt kontrollieren, dass niemand den Patienten berührt. Laut auf die Schockabgabe hinweisen und deutliche Zeichen an die Umstehenden geben. Nach der Schockabgabe wird sofort wieder mit den Reanimationsmaßnahmen begonnen. Die Unterbrechung der Basismaßnahmen sollte so kurz wie möglich sein.

### **Bedeutung des Einsatzes von Sauerstoffsystemen beim Tauchunfall**

Ein Tauchunfall stellt eine besondere Situation dar. Je nach Ort der Organschädigung sind die Symptome vielschichtig und treten eventuell deutlich verzögert auf. Daher haben die lebensrettenden Maßnahmen wie Seitenlage oder Herz-Lungen-Wiederbelebung absoluten Vorrang. Ein schnelles Absetzen des Notrufes auch unter Berücksichtigung der Ursache ist besonders wichtig, nach Sauerstoffgabe auch die Information der VDST-Hotline.

Bei einem Tauchunfall ist immer die Atmung von reinem Sauerstoff vorrangig. Sauerstoff darf auch vom Laien eingesetzt werden. Dabei ist immer die höchstmögliche Sauerstoff-Konzentration (optimal 100 %) anzustreben. Die Sauerstoffgabe erfolgt ohne Pause bis zum Erreichen der Behandlungsdruckkammer oder einer Anweisung des Arztes. Sauerstoff ist das wirksamste Medikament beim Tauchunfall.

Nach der Leitlinie erfolgt die Sauerstoffgabe **so schnell, so hoch dosiert und so lange wie möglich**.

Es gibt verschiedene Gerätschaften unterschiedlicher Qualität, mit denen Sauerstoff zur Atmung gegeben werden kann. Um möglichst 100 % Sauerstoff zu atmen, eignen sich am besten ein Demand-System, das wie ein Atemregler nur bei Einatmung dosiert Sauerstoff abgibt, oder ein Kreislaufsystem, bei dem das ausgeatmete Kohlendioxid absorbiert wird und der Sauerstoff der Ausatemluft so weiter genutzt werden kann.

Sauerstoffsysteme, bei denen über eine Maske ständig mit maximal 15 l/min nachströmender Sauerstoff geatmet wird (constant flow), sind nur bedingt geeignet, weil hier keine so hohe Sauerstoffkonzentration in der Einatmung erreicht werden kann. Akzeptabel sind aber auch Sauerstoffmasken mit Reservoirbeutel, am besten noch mit Ausatemventil.

Der Sauerstoff wird ohne Pause bis zur Ablösung durch den Rettungsdienst, dem Erreichen der Behandlungsdruckkammer oder einer anderweitigen Maßgabe des Taucherarztes verabreicht. Bei den meisten Tauchunfällen ist der Sauerstoff das wirksamste Medikament, das im Rahmen der Ersthelfermaßnahmen verfügbar ist. Er sollte an jeder Tauchstelle zur Verfügung stehen. Jeder Tauchverein und jede Tauchbasis sollten ein geeignetes Sauerstoffsystem beim Tauchen, insbesondere im Rahmen der Ausbildung, bereitstellen haben.

## Seitenlage

In Notfallsituationen, bei denen ist der Patient bewusstlos ist, aber weiter eine normale Atmung hat, unterscheidet sich die Vorgehensweise von dem oben beschriebenen Ablauf.

Da auch die Bewusstlosigkeit durch ihre Komplikationen oder bei einem möglicherweise noch später auftretenden Kreislaufstillstand lebensbedrohlich ist, ist auch hier wie zuvor besprochen unbedingt ein Notruf abzusetzen.

Bewusstlose werden in der Seitenlage gelagert, die im Folgenden erläutert wird.

Zusätzlich sind weitere Maßnahmen nach deren Notwendigkeit zu ergreifen, in der Regel ein Wärmeerhalt, aber möglicherweise auch die Versorgung von Wunden. Bei allen Hilfsmaßnahmen ist auf die erforderliche Eigensicherung zu achten.

Die Seitenlage dient dazu, den atmenden, aber bewusstlosen Verletzten in eine sichere, stabile Position zu bringen, wobei es besonders auf die Lage des Kopfes ankommt. Der Kopf soll so gelagert sein, dass die Zunge bzw. Erbrochenes, Blut oder Schleim nicht die Atemwege verlegen können.

Die Seitenlage wird in folgenden Schritten hergestellt:

- Lege in sicherer knieender Position den nächstgelegenen Arm rechtwinklig zum Körper, den Ellenbogen angewinkelt und mit der Handfläche nach oben.
- Lege dann den entfernt liegenden Arm über den Brustkorb und halte den Handrücken gegen die dir zugewandte Wange des Patienten.
- Greife dann mit deiner anderen Hand das entfernt liegende Bein knapp über dem Knie und ziehe es hoch, wobei der Fuß auf dem Boden bleibt. Drehe es anschließend durch Heranziehen am Knie zu dir, bis der Patient stabil auf der Seite zu liegen kommt.
- In der nun fertigen Seitenlage wird noch der Kopf nach hinten in den Nacken gebeugt, um die Atemwege frei zu halten. Das Gesicht soll nach unten zeigen, um den Abfluss von Flüssigkeiten aus dem Mund zu ermöglichen.

Zu merken ist, dass man besonders auf die Durchblutung des unten liegenden Armes achten soll, denn bei Bewusstlosen kann es durch Druckeinwirkung schnell zu schwerwiegenden Durchblutungsstörungen kommen. Wenn der Verletzte sich mehr als 30 min in dieser Lage befindet, muss er vorsichtig auf die andere Seite gedreht werden, um Druckschäden zu vermeiden.

Die Seitenlage ist häufig eine lebensrettende Maßnahme. Das Bewusstsein und die Atmung müssen jedoch regelmäßig überprüft werden.

Angelegte Pads eines AED werden nicht entfernt, sodass weiterhin eine Überwachung durch das AED-Gerät erfolgen kann.



## 7.7 Praktischer Teil

Lerneinheiten: 2

Ausbilder-Schüler-Verhältnis: maximal 1 zu 6

An mehreren Stationen (je nach Zahl der Ausbilder und Übungspuppen) und in Kleingruppen werden von jedem Kursteilnehmer aktiv und über einen ausreichenden Zeitraum die folgenden Erste-Hilfe-Maßnahmen geübt und vom Ausbilder begleitet. Es sollten für jeden Teilnehmer mindestens 15 Minuten für das aktive Üben vorgesehen werden. Je einem Ausbilder sind maximal sechs Teilnehmer zuzuordnen.

Jeder Teilnehmer erhält einen Laufzettel, auf dem die einzelnen Übungsstationen verzeichnet sind. Hat der Teilnehmer mit seiner Gruppe eine Übungsstation erfolgreich absolviert, so erhält er von jedem Assistenten der betreffenden Übungsstation ein Testat. So ist letztlich garantiert, dass jeder Teilnehmer lückenlos alle Stationen durchläuft.

Es sind folgende Übungsstationen einzurichten (bei größeren Veranstaltungen können die Übungsstationen unter Mitarbeit von weiteren Assistenten auch mehrfach eingerichtet werden):

- Feststellen der Vitalfunktionen (Bewusstsein, Atmung)
- Absetzen eines Notrufes
- Seitenlage inklusive Maßnahmen zum Wärmeerhalt
- Herz-Lungen-Wiederbelebung
- Einsatz des AED-Gerätes (obligatorisch in der Einbindung)
- Demonstration des Einsatzes von Sauerstoffsystemen (soweit vorhanden)

## 7.8 Erfolgskontrolle

Der Ausbilder stellt fest, ob der Bewerber das jeweilige Kursziel erreicht hat. Dies geschieht im theoretischen Teil in Form von Lehrgesprächen und im praktischen Teil durch zielorientierte Beobachtung. Um zu einer möglichst objektiven Beurteilung zu kommen, bespricht sich der Ausbilder mit den Assistenten der einzelnen Übungsstationen.

## 7.9 Abschluss/Beurkundung

Nachweis über die Teilnahme an dem Kurs sind ein offizieller Einkleber für den Taucherpass und eine Lizenzkarte.

## 8 AK Medizin-Praxis

GDL Medical Practice

### 8.1 Kursziel

Die Kursteilnehmer sollen in Theorie und Praxis mit dem Gebrauch von Wiederbelebungsmodellen, Notfallkoffern, Sauerstoffsystemen und mit der Automatisierten Externen Defibrillation (AED) vertraut gemacht werden, soweit dies in den Bereich der Erste-Hilfe-Maßnahmen und Reanimation für Laienhelfer hineinreicht. (Das Lehren der Injektions- und Infusionstechnik ist hierin nicht enthalten.)

Nach Abschluss des Kurses sollen sie

- fähig sein, einen Verunfallten nach einer vorgegebenen Diagnose erfolgreich mit den verschiedenen Sauerstoffsystemen zu behandeln,
- fähig sein, einen Herz-Kreislauf-Stillstand erfolgreich zu reanimieren (HLW).

### 8.2 Voraussetzungen

Es gelten immer die in der jeweils aktuellen VDST-Spezialkurs-Ordnung festgelegten Voraussetzungen. Derzeit (Stand dieser Auflage) entsprechen diese den Folgenden:

**Mindestalter:**

14 Jahre; bei Minderjährigen ist die Einverständniserklärung der Personensorgeberechtigten (in der Regel beider Elternteile) erforderlich. Empfehlung: bei Minderjährigen sollte eine Dokumentation des Aufklärungsgesprächs erfolgen.

**Ausbildungsstufe:**

DTSA\*; ersatzweise genügt eine vergleichbare Qualifikation entsprechend der VDST-Äquivalenzliste.

**Anzahl der Pflichttauchgänge:**

20

**Sonstiges:**

-

### 8.3 Tauchlehrervoraussetzungen

Tauchlehrer/Kursleiter: mindestens VDST-Tauchlehrer\*\* in Zusammenarbeit mit dem jeweiligen Landesverbandsarzt oder in Absprache mit dem Landesverbandsarzt mit einem in der Notfallmedizin und in taucherischen Belangen kompetenten Arzt oder mit dem VDST Medizinausbilder

Assistent(en): VDST-DOSB-Trainer C Breitensport (Tauchen) mit AK Medizin-Praxis, VDST-Tauchlehrer.

### 8.4 Theoretischer Teil

Unterrichtseinheiten: 4

**Lehrinhalte:**

## **Anatomie und Physiologie der Atmungsorgane**

Es sollen die anatomischen und physiologischen Grundlagen über die Atmungsorgane vermittelt werden, die für das Verständnis der arteriellen Gasembolie mit den verschiedenen Ursachen erforderlich sind.

### **Anatomie**

- Skelettanatomie
- Grobaufbau der Lungen (Lungenflügel, -lappen, -läppchen, Alveolen)
- Luftwege (Luftröhre, Bronchien, Bronchiolen, Alveolen)
- Atemhilfsmuskulatur (Zwerchfell, Zwischenrippenmuskulatur, Teile der Skelettmuskulatur)
- Pleuraspalt mit Unterdruck
- Mikroskopische Anatomie (Alveolen, elastische Fasern des Lungengewebes, Kapillaren)

### **Physiologie der Atmung**

- Mechanik der Ein- und Ausatmung (Bedeutung der Atemhilfsmuskulatur, des Pleuraspaltes und des elastischen Materials des Lungengewebes)
- Gasaustausch (äußere Atmung: Sauerstofftransport von der Alveolarluft bis zur Zelle; innere Atmung: Stoffwechselfvorgänge in der Zelle zum Zweck der Energiegewinnung)

### **Atemregulation**

- Chemorezeptoren ( $p\text{CO}_2$ ,  $p\text{O}_2$ , pH-Wert)
- Dehnungsrezeptoren

## **Anatomie und Physiologie der Herz-Kreislauf-Organen**

Es sollen die anatomischen und physiologischen Grundlagen über die Herz-Kreislauf-Organen vermittelt werden, die für das Verständnis der Dekompressionskrankheit erforderlich sind.

- Anatomie des Herzens (Muskulatur, Herzhöhlen, Herzklappen, Herzkranzgefäße, spezifisches Reizleitungssystem)
- Aufbau der Gefäße (Aorta, Arterien, Arteriolen, Kapillaren, obere und untere Hohlvene, Venolen)
- Funktionsbeschreibung des Herz-/Kreislaufsystems (Funktionsweise des Herzens, Trennung Körper- und Lungenkreislauf, unterschiedliche Sauerstoffkonzentrationen, Kreislauf- und Blutdruckregulation)
- Shuntmöglichkeiten (offenes Foramen ovale, Lungenpassage und physiologischer Shunt)

### **Lungenüberdruckbarotrauma**

- Differenzierung zentraler und randständiger (Pneumothorax, Mediastinalempysem) Lungenriss; Erklärung Spannungspneumothorax
- arterielle Gasembolie mit den verschiedenen Auswirkungen
- Symptomatik: häufig Bewusstlosigkeit, neurologische Ausfälle mit Krämpfen, Lähmungen, Sensibilitätsstörungen wie Kribbeln und Taubheitsgefühl, Verwirrheitszustände, körperliche Erschöpfung, Kopfschmerzen, Auftreten der Symptome sofort

### **Dekompression und Dekompressionskrankheit**

- Stickstoffaufnahme und -abgabe (Diffusionsprozess, Partialdruckgefälle, Sättigung, Entsättigung)

- Embolie durch Stickstoffblasen mit den verschiedenen Erscheinungsbildern der Dekompressionskrankheit
- Aktuelle Einteilung der Dekompressionskrankheit (Einteilung nach dem Schweregrad und der Entwicklung der Symptomatik)
- Symptomatik: körperliche Erschöpfung, Müdigkeit, Gelenkschmerzen, neurologische Ausfälle wie Lähmungen, Sensibilitätsstörungen mit Kribbeln und Taubheitsgefühl, Störungen der Blasen- und Mastdarmfunktion, Kopfschmerzen, häufigstes Auftreten der Symptome nach zwei bis vier Stunden.

## **Reanimation**

Die Reanimation muss von jedem Teilnehmer aktiv und intensiv geübt werden. Hierfür sind Reanimationsmodelle in ausreichender Zahl je nach Größe des Teilnehmerkreises zwingend erforderlich. Bei den Übungen und den Lehrinhalten ist streng nach den Richtlinien des European Resuscitation Council (ERC) vorzugehen.

Ablauf der Erste-Hilfe-Maßnahmen und HLW im Einzelnen (Basisalgorithmus nach ERC):

- Sicherheit für den Retter und die gerettete Person
- Prüfe das Bewusstsein durch vorsichtiges Schütteln der Schultern und lautes Ansprechen
- Wenn Reaktion: In der Position belassen, ggf. Hilferuf, ständige Überprüfung.
- Wenn Bewusstlosigkeit: Rückenlage, Atemwege frei machen durch Überstrecken des Kopfes und Anheben des Kinns.
- Atmung prüfen durch Sehen, Hören und Fühlen.
- Wenn normale Atmung: stabile Seitenlage
- Wenn keine normale Atmung: Notruf 112 absetzen; bei Kindern und Ertrunkenen fünf Initialbeatmungen
- 30 Thoraxkompressionen 100/min, ca. 4-5 cm tief
- 2 Beatmungen, jeweils ca. 1 s
- Fortsetzung der HLW im Rhythmus 30 Thoraxkompressionen zu 2 Beatmungen

Der zweite Helfer dient für Notrufe, zum Anlegen des AED und zum Abwechseln. Der Helfer-Wechsel sollte ca. alle 2 Minuten erfolgen, wobei möglichst keinerlei Unterbrechung der HLW erfolgen sollte.

Die Reanimation wird solange durchgeführt, bis medizinische Hilfe kommt oder der Behandelte sein Bewusstsein wieder erlangt.

Folgende Besonderheit ist gemäß ERC bei einem beinahe Ertrinken zu berücksichtigen:

5 Initialbeatmungen

1 min Reanimation vor dem Notruf

**Automatisierter Externer Defibrillator (AED)**

Erklärung der Funktionsweise und der Anbringung eines AED.

Die Reanimation sollte in Verbindung mit einem AED geübt werden, falls ein Gerät verfügbar ist. Hierbei ist zu beachten, dass, gemäß ERC 2010, die HLW auch in den Pausen des AED durchgeführt werden soll.

## **Sauerstoffsysteme**

Vorstellung der verschiedenen Sauerstoffsysteme zum Atmen und Beatmen. Es ist zwingend erforderlich, dass hierbei ausreichend Demonstrationsmaterial wie einfache Maskensysteme (z.B. Laerdal), verschiedene Rückatmungssysteme (z.B. Wenoll) sowie Demandsysteme (z.B. DAN-Sauerstoffkoffer) entsprechend der Teilnehmerzahl vorhanden ist. Die verschiedenen Modelle müssen verständlich präsentiert werden, damit die später auszuführenden praktischen Übungen erfolgreich absolviert werden können.

Vorstellung der verschiedenen Sauerstoffsysteme zum Atmen und Beatmen. Es ist zwingend erforderlich, dass hierbei ausreichend Demonstrationsmaterial entsprechend der Teilnehmerzahl vorhanden ist.

#### Sauerstoffsysteme mit konstantem Fluss (constant flow)

Einfache Maskensysteme (z.B. Laerdal) mit Möglichkeit der Sauerstoffzufuhr, Reservoirbeutel, Sauerstoffflasche mit Druckreduzierventil und Einstellmöglichkeit des Flusses auf 1-25 l/min (constant flow).

Der Verunfallte atmet ein Gasgemisch, das je nach Dichtigkeit der Maske bei maximalem Fluss (mindestens jedoch 15 l/min) Sauerstoffsättigungen von 60 bis 90% ermöglicht.

Werden keine Reservoirbeutel verwendet, lässt sich nur eine Sauerstoffsättigung von bis zu 40% erreichen.

Nachteil: durch den konstanten Fluss nur kurze Behandlungsdauer (z.B. 26 min bei einer 2-l-Flasche, Fluss 15 l/min).

#### Bedarfsgesteuerte offene Systeme (Demand-Systeme)

z. B. Dräger, Linde, Wenoll, DAN-Oxygen-Kit

bestehend aus Sauerstoffflasche (bei DAN-Oxygen-Kit 5 l), Druckreduzierventil, Option eines zusätzlichen constant-flow-Abgangs, Mitteldruckschlauch, Lungenautomat mit Atemmaske, Absaugvorrichtung.

Beatmungsmöglichkeit mit Beatmungsbeutel.

Durch das Demand-System wird Sauerstoff nur bei Einatmung freigegeben, so dass eine optimale Sauerstoffausnutzung erreicht wird.

Die Sauerstoffsättigung des Blutes beträgt 100 %, die Atmungs- bzw. Beatmungsdauer liegt bei der 2,5-l-Flasche und einem Atemminutenvolumen von 8 l/min bei 62 min, bei der 5-l-Flasche über 2 Stunden.

Vorteile: einfachste Handhabung, beste Sauerstoffausnutzung.

#### Geschlossene Kreislaufsysteme (z.B. Wenoll-System)

bestehend aus 2-l-Sauerstoffflasche, Druckregler mit Flusseinstellung von 0 bis 2 l/min und Spültaste, zusätzlicher constant-flow-Abgang, CO<sub>2</sub>-Absorber, Atemmaske und Maskenband, Überdruckventil (PEEP-Ventil, positive end-expiratoric pressure) als Bestandteil des Einmalsystems, Rückatembeutel, Schlauchsystem mit Y-Stück und Flex-Schlauch, Mundstück und Nasenklemme.

Durch das Kreislaufsystem wird die Ausatemluft vom Kohlendioxid gereinigt und der Einatemluft wieder hinzugefügt. Hierdurch ist nur eine minimale Sauerstoffzufuhr erforderlich, denn der Organismus nutzt bekanntlich nur eine geringe Menge des angebotenen Sauerstoffs aus

Die Sauerstoffsättigung des Blutes beträgt 100 %, die Atmungs- bzw. Beatmungsdauer liegt je nach Therapieplan bzw. Zahl der zur Verfügung stehenden Absorber bei 5 bis 8 Stunden.

Vorteile: lange Behandlungsdauer, optimale Sauerstoffsättigung des Blutes

Die verschiedenen Modelle müssen verständlich präsentiert werden, damit die später auszuführenden praktischen Übungen erfolgreich sind.

#### Bedeutung des Sauerstoffs in der Therapie von Tauchunfällen

- schnellere Ausscheidung von Stickstoff durch großes Partialdruckgefälle des Stickstoffs zwischen Blut und Alveolarluft
- schnelle physikalische Aufsättigung von Blut und Geweben
- Verhinderung / Verringerung von Gewebsschädigung durch hohe Sauerstoffsättigung der Gewebe
- aktive Verkleinerung von Blasen

Hinweise zum Gebrauch von Sauerstoff

Wichtig: medizinischer Sauerstoff fällt unter das Medikamentengesetz.

Nebenwirkungen: Bei reiner Sauerstoffatmung können zentralnervöse Nebenwirkungen auftreten von Fehleinschätzungen (z.B. Euphorie), Bewusstseinsstörungen bis hin zu tonisch-klonischen Krämpfen. Zu Veränderungen des Lungengewebes (z.B. Lungenödem) kann es kommen, wenn reiner Sauerstoff 36 Stunden und länger kontinuierlich eingeatmet wird.

Anreicherung von Sauerstoff in der Atemluft kann bei eingeschränkter Ventilation zu unmerklicher Erhöhung von Kohlensäure in der Lunge führen (vermindertes Abatmen von CO<sub>2</sub>).

Verfalldatum: nach Ablauf des Verfalldatums ist der Sauerstoff nicht mehr zu verwenden.

Bei Lagerung und Verwendung von Sauerstoff sind die entsprechenden Vorschriften zu beachten, insbesondere die Unfallverhütungsvorschriften und die Druckbehälterverordnung mit den Technischen Regeln Druckgase.

Der Sauerstoff steht bei Anlieferung unter einem Druck von ca. 200 bar.

Es sind nur für Sauerstoff zugelassene Armaturen zu verwenden. Die Armaturen müssen frei von Fett und Öl gehalten werden.

Flaschen mit Restdruck zurückgeben.

Nur originalgefüllte Druckgasbehälter dürfen als medizinischer Sauerstoff eingesetzt werden. Eine missbräuchliche Verwendung der Druckgasbehälter und eine Befüllung durch den Verbraucher ist gefährlich und nicht statthaft.

### **Notfallkoffer**

Ein kompletter Notfallkoffer und dessen Handhabung müssen demonstriert werden.

Insbesondere müssen Beatmungsbeutel (Ambu-Beutel) mit Reservoirbeutel, Atmungsmasken, Sauerstoffflaschen, Oropharyngealtuben (Guedel-Tuben) und Absauggeräte erklärt und die notwendigen Handgriffe geübt werden.

## **8.5 Praktischer Teil**

Zu den praktischen Übungen werden alle Teilnehmer in Gruppen von 2-4 Personen aufgeteilt und auf Übungsstationen verteilt, an denen rotierend gearbeitet wird.

Jeder Teilnehmer erhält einen Laufzettel, auf dem die einzelnen Übungsstationen verzeichnet sind. Hat der Teilnehmer mit seiner Gruppe eine Übungsstation erfolgreich absolviert, so erhält er von jedem Assistenten der betreffenden Übungsstation ein Testat. So ist letztlich garantiert, dass jeder Teilnehmer lückenlos alle Stationen durchläuft.

Es sind folgende Übungsstationen einzurichten (bei größeren Veranstaltungen können die Übungsstationen unter Mitarbeit von weiteren Assistenten auch mehrfach eingerichtet werden):

- HLW mit AED
- Stabile Seitenlage

- Rettungs- und Bergegriffe
- Notfallkoffer
- Sauerstoffmasken mit und ohne Beatmungsbeutel
- Demandsystem z.B. Dräger, Linde, Wenoll, DAN Sauerstoff-Kit
- Wenollsystem

Es ist darauf zu achten, dass sämtliche Beatmungsübungen am liegenden "Verunfallten" durchgeführt werden, während man den "Nicht-Bewusstlosen" auch im Sitzen atmen lassen kann.

Bei Bedarf können weitere Übungsstationen eingerichtet werden, die zur Diagnose-Findung dienen, z.B. Blutdruckmessung, Ohrenspiegeln unter Anleitung eines Arztes.

## **8.6 Erfolgskontrolle**

Der Ausbilder stellt fest, ob der Bewerber das jeweilige Kursziel erreicht hat. Dies geschieht im theoretischen Teil in Form von Lehrgesprächen und im praktischen Teil durch zielorientierte Beobachtung. Um zu einer möglichst objektiven Beurteilung zu kommen, bespricht sich der Ausbilder mit den Assistenten der einzelnen Übungsstationen.

## **8.7 Abschluss/Beurkundung**

Nachweis über die Teilnahme an dem Kurs sind ein offizieller Einkleber für den Taucherpass und eine Lizenzkarte.

## 9 AK Problemlösungen beim Tauchen

GDL Self Rescue Diver (beinhaltet CMASSelf Rescue Diver)

### 9.1 Kursziel

Der Sporttaucher soll sich gedanklich auf mögliche Zwischenfälle beim Tauchen einstellen können. Er soll Fertigkeiten entwickeln, um Probleme zu vermeiden oder rechtzeitig lösen zu können. Der Sporttaucher soll in Theorie und Praxis in Bezug auf Tauchgangs-Planung, Tauchgangs-Durchführung und Tauchausrüstung

- Probleme am und im Wasser vermeiden, erkennen und lösen,
- Problemlösungskompetenz im Team vertiefen
- die eigene und individuelle Ausrüstungskompetenz und -konfiguration verbessern.

Basis für den Kurs sind die VDST Ausrüstungsstandards und -empfehlungen in der aktuell gültigen Fassung.

### 9.2 Voraussetzungen

Es gelten immer die in der jeweils aktuellen VDST-Spezialkurs-Ordnung festgelegten Voraussetzungen. Derzeit (Stand dieser Auflage) entsprechen diese den Folgenden:

**Mindestalter:**

16 Jahre; bei Minderjährigen ist die Einverständniserklärung der Personensorgeberechtigten (in der Regel beider Elternteile) erforderlich. Empfehlung: bei Minderjährigen sollte eine Dokumentation des Aufklärungsgesprächs erfolgen.

**Ausbildungsstufe:**

DTSA\*\*; ersatzweise genügt eine vergleichbare Qualifikation entsprechend der VDST-Äquivalenzliste.

**Anzahl der Pflichttauchgänge:**

50

**Sonstiges:**

Gültige Tauchsportärztliche Untersuchung

### 9.3 Tauchlehrervoraussetzungen

Tauchlehrer/Kursleiter: mindestens VDST-Tauchlehrer\*\*, die an einem AK Problemlösungen beim Tauchen erfolgreich teilgenommen haben. Das selbstständige Bedienen der Ventile ist für den Erhalt der Abnahmeberechtigung zwingend erforderlich.

### 9.4 Kursort und Rahmenbedingungen

Der Kurs sollte möglichst an einem Binnensee durchgeführt werden. Er kann aber auch im Meer durchgeführt werden, wenn gewährleistet ist, dass die vorgesehenen Übungen, insbesondere das Ventilmanagement bei Vereisung, durchgeführt werden können.

Es wird empfohlen die Übungen praxisgerecht in kompletter Kaltwasserausrüstung durchzuführen. Kompletter Kälteschutz inklusive Kopfhaube und Handschuhe, sowie Tauchgeräte mit zwei kompletten Atemreglern und absperribaren Ventilen sind zwingend. Die praktischen Übungen können bei guter Sicht im Freigewässer, aber auch in einem ausreichend tiefen Bad durchgeführt werden.



Die Inhalte stellen mögliche Szenarien dar und sind in Summe für nur zwei Tauchgänge zu umfangreich. Der Ausbilder sucht sich mit den Teilnehmern die individuell wichtigen Themen und Übungen heraus. Lediglich der Komplex Vereisung und die dazugehörige Problemlösung wird immer durchgeführt.

**Der dritte Tauchgang ist zwingend im Freiwasser durchzuführen.**

Zielgruppe dieses Kurses sind „Sporttaucher“. Es muss in der Ausschreibung deutlich werden, dass dieser VDST Spezialkurs mit der Ausrüstung eines Sporttauchers gewollt und möglich ist.

Der Kurs und die Inhalte sind auf die VDST Ausrüstungsstandards und -empfehlungen für Sporttaucher in der jeweils aktuellen Version abgestimmt (Download VDST Homepage).

Es werden keine neuen zusätzlichen UW-Zeichen eingeführt, sondern vorhandene CMAS Zeichen sinnvoll eingesetzt.

## 9.5 Kursumfang

Dauer:	2 Tage
Theorie:	4 Unterrichtseinheiten
Praxis:	3 Tauchgänge

## 9.6 Theoretischer Teil

### Lehrinhalte:

Allgemein:

- VDST Ausrüstungsstandards und Empfehlungen für Sporttaucher
- Sinnvolle Konfigurationen (Schlauchanordnung und Schlauchführung)
- Atemgasplanung (Umkehrzeitpunkt) und Lösungen bei Gasverlust
- Soforthilfe bei Ausrüstungsproblemen vor dem Tauchgang oder während des Tauchgangs (abblasende Regler, Regler zieht Wasser, Manometer bläst ab, Inflator bläst ab, Auslassventile schließen nicht)
- Befestigung von Blei heute (integriert, verschraubt), Bleiverlust
- Suchtechniken

### Erste Unterrichtseinheit

Vorstellung Ausbilder - Teilnehmer

Erwartungen der Teilnehmer, evtl. Erfahrungen der Teilnehmer mit Problemen unter Wasser

### Einleitung:

Begründung für Seminar: Tauchsicherheit erhöhen - Unfallzahlen (besonders im Kaltwasser) reduzieren

Medium: VDST Präsentation „Begründungen und Hintergründe Kaltwasserunfälle, Unfallursachen, Fallbeispiele“

### **VDST Ausrüstungsstandards und -empfehlungen für Sporttaucher**

(Medium: Präsentation VDST Ausrüstungsstandards und -empfehlungen)

Ziel: Teilnehmer von der Sinnhaftigkeit gewisser Standards überzeugen

Begründungen liefern! Mit logischen Inhalten überzeugen – nicht überreden.

### **Sinnvolle Konfigurationen (Schlauchanordnung und Schlauchführung)**

Besonders eigenes Erreichen und Schließen des Ventils thematisieren

Auswahl der richtigen Länge des Tauchgerätes (bei einer kurzen 12-Liter-Flasche sind die Ventile oft in Höhe der Schulterblätter und ein schnelles Erreichen fast unmöglich)

### **Vereisung von Atemreglern**

Was passiert genau?

Warum sind membrangesteuerte Atemregler besser gegen Vereisung geschützt?

Vergleich von kipphebelgesteuerten 2. Stufen (Downstream) gegen pilotventilgesteuerte 2. Stufen

Welche Bedeutung haben Sicherheitsventile im Atemschlauch?

Letztere haben Sicherheitsventil im Mitteldruckbereich - man kann bei Vereisung weiteratmen

Verhalten Kipphebelgesteuerte 2. Stufen vorführen

Thema CBS System Sherwood – Was passiert, wenn ein CBS Regler nicht abbläst?

### **Problem: Gasverlust unter Wasser**

(Schlauch oder Verschraubung bläst während TG ab)

Beurteilung: Taucher legt sich auf Seite oder Rücken und kann seine „Blasenspur“ beurteilen.

*Wenig Gasverlust:* normal weiter tauchen - sinnvoll und unter Beobachtung des Finimeters austauchen.

*Viel Gasverlust:* Wechsel auf Zweitatemregler Partner, eigenen Luftvorrat durch Zudrehen des Ventils sichern, austauchen.

Nur theoretisch: Was tun bei Gasverlust im Warmwasser mit Monoventil und nur einer ersten Stufe (Oktopus-System)?

### **Bleiabwurf und Befestigung von Gewichten heute**

(Bewertung siehe VDST Ausrüstungsstandards und -empfehlungen)

Bleitaschen in Jackets,

fest installierte Bleistücke,

schwere 232 oder 300 bar Geräte mit Metallrückenplatte bei Wing-Jackets

## **Ausrüstungsbriefing vor dem Tauchgang - was ist wirklich wichtig?**

Klarer Ablauf: Atemgas, Tarierung, Instrumente, Lampe, Werkzeug

Beide Regler 2-3 mal tief (wenn möglich im Wasser!) atmen, Flaschendruck checken.

Anmerkung: Beim Anatmen im Wasser wird sofort festgestellt, ob der Regler Wasser zieht.

Inflatorknopf und Einlassventil des Trockentauchanzuges wirklich drücken und Funktion testen, Erreichbarkeit der Auslassventile wirklich testen (Dichtigkeit unter Wasser nochmals checken)

Blei, Instrumente, Lampe, Schneidwerkzeug checken

Vor dem Abtauchen langen Mitteldruckschlauch freilegen und wieder fixieren.

VDST-Standard ist es, zunächst mit dem Zweitatemregler im Mund abzutauchen und nach den ersten Minuten beim Blasencheck auf ca. 3-5 m auf den Hauptatemregler zu wechseln. Damit wird immer der Zweitatemregler ausreichend getestet und auch mal wieder beatmet. Alternative z.B. beim Sprung ins Wasser: Mit Hauptatemregler im Mund und beim Blasencheck Zweitatemregler gezielt atmen. Damit sind beide Atemregler gecheckt, ob sie gut funktionieren und kein Wasser ziehen.

## **Zweite Unterrichtseinheit**

Empfehlung: zwischen Tauchgang 1 und Tauchgang 2 anordnen

### **Soforthilfe bei Ausrüstungsproblemen vor dem Tauchgang oder während des Tauchgangs**

- Regler zieht Wasser (Häufige Gründe: Eingerissenes Mundstück, Fremdkörper in Ausatemmembran)
- Abblasender Regler (Häufig: Wartung überfällig; Hinweis: die Ventile in der ersten und zweiten Stufe werden bei einem 60 Minuten-Tauchgang etwa 1000mal bewegt. Die Ventile sind für 100 000 Schließungen - also rund 100 Tauchgänge ausgelegt.)
- Manometer bläst am Drehgelenk ab (Manometer drehen, bis Blasenspur aufhört - Wartung!)
- Inflator bläst ab
- Auslassventile Jacket oder Trockentauchanzug schließen nicht

### **Inflator bläst ab – Vereisung?**

Oft wird davon berichtet, dass Inflator auch vereisen können und danach der Inflatorschlauch nicht mehr lösbar war. Das ist aufgrund der Konstruktion nahezu unmöglich und konnte auch in mehrfach wiederholten Tests nicht nachgewiesen werden.

Test bei 4 °C Wassertemperatur: Ansätze von Vereisung bei Powerinflator (300 l/min) erst nach 3-4 min Dauerbetätigung.

Inflatoren besitzen oft ein Upstream-Ventil, öffnen also gegen den Druck. Bei einem zu hohen Mitteldruck bläst somit immer die angeschlossene zweite Stufe ab, nie der Inflator.

Gleichwohl gibt es abblasende Inflatoren, der Grund ist fast immer mangelnde Wartung.

Ebenfalls gibt es Fälle, in denen der Inflatorschlauch unter Wasser nicht gelöst werden kann. Dies hat oft damit zu tun, dass Geräte nach den Tauchgängen nicht zerlegt werden und der Inflatorschlauch selten oder nie über Wasser gelöst wird und somit schwergängig wird.

Abhilfe: Inflator und Kupplung regelmäßig pflegen und warten.

Weiterhin gibt es Toleranzen in der Fertigung. Manche Kupplungen passen schlichtweg nicht zu den Nippeln.

## **Ersatzteil- und Werkzeugkit für die Tauchertasche**

### **Atemgasplanung (Umkehrzeitpunkt) und Lösungen bei Gasverlust**

(Arbeitsbegriff „Umkehrdruck“)

Alternative Gasplanung für erfahrene Sporttaucher mit Berechnung eines individuellen Restdrucks („Umkehrdruck“) im Tauchgerät als „letzter Auftauchzeitpunkt“

Jeder autonome Taucher soll für sein eigenes Tauchgerät seinen individuellen Gasverbrauch und seinen letzten Auftauchzeitpunkt bzw. Umkehrdruck für standardisierte Tauchtiefen berechnen und kennen.

Was tun bei extremem Gasverlust am Ende der Grundzeit?

Was tun bei extremem Gasverlust bei Dekompressionstauchgängen?

### **Dritte Unterrichtseinheit**

- Suchtechniken bei Partnerverlust unter Wasser
- Kommunikation mit der Bootsbesatzung mittels Bojen bei Notfällen unter Wasser

## **9.7 Praktischer Teil**

Anzahl der Tauchgänge: 3

Ausbilder-Schüler-Verhältnis (bei guter Sicht): 1 zu 3

Es wird empfohlen die Übungen praxisgerecht in kompletter Kaltwasserausrüstung durchzuführen. Kompletter Kälteschutz inklusive Kopfhülle und Handschuhe, sowie Tauchgeräte mit zwei kompletten Atemreglern und absperrenden Ventilen sind zwingend. Die praktischen Übungen können bei guter Sicht im Freigewässer, aber auch in einem ausreichend tiefen Bad durchgeführt werden.

Die Inhalte stellen mögliche Szenarien dar. Es ist anzustreben, dass alle Übungen bis zur sicheren Problemlösung geübt werden. VDST Standard: Mit Zweitatemregler im Mund abtauchen und beim Blasencheck auf ca. 3 - 5 m auf den

Hauptatemregler wechseln. Alternative z.B. beim Sprung ins Wasser: Mit Hauptatemregler im Mund - beim Blasencheck Zweitatemregler gezielt atmen. Damit sind beide Regler gecheckt, ob sie gut funktionieren und „kein Wasser“ ziehen.

Die Inhalte sind in Summe für nur zwei Tauchgänge zu umfangreich. Der Ausbilder sucht sich mit den Teilnehmern die individuell wichtigen Themen und Übungen heraus. Lediglich der Komplex Vereisung und die dazugehörige Problemlösung wird immer durchgeführt.

### **Sicherheitshinweise:**

- Der Ausbilder macht jede Übung vor und beobachtet und sichert jeden Teilnehmer während der gesamten Übung ab. Wenn möglich, sollten die Übungen vom Ausbilder an Monogeräten mit Doppelventil gezeigt werden.

- Bei der Simulation der Vereisung wird die Luftdusche keinesfalls gedrückt, wenn der Regler im Mund ist.  
> Grund: Gefahr Aspiration von Wasser und evtl. Gefahr von Stimmritzenkrampf
- Bei der Notatmung aus einem Atemregler mit defekter Membran (Atemregler zieht Wasser) kann die Luftdusche feinfühlig zum Atmen genommen werden - dies nur im Flachwasser üben.
- Beim Schließen der Ventile werden die Regler nicht „leergeatmet“. Durch das Anathmen und Händeln im drucklosen Zustand kann Wasser eindringen und die anschließende reale Vereisungsgefahr ist deutlich erhöht. Weiterhin kann sich die erste Stufe verdrehen und undicht werden. Diese Gefahren sind höher zu bewerten, als der Erkenntnisgewinn im drucklosen Zustand einen Atemversuch unternommen zu haben.
- Tarierprobleme werden zu Beginn des 1. Tauchgangs simuliert.  
> Gefahr von ungewollten, schnellen Aufstiegen, daher nur ohne Aufsättigung.
- Markierungsbojen mit Inflatornippel werden keinesfalls mit dem Inflatorschlauch des Jackets gefüllt. Diese sind für die Befüllung mit dem Schlauch des Trockis gedacht. Der Inflatorschlauch des Jackets wird grundsätzlich nie abgezogen (außer abblasender Inflator)

### **Erster Tauchgang: Tarierung und Atmung:**

Themengebiet Tarierung (zuerst durchführen)

- Gasverlust im Jacket oder Trockentauchanzug
- Nichtschließende Einlassventile im Jacket oder Trockentauchanzug
- Bleiverlust und Bleiabwurf
- Störungen beim Luftablass aus Jacket und Trockentauchanzug

Themengebiet Atmung

- Undichtigkeiten an Atemregler oder Schläuchen
- Vereisten Atemregler simulieren
- Ventile von Haupt- und Zweitregler schließen und wieder öffnen
- Einfacher und sinnvoller Ablauf für Mono- und Doppelgeräte (mit absperrender Brücke)
- Luftspende per Wechselatmung oder am langen Schlauch
- Kommunikation im Team bei Problemen

### **Zweiter Tauchgang: Bewegung und Sehen unter Wasser:**

- Maskenband reißt, Tauchen ohne Maske, Wiedereinfädeln von Maskenband
- Flossenband reißt oder Flossenverlust
- Verfangen in Leinen
- Krämpfe in Beinen oder Armen (z.B. Einhandfertigkeiten)
- Ausfall der UW-Lampe, Tauchen ohne Sicht (evtl. abgedeckte Maske)
- Flasche rutscht aus Haltegurt

### **Dritter Tauchgang: Suchtechniken**

- Techniken zum Auffinden eines verlorenen Tauchpartners

### **Erläuterungen zu den Übungen:**

### **Übung 1: Starke Vereisung oder Defekt des Hauptatemreglers**

Problemlösung: Ventil am Hauptatemregler schließen; Wechsel auf Zweitatemregler;

- Übungsablauf: Ventil am Hauptatemregler schließen; Wechsel auf Zweitatemregler; Zeichengebung „Hauptatemregler defekt“; Ventil wieder öffnen; Wechsel auf Hauptatemregler; Zeichen „Hauptatemregler wieder ok“.
- Die Übung wird mehrmals durchgeführt. Der TL kann zusätzlich Stress erzeugen, wenn unter dem Kinn des Tauchers ein Luftblasenschwall erzeugt wird. TL hält hierzu seinen Hauptatemregler unter das Kinn und drückt vorsichtig die Luftdusche (Achtung Vereisungsgefahr im Kaltwasser).
- Bei der Übung den Atemregler keinesfalls leer atmen – siehe Sicherheitshinweise oben.

Tipp: Frühzeitig handeln! Eine Vereisung kündigt sich durch leichtes „Nachblasen“ am Ende des Einatemvorgangs an. Die „beste Problemlösung“ ist, schon jetzt auf den Zweitatemregler zu wechseln. Der nicht mehr genutzte Atemregler erwärmt sich wieder und die Vereisung bildet sich zurück. In dieser frühen Phase ist kein Zudrehen des Hauptventils nötig! Tauchgang danach nur im flacheren Wasser fortsetzen.

### **Übung 2: Starke Vereisung - zusätzlich Tarierprobleme/Bewusstlosigkeit**

Problemlösung: Wie Übung 1 + Rettung durch den Tauchpartner

- Übungsablauf:  
Taucher 1: Ventil am Hauptatemregler schließen; Wechsel auf Zweitatemregler; Taucher 1 wird handlungsunfähig und sackt ab.  
Taucher 2 rettet Taucher 1 mit exaktem Ablauf der VDST Rettungsübung;  
Wichtig ist der Einsatz des Inflators von Taucher 1. Die Tarierfunktion des Jackets hat immer Priorität – auch nach einer Vereisung des Hauptatemreglers. Dies ist eine wesentliche Begründung für die VDST-Empfehlung, den Inflatorschlauch nie am Hauptatemregler anzuschließen!

### **Übung 3: Notatmung aus einem Gerät - zusätzlich Markierungsboje setzen**

Folgender Fall wird simuliert: Tauchpartner hat Atemgasverlust und fühlt sich unwohl; Aufstieg im Freiwasser ist notwendig; vorher ist zwingend die Markierungsboje zu setzen.

Problemlösung: Taucher 2 versorgt Taucher 1 mit Atemgas, stabilisiert die Situation und setzt vor dem Aufstieg die Markierungsboje.

- Übungsablauf: Zieltiefe 5 – 10 m; Taucher 1 gibt Signal „keine Luft mehr“; Taucher 2 gibt seinen Hauptatemregler ab, er gibt Zeichen, dass er seine Boje setzen möchte; Taucher 1 stellt Körperkontakt durch Hand auflegen her; Taucher 2 setzt seine Boje;
- Die Befüllung der Boje stellt nun für Taucher 2 evtl. ein Problem dar, da der Hauptatemregler ja nicht mehr zur Verfügung steht. Möglichkeiten: z.B. über eigene Ausatemluft (Kopf in Seitenlage), Befüllung über Inflator (gleichzeitiges Drücken von Ein- und Auslassknopf) oder er nimmt kurz seinen Atemregler aus dem Mund (Problem hierbei: Zweitatemregler ist mit Nackenband fixiert).

### **Übung 4: Auftriebsverlust durch Undichtigkeit im Jacket und/oder Trockentauchanzug**

Problemlösung: Boje als Nottariermittel nutzen.

- Übungsablauf: Zieltiefe 5 – 10 m; Jacket und Trockentauchanzug komplett entleeren; Taucher bläst seine Markierungsboje gezielt soweit auf, dass er wieder schwebt; die Boje wird nicht zur Oberfläche gelassen, um perfekt auszutarieren. Zur Verstärkung des Effektes kann dem Taucher ein zusätzlicher Bleigurt auf den Rücken gelegt werden. Taucher ist dazu stets in waagerechter Schwimmelage.

Tipp: Eine unten offene Boje kann einfach über die Ausatemluft des Atemreglers befüllt werden. Hierzu Kopf deutlich zur Seite legen.

### **Übung 5: Bleiverlust - Bleigewichte lösen sich ungewollt in der Tiefe**

Problemlösung: Flosseneinsatz, Schneller Luftablass, Partnerhilfe

- Übungsablauf: Zieltiefe 5 – 10 m; Taucher ist in waagerechter Lage austariert; Taucher bekommt einen Bleigurt mit 6 kg auf den Rücken gelegt und er tariert sich erneut exakt aus. Der TL nimmt den Bleigurt nun plötzlich vom Rücken; Taucher erzeugt Abtrieb durch sofortiges tiefes Ausatmen und kurzzeitigen Einsatz der Flossen; er versucht dabei seine Tariersysteme schnell zu entlüften und die Situation zu stabilisieren.

Tipp: In einer realen Situation sind im Flachbereich zusätzliche Maßnahmen erforderlich, um den Deko- oder Sicherheitsstopp realisieren zu können. Bsp.: Festhalten an Ankerleine oder Riff (Notfall!) oder Partnerhilfe (Gewichte verteilen, schwere Lampen austauschen).

### **Übung 6: Ungewollter Auftrieb - Inflator oder Einlassventil des Trockentauchanzugs schließen nicht mehr richtig**

Problemlösung: Tief ausatmen, Auslassventil schnell bedienen, Schläuche entkoppeln, evtl. Flosseneinsatz

- Übungsablauf: Zieltiefe 5 – 10 m; Taucher ist in waagerechter Lage austariert; Taucher drückt seinen Inflatorknopf selbst und versucht selbst das Problem wie beschrieben zu lösen. Ausbilder sichert zu schnellem Aufstieg.

Tipp: Entkoppeln des Füllschlauchs besonders mit dicken Handschuhen üben!

### **Übung 7: Störung Tariergasversorgung - Jacket oder Trockentauchanzug kann nicht befüllt werden.**

Problemlösung: Jacket mit Mund tariern (Fremdrettung so nicht möglich!), Füllschlauch vom zweiten Tariersystem nutzen (Inflator zum Einlassventil Trockentauchanzug wechseln und wieder zurück), in Praxis nicht mehr tiefer tauchen.

- Übungsablauf: Zieltiefe 5 – 10 m; Taucher ist in waagerechter Lage austariert; Füllschlauch abziehen, tiefer tauchen, Jacket mit Mund austarieren,

Tipp: Jeder sollte mal erleben, wie sich Unterdruck im Trockentauchanzug anfühlt: Simulation Unterdruck im Trockentauchanzug - Abtauchen ohne Ausgleich in Trockentauchanzug - Teilnehmer spürt das Verhalten, wenn notfallmäßig ohne Tariergas abgetaucht werden muss.

### **Übung 8: Gasverlust an Ventilen, Brücke oder Erster Stufe**

Problemlösung: Quelle orten und betreffendes Ventil zu drehen.

- Übungsablauf: Simulation Gasverlust Nähe Ventil (Undichte Verschraubung, Schlauchbruch etc.) durch Atemregler des Ausbilders oder „Ausblaspistole mit Inflatoranschluss“
  - Gasmenge beurteilen - Blick nach oben oder auf den Rücken legen.
  - Betreffende Seite schließen
  - Bei unklarer Ortung und Doppelgerät: Brücke schließen, um halben Gasvorrat zu sichern.
  - Es wird kein komplettes Ventilmanagement wie im „Technischen Tauchen“ durchgeführt. Atemregler werden nicht leer geatmet. Ziel ist eine einfache Problemlösung dieser Situation.

### **Übung 9: Maskenband reißt unter Wasser**

Simuliert wird ein Reißen des Maskenbandes unter Wasser

Problemlösung: Maske wird mit Unterdruck auf Gesicht gehalten, ggf. verbliebenes Maskenband neu einfädeln.

- Übungsablauf: Maske fällt runter; mindestens 3 min ohne Maske tauchen; Erleben, was so zu erkennen ist. Versuchen, den Tauchcomputer abzulesen (Augenlider bis auf kleinen Schlitz schließen), Maske

wieder suchen, 3 min mit Unterdruck in Maske tauchen; Evtl. verkürztes restliches Maskenband wieder einfädeln (mit dicken Handschuhen schwer möglich).

Tipp: Vorbeugung: Silikon-Maskenband gegen Gewebiband austauschen. Die Gewebebänder reißen nicht mehr.

### **Übung 10: Einhandfertigkeit – Maske mit einer Hand aufsetzen**

Problem: Maskenverlust – Aufsetzen nur mit einer Hand möglich, die die andere Hand für andere Aufgaben benötigt wird.

Problemlösung: Maske nur mit einer Hand aufsetzen. Zweite Hand wird keinesfalls benutzt. Hierbei Maske zunächst mit Unterdruck fixieren und in Ruhe das Band über den Kopf legen. Damit die zweite Hand nicht genutzt wird, kann dem Übenden etwas zum Festhalten in die Hand gegeben werden.

### **Übung 11: Tauchen ohne Sicht**

Problem: Lampenausfall oder aufgewirbeltes Sediment – plötzlich keine Sicht mehr.

Problemlösung: Ruhe bewahren, fühlen, tasten.

- Übungsablauf: Maske wird mit Neoprenüberzug, Alufolie oder Klebeband so manipuliert, dass der Taucher keine Sicht mehr hat. Diese Übung über mindestens 5 min fortführen. Ventile tasten, Ausrüstung tasten, Umgebung ertasten.

Tipp: Zusätzlicher Stress kann aufgebaut werden, indem der Teilnehmer nach Aufsetzen der Blindmaske vom Ausbilder um die Längsachse gedreht wird (nur im Flachwasser!)

### **Übung 12: Verfangen in Leine**

Problemlösung: Einsatz des Schneidwerkzeugs in jeder Schwimmlage üben.

Übungsablauf: Ausbilder knotet eine Schlaufe und hängt diese im Ventil ein; anschließend wird die Leine um eine Flosse gewickelt. Der Taucher kann so die eine Flosse nicht mehr bewegen. Der Taucher muss sein Schneidwerkzeug selbst erreichen und sich frei schneiden.

### **Übung 13: Flossenverlust – Flossenband reißt – Tauchen ohne Flossen**

Problemlösung: Flossenband wieder neu einfädeln; Flosse selbst wieder anziehen; zur Übung evtl. mit nur einer Flosse tauchen.

Tipp: Zusätzliche Anforderungen können eingebaut werden: z.B. Ausziehen beider Flossen im Flachbereich, um besonders im Trockentauchanzug ein Gefühl für die Trimmung und Wasserlage zu bekommen. Ausbilder behält dabei die Flossen zwingend an.

### **Übung 14: Monoflasche rutscht aus Gurthalterung**

Problemlösung: Flasche unter Wasser wieder befestigen.

- Der Ausbilder löst eine Flasche aus der Halterung. Der Übende leistet seinem Partner Hilfe unter Wasser und befestigt die Flasche wieder in der Gurthalterung.

Tipp zur Prävention: Flaschengurte vor dem Befestigen anfeuchten - dann wird der Gurt im Wasser nicht mehr länger und somit nicht locker.

### **Übung 15: Atemregler „zieht massiv Wasser“**

Simuliert wird ein massiver Wassereinbruch beim Einatmen z.B. durch defekte oder undichte Ausatemmembran.

Problemlösung: Notatmung mit Luftdusche.



- Übungsablauf: Fremdkörper in Ausatemmembran stecken oder Ausatemmembran entfernen; Taucher atmet vorsichtig aus dem Regler durch vorsichtiges Drücken der Luftdusche.

Achtung: Dies darf nur von erfahrenen Tauchern im Flachbereich geübt werden - Gefahr der Aspiration von Wasser!

### **Übung 16: Wechselatmung und dabei Boje setzen**

Simuliert wird hier ein Komplettausfall einer Gasversorgung und der gleichzeitige Defekt eines Atemreglers. Zugegeben- bei richtiger Konfiguration ist dies eher unwahrscheinlich, aber es entsteht eine schöne Übung, um Wechselatmung und Boje setzen zu perfektionieren.

Problemlösung: Der Atemgasspender kümmert sich um die Luftversorgung beider Taucher und fixiert den Luftnehmer. Der Luftnehmer bereitet in Ruhe die Boje vor und hält sie zur Befüllung. Sobald die Boje bereit ist, gibt der Atemgasspender einen kräftigen Stoß Luft mit der Luftdusche in die Boje und fährt sofort mit der Luftversorgung der beiden Taucher fort.

### **Übung 17: Test Sitz Tauchgerät**

Taucher bewegen sich im dreidimensionalen Raum und müssen in allen Wasserlagen sicher tauchen können. Gerade Tauchausbilder müssen schnell auf Situationen zu reagieren und kurzfristig jede Wasserlage einnehmen können, um zu helfen und den Überblick zu behalten. Hierzu ist der feste Sitz des Tauchgeräts zwingend notwendig. Es wird von Unfällen berichtet, in denen schwere Tauchgeräte kopfüber nach oben rutschten und den Taucher in Gefahr brachten.

Problemlösung: Absolut fester Sitz des Rückengerätes - Schrittgurt oder fester Bauchgurt.

- Übungsablauf: Drehung um die Längsachse, Tauchen in Rückenlage, Kopfstand und Drehung um die vertikale Achse.

### **Übung 18: Rettung eines Tauchers in Seiten- oder Rückenlage**

Die Rettung eines Tauchers, der in Bauchlage auf dem Boden liegt ist in der Praxis eher unwahrscheinlich. Unfalluntersuchungen zeigen, dass fast alle Taucher auf dem Rücken oder auf der Seite liegend gefunden werden.

Problemlösung: Rettung eines Tauchers in mehreren Auffindepositionen

- Übungsablauf: Wenn Plattform oder fester Grund vorliegen: Taucher lassen sich ca. 3-5 m über dem Boden einfach fallen. Dabei keine Körperspannung! Viele drehen sich dabei auf den Rücken, Beine nach oben. Helfer lässt Tarierluft bei sich ab und legt sich auf die Beine und den Körper - Inflator des Opfers drücken - Aufstieg

Tipp: Ausbilder ist Opfer: er dreht (ohne Briefing vorher) sein Ventil am Zweitatemregler zu. Helfer kann Jacket nicht mehr nutzen und die Argumentation der VDST Konfiguration vs. DIR Konfiguration wird eindringlich gezeigt.

### **Übung 19: Rettung von Sidemount- und Rebreathertauchern**

Zunehmend gibt es gemischte Gruppen - zu Tauchern mit Rückengerät kommen Taucher mit Sidemount oder Rebreathertaucher dazu. Der Umgang mit Problemen unter Wasser oder sogar die Rettung wird nur in den jeweiligen Spezialausbildungen geübt. Im AK Problemlösungen kann dies als weitere Übung eingebaut werden. Hierzu ist ein ausführliches Briefing mit den Sidemount- und Rebrathertauchern notwendig.

- Übung: Rettung eines bewusstlosen Tauchers wie in den DTSA Standards mit diesen Geräten.

### **Übung 20: Masken- und gleichzeitig Atemreglerverlust**

Es wird simuliert, dass ein Taucher z.B. durch einen Flossenschlag des Tauchpartners gleichzeitig Maske und Atemregler verliert.

Problemlösung: Der Zweitatemregler in Brusthöhe ist sofort erreichbar und sorgt für eine sichere Atemgasversorgung

- Übungsablauf: Taucher greift mit der rechten Hand unter dem Schlauch des Hauptatemreglers durch, setzt sich selbst die Maske ab und reißt sich dabei den Atemregler aus dem Mund. Ein Vorgang! Er greift seinen Zweitatemregler in Brusthöhe, setzt mit einer Hand die Maske auf und wechselt danach wieder auf den Hauptatemregler.

Tipp: Die Übungstiefe hier genau abwägen. Mit erfahrenen Tauchern oder Tauchlehrern ist dies auch im Kaltwasser in größerer Tiefe möglich. Man erkennt am Übungsablauf (Zögern des Teilnehmers) die Wohlfühltiefe.

### **Suchtechniken bei dem dritten Tauchgang im Freiwasser:**

#### **Einen unter Wasser verlorenen Tauchpartner suchen**

Problemlösung:

- Bei schlechter Sicht oder bei Dunkelheit: Die eigene Lampe kurz zuhalten oder ausschalten; Drehung um die eigene Achse - auf Restlicht von Tauchpartner achten; danach: Lichtsignale geben - dabei nochmals um die eigenen Achse drehen.
- Bei guter Sicht: Drehung um die eigene Achse; auf Atemgeräusche oder Blasenspur achten (verlorener Partner könnte z.B. hinter einem Felsen sein); evtl. Signale unter Wasser abgeben und auf Antwort warten. (Signale: z.B. Auf Tauchflasche klopfen, mit Faust auf hohle Hand schlagen).
- Bei erfolgloser Sofortsuche: Boje zur Eigensicherung setzen und langsam austauchen. Oberfläche nach Luftblasen absuchen.
- Wird der Partner nicht gefunden: Markierungsboje setzen und daran langsam auftauchen. Oberfläche nach Luftblasen absuchen. An Luftblasen wieder abtauchen, um den Partner zu finden.

Sollte der Partner verloren bleiben und keine Luftblasen erkennbar sein: Kreuzpeilung zu markanten Punkten an Land nehmen; evtl. Boje mit notdürftigen Gewicht verankern um letzte Position zu fixieren; Hilferuf, ggf. eigene Suche unter Wasser fortsetzen (ab jetzt befinden wir uns im Bereich der „Nothilfe“).

Erweiterte Suche: Taucher ziehen Kreise um die verankerte Boje mit eigener Spool. Dabei die Kreise immer im Rahmen der Sicht unter Wasser erweitern.

Tipps zur Vermeidung von Partnerverlust beim Tauchen: Klares Briefing und diesen Fall immer ansprechen, Abstand anhand der Sichtweite einrichten, bei schlechter Sicht bei Bedarf Körperkontakt.

#### **Notfall unter Wasser - Kommunikation mit der Bootsbesatzung**

Bei Bootstauchgängen kann es erforderlich sein, die Bootsbesatzung über einen Notfall unter Wasser über Zeichengabe zu informieren und Hilfe anzufordern - z.B. wenn noch eine Dekopflucht besteht und der Tauchpartner nicht helfend einschreiten kann oder verloren wurde. Die CMAS Standards sehen im Brevet „Self Rescue Diver“ die Verwendung von zwei Markierungsbojen vor. In der Praxis gibt es die Notfallmeldung mit zwei Bojen zunehmend - z.B. im Technischen Tauchen, aber auch in bestimmten Tauchregionen im Sporttauchbereich. In Südfrankreich (mit weit über 3 Millionen Tauchgängen jährlich) gilt das Setzen von zwei Bojen nebeneinander als Notfallmeldung und das am nächsten befindliche Tauchschiff kommt sofort und lässt einen Atemregler mit langem Schlauch auf Dekotiefe ab.

Auf jeden Fall ist, besonders bei Deko- oder Strömungstauchgängen, vor dem Tauchgang eine Absprache mit der Bootsbesatzung bezüglich der vor Ort üblichen Zeichengabe notwendig!

Problemlösung:

- Im Sporttauchbereich gibt es, je nach Region, unterschiedliche Kommunikationswege: Beispiel Südfrankreich: Der Taucher setzt bei Strömungs- oder Wracktauchgängen seine Markierungsboje am Ende der Grundzeit oder beim Verlassen der am Wrack befestigten Leine. Die Tauchgruppe treibt nun im freien Wasser und spürt die Strömung nicht mehr. Bei Notfällen (z.B. Atemgas reicht nicht) wird in unmittelbarer Nähe zur ersten Boje eine zweite Boje gesetzt. Für die Tauchschiffe ist das eine seit Jahren übliche Meldung und das Tauchschiff kommt sofort zur treibenden Gruppe um zu helfen.
- Im Technischen Tauchen ist folgender Ablauf üblich (auch hier gibt es regionale Unterschiede!)
  - Die ROTE Boje wird unter Wasser zu Beginn des "normalen" Aufstiegs gesetzt.
  - Gibt es während des Aufstiegs ein Problem, so wird die GELBE Boje, ggf. mit einer zusätzlichen Nachricht (Schreibtafel) gesetzt. Sinnvoll kann es sein, die zweite Boje an der ersten Leine hochzuschießen, damit man nicht mit zwei Leinen hantieren muss.
  - Gibt es vor dem geplanten Aufstieg / Tauchgangsende ein PROBLEM, dann wird nur die GELBE Boje (ggf. mit einer Nachricht) gesetzt.

#### **Methodische Hinweise:**

- Einhandfertigkeit kann z.B. durch Festhalten eines Bleigewichtes simuliert werden.
- Simulation Vereisung: Ausbilder erzeugt mit Luftspritze Luftblasen unter dem Kinn des Teilnehmers
- Simulation Abblasen von Komponenten: Ausbilder erzeugt mit Atemregler Abblasgeräusche Nähe Ventil

#### **Empfohlene Materialien für Ausbilder dieses Spezialkurses:**

- Demo-Atemregler, um die Funktion eines Atemreglers genau zu zeigen.
- Neopren, Kunststoff- oder Alufolie zur Abdeckung der Maske (Tauchen ohne Sicht)
- Schreibtafel für jeden Ausbilder

## **9.8 Erfolgskontrolle**

Der Ausbilder stellt fest, ob der Bewerber das jeweilige Kursziel erreicht hat. Dies geschieht im theoretischen Teil in Form von Lehrgesprächen und im praktischen Teil durch zielorientierte Beobachtung.

## **9.9 Abschluss/Beurkundung**

Nachweis über die Teilnahme an dem Kurs sind ein offizieller Einkleber für den Taucherpass und eine Lizenzkarte.

## 10 SK Trockentauchen

GDL Dry Suit Diver (beinhaltet CMAS Drysuit Diver)

### 10.1 Kursziel

Die Kursteilnehmer sollen in Theorie und Praxis mit der Bedienungs- und Bewegungstechnik beim Tauchen mit Trockentauchanzügen vertraut gemacht werden.

Nach Abschluss des Kurses sollen sie

- größeres Vertrauen zum Trockentauchen und Kenntnisse über die Besonderheiten besitzen,
- mehr Sicherheit durch korrekte Handhabung und spezielle Übungstechniken erworben haben,
- die Einschätzung des Leistungsvermögens bei Nutzung des eigenen Trockentauchanzuges verbessert haben,
- einen anderen Trockentaucher retten können

### 10.2 Voraussetzungen

Es gelten immer die in der jeweils aktuellen VDST-Spezialkurs-Ordnung festgelegten Voraussetzungen. Derzeit (Stand dieser Auflage) entsprechen diese den Folgenden:

**Mindestalter:**

14 Jahre; bei Minderjährigen ist die Einverständniserklärung der Personensorgeberechtigten (in der Regel beider Elternteile) erforderlich. Empfehlung: bei Minderjährigen sollte eine Dokumentation des Aufklärungsgesprächs erfolgen.

**Ausbildungsstufe:**

DTSA\*; ersatzweise genügt eine vergleichbare Qualifikation entsprechend der VDST-Äquivalenzliste.

**Anzahl der Pflichttauchgänge:**

40

**Sonstiges:**

Gültige Tauchsportärztliche Untersuchung

### 10.3 Tauchlehrervoraussetzungen

Tauchlehrer/Kursleiter: mindestens VDST-Tauchlehrer\*\*, die an einem SK Trockentauchen erfolgreich teilgenommen haben.

Sonderregelung:

VDST-Tauchlehrer\*\*/\*\*/\*\*\*\*, die ihre VDST-Tauchlehrer\*\*-Lizenz vor dem 01.01.2007 erlangt haben, sind ohne Nachweis SK Trockentauchen abnahmeberechtigt.

### 10.4 Kursort

Auswahl: Tagungsstätte (für Theorie) möglichst in Nähe Tauchgewässer,  
optional Schwimmbecken in der Nähe der Tagungsstätte,

Binnensee oder Meer als Tauchgewässer.

Bedingungen: keine Strömung und kein Wellengang,  
maximal 25 m Wassertiefe,  
mindestens 3-5 m Sichtweite,  
möglichst 4-15 °C Wassertemperatur.

## 10.5 Kursumfang

Dauer: mindestens 2 Tage,  
Theorie: mindestens zwei Unterrichtseinheiten,  
auf 1-2 Tage verteilt (am besten vollständig vor der Praxis),  
Praxis: vermitteln / üben (ggf. vorab im Schwimmbecken),  
mindestens 3 Tauchgänge,  
maximal 2 Tauchgänge pro Tag.

## 10.6 Theoretischer Teil

### Erste Unterrichtseinheit (Grundlagenwissen)

#### Entwicklung des Trockentauchens (Einleitung - kurz):

- Helmtauchanzüge (= Trockentauchanzüge!) waren die ersten Tauchanzüge,
- daraus entstanden die in der Berufstaucherei verwendeten Helmtauchgeräte,
- für den Tauchsport wurden den eigenen Anforderungen entsprechende Systeme entwickelt,
- solche (Sport-)Trockentauchanzüge werden zunehmend und vor allem in kalten Gewässern eingesetzt.

#### Formen der physikalischen und physiologischen Wärmeregulierung:

- Definition Wärme,
- Wärmeausgleich durch Konduktion, Konvektion, Strahlung,
- Definition Warmblüter, Anforderungen physiologische Wärmeregulierung,
- Regelkreis (Wärmeproduktion / -abgabe) / Stellglieder.

#### Erfordernis / Wirkung Kälteschutz beim Tauchen:

- beim Tauchen generell Gefahr der Unterkühlung aufgrund höherer Wärmeleitfähigkeit Wasser, Temperaturgefälle (, Bewegung),
- bei Verwendung von Nass- bzw. Halbtrockentauchanzügen als Unterkühlungsschutz:
  - Verminderung von Konduktion durch Gasblaseneinschluss (Material),
  - Verminderung von Konvektion durch reduzierte Wasserzirkulation (Passform).

#### Erfordernis / Bedarf Trockentauchanzug:

Kälteschutz von Nassanzügen unzureichend bei sehr kaltem Wasser:

- anfänglicher Wärmeentzug durch Kontakt Haut- Wasserfilm im Anzug,
- Abnahme Isolierung (betr. Konduktion) mit zunehmender Tiefe (Boyle-Mariotte),
- verbleibt geringfügige Wasserzirkulation (betr. Konvektion) durch Öffnungen / Bewegung.

Trockentauchanzug

- ersetzt Kontakt Haut / Wasser durch Kontakt Haut / Luft,
- hält die Dicke der Luftisolierschicht (Konstantvolumen),
- schließt Zirkulation des hautumgebenden Mediums aus (100%-Abschluss).

**Verwendung Trockentauchanzug:**

- verbesserter Kälteschutz (dadurch generell Schutz der Gesundheit, Verlängerung der Saison), einfache Handhabung,
- u. U. nur teilweise Ausnutzung (Winter), zusätzliche Ventile zu bedienen, teure Investition.

**Anforderungen Trockentauchanzug (generell):**

- gute Passform, vor allem an den Beinen und Füßen,
- absolut wasserdicht (Dichtmanschetten, angesetzte Fußteile, gasdichter Reißverschluss),
- Konstant(innen)volumen (ansonsten Gefahr Barotrauma der Haut),
- Möglichkeit Lufteinlass (dosiert, ausreichend schnell),
- Möglichkeit Luftauslass (dosiert, ausreichend schnell, vollständig).

**Aufbau / Bestandteile Trockentauchanzug (muss vor dem ersten Tauchgang):**

- wasser- / gasdichte Anzughaut (Neopren oder Trilaminat/Membran),
- Dichtmanschetten an Hals und Handgelenken,
- angesetzte, enge Fußteile,
- gasdichter Reißverschluss (Ein- / Ausstieg),
- Lufteinlassventil mit Verbindung zu DTG über Mitteldruckschlauch,
- Luftauslassventil (üblicherweise einstellbarer Ansprechdruck).

**Trockentauchanzug-Typen und ihre Vor- und Nachteile:**

Aufbau / Eigenschaften Neopren oder Trilaminat/Membran,

Passform / Wärmeisolierung bei Neopren / Trilaminat/Membran:

- Neopren: eng, Anzug isoliert, dünner Unterzieher,
- Trilaminat: weiter, Unterzieher isoliert, dicker Unterzieher,

Vor- und Nachteile Neopren / Trilaminat:

+ Neopren: gute Wärmeisolierung, einfacher Luftein- u. auslass,  
Tauchverhalten dem Nasstauchen ähnlicher als Trilaminat,

- Neopren: evtl. Bewegungseinschränkung, zusätzlicher Auftrieb, Wärmeisolierung sinkt mit steigender Tauchtiefe,

+ Trilaminat: meist weniger Bewegungseinschränkung, geringerer zusätzlicher Auftrieb, Wärmeisolierung bleibt auch in größeren Tiefen konstant,

- Trilaminat gute Wärmedämmung erfordert hochwertigen Unterzieher (dann in Summe meist teurer), Luftauslass meist langsamer als bei Neopren, evtl. höherer Wasserwiderstand (Falten),

Dichtmanschetten (Neopren / Latex / Silikon, Befestigung, Dichtprinzipien), Aufbau/Leistung Ventile (Automatik, Position, Erreichbarkeit, Bedienbarkeit):

- automatischer und manueller Auslass,
- hohe Position Auslass,
- keine Behinderung durch Jacket,
- Finger- / Armbdienbarkeit.

## **Zweite Unterrichtseinheit (Anwendungswissen)**

### **Handhabung von Trockentauchanzügen (muss vor dem ersten Tauchgang):**

- Ein- und Ausstieg (Methoden abhängig von Typ u. Anordnung Reißverschluss),
- Schließen und Öffnen des Reißverschlusses,
- Dichtprinzip (je nach Modell Umlegen der Halsmanschette etc.),
- Einstellung / Bedienung der Ventile,
- Funktions- / Dichtigkeitsüberprüfung,
- Prüfung der Passform und der Beweglichkeit,
- Wahl der richtigen Bleimenge (Gefahr des Überbleiens besteht gerade auch beim Trockentauchen, leicht erhöhte Bleimengen (-> „Komfortblei“) erhöhen das Luftvolumen im Anzug und damit die Wärmeisolierung und die Beweglichkeit, erschweren aber die Lufteinlass- und auslassmenge und damit die Tarierung, gerade bei Aufstiegen im Freiwasser),
- Dichtigkeitschutz bei Einstieg / Tauchgang / Ausstieg (geringer Überdruck),
- Luftein- / auslass für Innenvolumenkonstanz,
- Wasserlage (horizontal oder leicht nach oben geneigter Oberkörper, angewinkelte Unterschenkel).

### **Praktische Hinweise zum Trockentauchen:**

- Vorteile bei niedrigen Wassertemperaturen, längeren Tauchgängen, größeren Tauchtiefen,
- bei ausreichend niedriger Außentemperatur bzw. kurzem Fußweg,
- bei begleitenden Nasstauchern bestimmen diese die Tauchdauer,
- Wasserlage ist ggf. verändert,
- aus Sicherheitsgründen wird auch beim Trockentauchen immer ein Jacket getragen (als Rettungsmittel und als Tariemittel); das Jacket ist so zu wählen, dass alle Ventile des Trockentauchanzuges betätigt werden können;
- Beim Abtauchen wird in den Trockentauchanzug nur so viel Gas wie nötig gegeben; die eigentliche Tariierung erfolgt weiterhin über das Jacket;

- Übungen (kontrollierter Aufstieg etc.) müssen geübt werden, aber vorsichtig und behutsam und unter Aufsicht Sachkundiger (Tauchlehrer);
- möglichst keine Vorbereitungs- und Prüfungstauchgänge (DTSA) - insbesondere Vorsicht bei Aufstiegsübungen mit Trockentauchanzügen (Empfehlung: Nach erfolgreichem Absolvieren der DTSA-Übungen im Nass-/Halbtrockentauchanzug Wiederholung mit Trockentauchanzug und unter Anleitung).

#### **Wartung und Pflege von Trockentauchanzügen:**

- Reinigung (Spülen bei Salzwassertauchgängen),
- Manschetten (Talkum) / Reißverschluss (Wachs, Paraffin),
- Aufbewahrung (knickfreie Lagerung, Schutz vor UV-Licht),
- Pflege und Wartung der Ventile.

#### **Optional: Heizungen**

- Heizungssysteme, Bauarten
- Stromversorgung
- Sicherheitshinweise insbesondere hinsichtlich Akku

## **10.7 Praktischer Teil**

#### **Ausrüstung:**

- Ggf. Markierungsbojen mit Leinen (8-10 mm) und 10 kg Grundgewicht (Achtung: keine freien Leinenenden, Schneidwerkzeug mitführen),
- kleine, handliche, lichtstarke Lampen mit kurzer Befestigungsleine, die den Übungsablauf nicht behindern dürfen,
- Trockentauchanzug für den TL,
- Trockentauchanzug mit frei zugänglichem Entlüftungsventil und Inflator für Teilnehmer,
- Jacket.

Die Tauchgänge sollen im Binnensee oder an geschützten Stellen im Meer mit mindestens 3-5 Meter Sichtweite und maximal 25 Meter Tiefe durchgeführt werden. Dem Schüler ist zu vermitteln, dass beim Abtauchen in den Trockentauchanzug nur so viel Gas wie nötig gegeben wird. Die eigentliche Tarierung erfolgt weiterhin über das Jacket.

Alle Übungen der Tauchgänge bauen aufeinander auf. Neue Übungen sollen daher erst begonnen werden, wenn die bis dahin durchgeführten Übungen sicher beherrscht werden. Ggf. sind dazu zusätzliche Tauchgänge einzuplanen.

#### **Erster Tauchgang: Handhabung des Trockentauchanzuges unter einfachsten Bedingungen**

An- / Ablegen, Bestimmung der richtigen Bleimenge, Auf- / Abstieg unter Grundnähe, Schwimmhaltung, Bedienung der Ventile

Tauchtiefe: bis ca. 10 m

Tauchzeit: min. 15 min

Gruppenstärke: je 1 Ausbilder und 1 Schüler bilden eine Gruppe



Gruppenführung:           Ausbilder (unmittelbare Sicherung des Schülers)

Verlauf:

- Anlegen des Trockentauchanzuges unter Anleitung / mit Unterstützung des Ausbilders,
- Kontrolle und ggf. erste Korrektur der Bleimenge,
- Blei-check an der Wasseroberfläche: Die Vorgehensweise ist vom Prinzip her wie beim Nasstauchen, allerdings soll die Bleimenge beim Trockentauchen tendenziell leicht höher gewählt werden, da diese die Luftmenge im Anzug – und damit die Beweglichkeit wie auch die Wärmeisolierung - mitbestimmt. Entsprechend muss die Bewertung beim Blei-check angepasst werden.
- Bewegen an der Wasseroberfläche zur Gewöhnung an den Anzug (keine lange Strecke, niedrige Geschwindigkeit),
- Abtauchübungen im Flachwasser (1-2 m Wassertiefe, fußwärts, nicht über Kopf) zur Gewöhnung an die richtige Vorgehensweise,
- Durchführung eines einfachen Tauchganges zur Gewöhnung an die veränderte Schwimmlage und die Handhabung der Ventile,
  - Ab- / Aufstieg an Böschung in Grundnähe (an leicht geneigtem Hang),
  - nicht tiefer als 10 m, damit nur wenig zusätzliche Tarierung erforderlich wird,
- Ablegen des Trockentauchanzuges unter Anleitung / mit Unterstützung des Ausbilders.

### **Zweiter Tauchgang: Handhabung des Trockentauchanzuges unter schwierigeren Bedingungen**

Ab- / Aufstieg inkl. Einhalten von Stopps im Freiwasser:

Aufstieg unter kontrollierter Luftabgabe über das Auslassventil mit simulierter Dekompressionspause  
Abstieg ohne bzw. mit geringer Luftzugabe mit anschließendem Stopp unter Einsatz des Inflators

Tauchtiefe:               15 – 25 m

Tauchzeit:               min. 15 min

Gruppenstärke:         je 1 Ausbilder und 1 Schüler bilden eine Gruppe

Gruppenführung:       Ausbilder (unmittelbare Sicherung des Schülers)

Verlauf:

- Anlegen des Trockentauchanzuges unter Anleitung / mit Unterstützung des Ausbilders,
- Bewegen an der Wasseroberfläche zur Gewöhnung an den Anzug (bis zur nächstgelegenen Stelle mit ca. 15 m Wassertiefe, niedrige Geschwindigkeit),
- langsamer kontrollierter Abstieg im Freiwasser unter geringfügiger Luftzugabe in den Tauchanzug, Stopp des Abstiegs etwa 1 m über Grund durch Luftzugabe in Anzug bzw. Jacket bis zum Erreichen des hydrostatischen Gleichgewichtes, zur Gewöhnung an den Umgang mit den Lufteinlassventilen unter schwierigeren Bedingungen,
- Tauchen bei etwa gleich bleibender Tauchtiefe zur Gewöhnung an die veränderte Schwimmlage (ohne dass weitere Aufgaben wie Luftein- und -ablass erforderlich sind),
- langsamer kontrollierter Aufstieg im Freiwasser unter dosierter Luftabgabe aus Anzug und Jacket mit mehrminütigem Stopp in 3 m Wassertiefe, zur Gewöhnung an den Umgang mit dem Luftablassventil inkl. Einnahme der richtigen Schwimmlage und Einhaltung notwendiger Stopps unter schwierigeren Bedingungen,
- Ablegen des Trockentauchanzuges unter Anleitung / mit Unterstützung des Ausbilders.

### **Dritter Tauchgang: Handhabung des Trockentauchanzuges unter erschwerten Bedingungen**

Auf- / Abstieg im Freiwasser bei unzureichender Dichtigkeit des Anzuges (Aufstieg mit Flossenschlag ohne Luftzugabe in den Anzug), Korrektur einer außer Kontrolle geratenen Schwimmlage (Aufstieg über Kopf und Umdrehen während des Aufstieges, Flossen nach unten), simulierte Rettung eines auf dem Rücken liegenden Trockentauchers

Tauchtiefe:	15 – 25 m
Tauchzeit:	min. 15 min
Gruppenstärke:	je 1 Ausbilder und 1 Schüler bilden eine Gruppe
Gruppenführung:	Ausbilder (unmittelbare Sicherung des Schülers)

Verlauf:

- Anlegen des Trockentauchanzuges unter Anleitung / mit Unterstützung des Ausbilders,
- Bewegen an der Wasseroberfläche zur Gewöhnung an den Anzug (bis zur nächstgelegenen Stelle mit ca. 15 m Wassertiefe, niedrige Geschwindigkeit),
- langsamer kontrollierter Abstieg im Freiwasser unter gleichmäßiger Luftzugabe in den Tauchanzug, Stopp des Abstiegs etwa 1 m über Grund, zur Gewöhnung an den Umgang mit dem Lufteinlassventil,
- nach Herstellen des hydrostatischen Gleichgewichtes durch gestreckte, abwärts gerichtete Körperlage langsam Luft in den Fußraum strömen lassen, durch Einatmung geringfügigen Auftrieb erzeugen und ohne Grundberührung Rolle vorwärts in die Ausgangslage, zum Erlernen der Korrektur einer außer Kontrolle geratenen Schwimmlage (Luftablassen bei "Kopfstand" nicht mehr möglich),
- zum Erlernen des Aufstieges bei unzureichender Dichtigkeit des Trockentauchanzuges: Luftabgabe aus dem Anzug, so dass die Beweglichkeit gerade noch erhalten bleibt und dass ein geringfügiger Abtrieb entsteht. Dann Tarierung über Jacket und Aufstieg ohne Flossenbenutzung,
- Tauchen im Freiwasser in ca. 6 m Wassertiefe bei etwa gleich bleibender Tauchtiefe zur Gewöhnung an die veränderte Schwimmlage unter schwierigeren (da Freiwasser) Bedingungen (Kompassführung durch den Ausbilder),
- Simulierte Rettung eines auf dem Rücken liegenden Trockentauchers
- Ablegen des Trockentauchanzuges unter Anleitung / mit Unterstützung des Ausbilders.

Je nach Leistungsstand der Teilnehmer empfiehlt es sich, die Handhabung des Trockentauchanzuges vorab am / im Schwimmbecken zu vermitteln und zu üben.

## **10.8 Erfolgskontrolle**

Der Ausbilder stellt fest, ob der Bewerber das jeweilige Kursziel erreicht hat. Dies geschieht im theoretischen Teil in Form von Lehrgesprächen und im praktischen Teil durch zielorientierte Beobachtung.

Übungsabschnitte, bei denen Unsicherheiten bestehen, sollen nur dann unmittelbar wiederholt werden, wenn hierdurch kein Sicherheitsrisiko für Kursteilnehmer und Ausbilder entsteht. Eventuell können zunächst Vorversuche aus geringerer Tiefe durchgeführt werden.

## **10.9 Abschluss/Beurkundung**

Nachweis über die Teilnahme an dem Kurs sind ein offizieller Einkleber für den Taucherpass und eine Lizenzkarte.

## 11 SK Strömungstauchen

GDL Seawater Drift Diver (beinhaltet CMAS Drift Diver)

### 11.1 Kursziel

Der Bewerber soll in Theorie und Praxis mit der sicheren Planung, Vorbereitung und Durchführung von Strömungstauchgängen im Meer vertraut gemacht werden. Nach Abschluss des Kurses soll er

- Kenntnisse über Entstehung und Verlauf von Strömungen besitzen
- Strömungen erkennen und einschätzen können
- Strömungstauchgänge von Land und vom Boot aus planen und durchführen können
- die richtigen Maßnahmen bei plötzlich erschwerten Bedingungen treffen können

### 11.2 Voraussetzungen

Es gelten immer die in der jeweils aktuellen VDST-Spezialkurs-Ordnung festgelegten Voraussetzungen. Derzeit (Stand dieser Auflage) entsprechen diese den Folgenden:

**Mindestalter:**

14 Jahre; bei Minderjährigen ist die Einverständniserklärung der Personensorgeberechtigten (in der Regel beider Elternteile) erforderlich. Empfehlung: bei Minderjährigen sollte eine Dokumentation des Aufklärungsgesprächs erfolgen.

**Ausbildungsstufe:**

DTSA\*; ersatzweise genügt eine vergleichbare Qualifikation entsprechend der VDST-Äquivalenzliste. Empfehlung: Der Bewerber sollte eine gute Kondition mitbringen

**Anzahl der Pflichttauchgänge:**

50

**Sonstiges:**

Gültige Tauchsportärztliche Untersuchung

Zusatzausrüstung: Strömungs- und Markierungsboje mit Spool

Die Kursteilnehmer sollten über Kenntnisse in Unterwassernavigation, am besten durch Vorlage des AK "Orientierung beim Tauchen" verfügen. Sie müssen bereits Erfahrung in der Gruppenführung besitzen und sollten sicher tarieren können.

### 11.3 Tauchlehrervoraussetzungen

Tauchlehrer/Kursleiter: mindestens VDST-Tauchlehrer\*\*

### 11.4 Kursort

Der Spezialkurs wird im Meer (vorzugsweise vom Boot) durchgeführt. Es muss Strömung (maximal 1 Knoten) vorhanden sein, jedoch nicht stärker, als dass ein Taucher dagegen anschwimmen kann. Geeignete Gebiete mit Strömungsschatten sollten vorhanden sein.

## 11.5 Kursumfang

Dauer: mindestens zwei Tage

Für den theoretischen Teil werden 2 Unterrichtseinheiten à 45 min angesetzt, für die Praxis 3 Tauchgänge.

## 11.6 Theoretischer Teil

### Lernziel:

Die Kursteilnehmer sollen Strömungsursachen erkennen und –einflüsse einschätzen können, einen Strömungstauchgang und seine Sicherheitsvorkehrungen von Land und vom Boot aus planen und durchführen können Orientierungshilfen, mögliche Schwierigkeiten und die dann zu ergreifenden Maßnahmen sollen kennen gelernt und durchgeführt werden können.

### Einleitung:

z.B. von den Teilnehmern schöne Tauchgebiete aufzählen lassen

-> an fast allen von diesen herrscht im Regelfall Strömung, Strömung bedeutet Leben und Fischreichtum

Beim Tauchen im Meer wird man meist mit Strömung konfrontiert.

Man kann Strömung nicht ausschalten, sich jedoch so verhalten, dass sie den Tauchgang möglichst wenig beeinträchtigt und sich die Strömung zunutze machen. Der richtige Umgang mit Strömung erfordert spezielle Kenntnisse, die hier vermittelt werden sollen.

### Entstehung und Arten von Strömungen

Entstehung durch Gezeiten:

- Anziehungskräfte zwischen Erde und Mond bzw. Erde und Sonne
- Wassermassen der Weltmeere folgen diesen Anziehungskräften
- auf der dem Mond und der Sonne zugekehrten Seite und auch auf der abgewandten Seite entsteht je eine große Flutwelle
- abhängig vom Umlauf des Mondes und der Sonne und ihrer Stellung zur Erde
- bei Neumond (Stellung Erde - Mond - Sonne ) und Vollmond (Stellung Mond - Erde - Sonne) befinden sich Erde, Mond und Sonne in einer geraden Linie, dann Überlagerung von je zwei der großen Flutwellen => besonders hohes Hochwasser (Springflut – Anziehung Mond und Sonne wirken in gleicher Richtung). Bei 90-Grad Stellung (rechter Winkel/Halbmond) Sonne - Erde - Mond laufen alle Flutwellen getrennt, die Anziehungskräfte von Sonne und Mond schwächen sich gegenseitig, so dass die Flut niedrig bleibt (Nippflut).

Andere Entstehungsmöglichkeit durch starken Dauerwind aus einer Richtung (bis ca. 5 m Wassertiefe).

Arten von Strömungen:

- laminar (glatt und gleichmäßig)
- turbulent (Verwirbelungen an Hindernissen)

Schwankungen von Strömungsrichtung und -stärke schon bei geringfügigen Ortsveränderungen in einem Tauchgebiet möglich

unterschiedliches Strömungsverhalten an engen Passagen, vorspringenden Landzungen, Inseln etc.

### Gezeiten- und Windeinflüsse, Gezeitentabellen

Gezeiteneinflüsse:

in Europa steigt und fällt zweimal täglich der Meeresspiegel

- Steigen = Flut,
- Fallen = Ebbe,
- höchster Stand = Hochwasser,
- niedrigster Stand = Niedrigwasser,
- Gezeit (Tide) = Zeit zwischen zwei Niedrigwassern (Wechsel zwischen Ebbe und Flut)
- Tiden- oder Gezeitenhub = Höhenunterschied zwischen Hochwasser und dem darauf folgenden Niedrigwasser

Der Tidenhub lässt, bezogen auf eine bestimmte Tauchstelle, Rückschlüsse auf die relative Stärke der Strömung (abhängig von der Menge des Wassers welches sich pro Zeiteinheit hin- und her bewegt ) zu.

Strömungsrichtung: bei Flut zum Land hin, bei Ebbe vom Land weg

Strömungsänderung z.B. an Inseln und Felsen, Strömungsschatten liegt dahinter

je nach Unterwasserlandschaft unterschiedliche Strömungsverhältnisse in unterschiedlichen Tiefen

Windeinflüsse:

Der Wind bewegt das Wasser je nach seiner Stärke und Dauer der Einwirkung in eine andere Richtung (Oberflächenströmung) als die vorherrschende Richtung der Gezeitenströmung (Unterwasserströmung)

bei entgegen gesetzter Richtung starker Wellengang

Gezeitentabellen:

(Beispiele vorzeigen)

- geben Zeiten der täglichen Hoch- und Niedrigwasser an
- für die Zukunft vorausberechenbar
- ortsabhängig: Korrekturzeiten für naheliegende Orte werden angegeben
- häufig auch Angabe des Tidenhubs (Stärke der Strömung)
- in Frankreich Angabe eines Koeffizienten als Maß für den Tidenhub
- Gültigkeit der Gezeitentabelle muss gegeben sein

(konkrete Werte von den Kursteilnehmern aus der Tabelle bestimmen lassen)

Dichteunterschiede (Temperatur/Salzgehalt, z.B. Golfstrom)

Wahl der Tauchzeit

möglichst bei Planung der Tauchreise eine Zeit mit geringem Tidenhub bzw. geringem Koeffizienten wählen (=> schwache Strömung)

Für die Tauchzeit des jeweiligen Tages zunächst aus der für den Tauchplatz gültigen Gezeitentabelle die Zeiten für Hoch- und Niedrigwasser bestimmen (dann Gezeitenstillstand und Strömungstillstand, evtl. Korrekturfaktor beachten)

Beginn des Tauchgangs möglichst kurz vor Gezeitenstillstand und Ende kurz nach Gezeitenstillstand

Strömungstauchen bedeutet Tauchen bei möglichst geringer Strömung!

Wahl des Tauchortes

Tauchort mit möglichst geringer Strömung wählen

je nach Strömungsrichtung Wahl des Ankerplatzes im Strömungsschatten

Tauchen vom Land: sehr gute Einstiegs-/Ausstiegsmöglichkeit wählen

Tauchgebiet im Strömungsschatten eines Riffs, Felsens oder einer Insel

### **Erkennen und Beurteilen von Strömungen**

Vorüberlegungen anhand der Gezeitentabelle, der Überwasserlandschaft (Topografie) und der Seekarte

Nach Verankerung des Bootes Ausrichtung des Bootes beobachten

Bug zeigt in die Richtung, aus der die Strömung kommt (falls kein Wind)

Der Wind drückt das Boot oft in eine etwas andere Richtung. Dann: Unterschied zwischen der Richtung der Ankerleine und der Längsachse des Bootes!

Die Strömungsleine (ca. 100 m) mit einer Boje am Ende wird am Heck des Bootes zur Sicherheit für die Taucher befestigt (siehe dort). An ihr lässt sich nur bedingt die Strömungsrichtung erkennen, da sie besonders stark dem Einfluss des Windes unterliegt.

Feststellen der Strömungsstärke:

Geschwindigkeit von an der Oberfläche treibenden Gegenständen oder Spucke beobachten, einschätzen.

Wenn die erste Gruppe ins Wasser gesprungen ist, wird beobachtet, ob diese gut gegen die Strömung anschwimmen kann. Ist ein Anschwimmen gegen die Strömung nicht möglich, wird der Tauchgang nicht unternommen.

Die weitere Entwicklung der Strömung sollte anhand der Gezeitentabelle geprüft werden: je weiter die Zeit vom Gezeitenstillstand entfernt ist, desto stärker wird die Strömung.

### **Planung von Strömungstauchgängen**

ggf. Taucherlaubnis besorgen

Wahl des Tauchplatzes und der Tauchzeit wie oben beschrieben

Informationen über das Tauchgebiet beschaffen

- von anderen Tauchern
- von örtlichen Tauchbasen
- vom Bootsführer
- von Einheimischen
- aus Seekarten

Informationen über Strömungs- und Windverhältnisse beschaffen durch

- Wettervorhersage
- Seekarten
- Gezeitentabelle
- Über- und Unterwasserlandschaft
- Ausrichtung des Bootes (Achtung Windeinfluss!)
- Strömungsleine (nur bedingt)
- Bootsflagge
- Feststellen der Strömungsstärke

Erhöhten Luftverbrauch einkalkulieren

Mögliche Anstrengung zur Rückkehr zum Ausgangsort (Schnorcheln, Fußmarsch) berücksichtigen => nur konditionell gute Taucher!

Tauchgang nur beginnen, falls Strömungsgeschwindigkeit auch in der Folgezeit absehbar kleiner bleibt als die Schwimgeschwindigkeit der Taucher

Ein Strömungstauchgang erfordert besondere Anstrengung. Daher niemals einen Strömungstauchgang bei Nacht, in Grotten oder Höhlen oder in zu großen Tiefen!

Bei Strömung möglichst Nullzeittauchgänge durchführen!

### **Sicherheitsvorkehrungen**

Niemand geht ins Wasser, bevor alle Vorbereitungen getroffen sind.

Strömungsleine ca. 100 m mit einer Boje wird ausgelegt, damit sich abtreibende Gruppen im Notfall an ihr festhalten können.

Reservegerät zur Sicherheit aushängen (Check)

Taucherflagge ermöglicht das Feststellen der Windrichtung

Beim Tauchen von einem größeren Boot mit mehreren Gruppen muss ein motorisiertes Beiboot startklar einschließlich eingewiesener Besatzung vorhanden sein (Check)

Der Bootsführer bleibt unabhängig davon an Bord.

Exakte Absprache der Tauchzeit, -richtung und Notsignale mit dem Bootsführer

Ist es nur unter großer Anstrengung möglich, zur Ankerleine zu schwimmen, so ist die Strömung zu stark -> TG-Abbruch!

Jede Gruppe zeigt beim Auftauchen OK-Zeichen zum Boot, andernfalls wird Rettungsmanöver mit dem Beiboot eingeleitet.

Atemregler benutzen, die nicht bei Strömung abblasen.

Maske und Flossen sind beim Aus-/Einstieg möglichst anzubehalten – sonst bei Sturz ins Wasser Gefahr des Abtreibens

### **Spezielle Inhalte der Vorbesprechung**

Strömungsrichtung und -stärke, Windrichtung

Festlegung der Tauchzeit und Tiefe unter Berücksichtigung der Strömung - Nullzeittauchgang

Tauchrichtung abhängig von Oberflächenströmung

Maßnahmen/Verhalten beim Aufstieg im freien Wasser

Zeichengabe an der Wasseroberfläche

Maßnahmen bei der Gefahr des Abtreibens

Erkennen eines Essoufflements – UW-Zeichen - Maßnahmen

Verhalten zur Vorbeugung eines Essoufflements

### **Orientierung und Richtung von Tauchgängen bei Strömung**

Richtige Orientierung ist Grundvoraussetzung zur Vermeidung von Notfällen und unnötigen Rettungsmanövern!

Vor dem Tauchgang per Kompass Strömungsrichtung feststellen und merken (Oberflächenströmung)!

Es wird an der Ankerleine abgetaucht und an der Ankerleine wieder aufgetaucht.

Unter Wasser ist die Strömung nicht nur hinderlich, sondern gibt ersatzweise für den Kompass eine konstante Richtung an, an der man sich orientieren kann. Achtung bei wechselnden Strömungen um Felsen, Geländeformationen oder bei Gezeitenwechsel und bei starken Strömungen an Engstellen!

Der Tauchgang wird gegen die Oberflächenströmung begonnen. Sind Oberflächen- und Grundströmung unterschiedlich, so wird gegen die Oberflächenströmung getaucht.

Während des Tauchgangs guten Grundkontakt halten und Ausnutzung des Strömungsschattens von Geländeformationen.

Bei der Rückkehr zum Anker ist wegen der im Regelfall größeren Geschwindigkeit eine kürzere Zeit erforderlich.

Findet die Gruppe den Anker nicht wieder (Folge falscher Orientierung als Gefahrenursache!) und muss im freien Wasser aufgestiegen werden, so muss versucht werden, vorlicher als querab vom Boot aufzutauchen. Dazu schon während des Aufstiegs gegen die vorher per Kompass festgestellte Oberflächenströmung anschwimmen!

Achtung: Blauwasserdekompression bei echter Strömung nur mit Abtreiben möglich, daher möglichst Nullzeittauchgänge!

### **Maßnahmen in besonderen Situationen**

Strömung unter Wasser stärker als Oberflächenströmung:

- falls man nicht mehr dagegen anschwimmen kann: Abbruch des Tauchgangs
- Ausnutzen des Strömungsschattens von Geländeformationen und guten Grundkontakt halten (evtl. kurze Tauchpause einlegen)

Verlust der Orientierung:

- gegen die Oberflächenströmung unter Beachtung der Austauschregeln auftauchen, oben OK-Zeichen zur Sicherungsgruppe oder Bootsbesatzung geben.
- Möglichst vorlicher als querab vom Boot auftauchen!
- Oben schnelles Handeln, sonst Gefahr des Abtreibens:

Grundsätzlich kommt man unter Wasser besser gegen die Strömung an als an der Oberfläche. Daher feststellen, wie viel Luft die Gruppenmitglieder noch haben und wie ihr konditioneller Zustand ist. Falls beides o.k., Kurs zum Schiff unter Berücksichtigung der Strömung festlegen und zurücktauchen (also einen Kurs mit Richtung vor dem Bug peilen, sonst kommt man hinter dem Schiff an).

- Sonst:

Zügiges Zurückschnorcheln (d.h. auf dem Bauch mit Maske und Schnorchel!)

Kompromisslösung:

Ein schwimmerisch starkes Gruppenmitglied schnorchelt an der Oberfläche zum Boot und zeigt mit dem Arm die Richtung an, der Rest der Gruppe folgt unter Wasser in ca. 3 m Tiefe unter Kontakthaltung zum Schwimmer, wobei der Gruppenleiter unter Wasser auf dem Rücken und noch vor dem Schwimmer taucht.

Strömungsgeschwindigkeit ist größer als die Schwimgeschwindigkeit:

- Dann ist Ankämpfen gegen die Strömung zwecklos, Gruppe muss eng zusammenbleiben. Notsignal zum Schiff geben und sich vom Beiboot einsammeln lassen. (Gefahrensituation!)



- Besondere Gefahr besteht, wenn mehrere Gruppen abtreiben. Dann reicht das Beiboot zum Einsammeln nicht mehr aus. Unter Umständen muss der Schiffsführer das Tauchboot vom Anker lösen, um die Gruppen einzusammeln. Daraus folgt eine Gefahr für die Gruppen, die sich noch unter Wasser befinden!
- In jedem Fall bedeutet Abtreiben eine Notsituation, aus der sich größere Folgegefahren entwickeln können.

=> Wichtigkeit der richtigen Orientierung, des Wiederfindens des Ankers, des richtigen Verhaltens beim Auftauchen im Freiwasser und einer guten Kondition der Taucher!

### **Strömungstauchgänge von Land**

Das oben Gesagte bezog sich auf einen Tauchgang vom Boot aus. Beim Tauchen von Land gelten im Wesentlichen die gleichen Grundsätze. Hinzu kommt:

- Einen Tauchgang von Land niemals bei Ebbe (ablaufendem Wasser) durchführen!
- Tauchen mit der Strömung parallel zum Ufer ist möglich. Dann jedoch vorher geeignete Ausstiegsmöglichkeit feststellen und Fußmarsch zurück einkalkulieren.
- Auch an Land Tauchziel und voraussichtliche Rückkehrzeit hinterlassen.

### **Drift-Tauchgänge**

Eine risikoreiche, aber doch vielerorts praktizierte Art des Strömungstauchens ist das Tauchen bei nicht geankertem Boot (Drift-Tauchgänge). Das Boot folgt den Luftblasen und sammelt alle Tauchgruppen nach einer festgelegten Zeit an einem bestimmten Ort wieder ein.

Solche Tauchgänge sind bei nicht idealen Rahmenbedingungen abzulehnen, da sie große Risiken bergen:

- bei zu rauer Wasseroberfläche kann das Boot den Blasen nicht folgen (daher unbedingt Boje mitführen)
- eine Gegenströmung unter Wasser verhindert ein Einhalten der vorgesehenen Tauchrichtung und -zeit
- Die Gruppen tauchen nicht gleichzeitig oder am gleichen Ort auf. Dann ist der Bootsführer gezwungen, eine oder mehrere Gruppen zu verlassen. Gleichzeitig oder unabhängig davon ist es möglich, dass eine Gruppe unbemerkt von der Bootsbesatzung abtreibt und bei Wellengang und fehlenden Signalfarben nicht mehr gesehen wird. Sind noch nicht alle Gruppen aufgetaucht, und das Boot nähert sich den Tauchern, können auftauchende Gruppen in die Schraube geraten.

## **11.7 Praktischer Teil**

Bei dem ersten Tauchgang können mehrere Kursteilnehmer mit dem Ausbilder in einer Gruppe tauchen. Der zweite und dritte Tauchgang muss von dem jeweiligen Kursteilnehmer als Gruppenleiter geführt werden. Die Gruppengröße, Tauchtiefe und Tauchzeit werden der Situation entsprechend vom Ausbilder festgelegt. Die Tauchgänge sollen vorzugsweise vom Boot aus bei Strömungsgeschwindigkeiten von maximal 1 Knoten durchgeführt werden. Es werden grundsätzlich nur Nullzeittauchgänge durchgeführt.

### **vor dem ersten Tauchgang:**

- Berechnung des Gezeitenstillstandes, Bestimmung des Tidenhubs und Rückschlüsse auf die Strömungsstärke. Bestimmung der voraussichtlichen Strömungsrichtung anhand der Gezeitentabelle und der Seekarte.
- Bestimmung der Strömung und des Windes vom Boot aus
- Ausbringen der Strömungsleine
- Klarmachen des Beibootes

- Einweisung des Bootsführers in den geplanten Tauchgang
- Bestimmung einer Sicherungsgruppe, falls nicht die Bootsbesatzung die Sicherung und die Bedienung des Beibootes übernimmt

### **Erster Tauchgang**

Der Kursteilnehmer ist Mittaucher, der Ausbilder Gruppenleiter

- Feststellen der Strömung im Wasser beim Schnorcheln zur Ankerleine
- Abtauchen an der Ankerleine
- Tauchgang gegen die Oberflächenströmung beginnen
- Grundkontakt halten und Strömungsschatten suchen
- keine großen Strecken tauchen
- Kontrolle der Strömungsrichtung mit dem Kompass (evtl. Unterschied zur Oberflächenströmung)
- Zeitdifferenz für den Hin- und Rückweg berücksichtigen
- Auftauchen an der Ankerleine

#### **Ziel:**

Der Kursteilnehmer soll erkennen, wie ein Tauchgang bei Strömung unter Beachtung aller Sicherheitsvorkehrungen durchgeführt wird.

### **Zweiter Tauchgang**

Der Kursteilnehmer ist Gruppenleiter

- Durchführung wie beim ersten Tauchgang
- Nach dem Wiederfinden des Ankers nicht Auftauchen an der Ankerleine, sondern Auftauchen im freien Wasser gegen die Strömung unter Einhaltung der Austauschrichtlinien und Simulation eines Dekostops von 1 min in 3 m. Während des Dekostops wird gegen die Strömung angeschwommen.
- An der Oberfläche OK-Zeichen zum Boot
- Peilen des richtigen Kurses zum Boot unter Berücksichtigung der Strömung
- Wiederabtauchen zum Boot, Auftauchen möglichst vor dem Bug und in geringer Entfernung vom Boot.

Im Anschluss, nachdem alle Gruppen aufgetaucht sind:

Jede Gruppe lässt sich in der Nähe des Bootes vom Schlauchboot aufnehmen und zum Boot zurückbringen

#### **Ziel:**

Der Kursteilnehmer soll selbst einen Tauchgang bei Strömung planen und führen sowie den Anker wieder finden können. Außerdem soll er einen Aufstieg im freien Wasser unter Beachtung aller Sicherheitsvorkehrungen durchführen können, einen Kurs im freien Wasser bei Strömung tauchen und erfahren, wie man im Notfall in das Schlauchboot aufgenommen wird.

### **Dritter Tauchgang:**

1.) Nur, falls es wirklich gefahrlos möglich ist (nur bei klarem Wasser, keinem Wellengang, genauer Ortskenntnis der Taucher und mit einem erfahrenen Bootsführer), wird ein Drifftauchgang durchgeführt:

- Kursteilnehmer als Gruppenleiter

- Absprache von Zeit, Richtung und Ausstiegsort für alle Gruppen gemeinsam
- Einweisung des Bootsführers
- Mitführen einer Markierungsboje
- Alle Gruppen gehen gleichzeitig zügig ins Wasser, rasches Abtauchen erforderlich
- Wiederauftauchen nach der vereinbarten Zeit (OK-Zeichen zum Boot)
- Wenn alle Gruppen aufgetaucht sind gehen sie nacheinander zügig an Bord – dort unnötige Staus vermeiden

**Ziel:**

Der Kursteilnehmer soll einen Tauchgang mit der Strömung und mit Bootsbegleitung unter Beachtung aller Sicherheitsvorkehrungen durchführen können.

2.) Ist ein Drifttauchgang nicht gefahrlos möglich (z.B. Wellengang, schlechte Sicht, keine geeigneten örtlichen Gegebenheiten), so wird folgender Tauchgang durchgeführt:

- Kursteilnehmer als Gruppenleiter
- Durchführung wie beim ersten Tauchgang
- Wiederfinden des Ankers
- Vor dem Boot im freien Wasser auftauchen, OK-Zeichen zum Boot
- Zurückschnorcheln der Gruppe an der Oberfläche zum Boot

**Ziel:**

Der Kursteilnehmer soll selbst einen Tauchgang bei Strömung führen können und den Anker wieder finden. Außerdem soll er/sie konditionell in der Lage sein, zum Boot zurück zu schnorcheln und dabei die Gruppe zu beobachten und zusammenzuhalten (Zügig – jedoch Tempo anpassen).

## 11.8 Erfolgskontrolle

Der Ausbilder stellt fest, ob der Bewerber das jeweilige Kursziel erreicht hat. Dies geschieht im theoretischen Teil in Form von Lehrgesprächen und im praktischen Teil durch zielorientierte Beobachtung. Bei mangelnder Orientierung, Sicherheitsmängeln oder anderen Fehlern war die Teilnahme ohne Erfolg.

## 11.9 Abschluss/Beurkundung

Nachweis über die Teilnahme an dem Kurs sind ein offizieller Einkleber für den Taucherpass und eine Lizenzkarte.

## 12 SK Sporttauchen in Meeresgrotten

GDL Cavern Diver (beinhaltet CMAS Cavern Diver)

### 12.1 Kursziel

Die Kursteilnehmer sollen in Theorie und Praxis mit der sicheren Planung, Vorbereitung und Durchführung von Grottentauchgängen vertraut gemacht werden. Nach Abschluss des Kurses sollen sie

- die Entscheidungskriterien zur Auswahl geeigneter Grotten kennen,
- die besonderen Probleme und Gefahren bei Grottentauchgängen beherrschen können,
- die Anforderungen an die Ausrüstung für Grottentauchgänge kennen und diese entsprechend zusammenstellen können,
- wissen, wie man sich zu seiner eigenen Sicherheit und der seiner Tauchpartner richtig verhält,
- wissen, wie man sich bei Grottentauchgängen umweltschonend verhält.

### 12.2 Voraussetzungen

Es gelten immer die in der jeweils aktuellen VDST-Spezialkurs-Ordnung festgelegten Voraussetzungen. Derzeit (Stand dieser Auflage) entsprechen diese den Folgenden:

**Mindestalter:**

16 Jahre; bei Minderjährigen ist die Einverständniserklärung der Personensorgeberechtigten (in der Regel beider Elternteile) erforderlich. Empfehlung: bei Minderjährigen sollte eine Dokumentation des Aufklärungsgesprächs erfolgen.

**Ausbildungsstufe:**

DTSA\*\*; ersatzweise genügt eine vergleichbare Qualifikation entsprechend der VDST-Äquivalenzliste.

**Anzahl der Pflichttauchgänge:**

50

**Sonstiges:**

Gültige Tauchsportärztliche Untersuchung

AK Nachttauchen wird empfohlen

SK Meeresbiologie und SK Süßwasserbiologie werden empfohlen.

### 12.3 Tauchlehrervoraussetzungen

Tauchlehrer/Kursleiter: mindestens VDST-Tauchlehrer\*, die an einem fünftägigen Spezialkurs teilgenommen haben oder VDST-Tauchlehrer\*\*/\*\*/\*\*, die an einem SK Sporttauchen in Meeresgrotten erfolgreich teilgenommen haben.

Sonderregelung:

VDST- Tauchlehrer\*\*/\*\*/\*\*, die ihre VDST- Tauchlehrer\*\*-Lizenz vor dem 01.01.2007 erlangt haben, sind ohne Nachweis SK Sporttauchen in Meeresgrotten abnahmeberechtigt.

### 12.4 Kursort

Die praktische Ausbildung im Rahmen des Spezialkurses umfasst mindestens 4 Tauchgänge. Sie sollen in mindestens zwei (besser vier) unterschiedlichen Meeresgrotten durchgeführt werden, die gefahrlos zu betauen sind, wobei der Schwierigkeitsgrad gesteigert wird. Insbesondere dürfen sie nur so tief und lang sein, dass die Summe aus Wassertiefe und Länge der Grotte maximal 60 m beträgt. Jedoch können Meeresgrotten auch in 5 m Tiefe und z.B. 15 m Länge gefährlich sein und daher für das Sporttauchen nicht geeignet sein.

Der Kursleiter entscheidet letztlich über die Betauchbarkeit im Rahmen des Spezialkurses.

Bei diesen Tauchgängen werden die nachfolgend beschriebenen Elemente geübt. Die Tauchgänge dürfen sich jedoch nicht in der Durchführung der Übungen erschöpfen, im Vordergrund muss der Erlebnistauchgang stehen.

## 12.5 Kursumfang

Dauer: mindestens zwei Tage

Für den theoretischen Teil werden 3 Lerneinheiten à 45 min angesetzt, für die Praxis 4 Tauchgänge.

## 12.6 Theoretischer Teil

### Lernziel:

Die Kursteilnehmer sollen erkennen, unter welchen Voraussetzungen sie in Meeresgrotten tauchen können, welche Besonderheiten, Probleme und Gefahren dabei entstehen können, wie diese zu vermeiden und zu bewältigen sind, welche Anforderungen an die Ausrüstung zu stellen sind und wie sie sich beim Tauchen in Meeresgrotten sicher und umweltschonend verhalten.

### Einleitung

Attraktivität von Meeresgrotten (vergleichbar Wracks) vorstellen (wenn möglich mit Bild/Videomaterial): Bewohner, Bewuchs, Formen, geheimnisvolle Atmosphäre, Gefühl des Entdeckens und des Abenteuerstauens.

Außerdem Hinweis auf Risiken, daher Notwendigkeit einer entsprechenden Ausbildung

### Grottenarten:

- Korallengrotten  
Typischerweise in lebenden Korallenriffen, meist kleinere Ausdehnung.
- Felsgrotten  
Durch die Gezeiten entlang der Meeresküste geformte Grotten, besonderer Einfluss durch die Gezeiten. Achtung: diese Grotten können sich zu komplexen Höhlensystemen ausdehnen.
- Lavagrotten  
Durch vulkanische Aktivitäten geformte Grotten (z.B. Kanarische Inseln). Problematisch wegen des sehr dunklen Innenbereichs, der "alles Licht schluckt"
- Karstgrotten  
Entstehung durch Auswaschung von Kalk in Karstregionen (z.B. Kas/Türkische Riviera). Achtung: diese Grotten können sich zu komplexen Höhlensystemen ausdehnen.

Grottenformationen

- Offene Grotte  
Zur Wasseroberfläche offen, Auftauchen möglich, Achtung: Bootsverkehr!
- Sackgrotte  
Eingang und Grotte völlig unter Wasser
- Sackgrotte mit Luftpuppel  
Auftauchen in der Luftpuppel möglich
- Horizontaltunnel  
Horizontale Grotte mit zwei Eingängen
- Vertikaltunnel  
Zwei Eingänge in unterschiedlicher Tiefe

#### Grottenboden

- Fels: optimal, da Sedimentaufwirbelung unwahrscheinlich
- Kiesel: ebenfalls optimal
- Sand: Aufwirbelung möglich, Abstand zum Boden halten
- Mulm: je nach Grottenhöhe zum Betauchen u.U. nicht geeignet

#### Grotten mit Luftpuppel

Da das Gas in einer Luftpuppel möglicherweise giftige Bestandteile enthalten kann, darf der Atemregler nur dann herausgenommen werden, wenn sichergestellt ist, dass es sich um Frischluft handelt. Das erkennt man entweder an Öffnungen über der Luftpuppel oder man hat oder erhält z.B. von einer Tauchbasis die entsprechende Information.

#### Süßwasserzufluss

In manchen Meeresgrotten muss mit Zufluss von Süßwasser gerechnet werden. Süßwasser hat eine geringere Dichte als Salzwasser und "steht" daher zunächst über einer meistens klar erkennbaren Trennschicht auf dem Salzwasser. Beim Durchtauchen eines solchen zunächst stabilen Systems kommt es durch die Bewegung der Taucher zu einer Verwirbelung und Durchmischung von Süß- und Salzwasser. Dadurch bilden sich Schlieren, die die Sichtweite deutlich herabsetzen können. Wenn dieser Effekt in einer zu betauchenden Grotte bekannt ist, muss bei der Vorbesprechung hierauf hingewiesen werden, damit die Taucher nicht unvorbereitet mit dem Effekt konfrontiert werden und darauf entsprechend reagieren können.

#### **Kriterien für betauchbare Grotten**

Prinzipiell alle genannten Grottenarten, jedoch unter der Voraussetzung eines übersichtlichen Grottenverlaufs ohne Verzweigungen und Engstellen und unter Beachtung des Grottenuntergrunds – mulmiger Boden kann evtl. das Betauchen verbieten. Grotteneingang nicht tiefer als 40 m (für sehr erfahrene Kursteilnehmer). Im Normalfall ist eine Tauchtiefe von max. 30 m anzustreben. Tauchtiefe und Grottenlänge dürfen zusammen nicht mehr als 60 m betragen. Jedoch können auch Grotten in 5 m Tiefe und z.B. 15 m Länge gefährlich und daher für das Sporttauchen nicht geeignet sein.

Der Kursleiter entscheidet letztlich über die Betauchbarkeit im Rahmen des Spezialkurses!

#### Wasserbewegung in Grotten

Gezeiten, Seegang oder Strömungen können sich auch in tiefer gelegenen Grotten auswirken und müssen daher berücksichtigt werden.

Erklärung der für den Kurs vorgesehenen Grotten anhand einfacher Skizzen

Nur Nullzeittauchgänge, keine Deko-Tauchgänge  
Keine Tauchgänge bei starkem Wellengang, oder Strömung  
Keine Nachttauchgänge  
Tauchgänge nur bei entsprechender Sicht

### **Veränderte Bedingungen, Probleme und Gefahren**

- Fehlendes Tageslicht: wie beim Nachttauchgang Lampe und Reservelampe erforderlich, daher ist Nachtaucherfahrung sinnvoll!
- Auftauchen ist nicht ohne weiteres möglich,
- Verlängerung des Weges zur Oberfläche durch die Länge der Grotte,
- erhöhte innere Anspannung oder psychische Belastung wegen Enge/ Umschlossensein,
- erhöhte Verletzungsgefahr und Gefahr des Hängenbleibens wegen Enge,
- bei nicht ausreichendem Abstand vom Boden oder falschem Flossenschlag Sichtverschlechterung durch Sedimentaufwirbelungen;  
Folge: Ausgang wird nicht mehr gesehen / wieder gefunden,
- unter Umständen schlieriges Wasser oder Sprungschichten durch Süßwasserzufluss oder auch durch starke Temperaturunterschiede verschiedener Wasserschichten.

### **Ausrüstung und Ausrüstungskonfiguration**

Normale Sporttaucherausrüstung mit zwei Atemreglern, entweder als Oktopus oder besser mit zwei getrennten Ventilen. Wenn Geräte mit zwei Ventilen verwendet werden, müssen beide Ventile mit Automaten versehen werden! So kann verhindert werden, dass ein nicht belegtes Ventil durch Anstoßen an der Grottendecke versehentlich geöffnet wird.

Ein Atemreglerschlauch sollte eine Länge von mehr als 1,50 m haben. Auf jeden Fall ist ein längerer Mitteldruckschlauch (mindestens 1,50 m, besser ca.1,80 – 2,10 m) bei Tauchlehrern/Ausbildern zwingend erforderlich.

Sämtliche Ausrüstungsteile (insbesondere Konsolen, UW-Manometer (Finimeter)) oder lange Atemreglerschläuche) müssen körpernah und gut erreichbar fixiert sein (streamline), damit sie sich nicht verhängen können. Besonders beim Grottentauchen müssen alle Systeme optimal positioniert sein und unnötige Ausrüstungsteile weggelassen werden. Um evtl. weniger Sediment aufzuwirbeln und um wendiger zu sein sollten keine zu langen Flossen (Apnoeflossen) verwendet werden. Speziell für Tauchlehrer sind zwei getrennte Anzeigen für den Luftvorrat (z.B. UW-Manometer und eine weitere Anzeigemöglichkeit über den Tauchcomputer) dringend zu empfehlen. Für Tauchlehrer empfiehlt es sich ein 1 kg Arbeitsblei mit Karabinerhaken mitzuführen, so können evtl. Trierprobleme eines Mitttauchers ausgeglichen werden.

Korrekte Trierung / Bleimenge

(bei zu hoher Bleimenge Volumenzunahme, geringere Wendigkeit, schräge Lage mit verstärkter Sedimentaufwirbelung).

Instrumente möglichst nachleuchtend, groß, übersichtlich und am Arm.

Konsolen sind ungeeignet, da sie erst ergriffen werden müssen, was auf engem Raum oft nicht möglich ist oder zu Berührungen der Wände oder des Bodens führt.

Konsolen bilden oft den tiefsten Punkt des Tauchers und schleifen am Grund (daher Befestigung eng am Körper).

Lampen:

Jeder Taucher führt mindestens eine Lampe mit ausreichender Brenndauer (1,5x der in der Grotte geplanten Tauchzeit) mit, die geladen sein und direkt vor dem Tauchgang auf Funktion geprüft werden muss.

Jeder Tauchlehrer führt eine zusätzliche Lampe als Reserve mit.

Lampenzeichen: Es gelten die gleichen Zeichen wie beim Nachtauchen.

Weitere Zusatzausrüstung wie vollständig getrennte Atemsysteme, Sicherungsleine und Verbindungsleine, doppelte (redundante) Ausrüstungsteile wären für weitergehende Höhlentauchgänge erforderlich; solche Tauchgänge würden aber die Grenzen der Sporttaucherei überschreiten und sind daher tabu!

### **Sicherheit**

Neben der beschriebenen Ausrüstung, deren Funktion und Vollständigkeit vor dem Tauchgang überprüft wird, sind die Ortskenntnis des Kursleiters, ein ausführliches

Briefing, der Ausbildungsstand der Taucher und die Gruppengröße wesentliche Voraussetzungen für einen sicheren Tauchgang.

Zusätzlich gilt grundsätzlich die Regel:

Jeder Taucher kann den Tauchgang

- zu jeder Zeit
- aus jedem Grund
- ohne sich rechtfertigen zu müssen

abbrechen!

### **Planung, Vorbereitung und Durchführung der Tauchgänge**

Siehe „Kriterien und Voraussetzungen für betauchbare Meeresgrotten“

Der Lehrgangleiter muss zur richtigen Beurteilung die Grotte kennen!

Bei der Planung soll berücksichtigt werden: Fahrzeit zum Tauchplatz, Wetterverhältnisse, Gruppeneinteilung, Luftmanagement entsprechend dem geplanten Tauchgang.

Die direkte Vorbereitung besteht im Wesentlichen in einem ausführlichen Briefing, in dem neben den "normalen" Inhalten eines Briefings (Tiefe, Zeit, Wohlbefinden, Ausrüstungscheck usw.) insbesondere die Besonderheiten beim Betauchen einer Grotte angesprochen werden müssen:

- genaue Erklärung der Grotte – möglichst mit Zeichnung -,
- Gruppeneinteilung entsprechend der Erfahrung,
- evtl. Untergruppen, die nacheinander die Grotte betauchen,
- Grotte nur nach einer anderen Gruppe betauchen, wenn die Sicht es zulässt
- Druckausgleichprobleme und deren Bewältigung,
- Verhalten bei Notfallsituationen,
- Lampen und Lampensignale.

Gasmanagement (Luftberechnung):

Obwohl das Betauchen von Meeresgrotten in der Regel im Rahmen eines "normalen" Tauchgangs stattfindet, gilt auch hier die 1/3-Regel aus dem Caverntauchbereich.

Ein Drittel für den Hinweg, ein Drittel für den Rückweg und ein Drittel als Reserve.

Vor dem Eintauchen in die Grotte muss also ein entsprechendes Gasmanagement stattfinden und der Umkehrpunkt festgelegt werden.

Während des Tauchgangs und insbesondere in der Grotte ist daher auf die Kontrolle des Flaschendrucks aller Gruppenmitglieder zu achten!



In der Grotte nicht bis an die 50 bar herantauen.

Auswahl der Taucher:

- Ausreichende Erfahrung, mindestens Taucher\*\*,
- nur ein Grottentauchanfänger je Gruppe,
- sichere Ausstrahlung,
- Nachttauch erfahrung, da dies dem Höhlentauchen in manchen Punkten ähnelt,
- keine Taucher mit Risikosucht, Selbstüberschätzung, Unwohlsein, Angst, Klaustrophobie,
- maximal drei, besser zwei Taucher pro Gruppe,
- Mehrere Gruppen nur hintereinander und nur, wenn die Sicht durch vorhergehende Gruppen nicht beeinträchtigt ist (Sedimentaufwirbelung).

In der Tauchgangsvorbesprechung Beschreibung der Grotte:

Tiefe der Grotte, Tiefe und Auffinden des Eingangs, Erkennungspunkte, Breite und Verlauf der Grotte (Skizze auf Schreiftafel zeichnen), Gefahrenpunkte (z.B. Engstellen, Verzweigungen), Grenzen, zu erwartende Tier- und Pflanzenwelt.

Abfrage des Wohlbefindens aller Taucher im Hinblick auf die besondere Situation.

### **Verhalten bzw. Tauchtechniken in Meeresgrotten**

- guter Gruppenzusammenhalt, dicht zusammenbleiben, häufiger Blickkontakt,
- UW-Zeichen ohne zu blenden im Lampenschein durch Anstrahlen der Hand geben,
- Beobachten der Partner (Erkennen von Stresssymptomen: unkontrollierte Bewegungen, Blasenschwall wegen hoher Ventilation, weit geöffnete Augen),
- bei Unruhe oder schlechter Sicht Handkontakt und Tauchgang beenden,
- häufiger Blick nach hinten (Ist der Ausgang noch zu sehen? Ist Sediment aufgewirbelt? Verlauf der Grotte merken.),
- richtige Tarierung, d.h. kein Sediment aufwirbeln und nicht an die Decke stoßen,
- nur die gerade notwendige Bleimenge ermöglicht eine waagerechte Körperlage,
- Flossenschlag nur so weit wie nötig, mindestens 1 m Abstand zum Boden - soweit möglich - halten (Sediment wird dadurch verhindert, dass die Flossen in den Fußgelenken seitwärts bewegt werden) (In der Theorieausbildung sollten verschiedenen Flossenschläge, die vor allem der Vermeidung von Sedimentaufwirbelung in Grotten dienen, erläutert (Videoclip) und ggf. bei der Praxis im seichten Freiwasser demonstriert werden.),
- kurze Flossen verwenden, keine Ausrüstungsteile hängen lassen,
- Tiefenänderungen in der Grotte durch Änderung der Atemtiefe, nicht durch Flossenschlag,
- ruhiges Tauchen, Berührungen vermeiden,
- regelmäßige Kontrolle von Tauchzeit, Tiefe, Luftvorrat, Restnullzeit.

### **Fauna und Flora an und in Meeresgrotten**

Die Taucher sollen bereits in der Theorieausbildung auf die am Grotteneingang und im Inneren zu erwartenden Besonderheiten hingewiesen werden, am besten durch entsprechende Bildbeispiele, z.B.: Langusten, Bärenkrebse, Garnelen, Gabeldorsche, Tonnenschnecken, Tritonshörner, Zylinderrosen, Schwämme, Krustenanemonen, Schraubensabellen, Korallen.

## Naturschutz

Auf das besondere Schutzbedürfnis von Fauna und Flora in Meeresgrotten und deren Gefährdung durch unvorsichtiges Tauchverhalten in gelegentlich engen Bereichen muss hingewiesen werden.

- Erläuterung der Formen des Grottenbewuchses,
- Schädigungen durch Berühren oder Anstoßen möglich (Abstand von der Wand, bevor der Flossenschlag einsetzt; Handbewegungen sind hilfreich.),
- richtiges Einschätzen des eigenen Körperumfanges, um Berührungen zu vermeiden,
- langsame, kontrollierte Bewegungen,
- keine Überbelastung von Grotten durch zu viele Taucher (auch aufsteigende Luftblasen können zu Schädigungen des Bewuchses führen durch Sedimentaufwirbelungen etc.).

## 12.7 Praktischer Teil

Die Tauchgänge sollen nach Möglichkeit in mindestens zwei verschiedenen Grotten durchgeführt werden. Die Grotten müssen den Anforderungen dieses Kurses entsprechen. Es sollte mit sehr einfachen Grotten beginnen und dann der Schwierigkeitsgrad gesteigert werden.

Beim ersten Tauchgang wird die Gruppe vom Ausbilder geführt, der dabei auf die speziellen Verhaltensweisen aufmerksam macht. Bei den nachfolgenden Tauchgängen wird die Gruppenführung durch Kursteilnehmer übernommen, damit sie selbst aktiv den Grottentauchgang planen und durchführen / leiten lernen. Die Gruppengröße, Tauchtiefe und Tauchzeit werden der Situation entsprechend vom Ausbilder festgelegt.

Die Grotten müssen den oben genannten Anforderungen entsprechen. Wenn die Möglichkeit besteht, sollten die Tauchgänge in verschiedenen Grottendurchgeführt werden.

### Erster Tauchgang:

Auswahl des Tauchziels durch den Kursleiter.

Genau Beschreibung und Skizzierung der Grotte und Erläuterung der Gründe für die Auswahl vor dem gesamten Kurs.

Zusammenstellung der Ausrüstung und besondere Kontrolle durch den Ausbilder vor der Ausfahrt.

Tauchgangsvorbesprechung (wie im Theorieunterricht ausführlich besprochen) durch den Ausbilder mit Beschreibung der Orientierung zum Grotteneingang und Herleitung der geplanten Tauchzeit und Tauchtiefe. Hinweis auf Gefahrenpunkte und Verhaltensweisen.

Kontrolle des engen Ausrüstungssitzes, der Befestigung und des Luft/Lichtvorrates.

Überprüfen des Wasser-Nase-Reflexes an der Oberfläche

Blei-Check an der Oberfläche

Tarierung: Vor allem der erste Tauchgang dient dem Feststellen der erforderlichen Bleimenge. Der Kursleiter führt ein zusätzliches "Arbeitsblei" mit Karabinerhaken mit sich. Anschließend werden verschiedene Tarierungsübungen durchgeführt

- Feintarierung mit der Lunge zunächst im Freiwasser, dann in einer einfachen Grotte

- senkrechter Aufstieg aus ca. 25 m im Freiwasser ohne Flosseneinsatz mit einem deutlichen Stopp von 1 min in ca.10 m Tiefe
- Streckentauchen in geringer Tiefe mit Übung verschiedener Flossenschläge wie Froschschlag, angewinkelte Knie, aber auch ohne Flossenschlag und Voranziehen mit den Händen unter der Vorraussetzung von nacktem Fels
- Manövrieren auf der Stelle.

"Bubblecheck" nach dem Abtauchen in geringer Tiefe  
Erreichbarkeit des zweiten Atemreglers

Auffinden des Grotteneingangs,

Durchführung des Tauchgangs unter Leitung des Ausbilders mit

Hinweis auf richtige Tarierung, Abstandshaltung, Vormachen des richtigen Flossenschlages, Kontrolle der Zeit und Luft, Überwachung des Luftverbrauchs, regelmäßigem Umsehen und Aufzeigen von Grenzen.

Umkehr nach abgesprochener Zeit oder Erreichen des Grottenlimits (s.o.).

Nach dem Tauchgang Beschreibung der Grotte und der Besonderheiten durch die Kursteilnehmer.

#### **Ziel:**

Die Kursteilnehmer sollen durch den Ausbilder erfahren, wie ein Tauchgang in einer Meeresgrotte geplant und durchgeführt wird, sich dieses einprägen und ihr Verstehen in der Tauchgangsnachbesprechung zum Ausdruck bringen.

#### **Zweiter Tauchgang**

Die Kursteilnehmer übernehmen die Planung und Durchführung des Tauchgangs bis zum Grotteneingang unter Beachtung der gleichen Kriterien wie beim ersten Tauchgang. In der Grotte selbst führt der Ausbilder die Gruppe.

Zusätzliche Partner- und Sicherheitsübungen:

verschiedenen Varianten der Atmung aus dem Zweitautomaten des Partners

gleichzeitige Tarierübung des Buddyteams im Freiwasser und in einer Unterwasserröhre

#### **Ziel:**

Die Kursteilnehmer sollen zeigen, dass sie die Erfahrungen aus dem ersten Tauchgang umsetzen können und selbst in der Lage sind, einen Tauchgang in einer Meeresgrotte selbständig zu planen. In der Grotte sollen sie sich selbst noch einmal im Grottentauchen üben, bevor sie auch dies selbst leiten.

#### **Dritter Tauchgang**

Die Kursteilnehmer übernehmen die Planung und Führung des Tauchgangs unter Beachtung der gleichen Kriterien wie bei den vorangegangenen Tauchgängen

Folgende Punkte sollen vom Kursteilnehmer in seine Planung einbezogen werden:

Erkennen bzw. Beurteilen geeigneter Meeresgrotten:

- Summe aus Wassertiefe und Grottenlänge maximal 60 m
- die Grotte muss mit einem Nullzeittauchgang betaut werden können

- der Ausgang muss sichtbar und/oder wenigstens schnell und problemlos erreichbar sein
- Beurteilen des Grottenbodens im Hinblick auf die Gefahr des Aufwirbelns mit nachfolgender Sichtbehinderung
- Beurteilen, ob durch die Ausatemluft Sediment von der Decke gelöst werden kann
- Beurteilen, ob Strömungen/Wellengang u.U. ein Risiko darstellen.

Fauna und Flora:

Neben der geheimnisvollen Atmosphäre soll der Taucher vor allem auch die spezielle Fauna und Flora in einer Grotte erleben. In der Theorie wurden bereits die zu erwartenden Tiere und Pflanzen beschrieben. Nun soll sich der Taucher in der Grotte diesen Lebewesen nähern und sie in natura erleben. Voraussetzung dafür ist neben einer optimalen Tarierung und einem ruhigen Flossenschlag ein eingehendes Absuchen der Bodens (z.B. Schraubensabellen, Zylinderrosen, Garnelen), der Wände (z.B. Schwämme, Krustenanemonen, Langusten) und der Decke (z.B. Tropfsteine unter und über Wasser in Luftkuppeln). Bei Besonderheiten wird der Partner verständigt. Eine

Dokumentation durch handliche UW-Kameras kann für die Nachbesprechung hilfreich sein.

#### **Ziel:**

Die Kursteilnehmer sollen zeigen, dass sie die Erfahrungen aus den ersten Tauchgängen umsetzen können und selbst in der Lage sind, einen Tauchgang in einer Meeresgrotte selbständig zu planen und durchzuführen.

## **12.8 Erfolgskontrolle**

Der Ausbilder stellt fest, ob der Bewerber das jeweilige Kursziel erreicht hat. Dies geschieht im theoretischen Teil in Form von Lehrgesprächen und im praktischen Teil durch zielorientierte Beobachtung. Bei Sicherheitsmängeln oder erkennbaren Unsicherheiten wird der Erfolg nicht bescheinigt.

## **12.9 Abschluss/Beurkundung**

Nachweis über die Teilnahme an dem Kurs sind ein offizieller Einkleber für den Taucherpass und eine Lizenzkarte.

## 13 SK Wracktauchen

GDL Wreck Diver (beinhaltet CMAS Wreck Diver)

### 13.1 Kursziel

Die Kursteilnehmer sollen in Theorie und Praxis mit der sicheren Planung, Vorbereitung und Durchführung von Wracktauchgängen vertraut gemacht werden. Nach Abschluss des Kurses sollen sie

- die besonderen Probleme und Gefahren bei Wracktauchgängen beherrschen können,
- die richtige Ausrüstung für Wracktauchgänge zusammenstellen können,
- Orientierungshilfen an und in Wracks nutzen können,
- sich im Hinblick auf den Umgang mit dem Tauchpartner, während und nach dem Tauchgang korrekt verhalten können.

### 13.2 Voraussetzungen

Es gelten immer die in der jeweils aktuellen VDST-Spezialkurs-Ordnung festgelegten Voraussetzungen. Derzeit (Stand dieser Auflage) entsprechen diese den Folgenden:

**Mindestalter:**

16 Jahre; bei Minderjährigen ist die Einverständniserklärung der Personensorgeberechtigten (in der Regel beider Elternteile) erforderlich. Empfehlung: bei Minderjährigen sollte eine Dokumentation des Aufklärungsgesprächs erfolgen.

**Ausbildungsstufe:**

DTSA\*\*; ersatzweise genügt eine vergleichbare Qualifikation entsprechend der VDST-Äquivalenzliste.

**Anzahl der Pflichttauchgänge:**

50

**Sonstiges:**

Gültige Tauchsportärztliche Untersuchung

### 13.3 Tauchlehrervoraussetzungen

Tauchlehrer/Kursleiter: mindestens VDST-Tauchlehrer\*\*, die an einem SK Wracktauchen erfolgreich teilgenommen haben.

Sonderregelung:

VDST-Tauchlehrer\*\*/\*\*/\*\*\*\*, die ihre VDST-Tauchlehrer\*\*-Lizenz vor dem 01.01.2007 erlangt haben, sind ohne Nachweis SK Wracktauchen abnahmeberechtigt.

### 13.4 Kursort

Der Spezialkurs wird im Meer an Wracks durchgeführt, die gefahrlos zu betauchen sind. Sie müssen für den Sporttaucher an sich und für die Durchführung des Kurses geeignet sein. Nach Möglichkeit sollten die Tauchgänge an verschiedenen Wracks durchgeführt werden.

## 13.5 Kursumfang

Dauer: mindestens zwei Tage, möglichst aufeinander folgend.

Für den theoretischen Teil werden 4 Unterrichtseinheiten à 45 min angesetzt, für die Praxis 4 Tauchgänge.

## 13.6 Theoretischer Teil

### Lernziel:

Die Kursteilnehmer sollen erkennen, unter welchen Voraussetzungen sie in bzw. an Wracks tauchen können, welche Besonderheiten, Probleme und Gefahren dabei entstehen können, wie diese zu vermeiden oder zu bewältigen sind, welche Anforderungen an die Ausrüstung zu stellen sind und wie sie sich beim Wracktauchen sicher verhalten und orientieren.

### Einleitung

Attraktivität von Wracks (vergleichbar Meereshöhlen) vorstellen: Bewohner, Bewuchs, Formen, geheimnisvolle Atmosphäre, Gefühl des Entdeckens.

Die Historie von Wracks weckt das Interesse der Teilnehmer.

Außerdem Hinweis auf Risiken, daher Notwendigkeit einer entsprechenden Ausbildung

### Kriterien und Voraussetzungen für betauchbare Wracks

- Erklärung der für den Kurs vorgesehenen Wracks anhand einfacher Skizzen,
- Tauchtiefe so, dass möglichst Nullzeittauchgänge durchgeführt werden können,
- nur Wracks, die überschaubar sind und bei denen der Ausgang jederzeit gesehen und wenigstens schnell und problemlos wieder erreicht werden kann; die Stabilität der Wrackteile und Räume muss gewährleistet sein,
- übersichtliche Aufteilung; Innenräume mit Verzweigungen scheiden aus,
- möglichst keine oder nur geringe Strömung,
- nur gute Sicht.

### Auffinden von Wracks, Informationsbeschaffung

- Seekarte, eingezeichnete Wracks und Untiefen
- Peilungen mit Landmarken
- Literatur, z.B. in Tauchzeitschriften, Tauchführern, aber auch Berichte von versunkenen Schiffen
- Fischer
- Tauchbasen, andere Tauchboote
- Suche mit Echolot, Sonar, Lotblei neben Peilungen und GPS
- besondere Vorkommnisse, Netzverluste, Angler

### Handhabung eines Echolots

- Vorbereitung des Ankers / der Boje
- Annäherung an das Wrack auf einer Peillinie

- Beobachtung des Echolots / des Echographen
- bei Anzeige einer deutlichen Tiefenverringerng Ankerwurf / Bojenwurf

### **Tauchgangsplanung und -vorbereitung**

- siehe "Kriterien und Voraussetzungen für betauchbare Wracks";
- Auswahl des Wracks nach Tiefe, Überschaubarkeit (Kursleiter muss es kennen), Strömung und Sicht;
- Wrack nicht wählen, wenn schon vorher andere Gruppen darin waren und dadurch die Sicht beeinträchtigt ist;
- der Bootsführer ist für den gesamten Ablauf verantwortlich; deshalb ist seinen Anweisungen Folge zu leisten.

#### Auswahl der Taucher:

- Ausreichende Erfahrung, mindestens Taucher\*\*,
- nur ein Wracktauchanfänger je Gruppe,
- sicherer Umgang mit der Tauchausrüstung,
- Nachttaucherfahrung, da dies dem Wracktauchen in manchen Punkten ähnelt,
- keine Taucher mit Risikosucht, Selbstüberschätzung, Unwohlsein, Angst, Klaustrophobie,
- maximal drei, besser zwei Taucher pro Gruppe,
- bei mehreren Gruppen ist darauf zu achten, dass die Sicht durch vorhergehende Gruppen nicht beeinträchtigt wird (Sedimentaufwirbelung).

#### Tauchgangsvorbesprechung:

- Vorstellung des Wracks, Zustand des Schiffskörpers, Historie
- Name, Typ, Aufgaben
- Tiefe
- Lage (Achsen, Himmelsrichtung, Steuerbord, Backbord, Größe, Länge)
- Skizze (Bug, Ankerposition, Heck ggf. mit Schraube, Aufbauten wie Ruderhaus, einzeln liegende Schiffsteile, sehenswerte Details eines Tauchgangs, Wrackbewohner) Richtung der zu erwartenden Strömung,
- Gefahrenpunkte
- geplante Tauchroute, Grenzen der gefahrlos zu betauchenden Bereiche
- Überprüfung Ankersitz durch erste Gruppe
- Planung des Tauchgangs hinsichtlich Nullzeit, Dekompression, Luftverbrauch
- Abfrage des Wohlbefindens aller Taucher im Hinblick auf die besondere Situation.

#### Für Licht und Luft gilt die Drittelregel:

- Ein Drittel für den Hinweg, ein Drittel für den Rückweg, ein Drittel als Reserve (also nicht bis an die 50 bar - Grenze tauchen!);
- Tauchzeit entsprechend planen und einhalten.

### **Wracktauchausrüstung**

#### Licht:

- bei Wracktauchgängen unverzichtbar!
- geeignete Unterwasserlampen mit ausreichender Brenndauer (geplante Tauchzeit + Sicherheitsreserve) und Leistung,
- eine Lampe pro Taucher, mindestens eine Reservelampe pro Gruppe,
- Notlicht / Blitzer, da durch nicht vorhersehbare Ereignisse wie z.B. Sedimentaufwirbelung die Sichtweite drastisch verringert werden kann.

#### Luftvorrat

Wracktauchgänge sind Tauchgänge mit erhöhtem Schwierigkeitsgrad; Extremtauchgänge kommen für uns Sporttaucher nicht in Frage

Der Luftvorrat ist ausreichend zu bemessen (Drittelregelung)!

Unverzichtbar ist mindestens ein zweiter Atemregler, besser: zwei separate Atemregler an einzeln absperrbaren Ventilen.

Nur so führt ein leichter Zwischenfall wie z.B. ein abblasender Atemregler nicht zu einer Notsituation. Auch eine Wechselatmung in einem Wrack wäre problematisch, wenn nicht unmittelbar zur Oberfläche aufgestiegen werden kann.

Aber: bevor in ein Wrack hineingetaucht wird, sollte man sich des Risikos bewusst sein!

Messer oder Schere, da mit Netzen und Leinen zu rechnen ist;

Sicherheitspaket mit Notboje (Stabform);

#### Schreibtafel

- Skizze des Wracks zur Orientierung
- Daten zur Reproduzierbarkeit des Tauchgangs
- Hilfsmittel zur eindeutigen Übermittlung einer Anweisung oder Nachricht

#### Materialbefestigung

Herumbamelnde Ausrüstungsteile, z.B. Konsolen, können hängenbleiben, abreißen, das Wrack beschädigen oder Sediment aufwirbeln; daher alle Ausrüstungsteile und Schläuche eng am Körper tragen und ggf. mit Halterungen befestigen!

Instrumente möglichst nachleuchtend, groß, übersichtlich und am Arm.

Konsolen sind ungeeignet, da sie erst ergriffen werden müssen, was auf engem Raum oft nicht möglich ist oder zu Berührungen der Wände oder des Bodens führt.

Konsolen bilden oft den tiefsten Punkt des Tauchers und schleifen am Grund.

Kurze Flossen wählen, um wendiger zu sein und weniger Sediment aufzuwirbeln! Möglichst seitlichen Flossenschlag oder Frog-Kick.

Handschuhe (Verletzungsgefahr);



Korrekte Tariierung / Bleimenge;  
(bei zu hoher Bleimenge Volumenzunahme, geringere Wendigkeit, schräge Lage mit verstärkter Sedimentaufwirbelung, Essoufflementgefahr).

Weitere Zusatzausrüstung wie vollständig getrennte Atemsysteme, Sicherungsleine und Verbindungsleine, doppelte Ausrüstungsteile wären für weitergehende Wrackerforschungen (Hineintauchen) erforderlich;

solche Tauchgänge würden die Grenzen der Sporttaucherei überschreiten und sind daher tabu!

Es wird nur so weit in Wrackräume hineingetaucht, dass jederzeit der Ausgang sichtbar und problemlos erreichbar ist.

### **Veränderte Bedingungen, Probleme und Gefahren**

- beim Tauchen in Innenräume:  
Fehlendes Tageslicht: wie bei Nachttauchgang Lampe erforderlich, daher ist Nachttaucherfahrung sinnvoll!
- Auftauchen ist nicht ohne weiteres möglich,
- erhöhte innere Anspannung oder psychische Belastung aufgrund der Enge,
- erhöhte Verletzungsgefahr und Gefahr des Hängenbleibens aufgrund der Enge,
- Gefahren am Wrack durch überhängende Teile, Taue, Netze, scharfkantige Metallteile (Schnittverletzungen), den Anker und die Ankerkette,
- bei nicht ausreichendem Abstand vom Boden oder falschem Flossenschlag Sichtverschlechterung durch Sedimentaufwirbelungen;  
Folge: Ausgang wird nicht mehr gesehen / wieder gefunden,
- durch die Tiefe:  
schnell Dekompressionspflicht, da Rechtecktauchgang (Zeit beachten)  
Essoufflement  
Tiefenrausch
- Orientierungsverlust, da Kompass durch Metallteile des Wracks abgelenkt werden kann  
Lösung: in ausreichendem Abstand vom Wrack zeigt der Kompass wieder richtig an
- Abtreiben, wenn ein freier Aufstieg durchgeführt wird; daher früh genug zum Anker zurücktauchen und Tauchgang in Ankerhöhe bis zum Aufstieg weiterführen.

### **Ankern und Lösen des Ankers**

- Vorteil des Ankerns: gefahrloses Ab- und Auftauchen bei Strömung
- Nachteil des Ankerns: Beschädigungen an Wracks, mehrmalige Versuche bei nicht haltendem Anker, Anker auf Sand wird ggf. durch das Schiff weggezogen
- beim Ankerwurf ist die erste Gruppe fertig zum Tauchen ("Ankerfix")
- Ankergruppe muss bei belastungsfreier Leine beachten, dass bei aufkommendem Zug Schäden/Verletzungen an der Leine entstehen und dass z.B. bei Wellengang oder Änderung der Strömungsrichtung die Leine durchscheuern kann.
- Absprache von Zeit, nach der die erste Gruppe bei falscher Ankerlage wieder auftaucht
- erste Gruppe taucht zügig zum Anker, um dessen Position am Wrack zu überprüfen oder ihn ggf. neu zu positionieren; der Schiffsführer hält dabei den Zug von der Ankerleine;
- liegt der Anker nicht gut, so taucht die erste Gruppe wieder auf, der Anker wird eingeholt und ein erneutes Ankermanöver gefahren;
- Liegt der Anker nicht am Wrack: Rundumblick, Schleifspuren des Ankers feststellen, Himmelsrichtung, Bericht an Schiffsführer, neues Ankermanöver;

- nach abgesprochener Zeit tauchen die übrigen Gruppen ab;
- letzte Gruppe legt den Anker so, dass er problemlos aufgeholt werden kann; dazu wird die Ankerkette um eine Fluke gelegt (Bestimmung der letzten Gruppe durch Zeichen wie z.B. Verändern des Befestigungspunktes von Gegenständen wie z.B. Hebesack am Anker); hierdurch kann der Anker nicht mehr halten, da sich die Fluken nicht mehr eingraben, sondern nach oben gezogen werden.
- mögliche Probleme beim Lösen des Ankers: frühe Dekompressionspflicht, da 2 Abstieg; immer zwei Taucher; Anker von "der freien Seite" antauchen, besonders wenn Zug auf der Leine ist.
- nach vereinbarter Zeit Lockerung des Zuges durch den Bootsführer (Achtung, es kann jederzeit unvorhersehbar wieder Zug auf die Leine kommen).

#### Tauchen an Wracks mit Boje (statt vom geankerten Boot)

- Vorteil: keine Zerstörung an den Wracks, mehrmaliges Anfahren mit dem Schiff möglich, leichtes Versetzen des Bojenankers möglich ohne Zug durch das Schiff, dadurch Vermeiden erneuter Ankermanöver
- Nachteil: kein Festhalten an der Leine möglich, Gefahr des Überfahrens beim Wiedereinholen der Gruppen, bei Strömung Gegenschwimmen erforderlich
- beim Erreichen der Wrackposition wird Boje mit Leine (schlaufenfrei) und Grundgewicht (evtl. auch leichter Anker) ins Wasser geworfen
- damit wurde Wrack fixiert, Gruppen können sich auf dem nicht ankernden Boot in Ruhe vorbereiten
- nur kleine Gruppen
- Schiff fährt die Boje ständig erneut an zur Übergabe oder Aufnahme der Tauchgruppen
- Tauchgruppe muss die u.U. dünne Bojenleine wieder finden; daher besser eine Markierung am Grundgewicht setzen
- kommt eine auftauchende Gruppe nicht an der Boje hoch, so wird eine Strömungsboje gesetzt, alle Gruppenmitglieder tauchen an der Boje auf.
- bewährt hat sich als Grundgewicht ein Anker, an den ein kleiner Hebesack befestigt wird; die letzte Gruppe lässt dann so viel Luft in den Hebesack, dass der Anker zwar noch liegen bleibt, aber anschließend mit der Boje leicht, ohne Anstrengung und ohne die Gefahr des erneuten Verhakens am Wrack hoch geholt werden kann (beim Hochziehen Volumenvergrößerung im Hebesack, daher kaum Kraft erforderlich).

#### Hilfsmittel für die Orientierung

- schon beim Abtauchen einen groben Überblick über das Wrack und die Lage des Wracks (Himmelsrichtung) verschaffen; Vergleich mit Skizze aus Briefing, Wiedererkennen
- Strömungsrichtung als Orientierungsrichtung nutzen (Vorsicht bei Wechsel)
- Ankerleine, Ankertiefe, Umgebung und Aufbauten am Anker
- Sonne
- Ausrichtung der Fische
- Schreiftafel zur Skizzierung des Wracks und des Tauchkurses
- Einprägen der Aufbauten und markanter Punkte
- grobe Orientierung mit Kompass in der Regel nur in Abstand vom Wrack möglich (z.B. einige Meter höher tauchen)

#### Verhalten an Wracks, Sicherheitsvorkehrungen

- Sprung ins Wasser zeitlich unmittelbar nach dem Ankern, schnelles Abtauchen bei mehreren Gruppen

- wegen etwaiger Strömung schnellere Organisation bis zur Ankerleine
- mehrere Gruppen gleichzeitig, zwei Abstiegszonen neben Ankerleine
- schon beim Abtauchen Kompasspeilung nehmen
- zügiges Abtauchen, bei Bedarf mit Anfassen der Ankerleine (schnellste Möglichkeit, um auf Tiefe zu kommen und das Wrack zu finden)
- Kontrolle des Ankersitzes von jeder Gruppe
- Positionierung der Mittaucher bei Arbeit mit Anker und Kette (Verletzungsgefahr)
- bei Strömung und Seegang besteht die Gefahr des Abscherens der Ankerleine, wenn es an Metallteilen entlang schleifen kann (Lage korrigieren)
- guter Gruppenzusammenhalt, dicht zusammenbleiben, häufiger Blickkontakt,
- UW-Zeichen ohne zu blenden im Lampenschein durch Anstrahlen der Hand geben,
- Beobachten der Partner (Erkennen von Stress-Symptomen: unkontrollierte Bewegungen, Blasenschwall wegen hoher Ventilation, weit geöffnete Augen; Tiefenrausrisiko),
- bei Unruhe oder schlechter Sicht Handkontakt und Tauchgang beenden,
- nur offen liegende Räume und Decks untersuchen; nur so große Räume, dass ein gefahrloses Bewegen darin möglich ist;
- in Räumen: häufiger Blick nach hinten (Ist der Ausgang noch zu sehen? Ist Sediment aufgewirbelt? Verlauf merken.),
- richtige Tarierung, d.h. kein Sediment aufwirbeln und nicht an die Decke stoßen,
- nur die gerade notwendige Bleimenge ermöglicht eine waagerechte Körperlage,
- in Räumen: Flossenschlag nur soweit wie nötig, Abstand zum Boden - soweit möglich - halten (Sediment wird dadurch verhindert, dass die Flossen in den Fußgelenken seitwärts bewegt werden),
- kurze Flossen verwenden, keine Ausrüstungsteile hängen lassen,
- Tiefenänderungen in Räumen durch Änderung der Atemtiefe, nicht durch Flossenschlag, ggf. mit Händen vorwärts ziehen,
- ruhiges Tauchen, Berührungen vermeiden wegen Verletzungsgefahr
- besonders sorgfältige und regelmäßige Kontrolle von Tauchzeit, Tiefe, Luftvorrat, Restnullzeit, Lampenbrenndauer;
- letzte Gruppe löst den Anker bzw. die Boje, dazu Gruppe ca. 3-5 m höher an der Leine parken, Kettenschlag um Ankerfluke, ggf. muss Schiff (nach Absprache) dazu voraus fahren, um Leine zu entlasten; bei Bojenverwendung ggf. Gewicht einstecken, aufwickeln, freilegen.

### **Notfallplanung**

- Sicherheitsgruppe vom Boot beobachtet das Tauchgebiet, das Auslaufen von Luftblasen, sinnvoll an Deck verteilt
- bei Schlauchbootbetrieb auf Luftblasen achten und Tauchgebiet meiden
- im Notfall z.B. Motor aufheulen lassen als Signal zum Austauchen (vorherige Absprache!)
- auftauchende Gruppen geben OK-Zeichen; sonst wird vom Notfall ausgegangen
- abtreibende Gruppen ohne OK werden vom Schlauchboot eingeholt
- bei freiem Aufstieg gegen die Oberflächenströmung vorhalten (Kompass)
- nicht am Anker / an der Boje auftauchende Gruppen setzen die Signalboje
- bei Bojenbenutzung nur vorsichtige Annäherung des Schiffs zur Gruppenaufnahme, auf Luftblasen und Signalbojen achten

## 13.7 Praktischer Teil

Die Tauchgänge sollen an bekannten, möglichst intakten Wracks durchgeführt werden, die nicht im Fahrwasser und nicht tiefer als 30 Meter liegen. Es sollen möglichst keine Tauchgänge bei Strömung, bei unzureichenden Sichtverhältnissen und keine Dekotauchgänge durchgeführt werden.

Beim ersten Tauchgang wird die Gruppe vom Ausbilder geführt, der dabei auf die speziellen Verhaltensweisen aufmerksam macht. Bei den nachfolgenden Tauchgängen wird die Gruppenführung durch Kursteilnehmer übernommen, damit sie selbst aktiv den Wracktauchgang planen und durchführen / leiten lernen. Die Gruppengröße, Tauchtiefe und Tauchzeit werden der Situation entsprechend vom Ausbilder festgelegt.

Die Wracks müssen den oben genannten Anforderungen entsprechen. Wenn die Möglichkeit besteht, sollten die beiden ersten Tauchgänge am gleichen Wrack und sonst an verschiedenen Wracks durchgeführt werden.

### **Erster Tauchgang:**

Dieser Tauchgang wird mit geankertem Boot an einem übersichtlichen Wrack durchgeführt und vom Ausbilder geführt.

Strömung: keine oder gering

Tauchtiefe: nach Wracktiefe, möglichst nicht tiefer als ca. 25 m

Auswahl des Tauchziels durch den Kursleiter.

Genauere Beschreibung und Skizzierung des Wracks und Erläuterung der Gründe für die Auswahl vor dem gesamten Kurs.

Zusammenstellung der Ausrüstung und besondere Kontrolle durch den Ausbilder vor der Ausfahrt.

Feststellen der Gezeiten und Strömung

Tauchgangsvorbesprechung durch den Ausbilder mit Beschreibung, Tauchtiefe und Berechnung der möglichen Tauchzeit (Luftvorrat, Nullzeit), Festlegung.

Hinweis auf Gefahrenpunkte und Verhaltensweisen.

Kontrolle des engen Ausrüstungssitzes, der Befestigung und des Luft/Lichtvorrates.

Vorbereitung des Ankergeschirrs.

Einstieg ins Wasser mit zügigem Abtauchen am Anker, Ankerkontrolle.

Tauchgang dem Luftverbrauch und der Dekompression angemessen,

Vermittlung eines Eindrucks der Fauna und Flora am Wrack;

Einsatz von Lampen;

Kontrolle der Zeit und Luft, regelmäßiges Umsehen und Aufzeigen von Grenzen,

kein Betauchen von Innenräumen.

Erkunden des äußeren Wrackbereiches;

Umkehr nach abgesprochener Zeit (Drittelregel).

Lösen des Ankers durch letzte Gruppe, zügiger Einstieg ins Boot.

Nach dem Tauchgang Beschreibung des Wracks und der Besonderheiten durch die Kursteilnehmer, Anfertigen einer Übersichtsskizze vom Wrack.

### **Ziel:**

Die Kursteilnehmer sollen durch den Ausbilder erfahren, wie ein Tauchgang an einem Wrack geplant und durchgeführt wird, das Wrack erkunden, sich dieses einprägen und ihr Verstehen in der Tauchgangsnachbesprechung zum Ausdruck bringen.

### **Zweiter Tauchgang**

Die Kursteilnehmer übernehmen die Planung und Durchführung des Tauchgangs möglichst am gleichen Wrack und unter Beachtung der gleichen Kriterien wie beim ersten Tauchgang. Kein Betauchen von Innenräumen.

#### **Ziel:**

Die Kursteilnehmer sollen zeigen, dass sie die Erfahrungen aus dem ersten Tauchgang umsetzen können und selbst in der Lage sind, einen Tauchgang an einem Wrack selbständig zu planen. Dazu gehört auch der Umgang mit der Gezeitentafel, die Bestimmung der Tauchzeit anhand der Luftverbrauchsberechnung und Dekompression, der Umgang mit dem Ankergeschirr und das zügige Abtauchen.

### **Dritter Tauchgang**

Die Kursteilnehmer übernehmen die Planung und Führung des Tauchgangs unter Beachtung der gleichen Kriterien wie beim zweiten Tauchgang. Zusätzlich werden jetzt ungefährliche Innenräume vorsichtig betaucht. Der Ausbilder weist dabei auf die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen und Verhaltensregeln hin.

#### **Ziel:**

Die Kursteilnehmer sollen zeigen, dass sie die Erfahrungen aus den ersten Tauchgängen umsetzen können und selbst in der Lage sind, einen Tauchgang in einem Wrack selbständig zu planen und durchzuführen. Sie sollen erlernen, welche Innenräume betaucht werden können und wie dieses geschieht.

### **Vierter Tauchgang**

Dieser Tauchgang wird (sofern möglich) unter Verwendung einer Boje mit Gewicht vom nicht geankerten Boot aus durchgeführt. Sonst wie dritter Tauchgang.

Strömung: keine oder gering

Tauchtiefe: nach Wracktiefe

Auswahl und Demonstration des Bojengeschirrs durch den Ausbilder.

Ausbringen der Boje.

Anfahren der Boje und zügiger Einstieg ins Wasser.

Abtauchen an der Bojenleine und Kontrolle des Grundgewichtes.

Anbringung von Markierungsleuchtkörpern.

Exkursion zu einem markanten Wrackteil mit Hilfe des Kompasses.

Lösen des Grundgewichtes vom Wrack.

Auftauchen mit Hilfe der Markierungsboje.

Einstieg, Aufnahme vom Boot.

Die Kursteilnehmer übernehmen die Planung und Führung des Tauchgangs unter Beachtung der gleichen Kriterien wie beim dritten Tauchgang (ggf. mit Betauchen von Innenräumen). Der Ausbilder weist dabei auf die für das Bojentauchen zusätzlich erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen und Verhaltensregeln hin.

#### **Ziel:**

Die Kursteilnehmer sollen zeigen, dass sie die Erfahrungen aus den ersten Tauchgängen umsetzen können und selbst in der Lage sind, einen Tauchgang in einem Wrack selbständig zu planen und durchzuführen. Sie sollen zusätzlich erlernen, wie mit einer Boje und einem nicht geankerten Boot getaucht wird.

## **13.8 Erfolgskontrolle**

Der Ausbilder stellt fest, ob der Bewerber das jeweilige Kursziel erreicht hat. Dies geschieht im theoretischen Teil in Form von Lehrgesprächen und im praktischen Teil durch zielorientierte Beobachtung. Bei Sicherheitsmängeln oder erkennbaren Unsicherheiten wird der Erfolg nicht bescheinigt.

## **13.9 Abschluss/Beurkundung**

Nachweis über die Teilnahme an dem Kurs sind ein offizieller Einkleber für den Taucherpass und eine Lizenzkarte.

## 14 SK Eistauchen

GDL Ice Diver (beinhaltet CMAS Ice Diver)

### 14.1 Kursziel

Die Kursteilnehmer sollen in Theorie und Praxis mit der sicheren Planung, Vorbereitung und Durchführung von Eistauchgängen vertraut gemacht werden. Nach Abschluss des Kurses sollen sie

- die örtlichen Gegebenheiten für Eistauchgänge einschätzen können,
- die besonderen Probleme und Gefahren bei Eistauchgängen einschätzen und beherrschen können,
- die Anforderungen an die Ausrüstung für Eistauchgänge kennen und die Ausrüstung entsprechend beherrschen können,
- wissen, wie man sich zu seiner eigenen Sicherheit und der seiner Tauchpartner richtig verhält,
- wissen, wie man sich bei Eistauchgängen umweltschonend verhält.

### 14.2 Voraussetzungen

Es gelten immer die in der jeweils aktuellen VDST-Spezialkurs-Ordnung festgelegten Voraussetzungen. Derzeit (Stand dieser Auflage) entsprechen diese den Folgenden:

**Mindestalter:**

16 Jahre; bei Minderjährigen ist die Einverständniserklärung der Personensorgeberechtigten (in der Regel beider Elternteile) erforderlich. Empfehlung: bei Minderjährigen sollte eine Dokumentation des Aufklärungsgesprächs erfolgen.

**Ausbildungsstufe:**

DTSA\*\*; ersatzweise genügt eine vergleichbare Qualifikation entsprechend der VDST-Äquivalenzliste.  
AK Nachttauchen

**Anzahl der Pflichttauchgänge:**

100

**Sonstiges:**

Gültige Tauchsportärztliche Untersuchung

### 14.3 Tauchlehrervoraussetzungen

Tauchlehrer/Kursleiter: mindestens VDST-Tauchlehrer\*\*, die an einem SK Eistauchen erfolgreich teilgenommen haben.

### 14.4 Theoretischer Teil

Lerneinheiten: 3

**Zielsetzung:**

Eistauchen gehört mit zu den schönsten Erlebnissen beim Tauchen im Süßwasser.

Oft kann man mit fantastischen Sichtweiten rechnen, da der Wind das Wasser über längere Zeit nicht mehr durchmischen kann. Bizarre Eindrücke von einfallendem Sonnenlicht durch klare Eisschichten bilden unvergesslich Taucherlebnisse. Allerdings gehört Eistauchen aufgrund der Temperaturverhältnisse und der Tatsache, dass kein direktes Auftauchen möglich ist, zu den Disziplinen der Sporttaucherei, die besondere Anforderungen an Mensch, Ausbildung und Ausrüstung stellen.

Mit dem Spezialkurs Eistauchen soll erreicht werden, Eistauchgänge so sicher wie möglich zu gestalten.

## **Abgrenzung**

Vom Eistauchen spricht man, wenn das Gewässer oder auch nur Teile davon mit einer Eisschicht bedeckt sind. In jedem Fall ist eine Signal- und Führungsleine einzusetzen.

Die Dicke der Eisschicht ist hier vollkommen ohne Belang, da auch sehr dünne Eisschichten von wenigen Millimetern ein direktes Auftauchen verhindern. Ein Durchstoßen von unten ist in den meisten Fällen nicht möglich und kann als Notfalllösung nicht in Betracht gezogen werden.

## **Kriterien für mögliche Eistauchgänge**

Örtliche Gegebenheiten:

Eistauchen sollte nur bei tragfähigem Eis begonnen werden, damit die Einstiegsstelle und somit das Tauchen über freien Wasser möglich ist und keine Hindernisse (Äste, Felsen) die Leinenführung stören oder behindern könnte. Die Tragfähigkeit wird von Tauchern mit Kälteschutz und Leinensicherung geprüft.

Eistauchgänge werden nur in bekannten strömungsfreien Gewässern und nur bei Tageslicht durchgeführt. Die Tauchgänge sind zeitlich so zu planen, dass der letzte Tauchgang und die Absicherung der Einstiegsstelle sicher vor Einbruch der Dunkelheit abgeschlossen ist.

Zum Aufbewahren der Ausrüstung und zum Aufwärmen der Taucher ist eine geheizte Umgebung (Wohnwagen, Hütte, Zelt o.ä.) unverzichtbar.

Ausbildung:

Eistauchgänge dürfen im VDST nur mit abgeschlossenem SK Eistauchen oder während der Ausbildung zum SK Eistauchen durchgeführt werden. Das SK Eistauchen fordert mehrere Tauchgänge an Signalleine ohne Eis, um gerade diesen, für den Sporttaucher ungewohnten Umgang mit einer Signal- und Führungsleine, ausführlich zu üben und auch die Notfallszenarien zu beherrschen.

Tauchgruppen und Tauchteams beim Eistauchen:

Ein Eistauchteam besteht aus Signalmann (Leinenführer) und maximal zwei Tauchern unter Wasser.

Für den Signalmann (Leinenführer) gelten die gleichen Voraussetzungen, wie für den Taucher unter Wasser (mind. T\*\* und SK Eistauchen).

Die Sicherungsgruppe besteht aus einem weiteren Leinenführer und einem weiteren Taucher, der in geprüfter Ausrüstung bereitsteht.

Pro Einstiegsloch taucht immer nur ein Tauchteam.

## **Veränderte Bedingungen, Probleme und Gefahren beim Eistauchen**



Tauchgänge unter einer geschlossenen Eisdecke gehören zu den extremsten Tauchgängen überhaupt. Es sind besondere Sicherheitsvorkehrungen, besondere Ausrüstung und besondere Achtung beim Tauchen selbst erforderlich. Eistauchgänge entschädigen jedoch für den hohen Aufwand bei der Vorbereitung durch faszinierende Eindrücke, insbesondere beim Tauchen unter der Eisdecke.

Die besonderen Bedingungen beim Eistauchen sind die extreme Kälte und vor allem – ähnlich wie beim Höhlentauchen – die fehlende Möglichkeit, einfach an die Oberfläche aufzutauchen. Die einzige Möglichkeit zum Auftauchen besteht an dem Einstiegsloch und an den Sicherungslöchern. Es ist nicht möglich, dass die Eisdecke, auch keine dünne Eisdecke, durch den Taucher selbst von unten durchbrochen werden kann.

Daher ist die Sicherstellung des Wiederfindens des Einstiegsloches unabdingbar. Da keine noch so gute Orientierung unter Wasser gewährleisten kann, dass das Einstiegsloch immer wieder gefunden wird, kann dies nur durch eine untrennbare Leinenverbindung der Taucher mit der Oberfläche erfolgen.

Da im Notfall kein direktes Auftauchen möglich ist, müssen die Taucher im Notfall möglichst schnell anhand der Leinenverbindung aus dem Wasser gezogen werden können. Daher ist immer eine Leinensicherung mit einem Leinenführer erforderlich.

Durch richtige Leinenführung ist sicher zu stellen, dass sich die Leine unter Wasser nicht verhakt und so auf Zug ist, dass Signale gespürt werden, aber dass sie auch nicht zu stramm ist und die Taucher am Vorwärtskommen behindert.

Unter Wasser kann das Problem auftauchen, dass der Atemregler vereist. Zur Vermeidung sind richtiges Verhalten und eine geeignete Ausrüstung erforderlich.

### **Ausrüstung, Ventilmanagement (bei Vereisung)**

- Alle verwendeten Ausrüstungsteile müssen kaltwassertauglich sein. Basis für die Beurteilung der Atemregler ist die Kaltwassertauglichkeit gemäß DIN EN 250.
- Jeder Taucher hat ein Gerät mit getrennt absperrbaren Ventilen und zwei getrennten, kompletten Atemreglern (bestehend aus erster und zweiter Stufe).
- Im Falle der Vereisung geht der Betroffene Taucher auf seinen zweiten Atemregler über, und das Ventil mit dem vereisten Atemregler wird von dem Taucher selbst oder von dem Partner geschlossen. Der Tauchgang wird dann sofort beendet.
- Am Hauptatemregler wird ein mind. 150 cm langer Mitteldruckschlauch verwendet.
- Der Zweitatemregler ist jederzeit gut erreichbar im Brustbereich z.B. mit einem Nackenband fixiert angebracht.
- Die Füllschläuche für Trockentauchanzug und Jacket sind getrennt an jeweils eine erste Stufe anzuschließen.
- Es wird immer eine getrennte Buddyleine mit ca. 1,5 m Länge verwendet. Das Einschleifen des Partners in die Führungsleine (mit laufendem Karabiner) ist nicht zulässig, da bei einem Zurückziehen der Taucher durch den Signalmann die beiden Taucher zu dicht aneinander gezogen werden!
- Die Signal- und Führungsleine sollte signalfarben, schwimmfähig und stark genug sein (10-14mm), um 2 Taucher daran herausziehen zu können (Bruchfestigkeit > 2000N).
- Die maximal nutzbare Leinenlänge im Wasser beträgt 30 m. Die Notfalleine der Sicherungstaucher ist mind. 10 m länger. Die Enden werden an einem festen Punkt (Baum, Auto, Eisbohrer o.ä.) fixiert. Als Gesamtlänge werden für die Signalleine mind. 50 m und für die Notfalleine mind. 60 m empfohlen.
- Ausrüstung vor oder zwischen mehreren Tauchgängen in warmer Umgebung lagern. Alternativ kann die Ausrüstung zwischen zwei Tauchgängen auch im Wasser gelagert werden.
- Der Gasvorrat ist nach der 1/3 Regel zu planen. (1/3 Hinweg, 1/3 Rückweg, 1/3 Reserve).

- Gerade bei Eistauchgängen ist besonders auf ein trockenes Atemgas nach EN12021 zu achten, um einer Vereisung vorzubeugen.

### **Planung, Vorbereitung und Durchführung von Eistauchgängen**

Öffnen der Eisdecke und Absicherung:

- Dreieckiges Loch (Kantenlänge mind. 2 m) - erleichtert den Ausstieg im spitzen Winkel des Dreiecks.
- Spitzen des Dreiecks z.B. mit Eisbohrer öffnen, um lärmintensive Schläge mit Axt zu vermeiden,
- Schnitte wenn möglich mit großer Baum-Handsäge (absolut umweltfreundlich und wärmt die Helfer!) oder alternativ mit Kettensäge anbringen.
- Bei Verwendung einer Kettensäge nur umweltfreundliche Schmiermittel verwenden.
- Löcher immer absichern (wg. Passanten, Schlittschuhläufer) d.h. Holzbohlen an die Ränder legen oder Rutschbremse (Sand, Splitt o.ä.) ca. 3 m um die Ränder streuen, rot/weißes Signalband oder Äste zu Absicherung
- Eisscholle unter das Eis schieben und nach Abschluss wieder in die Öffnung einlassen. Die Eisscholle darf die Leinenführung nicht behindern. Alternativ kann die Eisscholle auch auf das Eis gelegt werden.
- Markierungsbahnen zum Einstiegsloch (z.B. Schnee entfernen, gut sichtbare Leinen spannen, Farbmarkierungen)
- Evtl. Notausstiegslöcher vorsehen

Schließen und Sichern der Einstiegsstelle:

- Ausgeschnittene Eisscholle wieder in die Eisöffnung schieben. Die Sägeschnitte frieren schnell wieder fest und die Ausgangslage ist somit schnell wieder hergestellt.
- Die Einstiegsstelle ist bis zum Festfrieren deutlich zu markieren (Äste, Markierungsbänder).
- Die aufgebrachte Rutschbremse (Sand, Splitt) dient als zusätzliche Sicherheit für Passanten oder Schlittschuhläufer.
- Die Gegenstände sind nach 1-2 Tagen aber spätestens vor dem Einsetzen des Tauwetters wieder zu entfernen.

Notfallplanung:

Für die Notfallplanung (Notruffeinrichtungen, O2-Koffer etc) gelten grundsätzlich die gleichen Vorschriften wie beim Tauchen in der eisfreien Zeit.

Zusätzlich sind eine geheizte Unterstellmöglichkeit (Wohnwagen, Hütte, Zelt) und warme, nicht alkoholische Getränke bereitzuhalten – dies ist insbesondere für evtl. Notfälle unerlässlich. Der O2-Koffer wird im geheizten Bereich abgestellt. Die Zufahrten müssen für evtl. Rettungsfahrzeuge passierbar sein.

Sicherungsgruppe:

Während der gesamten Eistauchphase steht eine Sicherungsgruppe (Signalmann und ein Taucher) tauchfertig und mit überprüfter Ausrüstung bereit. Die Sicherungstaucher haben die Aufgabe, bei einem Notfall unter Wasser helfend einzuschreiten.

Vereisung:

Die Vereisung eines Atemreglers führt bei Eistauchgängen erfahrungsgemäß am häufigsten zu Problemen unter Wasser. Dieses Notfallszenario (d.h. das Verschließen des Ventils und der Umstieg auf den

Zweitatemregler) muss deshalb bei eisfreien Tauchgängen ausgiebig geübt und beherrscht werden. Nur so hat man im Ernstfall die Fähigkeit und die Ruhe, diese Situation unter Wasser sicher und ohne Stress in den Griff zu bekommen. Neben diesen Übungen sind die Hinweise zur Tauchausrüstung zwingend einzuhalten, um gerade diese Gefahr so gering wie möglich zu halten.

### Sicherheit, Leinenführung unter und über Wasser

Leinenführung:

- Die Verwendung einer Signal- und Führungsleine ist die einzige Möglichkeit, das Einstiegsloch sicher wieder zu finden – sie ist deshalb absolut unverzichtbar – auch bei Eisresten auf dem See.
- Da die Benutzung der Signal- und Führungsleine für den Sporttaucher ungewohnt ist, muss dies vorher bei eisfreier Umgebung geübt und beherrscht werden
- Während des gesamten Tauchganges muss immer eine „Tuchführung“ zwischen Signalmann und Taucher unter Wasser bestehen – ansonsten sofort Abbruch. Gerade dies erfordert vom Signalmann Fingerspitzengefühl, da ein zu starker Zug das Tauchen unmöglich macht, ein zu leichter Kontakt Notsignale verpuffen lässt.
- Die Leine soll gut erkennbar sein und schwimmen. Die Leine wird vom Signalmann immer auf leichtem Zug gehalten. Eindeutige Zugzeichen werden vereinbart. Die Leine wird nicht an der Ausrüstung sondern am Signalmann selbst befestigt und auch von diesem gehalten.
- Leine nie in Kunststoffösen einhängen, da diese bei Kälte spröde werden und brechen können.
- Die Leine muss sicher befestigt sein (Feuerwehrstek, Palstek, Metallkarabiner mit geflochtenem Leinenende)
- Eine Sicherungsgruppe steht immer bereit.
- Der Signalmann muss einen sicheren Stand haben (Rutschbremse!)

Leinensignale:

Da beim Sporttauchen im Gegensatz zum Einsatz von Rettungstauchern keine Richtungsangaben vom Signalmann notwendig sind, sollten nur zwei eindeutige Zeichen vereinbart werden. Die Zugzeichen sind kurz und fest und somit klar verständlich zu geben. Diese Zugzeichen sind in Anlehnung an die Zeichen der Rettungsorganisationen wie folgt sinnvoll:

Zeichen	vom Taucher	vom Signalmann
X	Notsignal-ich bin in Not!	Aufforderung: Sofort austauchen!
XXXXX	Alles in Ordnung!	Alles in Ordnung?
Unklare Signale werden als Notsignale gedeutet.		

Der Signalmann fragt regelmäßig die OK-Zeichen ab. Der Zeitabstand wird individuell vor dem Tauchgang abgesprochen. Empfehlenswert sind Zeitabstände von ca. 2-3 Minuten. Das OK-Zeichen ist vom Adressaten durch Wiederholung zu quittieren.

### Verhalten unter Eis

Das Tauchen unter Eis soll in Ruhe, ohne Anstrengung und ohne Stress erfolgen. Anderenfalls wäre eine erhöhte Atemventilation die Folge, die wiederum das Entstehen einer Vereisung oder eines Essoufflements begünstigt.

Um einem Vereisen vorzubeugen, sollte über den Atemregler oder über den Inflator erst dann Luft entnommen werden, wenn die erste Stufe des Atemreglers sich unter Wasser befindet. Es ist besonders darauf zu achten, dass nicht gleichzeitig eingatmet und über den Inflator tariert wird.

Die Leinenführung ist schwierig und erfordert eine gewisse Übung. Der mit der Führungsleine verbundene Taucher hält das Ende stets in der Hand, um sofort Zugsignale oder ein eventuelles Verhaken zu spüren und entsprechend zu reagieren. Auch kann er so die Leine von sich selbst fernhalten, um sich nicht darin zu verfangen. Hält der Leinenführer die Leine zu stramm, so ist es unter Wasser kaum möglich, vorwärts zu kommen. Ist die Leine dagegen zu locker, so können keine Signale ausgetauscht werden, und die Leine kann sich schneller verhaken.

Die Taucher achten darauf, dass sie nicht um Hindernisse oder Vorsprünge herum tauchen, damit die Leine eine direkte Verbindung zum Einstieg darstellt.

Die Tauchzeit- und Entfernungsvorgaben sowie Kursabsprachen sind einzuhalten.

### **Biologische Besonderheiten beim Eistauchen, Umweltschutz**

Eistauchgänge werden von „kälteresistenten“, erfahrenen und gut ausgebildeten Tauchern mit spezieller Ausrüstung durchgeführt. Zusammen mit der Notwendigkeit einer begehbaren Eisdecke begrenzt dies die Gesamtzahl der Eistauchgänge ganz erheblich. Auch ist der Radius des Tauchers durch die Leine begrenzt. Am interessantesten und am spektakulärsten ist ja das „Spiel und die Spiegelungen“ der Luftblasen unter der Eisdecke. Insgesamt kann davon ausgegangen werden, dass das Eistauchen als solches kein besonderes Umweltproblem darstellt und keine erheblichen Beeinträchtigungen mit sich bringt

Natürlich sind einige grundlegende Dinge zu beachten, damit sich ein Eistauchgang schließlich nicht doch schädlich auf die Umwelt auswirkt.

Auswahl des Gewässers:

Hier gelten dieselben Regeln wie bei Tauchgängen im Sommer. Zusätzlich sollte das Gewässer mehrere Meter Wassertiefe aufweisen. Sofern es sich um ein Rastgebiet für Zugvögel handelt, ist zu deren Ansammlungen ein ausreichend großer Abstand (ggf. mehrere hundert Meter) einzuhalten, um Störungen auszuschließen.

Auswahl der Einstiegsstelle:

Beim Zugang zur Einstiegsstelle über das Ufer gelten dieselben Verhaltenshinweise wie bei normalen Tauchgängen zum Schutz des Uferstrandstreifens. Unter dem Einstiegsloch sollte die Wassertiefe mindestens drei Meter betragen, damit Sediment und Fauna/Flora nicht durch Flossenschlag beeinträchtigt werden.

Öffnen und Schließen der Eisdecke:

Prinzipiell sollte das Öffnen der Eisdecke so wenig geräuschvoll wie möglich erfolgen. Hierbei ist weniger der Geräuschpegel über Wasser als die Schallwellen unter Wasser das Problem. Das Aufschlagen mit einer Axt ist sehr nachteilig, da die Stoßwellen ggf. Fische erschrecken könnten. Vor diesem Hintergrund sollten auch andere lärmintensive Tätigkeiten auf dem Eis unterbleiben. Günstig ist die Verwendung einer großen Baumsäge oder einer Kettensäge. Diese muss fettfrei oder mit umweltfreundlichem Schmierfett betrieben werden. Vorsicht beim Betanken der Säge!

Nach dem Tauchgang ist das Eisloch sofort wieder mit dem ausgesägten Eisstück zu verschließen. Zum einen aus Sicherheitsgründen, zum anderen aber auch zur Wiederherstellung der Ausgangssituation.

Verhalten während des Tauchgangs:

Es gelten die Regeln, die für alle anderen Tauchgänge auch gelten. Die meisten Fische sind auch im Winter aktiv, allerdings auf einem niedrigeren Stoffwechselliveau.

Wenige Arten halten eine Art Winterschlaf oder Winterstarre. Störungen durch Berührung o. ä. können zu Fluchtreaktionen und Verletzungen führen, deshalb sind diese zu unterlassen.

So schön der Tee nach dem kalten Tauchgang auch sein mag, er schmeckt auch am Ufer. Durch den Aufenthalt auf der Eisdecke kommt es zu starker Lärmbelastung bedingt durch Spannungen im Eis.

## 14.5 Praktischer Teil

Es werden drei Tauchgänge ohne Eis und ein Tauchgang unter Eis durchgeführt.

Die drei Vorbereitungstauchgänge ohne Eis dienen der Gewöhnung an Tauchgänge an einer Führungs- und Signalleine. Beim dritten Tauchgang (ohne Eis) werden Notfallszenarien geübt (Ventilmanagement, Atmung am Zweitatemregler des Partners).

Die drei Vorbereitungstauchgänge ohne Eis können daher bereits rechtzeitig vor dem Winter durchgeführt werden, jedoch mit der gleichen Kalttauchausrüstung wie bei den späteren Eistauchgängen. Organisatorisch kann der Spezialkurs Eistauchen so in sinnvolle Einheiten zerlegt werden, die zu unterschiedlichen Terminen stattfinden.

Für die Vorbereitungstauchgänge werden ausreichend Ausbilder und Teilnehmer benötigt, damit die Leinenführung und die gezielte Ausbildung unter Wasser sichergestellt werden kann.

Für den Eistauchgang wird zusätzliche eine Sicherungsgruppe bereit gestellt.

### **vor dem ersten Tauchgang:**

- Einüben der praktischen Leinenführung an Land
- Geben und Beantworten von Leinensignalen an Land
- Jeder Teilnehmer ist dabei sowohl in der Rolle des Tauchers als auch in der Rolle des Leinenführers
- Vorbereiten der Sicherungsleine für den Tauchgang
- Erstellen eines Notfallplanes

### **Erster Tauchgang (ohne Eis)**

- Ein Ausbilder mit einem Kursteilnehmer als Leinenführer
- Ein Ausbilder mit einem Kursteilnehmer als Tauchgruppe
- Kontrolle der Ausrüstung auf Eistauchtauglichkeit durch die Ausbilder
- Tauchgangsvorbesprechung
- Anlegen der Ausrüstung
- Einstieg ins Wasser von Land
- Anlegen der Buddyleine als Verbindung zwischen Ausbilder und Teilnehmer
- Verbinden der Sicherungsleine mit dem Ausbilder

- Der Ausbilder unter Wasser demonstriert dem Teilnehmer unter Wasser die Handhabung der Sicherungsleine und die Signalgebung
- Der Ausbilder über Wasser demonstriert dem Teilnehmer über Wasser als Leinenführer die Handhabung der Sicherungsleine und die Signalgebung
- Geben und richtiges Deuten von Leinensignalen
- Anschließend Wechsel der Teilgruppen über und unter Wasser und Wiederholung mit getauschten Rollen

### **Zweiter Tauchgang (ohne Eis)**

- wie erster Tauchgang, jedoch mit Leinenführung durch die Kursteilnehmer selbst
- Ein Ausbilder mit einem Kursteilnehmer als Leinenführer
- Ein Ausbilder mit einem Kursteilnehmer als Tauchgruppe
- Verbinden der Sicherungsleine mit dem Teilnehmer der Tauchgruppe
- Der Teilnehmer unter Wasser übernimmt die Handhabung der Sicherungsleine und die Signalgebung, der Ausbilder beobachtet und gibt Hilfestellung
- Der Teilnehmer über Wasser übernimmt als Leinenführer die Handhabung der Sicherungsleine und die Signalgebung, der Ausbilder über Wasser beobachtet und gibt Hilfestellung
- Geben und richtiges Deuten von Leinensignalen
- Anschließend Wechsel der Teilgruppen über und unter Wasser und Wiederholung mit getauschten Rollen

### **Dritter Tauchgang (ohne Eis)**

- wie zweiter Tauchgang, jedoch mit Übungen:
- Gedachte Vereisung, Ventilmanagement, Atmung aus dem Zweitatemregler
- Befreien bei verwickelter Leine
- Herausziehen der Tauchgruppe durch den Leinenführer (simulierter Notfall)
- Anschließend Wechsel der Teilgruppen über und unter Wasser und Wiederholung mit getauschten Rollen

### **Vierter Tauchgang (unter Eis)**

- mit zusätzlicher Sicherungsgruppe!
- Prüfung örtlicher Gegebenheiten (Eisfestigkeit, Position Einstiegsloch)
- Erstellung und Absicherung des Einstiegsloches und der Sicherungslöcher, ggf. Rutschbremse, Eisscholle unter das Eis schieben, Erstellen von Markierungsbahnen (z.B. Schnee wegfegen, Leinen spannen, Farbmarkierungen), Anbringung der Sicherungsleine
- Handhabung der Ausrüstung bei Minusgraden
- wie beim zweiten Tauchgang mit Leinenführung durch die Kursteilnehmer selbst
- Tauchen unter Eis unter Beachtung der Verhaltensweisen
- Keine Übungen!
- Anschließend Wechsel der Teilgruppen über und unter Wasser und Wiederholung mit getauschten Rollen
- Nach den Tauchgängen Schließen und Sichern der Einstiegsstelle und der Sicherungslöcher

## **14.6 Erfolgskontrolle**

Der Ausbilder stellt fest, ob der Bewerber das jeweilige Kursziel erreicht hat. Dies geschieht im theoretischen Teil in Form von Lehrgesprächen und im praktischen Teil durch zielorientierte Beobachtung.

## **14.7 Abschluss/Beurkundung**

Nachweis über die Teilnahme an dem Kurs sind ein offizieller Einkleber für den Taucherpass und eine Lizenzkarte.

## 15 SK Flusstauschen

GDL Freshwater Drift Diver

### 15.1 Kursziel

Die Kursteilnehmer sollen in Theorie und Praxis mit der sicheren Planung, Vorbereitung und Durchführung von Flusstauschängen vertraut gemacht werden. Nach Abschluss des Kurses sollen sie

- Kenntnisse über die Entstehung von Strömungen und Strömungsarten besitzen
- Strömungsarten erkennen und einschätzen können
- Flusstauschgänge von Land aus planen, sichern und durchführen können
- die Anforderungen an die Ausrüstung für Flusstauschgänge kennen und beherrschen
- die örtlichen Gegebenheiten und deren besondere Gefahren einschätzen können
- alle notwendigen Sicherheitsvorkehrungen treffen können

### 15.2 Voraussetzungen

Es gelten immer die in der jeweils aktuellen VDST-Spezialkurs-Ordnung festgelegten Voraussetzungen. Derzeit (Stand dieser Auflage) entsprechen diese den Folgenden:

**Mindestalter:**

14 Jahre; bei Minderjährigen ist die Einverständniserklärung der Personensorgeberechtigten (in der Regel beider Elternteile) erforderlich. Empfehlung: bei Minderjährigen sollte eine Dokumentation des Aufklärungsgesprächs erfolgen.

**Ausbildungsstufe:**

DTSA\*; ersatzweise genügt eine vergleichbare Qualifikation entsprechend der VDST-Äquivalenzliste.

Empfehlung: Der Bewerber sollte eine gute Kondition mitbringen.

**Anzahl der Pflichttauchgänge:**

50

**Sonstiges:**

Gültige Tauchsportärztliche Untersuchung

Die Kursteilnehmer sollten über Kenntnisse in Unterwassernavigation, am besten durch Vorlage des AK "Orientierung beim Tauchen" verfügen. Sie müssen bereits Erfahrung in der Gruppenführung besitzen und sollten sicher tarieren können.

### 15.3 Tauchlehrervoraussetzungen

Tauchlehrer/Kursleiter: mindestens VDST-Tauchlehrer\*\*, die an einem SK Flusstauschen erfolgreich teilgenommen haben.

### 15.4 Kursort

Der Spezialkurs wird in einem Fluss durchgeführt. Es muss Strömung vorhanden sein, jedoch nur so stark, dass der Ausstieg entsprechend gesichert werden kann (max. 2,5 m/s). Die Sichtweite sollte mindestens 10 m



betragen, um Hindernisse rechtzeitig erkennen zu können. Geeignete Gebiete mit Strömungsschatten sollten vorhanden sein.

## 15.5 Kursumfang

Dauer: mindestens zwei Tage

Für den theoretischen Teil werden 3 Unterrichtseinheiten à 45 min angesetzt, für die Praxis 3 Tauchgänge.

Der Kurs wird mit mindestens zwei Tauchgruppen und Ausbildern durchgeführt, da eine Gruppe immer die Aufgaben der Sicherungsgruppe übernimmt. Eine Gruppe besteht mindestens aus dem Gruppenführer und dem Ausbilder.

## 15.6 Theoretischer Teil

### Lernziel:

Die Kursteilnehmer sollen Strömungsarten erkennen und deren Einflüsse einschätzen können, einen Flusstauung und seine Sicherheitsvorkehrungen planen und durchführen können. Es soll aufgezeigt werden, welche Besonderheiten, Probleme und Gefahren dabei entstehen können, wie diese zu vermeiden und zu bewältigen sind, und welche Anforderungen an die Ausrüstung gestellt werden.

### Einleitung:

Warum Flusstauen? Was erwartet uns?

Tauchen in einer einzigartigen Umgebung, meist mit großen Sichtweiten.

In großen Flussläufen eine Vielzahl von Fischarten und oft meterhohe Wasserpflanzen.

In Bergflüssen kaum Fische und Wasserpflanzen, dafür aber einzigartige UW-Landschaften mit riesigen Felsformationen und Becken, die über Jahrmillionen durch das Schmelzwasser der Gletscher entstanden sind.

Der richtige Umgang mit Strömung erfordert spezielle Kenntnisse, die hier vermittelt werden sollen.

### Wasserbewegungen / Strömungsrichtungen

Beim Flusstauen gibt es ständig unterschiedliche Wasserbewegungen. Diese sind von verschiedenen Faktoren abhängig. Verengt oder weitet sich ein Flusslauf, so nimmt die Strömung zu oder ab. Das Gleiche gilt für die Tiefe. An einer Flussbiegung ist die Strömung an der Außenseite größer als an der Innenseite. Das Wasser folgt den Bodenkonturen des Flusslaufes und kann Strudel, Abwärtsbewegungen und entgegengesetzte Strömungen erzeugen.

Die Hauptflussrichtung ist die einfachste Art der Wasserbewegung. Die Richtung verläuft von einem Punkt mehr oder weniger direkt zu einem anderen Punkt und kann wie folgt beurteilt werden:

- visuelle Beobachtung der Wasserbewegung
- schwimmende Gegenstände beobachten (eventuell kleines Holz werfen)
- mit ABC-Ausrüstung unter Sicherung vom Ufer ausprobieren
- Informationen Ortsansässiger einholen

Kehrwasser (Hinterwasser) entsteht, wenn ein Hindernis seitlich in den Flusslauf ragt.

Hinter diesem Hindernis kommt es durch Wirbelbildung zu einer Umkehr der Fließrichtung entgegen dem Flusslauf oder zu einer Beruhigung der Strömung. So ein Bereich eignet sich gut als Ein- oder Ausstieg.

Wasserwalzen entstehen an einer Gefällstufe. Die Fließgeschwindigkeit nimmt abrupt zu, das Wasser „fällt“ förmlich nach unten. Am Grund angekommen nimmt die Fließgeschwindigkeit wieder ab und es kann zu einer Rückströmung entgegen der eigentlichen Fließrichtung kommen. Diese hält bis zur Gefällstufe an, danach geht es wieder abwärts. Man spricht hier auch vom „Waschmaschineneffekt“.

### **Arten von Strömungen**

- laminar (glatt und gleichmäßig)
- turbulent (Verwirbelungen an Hindernissen)

Schwankungen von Strömungsrichtung und Strömungsstärke schon bei geringfügigen Ortsveränderungen in einem Tauchgewässer möglich.

Unterschiedliches Strömungsverhalten an engen Passagen, vorspringenden Landzungen, Inseln, Ufernähe etc.

Unterströmungen entstehen durch Prellwände, die tief ausgespült sein können. Es besteht die Gefahr, dass der Taucher dauerhaft nach unten gedrückt wird.

Strömungsschatten findet man immer hinter großen Hindernissen, um die die Strömung seitlich vorbeiläuft. Diese Stellen eignen sich gut zur Orientierung.

### **Auswahl des Tauchplatzes**

Sehr gute Einstiegs-/Ausstiegsmöglichkeit mit möglichst geringer Strömung wählen.

Hineinspringen in unbekannte Gewässer vermeiden.

Kontrollierter Einstieg im Sitzen ist die sicherste Variante.

Eignet sich der Ausstieg, um Sicherungs- und Markierungsleine anzubringen und die Sicherungsgruppe zu positionieren?

Ausreichend Platz für Ausrüstung und Taucher, Schatten vorhanden!

### **Richtige Ausrüstung**

Motto: „weniger ist mehr“, auf möglichst geringen Wasserwiderstand achten.

Ausrüstung eng am Körper tragen, Schlaufen vermeiden ► hängenbleiben!

Instrumente und Konsolen auf ein Minimum beschränken oder weglassen.

In der Regel kann auf den zweiten Atemregler verzichtet werden, ebenso auf Tauchlampen.

Immer etwas überbleit tauchen, Reserveblei mitnehmen.

Ausreichender Kälteschutz, aber keine Trockentauchanzüge verwenden!

Spezielle Handschuhe aus Leder oder mit Lederaufsatz verwenden.

### **Zusatzausrüstung**

Die Tauchplätze in Bergflüssen sind oft weit abgelegen. Folgende Dinge sollten deshalb nie fehlen:

- Erste-Hilfe-Ausrüstung für Sturz- und Schürfverletzungen
- Ersatzteile wie Maskenband, Flossenband, diverse O-Ringe
- ausreichend Handtücher, warme Kleidung, warme Getränke

### **Planung von Strömungstauchgängen**

Auswahl des Tauchplatzes an die Übungen anpassen.

Eventuell Tauchgenehmigung für das Gewässer notwendig.

Aktuelle Informationen einholen über:

- Wettervorhersage
- Wasserstand
- letzte Niederschläge
- wie stark ist die derzeitige Strömungsgeschwindigkeit, max. 2,5 m/s

Informationen über das Tauchgebiet einholen:

- von örtlichen Tauchbasen
- von örtlichen Organisationen, Verkehrsverein, Polizei
- von Einheimischen
- von anderen Tauchern
- Karten Flussverlauf mit Ein-/Ausstiegen
- welche Zufahrts- und Parkmöglichkeiten gibt es
- wie weit ist die Strecke zum Ein-/Ausstieg
- werden Tragehilfen benötigt
- Beschaffenheit Ein-/Ausstieg
- welche Ausrüstung ist erforderlich, wird Zusatzausrüstung benötigt
- werden Verpflegung, Getränke benötigt (aufgrund weiter Wege)

Sicherungsleinen und Markierungsleinen mit Gewichten in ausreichender Länge, sowie Befestigungsmaterial vorhanden.

Sind Ösen für die Leinen vorhanden oder müssen diese noch angebracht werden.

Notfallplanung aufgestellt, wichtige örtliche Rufnummern bekannt.

Informationen über Vorhaben an örtliche Organisation notwendig?

Wer ist sonst über das Vorhaben informiert?

Erhöhten Luftverbrauch einkalkulieren.

Mögliche Anstrengung zur Rückkehr zum Ausgangsort (Schnorcheln, Fußmarsch) berücksichtigen => nur konditionell gute Taucher!

Ein Strömungstauchgang erfordert besondere Anstrengung. Daher niemals einen Strömungstauchgang bei Nacht, in Grotten oder Höhlen oder in zu großen Tiefen!

Bei Strömung nur Nullzeittauchgänge durchführen!

### **Sicherheitsvorkehrungen**

Niemand geht ins Wasser, bevor alle Vorbereitungen getroffen sind.

Am Ausstieg Sicherungsleine quer zur Fließrichtung über die gesamte Flussbreite befestigen und gegen lösen sichern. Eventuell muss ein Taucher für das Anbringen der Leine besonders gesichert werden.

Die Sicherungsleine darf nicht schwimmen, sie muss so angebracht werden, dass sie unter Wasser deutlich zu sehen und zu greifen ist. Sollte sich in Ausstiegsnähe der Fluss verengen, muss die Sicherungsleine deutlich davor angebracht werden, da mit der Verengung auch die Strömungsgeschwindigkeit zunimmt!

Die Markierungsleine muss mit ausreichend Blei und Schwimmern so unter Wasser befestigt werden, dass sie von allen Tauchern rechtzeitig erkannt wird. Sie wird ebenfalls quer zur Fließrichtung angebracht und

gesichert. Auf ausreichenden Abstand zur Strömungsleine ist zu achten, damit das Ufer sicher erreicht werden kann, wenn die Markierungsleine übertaucht wurde!

Bei Strömungsgeschwindigkeiten von mehr als 2,5 m/s darf nicht getaucht werden. Dies ist die Grenze, bei der ein Festhalten an der Leine noch sicher möglich ist!

Genauere Position der Sicherungsgruppe am Ausstieg vereinbaren.

Exakte Absprache der Tauchzeit, Tauchrichtung und Notsignale mit der Sicherungsgruppe.

Die Sicherungsgruppe ist immer in Bereitschaft!

Jede Gruppe zeigt beim Auftauchen OK-Zeichen.

Atemregler benutzen, die bei Strömung nicht abblasen.

Maske und Flossen sind beim Ein-/Ausstieg möglichst anzubehalten – sonst bei Sturz ins Wasser Gefahr des Abtreibens.

### **Spezielle Inhalte der Vorbesprechung**

Strömungsrichtung und Strömungsstärke.

Besonderheiten des Flusslaufes, Gefahren unter Wasser.

Welche Highlights werden erwartet, z.B. in Ufernähe...

Verhalten beim Tauchen gegen die Strömung.

Verhalten beim Queren des Flusslaufes.

Festlegung der Tauchzeit und Tiefe unter Berücksichtigung der Strömung und der Wassertemperatur, es werden nur Nullzeittauchgänge durchgeführt!

Tauchrichtung abhängig von Oberflächenströmung und/oder des Flussverlaufes.

Position der Partner unter Wasser.

Maßnahmen/Verhalten beim Aufstieg im freien Wasser.

Zeichengabe an der Wasseroberfläche.

Maßnahmen bei der Gefahr des Abtreibens.

Erkennen eines Essoufflements ► UW-Zeichen ► Maßnahmen.

Verhalten zur Vorbeugung eines Essoufflements.

Besonderheiten zum Notfallplan, spezielle Rufnummern, Ausland/Sprache...

### **Orientierung und Richtung von Tauchgängen bei Flusstauchgängen**

Richtige Orientierung ist Grundvoraussetzung zur Vermeidung von Notfällen und unnötigen Rettungsmanövern!

Achtung bei wechselnden Strömungen um Felsen, Geländeformationen und bei starken Strömungen an Engstellen!

Tauchgangsverlauf abhängig vom Gewässer. In einem normalen Fluss wird meistens mit der Strömung getaucht, d.h. Einstieg und Ausstieg sind unterschiedlich. In einem Bergfluss wird der Tauchgang gegen die Strömung begonnen, bis zu einem vereinbarten Punkt getaucht und umgekehrt, d.h. Einstieg = Ausstieg.

Während des Tauchgangs guten Grundkontakt halten und Ausnutzung des Strömungsschattens von Geländeformationen.

### **Besondere Gefahren – Maßnahmen**

Gefahren allgemein:

Objektive Gefahren wie

- Zunahme der Wassermenge
- trübes oder kaltes Wasser
- Schnellen, Wasserfälle, Schluchten...
- Hindernisse auf und unter dem Wasser

Subjektive Gefahren wie

- ungenügende theoretische/praktische Kenntnisse
- Unterschätzung des Gewässers
- schlechte Organisation
- unzureichende Ausrüstung
- schlechte Kondition
- Selbstüberschätzung

Eine optimale Planung, Vorbereitung und Durchführung von Flusstauchgängen ist deshalb unumgänglich!

Partnerverlust:

Beim Flusstauen kann starke Strömung die Ursache für einen Partnerverlust sein. In der Regel ist der Partner nicht weit, wird aber meistens nicht mehr gesehen. Dann nur kurz umsehen, vor allem in die Richtung in der der Partner zuletzt war. Besteht dann kein Sichtkontakt wird unter Einhaltung der Aufstiegs geschwindigkeit aufgetaucht. Ist der Partner auch an der Oberfläche, kann der Tauchgang gemeinsam fortgesetzt werden. Wenn nicht könnte ein Notfall vorliegen und es ist entsprechend dem Briefing zu handeln.

Tauchen in der Höhe – Passfahrten:

Tauchcomputer auf Bergseemodus stellen, Höhe über Meeresspiegel abklären.

Für Passfahrten nach dem Tauchgang haben die gleichen Vorschriften Gültigkeit wie beim Fliegen!

Flusshindernisse – Schiffsverkehr:

Stauseen zur Energiegewinnung werden im Frühjahr oft abgelassen. Dies kann zu einem sprunghaften Anstieg des Flusslaufes führen. Deshalb Informationen einholen ob und wann das Wasser abgelassen wird und gegebenenfalls nicht tauchen.

Staustufen verursachen ebenfalls nicht zu unterschätzende Strömungsverhältnisse. Das Tauchen unmittelbar oberhalb oder unterhalb von Staustufen ist ausnahmslos zu unterlassen!

Im Fahrwasser von Schiffsverkehr darf ohne besondere Genehmigung nicht getaucht werden, sollte aber vermieden werden. Ansässige Tauchschohlen, Wasserwacht, Polizei oder Schifffahrtsgesellschaften geben dazu Auskunft.

Witterungsverhältnisse

Vor allem in Bergflüssen sind trotz bester Wetterbedingungen hohe Wasserstände keine Seltenheit. Noch Tage nach einem Gewitter können hohe Wasserstände und somit extrem starke Strömung das Tauchen unmöglich machen. Zudem wird häufig viel Geröll mitgeführt. Dies führt zu schlechter Sicht und zusätzlichen

Gefahren für den Taucher. Deshalb immer auch das Wetter der zurückliegenden Woche in die Planung einbeziehen.

#### Ausstiegsleine verpasst

Die Markierungsleine dient als optische Orientierung, dass der Ausstieg erreicht ist. Verpasst ein Taucher oder eine Tauchgruppe diese Leine müssen umgehend folgende Schritte durchgeführt werden:

- sofort Richtung Ufernähe auftauchen
- an der Oberfläche Auftrieb herstellen
- Sichtkontakt zu der Sicherungsleine herstellen
- möglichst mit dem ganzen Körper an der Sicherungsleine festhalten
- an der Leine Richtung Ufer hangeln
- die Sicherungsgruppe unterstützt die Taucher entsprechend

#### Von der Strömung mitgerissen

Verpasst ein Taucher die Sicherungsleine, können die Folgen lebensbedrohlich sein. Diese Situation ist meistens nicht mehr zu kontrollieren. Sollte dieser Fall trotzdem eintreten, müssen unbedingt folgende Punkte beachtet werden:

- Auftrieb herstellen und Blei abwerfen
- Schwimmlage auf dem Rücken, Füße in Flussrichtung
- Ufernähe oder seichte Stelle anschwimmen um auszusteigen
- Ankämpfen gegen die Strömung zwecklos, verursacht nur Erschöpfung

## 15.7 Praktischer Teil

Bei dem ersten Tauchgang können mehrere Kursteilnehmer mit dem Ausbilder in einer Gruppe tauchen. Es sollte nur mäßige Strömung herrschen, damit sich die Kursteilnehmer an die Gegebenheiten gewöhnen können. Das Aufsuchen von Strömungsschatten sollte ausreichend gegeben sein.

Der zweite und dritte Tauchgang muss von dem jeweiligen Kursteilnehmer als Gruppenleiter geführt werden. Die Gruppengröße, Tauchtiefe und Tauchzeit werden der Situation entsprechend vom Ausbilder festgelegt. Es werden grundsätzlich nur Nullzeittauchgänge durchgeführt. Bei allen drei Tauchgängen kommt eine Sicherungsgruppe zum Einsatz!

#### **vor dem ersten Tauchgang:**

- Informationen über Wetter, Wasserstand und Strömung eingeholt
- Einstiegstelle sorgfältig ausgewählt und gesichert
- Ausstiegsstelle sorgfältig ausgewählt, Sicherungsleine und Markierungsleine am Ausstieg befestigt
- Sicherungsgruppe eingewiesen, in Position und in Bereitschaft

#### **Erster Tauchgang**

- Der Kursteilnehmer ist Mittaucher, der Ausbilder Gruppenleiter
- Einstieg im strömungsarmen Bereich

- Tauchgang mit der Strömung beginnen
- zur Gewöhnung im Flachbereich bleiben, da dort geringere Strömung
- weiter Abtauchen, Grundkontakt halten und bei Bedarf Strömungsschatten suchen
- vertraut machen mit unterschiedlichen Strömungsgeschwindigkeiten
- für eventuelle Richtungswechsel wieder Flachbereich aufsuchen
- Zeitdifferenz für den Hin- und Rückweg berücksichtigen
- bei Sichtkontakt zur Markierungsleine wieder Flachbereich aufsuchen
- am Ausstieg auftauchen, Gruppe sichern und Sicherungsleine beachten

**Ziel:**

Der Kursteilnehmer soll erkennen, wie ein Tauchgang bei Strömung unter Beachtung aller Sicherheitsvorkehrungen durchgeführt wird.

**Zweiter Tauchgang**

- Der Kursteilnehmer ist Gruppenleiter
- Durchführung wie beim ersten Tauchgang
- je nach Gegebenheit Hindernisse aufsuchen um verschiedene Strömungsarten kennenzulernen wie Walzen, Kehrwasser oder Unterströmung
- im strömungsstarken Bereich Richtungswechsel gegen die Strömung für einige Minuten, abhängig von Strömung und Leistungsfähigkeit der Teilnehmer
- anschließend wieder ursprüngliche Richtung aufnehmen und zum Ausstieg tauchen

**Ziel:**

Der Kursteilnehmer soll selbst einen Tauchgang bei Strömung planen und unter Beachtung aller Sicherheitsvorkehrungen durchführen können. Er soll unterschiedliche Strömungsarten kennenlernen und erfahren wie damit umgegangen wird. Außerdem soll er konditionell in der Lage sein, gegen starke Strömung anzutauchen.

**Dritter Tauchgang**

- Der Kursteilnehmer ist Gruppenleiter
- Durchführung wie beim zweiten Tauchgang
- wiederholen und optimieren des Erlernten aus dem zweiten Tauchgang
- queren des Flusses gegen die Strömung an einen vereinbarten Zielpunkt
- anschließend wieder ursprüngliche Richtung aufnehmen und zum Ausstieg tauchen

**Ziel:**

Der Kursteilnehmer soll selbst einen Tauchgang bei Strömung planen und unter Beachtung aller Sicherheitsvorkehrungen durchführen können. Er soll das Erlernte optimieren und erfahren, wie und unter welchem Winkel ein Fluss bei Strömung zu queren ist.

## **15.8 Erfolgskontrolle**

Der Ausbilder stellt fest, ob der Bewerber das jeweilige Kursziel erreicht hat. Dies geschieht im theoretischen Teil in Form von Lehrgesprächen und im praktischen Teil durch zielorientierte Beobachtung. Bei mangelnder Orientierung, Sicherheitsmängeln oder erkennbaren Unsicherheiten wird der Erfolg nicht bescheinigt.

## **15.9 Abschluss/Beurkundung**

Nachweis über die Teilnahme an dem Kurs sind ein offizieller Einkleber für den Taucherpass und eine Lizenzkarte.



## 16 SK Tauchfertigkeiten

GDL Advanced Skill Diver (beinhaltet CMAS Advanced Skill Diver)

### 16.1 Kursziel

Die Kursteilnehmer sollen in die Lage versetzt werden, den Trimm ihrer Ausrüstung zu optimieren, eigenständig Änderungen an der Konfiguration der Ausrüstung und des Trimm durchzuführen. Darauf aufbauend erlernen sie in einer nun besseren Wasserlage eine Reihe von grundlegenden Fertigkeiten und auch grundlegende Notfallprozeduren zu beherrschen. Nach Abschluss des Kurses sollen sie

- ihre Konfiguration für einen optimalen Trimm einzustellen wissen
- ihre Tarierung verbessert haben
- das Handling des langen Schlauchs beherrschen
- verschiedenen Flossentechniken erlernt haben
- Notfallprozeduren kennen

### 16.2 Voraussetzungen

Es gelten immer die in der jeweils aktuellen VDST-Spezialkurs-Ordnung festgelegten Voraussetzungen. Derzeit (Stand dieser Auflage) entsprechen diese den Folgenden:

**Mindestalter:**

16 Jahre; bei Minderjährigen ist die Einverständniserklärung der Personensorgeberechtigten (in der Regel beider Elternteile) erforderlich. Empfehlung: bei Minderjährigen sollte eine Dokumentation des Aufklärungsgesprächs erfolgen.

**Ausbildungsstufe:**

DTSA\*; ersatzweise genügt eine vergleichbare Qualifikation entsprechend der VDST-Äquivalenzliste.

**Anzahl der Pflichttauchgänge:**

30

**Sonstiges:**

Gültige Tauchsportärztliche Untersuchung

### 16.3 Tauchlehrervoraussetzungen

Tauchlehrer/Kursleiter: mindestens VDST-Tauchlehrer\*, die an einem SK Tauchfertigkeiten erfolgreich teilgenommen haben, sowie alle VDST Nitrox TL\*\*

### 16.4 Kursort

Der Kurs sollte möglichst an einem Binnensee durchgeführt werden. Er kann aber auch im Meer durchgeführt werden, wenn gewährleistet ist, dass die vorgesehenen Übungen, insbesondere das Ventilmanagement bei Vereisung, durchgeführt werden können.

## 16.5 Kursumfang

Dauer:	2 Tage
Theorie:	4 Unterrichtseinheiten
Praxis:	4 Tauchgänge

## 16.6 Theoretischer Teil

### **Lerneinheiten:** 4;

Zwei davon vorab in einem eLearning-Kurs mit Erfolgskontrollen und zwei in einem Präsenzunterricht

Der Präsenztheorieteil wird durch den eLearning Kurs unterstützt. Die Teilnehmer müssen zu Beginn des Präsenzunterrichtes einen entsprechenden Nachweis über die eLearning-Theorie vorlegen (eLearning Zertifikat).

### **Lernziel:**

Die Kursteilnehmer sollen erkennen, weshalb der Trimm neben Tarierung unter Wasser wichtig ist, die Möglichkeiten kennen, die Einfluss auf die Tauchlage nehmen und werden dadurch in die Lage versetzt, ihre Tauchlage durch Konfigurationsänderungen an ihrer Ausrüstung zu optimieren. Sie lernen die Durchführung von Fertigkeiten zur späteren Anwendung kennen.

### **Lehrinhalte**

Im vorgeschalteten eLearning Kurs werden die Grundlagen aufgezeigt, so dass alle Kursteilnehmer mit dem gleichen Vorwissen in den Präsenzkurs kommen. Damit werden wichtige theoretische Voraussetzungen im Hinblick auf den Praxisteil verinnerlicht, die Präsenztheorie reduziert und mehr Zeit für die Praxis ermöglicht.

Der eLearning Kurs ist obligatorisch; das zu erlangende Zertifikat muss vor dem Präsenzkurs vorgelegt werden.

Ziel des gesamten Theorieteils ist die Befähigung der Teilnehmer, die eigene Ausrüstung im Hinblick auf die Empfehlungen des VDST aus Ausrüstungsrichtlinien und den Ausbildungs- und Sicherheitsstandards zu bewerten, Verbesserungspotenziale zu erkennen und entsprechend umzusetzen.

Folgende Themen werden während des Präsenzkurses, der als bundeseinheitlichen Vortrag vorliegt und verwendet werden soll, thematisiert. Grundlagen, Ausrüstung und Stellschrauben für die Trimmung werden größtenteils vorab im eLearning-Kurs behandelt.

### **Einführung**

- Abgrenzung „Sporttauchen“ und „Technisches Tauchen“
- Kursziel: die Teilnehmenden
  - erkennen die Vorteile einer guten Wasserlage
  - lernen die „Stellschrauben“ kennen, um die Wasserlage zu optimieren
  - trainieren und verbessern den eigenen Trimm
  - eignen sich verschiedene Flossentechniken an
  - verbessern die Kommunikation im Team
  - festigen Notfallprozeduren
- Zeitlicher Ablauf des Kurses:
  - eLearning-Kurs
  - Präsenzunterricht und 4 Tauchgänge innerhalb von 2 Tagen

### **Definition von Trimm und Tarierung, sowie deren Unterschiede**

- Tarierung + Trimmung = Wasserlage
- Tarierung

- Trimmung
- Optimale Wasserlage

### **Grundlagen**

- Auf- und Abtrieb für die Tarierung
- Schwerpunkt und Hebelgesetz für die Trimmung

### **Ausrüstung und Ausrüstungskonfiguration**

Die eigene Ausrüstung soll vorgestellt werden, ebenso die VDST-konforme Konfiguration. Es wird darauf hingearbeitet, dass zum einen der einheitliche VDST-Standard eingehalten wird, zum anderen es zu einer stromlinienförmigen Schlauchführung bei gleichzeitiger optimaler Erreichbarkeit aller Ausrüstungsgegenstände kommt.

### **Ursache und Wirkung – Stellschrauben für Trimmung**

- Vorteile aufzeigen
- Stellschrauben (Flasche, Tariermittel, Gewichtssystem, Flossen, Zusatzausrüstung, Anzug)

### **Tauchfertigkeiten**

- Trieren und Trimm: Es wird vermittelt, wie eine optimale Wasserlage erreicht werden kann.
- Flossentechniken: Helicopter-Turn, Backward-Kick und Frog-Kick sollen genau erklärt und bereits als Dryrun geübt werden.
- Situationsbewusstsein: eine optimale Wasserlage ermöglicht dem Taucher sich nicht mehr ausschließlich um sich selbst zu kümmern, sondern kann verstärkt die Gegebenheiten und die Tauchgruppe im Auge behalten.
- Kommunikation, allg. aber vor allem auch mit Lichtzeichen werden hier thematisiert
- Notfallprozeduren: Gasspende und der Vereisung stehen hier im Vordergrund. Es wird gezeigt, wie die Abläufe für eine erfolgreiche Selbst- und Fremdhilfe ablaufen.

### **Praxis**

- Trockenübungen sind für das Verständnis der Abläufe unter Wasser unabdingbar. Es wird im Detail an der Oberfläche jeder Handgriff aller Beteiligten durchgespielt.
  - Ventilmanagement
  - Abgabe und Wechsel des Hauptatemreglers
- Beschreibung der Notfallprozeduren
- Erläuterung der vier Tauchgänge, die im Praxisteil durchgeführt werden
  - Tauchgang 1: Trimm und Wasserlage, Veränderungen an der Ausrüstung
  - Tauchgang 2: Dry-Runs und Notfallprozeduren (Ventilmanagement, Luftnotsituation)
  - Tauchgang 3: Flossentechniken
  - Tauchgang 4: Feintuning

### **Zusammenfassung**

- Sicherer Umgang mit der Tauchausrüstung
- Erhöhung der Sicherheit durch korrekte Wasserlage
- Durchführung der sicherheitsrelevanten Prozeduren
- Wenn die Grundlagen stimmen, kann darauf problemlos und einfach aufgebaut werden!

Für die Durchführung der einzelnen Übungen sollten die Teilnehmer möglichst einen Bleigurt sowie einzelne Bleistücke dabei haben, um so verschiedene Gewichtsverteilungen und -verschiebungen testen zu können. Des

Weiteren sollte jeder Teilnehmer etwas Werkzeug für die Veränderung der Ausrüstung sowie ggf. weitere Hilfsmittel wie Kabelbinder, dünne Bojenleine, sowie Boltsnaps mitbringen.

Alternativ können diese Hilfsmittel auch vom Ausbilder im Rahmen des Kurses zur Verfügung gestellt werden.

## 16.7 Praktischer Teil

Anzahl der Tauchgänge: 4

Die Tauchgänge sind alle zwingend im Freiwasser durchzuführen. Es bietet sich aber an, die Übungen (insbesondere die Flossentechniken) im Vorfeld, zum Beispiel im Hallenbad, zu üben.

Im Praxisteil werden den Teilnehmern die grundlegenden Fähigkeiten, Techniken in Übungen vermittelt, um die Ausrüstung und Wasserlage im Hinblick auf eine optimale Konfiguration der bestehenden Ausrüstung sowie verbesserter Tarierfähigkeiten und eines besseren Trimmings zu verändern.

Aufgrund der immer wieder durchgeführten Ausrüstungssichtung und -anpassung sollte ein Ausbilder Verhältnis von 1:2 nicht überschritten werden. Als Alternative bietet es sich an, ein Überwasserteam bereitzustellen, welches diese Aufgabe übernimmt. Dies erhöht die Anzahl der benötigten Ausbilder und benötigt ein gutes Kommunikationsmittel zwischen beiden Ausbildungsteilen.

Sollten es die Gegebenheiten und die Situation ermöglichen ist eine Videoanalyse aller Tauchgänge durchzuführen, sofern diese von dem Teilnehmer ausdrücklich gewünscht ist.

### Ausrüstungssichtung der Teilnehmer

Zunächst stellt jeder Teilnehmer der Runde seine eigene Ausrüstung vor und erläutert kurz, was er sich bei der Konfiguration gedacht hat. Der Teilnehmer muss hier eigene Entscheidungen erklären und ggf. auch rechtfertigen können.

Die Ausrüstung der Teilnehmer sollte aus diesem Grund während des Kurses gleichbleiben, damit nicht bei jedem Tauchgang eine neue Konfiguration eingestellt werden muss (also kein Wechsel von einer „langen“ 12l Flasche zu einer „kurzen“).

Hierzu werden die Teilnehmer angeleitet, die Konfiguration ihrer Ausrüstung (Atemregler, Bleiverteilung, Jacket-Bebänderung etc.) eigenständig einzustellen und ein routiniertes Verhalten zu entwickeln, aktiv Probleme mit der eigenen Ausrüstung anzugehen. Es bietet sich an, Markierungen (Permanentmarker) an Ausrüstungsgegenständen (vor allem bei Monoflaschen) vorzunehmen.

### Erster Tauchgang: Trimm / Wasserlage / Tarierung

Die Teilnehmer gehen mit ihrer Ausrüstung ins Wasser und es findet eine Sichtung des Ist-Zustandes hinsichtlich Teilnehmerausrüstung an Land und Tauchverhalten unter Wasser (Ufer, naher Flachbereich) statt. Hierbei beurteilt der Ausbilder die aktuelle Wasserlage (durch Übungen wie z.B. Auf der Stelle stehen, Lage halten, etc.) sowie die Konfiguration, um Verbesserungspotentiale zu identifizieren. Helfen können dafür verschiedene Bleigewichte mit Boltsnaps, die an unterschiedlichen Positionen an dem Taucher angebracht werden, um so den Einfluss der Gewichtsverteilung zu verdeutlichen. Des Weiteren bringt der Ausbilder den Teilnehmern die Bedeutung der Arm- und Beinposition näher. Er zeigt dem Teilnehmer Möglichkeiten Beine anzuwinkeln bzw. auszustrecken, um dadurch die Wasserlage zu verändern (Hebelgesetze).

Wichtig ist dabei, eine Flaschenposition zu finden, die ein anschl. Öffnen und Schließen der Ventile ermöglicht (TG2)! Demzufolge muss die optimale Bleiposition dazu gefunden werden. Ergebnis ist eine waagerechte Wasserlage, in der der Teilnehmer beide Ventile erreichen kann.

Kleinere Änderungen werden durch den Ausbilder unter Wasser durchgeführt und dem Teilnehmer vermittelt. Die Anpassungen werden jederzeit überprüft und wiederholt, um eine Verbesserung der Wasserlage und des Trimmings der Teilnehmer zu erreichen. Ein wiederholtes Ein- und Austeigen in und aus dem Gewässer muss dabei

möglich sein. Weitere Anpassungen finden insbesondere auch während der nachfolgenden Tauchgänge statt. Eine entsprechende Infrastruktur für die Ausrüstungskonfiguration muss dafür am Gewässer zur Verfügung stehen.

### **Zweiter Tauchgang: Schwerpunkt finden**

Beim zweiten Tauchgang sollen sich die Teilnehmer mit der ggf. veränderten Ausrüstungskonfiguration im Wasser vertraut machen und ihre Wasserlage reflektieren.

Aus dem gefundenen Trimm werden nun Übungen durchgeführt, ausführliche Dryruns für die Übungen vor dem Tauchgang werden ausdrücklich empfohlen!

die vor dem Tauchgang an Land durchgespielt:

- Notatmung (Out-of-Gas) und Handhabung des langen Schlauches,
- Schreiben auf einer Unterwasserschreibtafel (Wetnotes)
- Schließen und Öffnen der Ventile
- Boje setzen

Im Anschluss daran Feedback und ggf. weitere Modifikation der Ausrüstung.

### **Dritter Tauchgang: Flossentechniken**

In diesem Tauchgang sollen grundlegende Flossentechniken wie

- Frog-Kick
- Helicopter-Turn
- Backward-Kick

erlernt werden.

Die Übungen werden dabei wie im theoretischen Teil vermittelt (Trockenübungen bzw. Dryruns) vermittelt, vom Ausbilder vor- und anschließend durch die Teilnehmer durchgeführt. Ähnlich wie bei den vorhergegangenen Tauchgängen kann je nach Ausbildungsgewässer ein unmittelbares Feedback durch den Ausbilder mit anschließender Anpassung gegeben werden.

### **Vierter Tauchgang: Kombinationsübung**

Im Abschlusstauchgang werden die Themen aus den vorangegangenen Tauchgängen zusammengeführt und weiter perfektioniert. Eine Aufgabe aus den TG 1-3 wird zur eigenständigen Erfolgskontrolle des Teilnehmers eingesetzt. Ziel ist es, während des gesamten Vorgangs eine optimale Wasserlage zu halten. Dadurch wird dem Teilnehmer ermöglicht, seiner Umgebung und den Gruppenmitgliedern untereinander eine sehr viel stärkere Aufmerksamkeit zu widmen als zuvor.

Jetzt kann auch Licht als Kommunikationsmittel gelehrt und eingesetzt werden.

## **16.8 Erfolgskontrolle**

Der Ausbilder stellt fest, ob der Bewerber das jeweilige Kursziel erreicht hat. Dies geschieht im theoretischen Teil in Form von Lehrgesprächen und im praktischen Teil durch zielorientierte Beobachtung.

Für das Bestehen des Kurszieles muss der Bewerber seine Ventile erreichen können und min. eine Minute lang ohne Fortbewegung auf der Stelle in horizontaler Lage schweben können.

Für die Abnahmeberechtigung muss der Tauchlehrer zeigen können, dass er alle Übungen in vorzeigbarer Weise selbst beherrscht. Insbesondere das Schweben auf der Stelle, die Notfallatmung, das Ventilmanagement und die Flossentechniken müssen vollumfänglich beherrscht werden.

## 16.9 Abschluss/Beurkundung

Nachweis über die Teilnahme an dem Kurs sind ein offizieller Einkleber für den Taucherpass und eine Lizenzkarte.

## 17 Änderungsverlauf

Das Dokument (1. Auflage) trat zum 04.09.1997 erstmalig in Kraft.

Änderungen:

Gremium	Datum des Beschlusses		Fassung gültig ab
Fachbereich Ausbildung	04.09.1997	1. Auflage	04.09.1997
Fachbereich Ausbildung	28.07.2000	2. Auflage	28.07.2000
Fachbereich Ausbildung	01.07.2012	3. Auflage	01.07.2012
Fachbereich Ausbildung	01.01.2015	4. Auflage	01.01.2015
Fachbereich Ausbildung	07.07.2022	5. Auflage	01.07.2022

## 18 Anlagen (Optional)

Die Anlagen werden als separate Dokumente auf der Verbandshomepage veröffentlicht und haben Empfehlungscharakter:

Nr.	Dokumententitel
1	VDST Spezialkurs-Ordnung
2	
3	
4	
5	