



## **Theorie und Praxis der VDST-Aufbaukurse und der VDST-Spezialkurse**

### **Ausführungsempfehlungen**

#### **zu den Aufbaukursen**

- Orientierung beim Tauchen
- Gruppenführung
- Tauchsicherheit und Rettung
- Nachttauchen
- Medizin-Praxis

#### **und zu den Spezialkursen**

- Trockentauchen
- Strömungstauchen
- Sporttauchen in Meeresgrotten
- Wracktauchen
- Eistauchen

Herausgeber:  
Fachbereich Ausbildung



3., überarbeitete Auflage, Stand 01.01.2014

© 2014 Verband Deutscher Sporttaucher e.V., Offenbach

Erstellt im Fachbereich Ausbildung des VDST e.V.

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

Gesamtgestaltung des Inhalts, Redaktion und Layout: Peter Bredebusch

Verantwortlich: Theo Konken

Printed in Germany 2014

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.



## Inhaltsverzeichnis

	Vorbemerkungen	4
1.	Orientierung beim Tauchen	6
2.	Gruppenführung	14
3.	Tauchsicherheit und Rettung	24
4.	Nachtauchen	36
5.	Medizin-Praxis	42
6.	Trockentauchen	48
7.	Strömungstauchen	55
8.	Sporttauchen in Meeresgrotten	64
9.	Wracktauchen	73
10.	Eistauchen	83

## Vorbemerkungen

- Die Aufbaukurse (AK) und Spezialkurse (SK) des VDST sind ein Angebot an jeden Sporttaucher, sich eigenverantwortlich fortzubilden, 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, und 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 dieser 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 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. Nach derzeitigem Stand hat ein VDST-TL\* die Abnahmeberechtigung für die AK Orientierung beim Tauchen, Gruppenführung und Nachttauchen und ein VDST-TL\*\* für die AK Tauchsicherheit und Rettung, Medizin-Praxis und den SK Strömungstauchen. Für die anderen SK ist eine Zusatzqualifikation in der Regel durch Absolvierung der SK erforderlich.

- Maßgebend ist immer die jeweils aktuelle VDST-Spezialkurs-Ordnung.
- Für Aufbau- und Spezialkurse gibt es keine Ausbilder-Fortbildungsstunden.

# **1. Orientierung beim Tauchen**

## **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.

## **2. Mindestvoraussetzungen**

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

Alter:	14 Jahre; bei Minderjährigen ist die Einverständniserklärung der sorgeberechtigten Eltern (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 Tauchgänge:	10
Sonstiges:	Gültige Tauchtauglichkeitsbescheinigung

## **3. Tauchlehrervoraussetzungen**

Tauchlehrer/Kursleiter: mindestens VDST-Tauchlehrer\*

## **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.



## 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.

## 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
- Wieder finden 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 Kompaßführungs (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.

## **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.

Bezüglich der Abweichung gilt das Gleiche wie bei dem vorhergegangenen Tauchgang.

#### 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 Dreieckskurs 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.

**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. Abschluss/Beurkundung**

Nachweis über die Teilnahme an dem Kurs ist der offizielle Einkleber für den Tauchpass.



## **2. Gruppenführung**

### **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.

### **2. Mindestvoraussetzungen**

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

Alter:	15 Jahre; bei Minderjährigen ist die Einverständniserklärung der sorgeberechtigten Eltern (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 Tauchgänge:	15
Sonstiges:	Gültige Tauchtauglichkeitsbescheinigung; Die Kursteilnehmer sollten über Orientierungsvermögen verfügen, SK Orientierung beim Tauchen wird empfohlen

### **3. Tauchlehrervoraussetzungen**

Tauchlehrer/Kursleiter: mindestens VDST-Tauchlehrer\*

### **4. Kursumfang**

Dauer: mindestens zwei Tage, möglichst aufeinander folgend

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

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.



## 5. 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 40m, Taucher\*\* bis 20m, 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 zitterig)
- 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 Tarieren 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 Aufstiegs geschwindigkeit 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
- Gruppenzusammenhalt 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

## **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 Tips 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.

## **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.

**9. Abschluss/Beurkundung**

Nachweis über die Teilnahme an dem Kurs ist der offizielle Einkleber für den Tauchpass.



### **3. Tauchsicherheit und Rettung**

#### **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 durchführen können, dass vorhersehbare Probleme oder Unfälle bei sich selbst oder bei Mittauchern vermieden werden,
- Tauchgänge so durchführen können, dass eingetretene Probleme oder Unfälle bei sich selbst oder bei Mittauchern bewältigt werden,
- tauchspezifische Erkrankungen erkennen und unterscheiden können (Symptomatik),
- Rettungs- und Transporttechniken an die Oberfläche, zum Land/Boot, an Land/Boot durchführen können,
- Erste Hilfe- und Reanimationstechniken inkl. der Automatischen Externen Defibrillation (AED) anwenden können,
- den effizienten Rettungs- und Signalmitteleinsatz kennen,
- die Grundsätze der Rettungskette und ihre bedarfsgerechte Modifizierung kennen bzw. einleiten können.

#### **2. Mindestvoraussetzungen**

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

Alter:	14 Jahre; bei Minderjährigen ist die Einverständniserklärung der sorgeberechtigten Eltern (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 Tauchgänge:	30
Sonstiges:	Gültige Tauchtauglichkeitsbescheinigung

#### **3. Tauchlehrervoraussetzungen**

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

#### **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 Sorgfalt ist der Psyche des Mittauchers zu widmen, und dabei insbesondere die Berücksichtigung von Angstzuständen mit möglicher Panikreaktion.

Hinweis auf

- exakte Durchführung eines Tauchgangs inkl. Sicherheitsstopp von 3 min in ca. 3 - 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: Wann sind Reanimationsmaßnahmen durchzuführen?

#### 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 ist die Rettung eines verunfallten Tauchers aus hüfthohem Wasser möglich. Man 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 Verunfallte wird dann über die Längsachse drehend auf die eigenen Schultern gebracht. 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 verteilt sein.

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 folgende Punkte zu analysieren und festzuhalten:

Für spätere Unfallanalyse wichtig:

- 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 in Front des 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 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 anschließende 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 Bebanderung 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 aufrecht erhalten 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 2010):

- 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 2010, 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.

#### Automatische 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 Automatischen 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

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. 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.

#### Rettungs- und Signalmittel

Demonstration und Erläuterung von verschiedenen Jackets mit ihren Vor- und Nachteilen. Signalpfeife, Signalboje, Signalupe 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.

### Fünf-Minuten-Neurocheck

Der Bogen für den Fünf-Minuten-Neurocheck ist vorzustellen und durchzusprechen.

## **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  
bzw. 19222 für Süddeutschland

Tauchärztliche Telefonberatung:

VDST-Taucherhotline:

Tel. +49 (0) 6215 490 1814 mit 24 Stunden-Bereitschaft weltweit  
durch zwei erfahrene Taucherärzte. Die Bereitschaft gilt auch für Nichtmitglieder,

DAN-Hotline, international: Tel. +39 06 4211-8685 oder Tel. +39 06 4211-5685

DAN-Hotline, Deutschland und Österreich: Tel. 00800-326 668 783 (00800 DAN Notruf)

Schifffahrtsmedizinisches Institut der Marine: Tel. +49 (0)431 5409 1441

Taucherhotline von aqua med: Tel. +49 (0)700 348 354 63

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 Aufstiegsgeschwindigkeit.

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 in Front des 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 Bebanderung soweit 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 und Problemlösung durch Gruppenführer mit Unterstützung der anderen Mittaucher, 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!

## **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.

## **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.



**8. Abschluss/Beurkundung**

Nachweis über die Teilnahme an dem Kurs ist der offizielle Einkleber für den Tauchpass.



## **4. Nachttauchen**

### **1. Kursziel**

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

- die besonderen Probleme und Gefahren bei Nachttauchgängen beherrschen können,
- die richtige Ausrüstung für Nachttauchgänge 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.

### **2. Mindestvoraussetzungen**

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

Alter:	16 Jahre; bei Minderjährigen ist die Einverständniserklärung der sorgeberechtigten Eltern (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 Tauchgänge:	25
Zusatzausrüstung:	mindestens eine Unterwasserlampe je Kursteilnehmer, zusätzliche Unterwasserlampen und Markierungsmaterial.
Sonstiges:	Gültige Tauchtauglichkeitsbescheinigung; Der Bewerber soll über Kenntnisse in der UW-Navigation verfügen, am besten durch Teilnahme an dem SK Orientierung beim Tauchen.

### **3. Tauchlehrervoraussetzungen**

Tauchlehrer/Kursleiter: mindestens VDST-Tauchlehrer\*

### **4. Kursort**

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

### **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. 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



- Nachttauchrüstung, 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. Topplight  
des Bootes, evtl. auch Deckbeleuchtung (falls ausreichend).  
Unter dem Boot: ebenfalls helles, weißes UW-Rundumlicht oder gut sichtbarer UW-  
Blitz (Leuchtstab ist zu schwach)  
Lampe: nachts reicht weniger Leistung als tagsüber, d.h.  
tagsüber sind 50 Watt bei Halogenlampen nötig, um einen Erfolg gegenüber dem  
Tageslicht zu erzielen, nachts sind (bei guter Sicht) 20-Watt-Lampen ausreichend.  
Besonderheiten von Xenon-Leuchten (Gasentladung) und LED-Leuchten,  
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 austauschen, an der Oberfläche treffen.

Ausfall der Tauchlampe -> Partner aufmerksam machen, Ersatzlampe benutzen.

Funktioniert auch diese nicht, langsam austauschen mit der Lampe des Partners.

Verlust der Orientierung -> Ruhe bewahren, Partner um Rat fragen. Wenn auch die Partner nicht den Weg wissen, in Kreisformation austauschen und an der Oberfläche die markierte Einstiegsstelle anpeilen. Zurücktauchen 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 Trierung 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.

## 7. Praktischer Teil

Es tauchen maximal 2 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. Bei Tauchgängen von Land sollte als Einstieg ein sicheres, seichtes Ufergebiet ohne allzu viel Bewuchs (Pflanzen, Korallen) gewählt werden. Es werden grundsätzlich nur Nullzeittauchgänge, keine Tief- und keine Strömungstauchgänge durchgeführt. Die Tauchgänge finden an zwei verschiedenen Abenden statt, damit ein Lerneffekt erzielt wird.

### vor dem ersten Tauchgang:

- Auswahl des Tauchplatzes für Nachtauchtauglichkeit  
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.

## **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.

## **9. Abschluss/Beurkundung**

Nachweis über die Teilnahme an dem Kurs ist der offizielle Einkleber für den Tauchpass.



## **5. Medizin-Praxis**

### **1. Kursziel**

Die Kursteilnehmer sollen in Theorie und Praxis mit dem Gebrauch von Wiederbelebungsmodellen, Notfallkoffern, Sauerstoffsystemen und mit der Automatischen 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).

### **2. Mindestvoraussetzungen**

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

Alter:	14 Jahre; bei Minderjährigen ist die Einverständniserklärung der sorgeberechtigten Eltern (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 Tauchgänge:	20
Sonstiges:	-

### **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

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

### **4. Theoretischer Teil**

Unterrichtseinheiten: 4

#### 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 (Lufttröhre, 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 (pCO<sub>2</sub>, pO<sub>2</sub>, 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, Mediastinalemphysem) 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 (Typ I, Typ II bzw. 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.

#### Automatischer Externer Defibrillator (AED)

Erklärung der Funktionsweise und der Anbringung eines AED.

#### 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 2010):

- 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 2010, die HLW auch in den Pausen des AED durchgeführt werden soll.

#### 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

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. Drüger, 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.

## **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.

## **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.

## **7. Abschluss/Beurkundung**

Nachweis über die Teilnahme an dem Kurs ist der offizielle Einkleber für den Tauchpass.



## **6. Trockentauchen**

### **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.

### **2. Mindestvoraussetzungen**

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

Alter: 16 Jahre; bei Minderjährigen ist die Einverständniserklärung der sorgeberechtigten Eltern (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 Tauchgänge: 40

Sonstiges: Gültige Tauchtauglichkeitsbescheinigung

### **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.

### **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.





## 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.

## 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),
- Dichtigkeitsschutz bei Einstieg / Tauchgang / Ausstieg (geringer Überdruck),
- Luftein- / auslass für Innenvolumenkonstanz,
- Wasserlage (horizontal o. 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, meist – aber nicht zwingend - als Tariermittel); das Jacket ist so zu wählen, dass alle Ventile des Trockentauchanzuges betätigt werden können;
- Unterschiedliche Methoden der Tarierung (nur über Anzug, Anzug & Jacket, hauptsächlich Jacket (Anzug wird nur „belüftet“), Vor- und Nachteile der Methoden),
- 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.



- Ausrüstung:
- Markierbojen mit Leinen (8-10mm) und 10 kg Grundgewicht (Achtung: keine freien Leinenenden),
  - 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.

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 Schwimmhaltung 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)

Tauchtiefe: 15 – 20 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, Korrektur einer außer Kontrolle geratenen Schwimmlage)

Tauchtiefe: 15 – 20 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),
- 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.

#### **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.

#### **9. Abschluss/Beurkundung**

Nachweis über die Teilnahme an dem SK ist der offizielle Spezialkurs-Einkleber für den Tauchpass.

## **7. Strömungstauchen**

### **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

### **2. Mindestvoraussetzungen**

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

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

Alter:	16 Jahre; bei Minderjährigen ist die Einverständniserklärung der sorgeberechtigten Eltern (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 Tauchgänge:	50
Sonstiges:	Gültige Tauchtauglichkeitsbescheinigung
Zusatzausrüstung:	Strömungs- und Markierungsboje mit Spool

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

### **3. Tauchlehrervoraussetzungen**

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

### **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.



## 5. Kursumfang

Dauer: mindestens zwei Tage

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

## 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 kennengelernt 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 entgegengesetzter 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 Schwimmgeschwindigkeit der 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.  
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 einschl. 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 praktisch nicht möglich, daher 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.

## 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. 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 Drifttauchgang 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).

**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.

**9. Abschluss/Beurkundung**

Nachweis über die Teilnahme an dem SK ist der offizielle Spezialkurs-Einkleber für den Tauchpass.



## 8. Sporttauchen in Meeresgrotten

### 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.

### 2. Mindestvoraussetzungen

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

Alter:	16 Jahre; bei Minderjährigen ist die Einverständniserklärung der sorgeberechtigten Eltern (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 Tauchgänge:	50
Sonstiges:	Gültige Tauchtauglichkeitsbescheinigung; SK Nachttauchen wird empfohlen SK Meeresbiologie und SK Süßwasserbiologie werden empfohlen.

### 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.

### 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.

## **5. Kursumfang**

Dauer: mindestens zwei Tage

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

## **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 Abenteuerfahrens.

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 Luftkuppel

Auftauchen in der Luftkuppel 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 Luftkuppel

Da das Gas in einer Luftkammer 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 Luftkammer 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 Nachttaucherfahrung 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 Reglerschlauch 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 m) bei Tauchlehrern/Ausbildern zwingend erforderlich.

Sämtliche Ausrüstungsteile (insbesondere Konsolen, UW-Manometer (Finimeter)) oder lange Reglerschläuche) 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. Tariertprobleme eines Mitttauchers ausgeglichen werden.



Korrekte Tarierung / 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 Nachttauchen.

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 Lehrgangsrleiter **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,
- Nachttaucherfahrung, 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 soweit 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.).

## **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 begonnen 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.  
Genaue 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 Tarierübungen 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 Voraussetzung 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 Meereshöhle 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 betaucht 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.

## **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.

## **9. Abschluss/Beurkundung**

Nachweis über die Teilnahme an dem SK ist der offizielle Spezialkurs-Einkleber für den Tauchpass.





## 9. Wracktauchen

### 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.

### 2. Mindestvoraussetzungen

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

Alter:	16 Jahre; bei Minderjährigen ist die Einverständniserklärung der sorgeberechtigten Eltern (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 Tauchgänge:	50
Sonstiges:	Gültige Tauchtauglichkeitsbescheinigung; Die Kursteilnehmer sollten über Nachttaucherfahrung verfügen, SK Nachttauchen wird empfohlen

### 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.

### 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.

### 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.

## **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
- 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,
- Nachttauch erfahrung, 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

Herumbäumelnde 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 Froschkick.

Handschuhe (Verletzungsgefahr);

Korrekte Tarierung / 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 Ankernähe 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
- Schreibtafel 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; Tiefenrauschkrisiko),
- 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

## **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.

Genaue 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 Luftverbrauchsrechnung 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.

## **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.



## **9. Abschluss/Beurkundung**

Nachweis über die Teilnahme an dem SK ist der offizielle Spezialkurs-Einkleber für den Tauchpass.



## 10. Eistauchen

### 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.

### 2. Mindestvoraussetzungen

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

Alter:	18 Jahre
Ausbildungsstufe:	DTSA **; ersatzweise genügt eine vergleichbare Qualifikation entsprechend der VDST-Äquivalenzliste. SK Nachttauchen
Anzahl der Tauchgänge:	100
Sonstiges:	gültige Tauchtauglichkeitsbescheinigung

### 3. Tauchlehrervoraussetzungen

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

### 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. 150cm langer Mitteldruckschlauch verwendet.
- der Zweitatemregler ist jederzeit gut erreichbar 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 30m. 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. 50m und für die Notfalleine mind. 60m 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. 2m) - 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 (Notrufeinrichtungen, 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 (Signalman 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 Zweitregler) 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 Signalman und Taucher unter Wasser bestehen – ansonsten sofort Abbruch. Gerade dies erfordert vom Signalman 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 Signalman immer auf leichtem Zug gehalten. Eindeutige Zugzeichen werden vereinbart. Die Leine wird nicht an der Ausrüstung sondern am Signalman 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 Signalman muss einen sicheren Stand haben (Rutschbremse!)

Leinensignale:

Da beim Sporttauchen im Gegensatz zum Einsatz von Rettungstauchern keine Richtungsangaben vom Signalman 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:

<b>Zeichen</b>	<b>vom Taucher</b>	<b>vom Signalman</b>
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 eingeatmet 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 Einstiegstelle:

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.

## **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

**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.

**7. Abschluss/Beurkundung**

Nachweis über die Teilnahme an dem SK ist der offizielle VDST Spezialkurs-Einkleber für den Tauchpass.