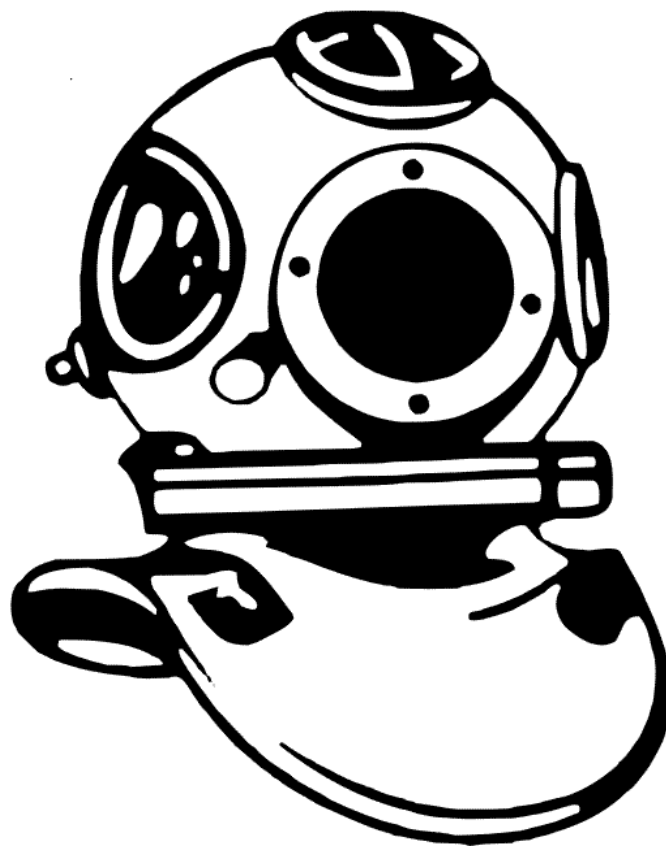


# HANDBUCH EINSATZTAUCHEN



## A. EINSATZTAUCHEN

### 1. Taucher - Einsatzeinheiten

#### 1.1 Gruppen-/Truppszusammensetzung

Tauchgänge dürfen nur unter Einhaltung der GUV-R2101 durchgeführt werden. Die kleinste einsetzbare Einheit ist ein Tauchtrupp. Hierzu gehören zwei Taucher (Einsatz- und Sicherungstaucher) und ein Signalmann.

Jeder Tauchgang muss unter Aufsicht eines verantwortlichen Taucheinsatzführers durchgeführt werden.

##### 1.1.1 Taucheinsatzführer

Der Taucheinsatzführer ist ein geprüfter Taucher mit entsprechender Ausbildung und Prüfung. Er ist für die Einsatzvorbereitung und Einsatzdurchführung verantwortlich.

##### 1.1.2 Signalmann

Der Signalmann ist dem Taucheinsatzführer unterstellt. Es dürfen nur Personen als Signalmann tätig werden, die dafür ausgebildet und geprüft worden sind. (siehe auch Anw.f.d. Signalmann)

##### 1.1.3 Taucher / Einsatztaucher

Der Einsatztaucher darf nur Taucheinsätze durchführen, wenn er neben der gesundheitlichen die fachliche Eignung durch den Erwerb des Einsatztauchscheines der DLRG Stufe 1 oder 2, sowie durch Teilnahme an Übungen und Belehrungen nachgewiesen hat.

##### 1.1.4 Sicherungstaucher

Der Sicherungstaucher ist ein einsatzbereiter Taucher, der an Ort und Stelle schnelle Hilfeleistung unter Wasser ausführen kann. Gesundheitliche und fachliche Eignung wie Einsatztaucher.

#### 1.2 Einsatz mehrerer Tauchtrupps/-gruppen

Führen mehrere Tauchtrupps (Trupp = ein oder mehrere Einsatztaucher, Sicherungstaucher und Signalmann) gemeinsame Tauchgänge aus, so ist eine gemeinsame Aufsichtsperson zu benennen. Der Leiter ist den Tauchern bekanntzugeben. Er kann örtliche Gruppen- bzw. Truppleiter bestimmen. Eine Tauchgruppe besteht aus mindestens zwei Trupps.

## 1.3 Ausrüstung der Einsatzeinheiten

### 1.3.1 Persönliche Ausrüstung

- Leichttauchgerät
- Schwimmflossen
- Taucherschutzanzug
- Tauchermesser
- Tauchbrille
- Gewichtssystem mit Schnellabwurfmöglichkeit
- Tauchsicherungskragen, Auftriebsrettungsmittel kombinierter Bauart, Jackets
- Signalleine

### 1.3.2 Zusätzliche Ausrüstung

- Tiefenmesser
- Taucher-Schutzhelm
- Kompass
- UW-Lampe
- Taucheruhr
- UW-Sprechanlage
- Wiederbelebungsgerät mit der Möglichkeit der Sauerstoffgabe
- Erste-Hilfe-Ausrüstung (einschl. Wolldecken)

### 1.3.3 Sonstige Ausrüstung

- Rettungsboot
- Arbeitsleinen
- Grundgewichte
- Begrenzungsbojen
- Kompressor
- Druckkammer
- UW-Hebemittel
- UW-Werkzeuge
- UW-TV-Kamera

## 2. Einsatzplanung - Einsatzdurchführung

### 2.1 Sicherheitsbestimmungen

- Einsatztaucher dürfen nur bis zu einer Tiefe von 20 m eingesetzt werden. Erfahrene Taucher bis 30m, wenn das Ziel des Tauchganges nicht anders erreicht werden kann.
- Der verantwortliche Taucheinsatzführer muss den Tauchgang abbrechen, wenn die Verhältnisse an der Tauchstelle den Taucher gefährden.

- Die geprüften Einsatztaucher müssen jährlich mindestens 10 Tauchgänge unter einsatzmäßigen Bedingungen mit einer Gesamtzeit von mindestens 300 Minuten Dauer durchführen und diese im Taucherdienstbuch bestätigen lassen.
- Mindestens einmal jährlich müssen Sicherheitsregeln sowie die wichtigsten Grundregeln mit Erläuterungen und evtl. Neuerungen auf dem Gebiet des Tauchens zum Gegenstand des Unterrichts gemacht werden. Die Teilnahme ist ebenfalls im Taucherdienstbuch bestätigen zu lassen.
- Bei Einsätzen von Motorbooten hat der Bootsführer darauf zu achten, dass der Taucher nicht durch Propellerantrieb gefährdet wird (z.B. durch Auskuppeln oder Abstellen des Motors, wenn kein Berührungsschutz vorhanden ist).
- Der Tauchgang darf erst begonnen werden, nachdem der verantwortliche Taucheinsatzführer festgestellt hat, dass Einsatz- und Sicherungstaucher tauchfähig sind.

Hierzu hat er durch Befragen festzustellen, ob das Allgemeinbefinden der Taucher nicht beeinträchtigt ist, insbesondere nicht durch Erkältung oder Unwohlsein, und ob sie Druckausgleich unter normalen Bedingungen erreichen.

- Leinensicherung  
Der einzeln eingesetzte Taucher ist beim Tauchen durch eine Signalleine, die vom Signalmann zu führen ist, zu sichern. Werden mehrere - max. bis zu 3 Taucher gleichzeitig auf engem Bereich eingesetzt, kann auf die Signalleine für jeden Taucher verzichtet werden, wenn der Führtaucher, wie vorstehend, gesichert ist und die weiteren Taucher mit dem Führtaucher über je eine Buddy-Line mit bis zu 1,5 m Nutzlänge, die mit Palstek oder gleichwertiger Verbindung am Körper zu befestigen ist, verbunden sind. Bei Tauchgängen unter Eis ist jeder Taucher einzeln mit einer Signalleine zu sichern.
- Richtiger Sitz der Ausrüstung  
Die Signalleine und das Tauchermesser sind so am Taucher zu befestigen, dass der Taucher sie unter Wasser erreichen kann, die Seil-Höchstzugkraft von 2.000 N sicher übertragen werden kann und die Leine sich nicht zuzieht (z.B. Palstek, Lifebelt, Schraubkarabiner)
- Das Gewichtssystem ist als letztes Ausrüstungsstück so anzulegen, dass es leicht abgeworfen werden kann.
- Vor dem Abstieg des Tauchers muss der Signalmann nochmals prüfen, ob die Ausrüstung ordnungsgemäß angelegt ist. Am leicht untergetauchten Taucher ist eine Dichtigkeitsprüfung der Ausrüstung vorzunehmen.

- Der verantwortliche Taucheinsatzführer hat dafür zu sorgen, dass während des Tauchganges keine Tätigkeiten ausgeführt werden, die zu einer Gefährdung für den Taucher führen können. Im anderen Falle ist der Taucher zu verständigen, um den Gefahrenbereich zu verlassen.
- Begrenzung der Tauchzeit und -tiefe  
Der Tauchgang ist so zu planen, dass die Reserveluft (25 % des Luftvorrats) nicht in Anspruch genommen werden muss. Der Luftvorrat soll während des Tauchganges mit Hilfe des Druckmessers überwacht werden. Es darf nur so tief und so lange getaucht werden, dass auch bei Wiederholungstauchgängen Haltezeiten nach Austauchtabelle nicht erforderlich werden.

## 2.2 Übungseinsatz

### 2.2.1 Allgemeine Einsatzvorbereitung

Einsatzvorbereitungen dienen dem plangerechten Ablauf eines Tauchereinsatzes und dem Zusammenstellen der erforderlichen Ausrüstung unter Berücksichtigung der notwendigen Sicherheitsmaßnahmen und Sicherheitsbestimmungen. Die Einsatzvorbereitung umfasst:

- Einsatzerkundung
- Einsatzbesprechung und Einsatzbelehrung
- Einrichten des Tauchplatzes
- Abschluss des Taucheinsatzes.

### 2.2.2 Einsatzerkundung

Die Einsatzerkundung ist als erste Maßnahme zu treffen. Sie gibt Auskunft über den notwendigen personellen und materiellen Aufwand. Dabei sind folgende Punkte anzusprechen:

- Art des Einsatzes
- Ursachen, die den Einsatz erfordern
- Verhältnisse am Einsatzort, z. B.
  - Bezeichnung des Gewässers
  - Gewässertiefe
  - Profil
  - Gewässergrund/Bodenart
  - Stromgeschwindigkeit
  - Zu- und Abfahrtsmöglichkeiten
  - Uferverhältnisse
  - Jahreszeit/Wetter

Besondere Erschwernisse/Behinderungen, z.B.

- Schifffahrt
- UW-Kabel
- Saug- oder Abflussrohre
- Düker
- Hochspannungsleitungen

- Tauchgenehmigung

Wo muss die Tauchgenehmigung eingeholt und wer muss verständigt werden?

Entsprechend dem Tauchort, z.B.

- Hafenmeister oder -Kapitän
- Wasser- und Schifffahrtsamt
- Hafenaufsichtsamt
- Kanal-/Schleusenmeister
- Kommunale Verwaltung
- Wasserschutzpolizei
- Private Eigentümer

- Arzt/Krankenhaus

Wo und wie ist der nächste Taucherarzt bzw. das nächste Krankenhaus mit Deko-Kammer zu erreichen?

- Einsatzprotokoll beginnen

## 2.2.3 Einsatzbesprechung

Sie umfasst u.a.

- Ort und Zeitpunkt des Taucheinsatzes

- Ziel des Taucheinsatzes

- Aufgabenverteilung innerhalb der Tauchergruppe/des Tauchtrupps

- Vertretung des Taucheinsatzführers bei dessen (u.U. auch vorübergehender) Abwesenheit (Tauchgang)

- zuständiger Taucherarzt

- örtliche Gegebenheiten, z.B.

- Tauchtiefe
- Gezeiten
- Strömung
- Profil
- Grundbeschaffenheit
- Stromgeschwindigkeit
- besondere Erschwernisse

- Einsatzprotokoll ergänzen

- Sicherheitsvorkehrungen, z. B.

- Rettungsboot mit Besatzung

- Ausreichende Abgrenzung der Gefahrenbereiche durch Absperrungen

- Benachrichtigung der in der Nähe liegenden Schiffe

- Absicherung des Tauchplatzes

- Kennzeichnung durch Markierungsbojen

- Abfragen der Tauchersignale

- Einweisung der Signalmann, z. B.
  - Sicherheit des Tauchers beim Abstieg
  - Aufenthalt auf Grund und Aufstieg
  - Abfragen der Tauchersignale
  - ständiges Beobachten des Taucherstandortes (Blasenbahn)
  - ständige straffe Verbindung zum Taucher durch die Signalleine
  - schnelle und sichere Anweisung des Tauchers
  - Ruhe und Ordnung am Tauchplatz
  - Beobachtung des Schiffverkehrs
  - Sicherung der Signalleine (Leinenende belegen)
  - vor Wechsel der Leinenführung den Taucher verständigen

Die Einsatzbelehrung umfasst:

- Verhalten bei Munitionsfunden:
  - nicht berühren
  - Fundstelle markieren
  - Fundstelle verlassen
  - Meldung an Taucheinsatzführer
- Belehrung über die §§ 222, 229, 323c des Strafgesetzbuches
- alle zusätzlich zu treffenden Sicherheitsmaßnahmen (z.B. nicht in UW-Bauteile tauchen)

## 2.2.4 Einrichten des Tauchplatzes

Entsprechend der jeweiligen Erfordernisse ist die Ausrüstung für den Einsatz zusammenzustellen:

- persönliche und zusätzliche Ausrüstung
- Kompressor
- Arbeitsboot
- Druckkammer
- Wiederbelebungsgerät
- Arbeitsleinen
- Grundgewichte
- Bogen
- Erste-Hilfe-Ausrüstung

Mit dem Einrichten des Tauchplatzes sind die Einsatzvorbereitungen abgeschlossen, der Taucheinsatz kann beginnen.

## 2.2.5 Abschluss des Taucheinsatzes

- ordnungsgemäßes Verstauen der Ausrüstung
- Aufräumen des Tauchplatzes
- Abschlussbesprechung und Einsatzdokumentation  
Einsatzprotokoll abschließen
- Abmelden des Tauchganges
- Aufklaren der Ausrüstung  
Wartung  
Pflege (Desinfektion)  
Füllen der Flaschen  
Wiederherstellen der Einsatzbereitschaft

## 2.3 Notfalleinsatz

Wenn eine zwingende Notwendigkeit zur Rettung von Menschenleben vorliegt, kommen Einsatztaucher direkt zum Einsatz. Hierbei ist es wichtig, die augenblickliche Situation voll zu erkennen und schnellstens einzugreifen.

### - Ruhe bewahren.

Der Tauchereinsatzleiter hat die Punkte des schulmäßigen Übungseinsatzes zu beachten.

- Verhältnisse am Einsatzort
- Sicherungsvorkehrungen
- Einweisung des Einsatztauchers, Sicherungstauchers und Signalmanns

Rettungseinsätze weisen oft höchste Schwierigkeitsgrade auf und werden immer ein hohes Improvisationsvermögen verlangen. Es ist nicht möglich, eine verbindliche Einsatzbeschreibung zu geben, jedoch können vorbereitend allgemeine Maßnahmen aufgezählt werden.

- Anlegen eines Kataloges der möglichen Einsatzgebiete im Bezirk
- Beschreibung der möglichen Einsatzorte
- Wegebeschreibung
- Verhältnisse am Einsatzort (siehe Einsatzerkundung)

### 2.3.1 Alarmplan / Alarmierung

Vorausschauende Planung für Notfallsituationen kann in Einsatzplänen und gegebenenfalls in Alarmkalendern festgehalten werden.

Ein erster Schritt hierzu ist die Aufstellung eines Alarmplanes, der es ermöglicht, in kürzester Zeit die Einsatztaucher zusammenzurufen.

Im Normalfall ist eine moderne Einsatzgruppe in den örtlichen Rettungsdienst derart eingebunden, dass die Alarmierung über die jeweils zuständige Rettungsleitstelle mittels Fernmeldeempfänger (FME) erfolgt.

In Abhängigkeit von der Verfügbarkeit einer ausreichenden Anzahl von FME, besteht die auch Möglichkeit der internen Alarmierung bzw. Nachalarmierung durch unterschiedlichste Systeme (z.B. Pager, Handy's,...).

Man unterscheidet grundsätzlich zwei Alarmierungsarten; einerseits das Schneeballsystem und andererseits das sogenannte Blocksystem. Voraussetzung zur Anwendung dieser beiden Systeme ist eine DLRG-Alarmierungsstelle.

### ***Schneeballsystem***

Die im Alarmierungsplan aufgeführten Personen werden in eine sich baumartig verzweigende Struktur eingeteilt. Von der Alarmierungsstelle werden die Personen der obersten Verzweigungsebene, von denen jeweils wieder die Personen der nächsten Ebene, usw. alarmiert. Ist jemand nicht erreichbar, muss seine Aufgabe von einer Person der nächsten Alarmierungsebene übernommen werden. Diese hat zugleich beim Eintreffen am Versammlungsort zu melden, wen sie vertritt und wie der Alarm weitergemeldet wurde. Es ist also erforderlich, dass in jeder Alarmierungsebene die Anschriften bzw. die Telefonnummern der nächstniedrigen Alarmierungsebenen vorhanden sind.

### ***Blocksystem***

Die im Alarmierungsplan aufgeführten Personen, werden in mehreren Gruppen (Blöcken) eingesetzt. Von der Alarmierungsstelle werden die in den jeweiligen Blöcken an ersten Stelle stehenden Personen benachrichtigt. Die Personen benachrichtigen die im Plan nachstehenden, diese wiederum die folgenden usw.

## **2.3.2 Tauchbereitschaft**

Um jederzeit genügend Hilfskräfte für den Einsatzfall zu gewährleisten, ist anzustreben, sogenannte Tauchbereitschaften einzuführen. Diese Bereitschaften sollten sich aus mindestens 4 Personen zusammensetzen: ein Einsatzleiter, ein Signalmann sowie zwei Taucher.

Werktags ist es von Vorteil, dass die diensthabende Tauchbereitschaft bekannt ist, und eine Rufbereitschaft der einzelnen Mitglieder besteht. An Wochenenden sowie in der Urlaubszeit sollten die Taucher der Bereitschaft auf einer Wasserrettungsstation, in der auch übernachtet wird, zusammengezogen werden.

## 2.3.3 Ausrücken

Bei Alarmierung noch während der Gesprächsannahme Alarm auslösen. Eine Anfahrt unter Verwendung von sogenannten Anfahrplänen kann eine wesentliche Verkürzung der Fahrzeit bedeuten. In diesen Anfahrplänen sollte der entsprechende Stadtplanausschnitt sowie eine detaillierte Beschreibung der Wege vorhanden sein. Außerdem ist es notwendig, dass in diesen Plänen wichtige Hinweise, wie z.B. "nach langem Regen nicht zu passieren, starkes Verkehrsaufkommen, Absperrung mit Schranke (Schlüssel Nr. 3)" vorhanden sind.

Das Ausrücken zum Einsatzort muss unter verschiedenen Bedingungen, wie Berufsverkehr, Nachtfahrt, unbekanntes Gelände, geübt werden. Weiterhin müssen sämtliche in Betracht kommenden Gewässer in den Alarmplänen vermerkt sein.

## 2.3.4 Einweisung

Beim Eintreffen an der Unglücksstelle informiert sich der Einsatzleiter sofort über Unglücksort und Unglücksursache. Nach Beurteilung der Lage wird das Einsatzfahrzeug möglichst dicht an die Unfallstelle herangelotst. Danach erfolgt eine kurze Information des Einsatzleiters an die Taucher.

## 2.3.5 Sicherheitsmaßnahmen

(siehe 2.2.3)

## 2.3.6 Einsatzerweiterung

Sollte sich bei der Durchführung des Einsatzes herausstellen, dass die vorhandenen Möglichkeiten nicht ausreichend sind, muss der Einsatzleiter frühzeitig weitere Hilfe anfordern. Dieses kann technische Hilfeleistungen von anderen Organisationen wie z.B. dem Technischen Hilfswerk oder schwere Gerätschaften der Feuerwehr (Kranwagen) oder aber auch interne Anforderungen von zusätzlichen Tauchern oder Bootstrupps sein.

## 2.3.7 Zwischenfälle beim Einsatz

Um die Sicherheit der Taucher beim Einsatz nicht zu gefährden, muss es unter Umständen zu einem Abbruch des Taucheinsatzes kommen, z.B. bei Wetterstörung usw.

## 2.3.8 Abschluss des Einsatzes

- Ablegen und Überprüfen der Ausrüstung
- ordnungsgemäßes Verstauen der Ausrüstung
- Aufräumen des Tauchplatzes
- Abschlussbesprechung und Einsatzdokumentation  
Einsatzprotokoll abschließen
- Abmelden des Tauchganges
- Aufklaren der Ausrüstung  
Wartung  
Pflege (Desinfektion)  
Füllen der Flaschen  
Wiederherstellen der Einsatzbereitschaft

## 2.4 Besondere Einsätze

### 2.4.1 Einsätze in stehenden Gewässern, Baggerlöchern, Bergseen, Seen, Maaren, Talsperren u. a.

Jeder Einsatz von Tauchern ist sorgfältig zu planen und vorzubereiten. Unterlagen von Wasserbaubehörden und die Erfahrungen von Strom- und Flussmeistern können hierbei wertvolle Hilfe sein. Die Besonderheiten dieser Gewässer bestehen

- in einer zum Teil großen Tiefe,
- großen Temperaturunterschieden auf engem Raum (Sprungschichten),
- einer anderen Austauschberechnung (Bergsee),
- Uferunterspülungen, Lehmkegel/-wände (Baggersee)

Einsatzvorbereitung siehe Einsatzerkundung.

### 2.4.2 Einsätze in befahrenen Gewässern, Flüssen und Kanälen

Vor dem Tauchen auf Schifffahrtsstraßen sind die zuständigen Behörden zu informieren. Auf Schifffahrtsstraßen ist für das Sichern des Einsatzortes die Wasserschutzpolizei hinzuzuziehen. Der Taucheinsatzführer nimmt rechtzeitig mit dem Führer des Polizeibootes Verbindung auf und unterrichtet ihn über den Gewässerbereich, der gegen das Befahren mit Schiffen oder Booten gesichert werden muss. Ist die Sicherung des Tauchortes durch die Wasserschutzpolizei nicht möglich, dann muss - insbesondere bei Gewässern auf denen Sportboote fahren - mindestens ein DLRG-Rettungsboot den Einsatzort sichern. Für die Dauer des Taucheinsatzes müssen die für dieses Gewässer vorgeschriebenen Zeichen gesetzt werden.

Beim Tauchen in strömenden Gewässern wächst mit zunehmender Fließgeschwindigkeit die Gefahr, dass der Taucher ungewollt an die Wasseroberfläche gedrückt wird. Diese Gefahr erhöht sich bei einer zu steil geführten Signalleine. Taucher und Signalmann müssen deshalb besonders gut aufeinander eingespielt sein.

Der Taucher hat in verstärktem Maße auf ausreichenden Abtrieb zu achten. Es kann zweckmäßig sein, Laufleinen auszubringen, die durch Grundgewichte am Gewässergrund gehalten werden. Die Laufleine ist mit Schlaufen zu versehen, an denen der Taucher sicheren Halt findet. Die Grundgewichte sollen 50 kg oder mehr wiegen. Behelfsmäßig können auch Anker verwendet werden.

Je nach Fließgeschwindigkeit müssen genügend Taucherhelfer bereitstehen, um den Taucher an das Taucherfahrzeug oder an Land heranziehen zu können.

Vor Beginn des Tauchens ist stromaufwärts ein Stromwarnposten einzuteilen und in seinen Auftrag einzuweisen.

Einsatzvorbereitung siehe Erkundung.

### 2.4.3 Einsätze an Schleusen und Sperrwerken

Beim Tauchen an Wasserbauanlagen hat der Taucheinsatzführer die zuständige Wasser- und Schifffahrts- oder Hafenbehörde zu unterrichten. Er hat weiterhin dafür zu sorgen, dass Wassereinlass- und Wasseraustrittsöffnungen stillgelegt werden und der Wasserüberlauf an Wehranlagen unterbunden wird. Es sind die Sicherungsvorkehrungen zu prüfen, die ein Wiedereinschalten verhindern.

Einsatzvorbereitung siehe Einsatzerkundung.

### 2.4.4 Einsätze am Meer

Im Vergleich zu Binnengewässern findet das Tauchen im Meer meistens unter schwierigen Bedingungen statt.

Wellen, Wind, Strömung, Dünung, Gezeiten, Weite des Meeres und verändertes spezifisches Gewicht sind zu beachten. Diese erschwerenden Umstände verlangen verstärkte Sicherheitsmaßnahmen und ein entsprechendes Verhalten des Tauchers. Wie vor jedem Tauchgang in einem unbekanntem Gewässer, sollte man sich Informationen über den Tauchplatz holen. Hierzu gibt es verschiedene Möglichkeiten z.B.

- Ortskundige, wie Fischer, Segler usw.
- Wasserschutzpolizei
- Gebietsbeschreibung in Handbüchern für Seefahrer
- Beobachtung der Wasseroberfläche
  - Wellenform
  - Wassertiefe
  - Strömungswirbel
  - Untergrundunregelmäßigkeiten
  - Bojen
  - Strömungsrichtung und Stärke).

## 2.4.5 Einsätze bei Nacht

Nachttauchgänge sind notwendig und sollten während der Taucherausbildung, der Taucherweiterbildung und bei Übungen aller Art durchgeführt werden. Beim Tauchen muss der Taucheinsatzführer sicherstellen, dass der Einsatzort - vor allem die Wasseroberfläche rund um das Taucherfahrzeug –zum Beginn des Rettungseinsatzes sofort und dauerhaft beleuchtet wird. Der Einsatzort ist durch Setzen der vorgeschriebenen Lichter gemäß der jeweiligen Verordnung für Wasserstraßen oder Häfen zu kennzeichnen.

Einsatzvorbereitung siehe Einsatzerkundung

## 2.4.6 Eistauchen

Das Tauchen unter einer Eisdecke setzt den Taucher einer besonderen psychologischen Belastung aus. Bei Lufttemperaturen unter dem Gefrierpunkt sind Leichttauchgeräte bis unmittelbar vor und nach dem Tauchen in geheizten Räumen zu lagern. Das Tauchen muss eingestellt werden, wenn der Taucher durch Treibeis gefährdet wird. Vorbereitende Maßnahmen zur Ersten-Hilfe in Unterkühlungsfällen sind durchzuführen. In mit Eis bedeckten, strömenden Gewässern ist ein Taucheinsatz nicht zulässig.

Einsatzvorbereitung siehe Einsatzerkundung.

## 2.4.7 Tauchen tiefer als 20 m

Der DLRG-Einsatztaucher darf im Normalfall nur bis zu einer Wassertiefe von 20 m eingesetzt werden. Erfahrene Taucher bis 30m.

Jeder Einsatztaucher muss dennoch über Kenntnisse der Gefahren größerer Tiefe verfügen. Fast alle Taucherkrankheiten können auch schon in geringerer Tiefe auftreten. Der Tiefenrausch kann ab einer Tiefe von ca. 30 m auftreten, im Ausnahmefall auch früher. Die Gefährdung des Tauchers liegt besonders darin, dass er in einem Zustand gehobener Stimmung zu lebensgefährlichen Fehlhandlungen neigt.

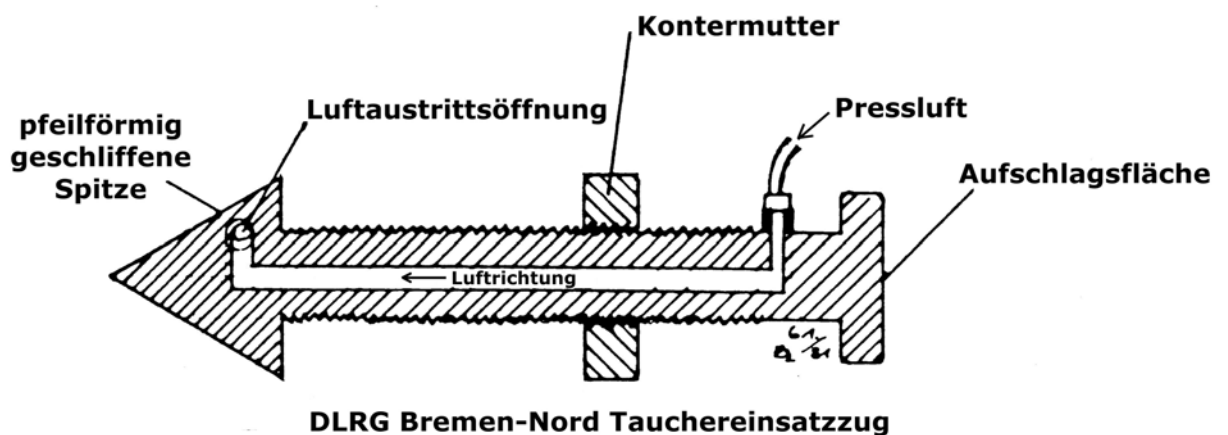
Mit zunehmender Erfahrung kann der Taucher die für ihn typischen Anfangszeichen des Tiefenrausches kennen und beachten lernen. Da der Taucher aber oft die Anfangszeichen unterschätzt oder fehl deutet, später auftretende Zeichen aber gar nicht mehr bemerkt oder beurteilen kann, muss der Signalmann in jedem Fall besonders aufpassen. Veränderungen in der Verhaltensweise des Tauchers sind Anlass, ihn aus dem Gefahrenbereich herauszuholen. Es besteht jedoch kein Grund, ohne Beachtung der Austauchtabelle auszutauchen, da die Tiefenrauscherscheinung in geringer Tiefe sehr schnell verschwindet.

## 2.4.8 Rettung von Personen aus versunkenen Kraft- und Wasserfahrzeugen

Das Auffinden in den oft unsichtigen Gewässern erfordert grundsätzlich Hilfsmittel. Ein Versuch mit den üblichen "klassischen Grundtaustrecken" die Autos zu "orten", bedeutet immer einen zusätzlichen Aufwand - nicht zuletzt aber auch einen Zeitverlust, der bei der Personenrettung unbedingt zu vermeiden ist. Zur Beschleunigung der Suchaktion wird der Signalmann an der Stelle des Ufers platziert, die vermutlich die Einsinkstelle war. Mit einer Führungsleine werden dann 2 mit "Buddy-Lines" verbundene Taucher unter Benutzung der Leinenzugzeichen in großem Radius um die Einsinkstelle herumgeführt. Dadurch treffen die Taucher infolge Verfangens der Führungsleine an dem Autowrack sehr schnell auf dieses, setzen sofort eine Markierungsboje und untersuchen das Fahrzeug unverzüglich auf eingeschlossene Personen. Wenn keine Personen eingeschlossen sind, wird im gleichen Tauchgang nur festgestellt, um welches Fahrzeug es sich handelt.

Eingeschlossene Personen haben in Luftblasen mitunter eine Überlebenschance. Darauf muss man vorbereitet sein. Die einfachsten Möglichkeiten wären, die Tür zu öffnen und / oder die Zuführung von Luft mittels zusätzlicher Tauchgeräte / Tauchflaschen. Schlägt man in einem solchen Fall jedoch einfach die Scheiben des Fahrzeuges ein, um eingeschlossene Personen herauszuziehen, entweicht u.U. nicht nur augenblicklich die Luftblase, es besteht auch die Gefahr des Verfangens und Verklemmens der in Panik befindlichen Eingeschlossenen. Der Weg zur Oberfläche könnte für die unter Sauerstoffmangel leidenden Personen zu lange dauern. Es besteht die Gefahr, sie durch die Rettung zu ertränken.

Speziell für solche Einsätze kann ein Dorn aus gehärtetem Stahl angefertigt werden, der an einem tiefen Punkt in die Karosserie eingeschlagen werden kann und über den dann Druckluft eingeblasen wird (vgl. LR/81 sowie ZS-Magazin / 81, S. 57).



Bei Übungen hat dieses Gerät gut funktioniert; bei einem Einsatz zur Rettung eines in der Kajüte eines gesunkenen Bootes Eingeschlossenen war die Anwendung lebensrettend.

Ist die Anwendung der Dorn-Methode nicht möglich oder erfolglos, muss die Hebung des Fahrzeugs unverzüglich vorgenommen werden (nach Feststellung, dass keine Person mehr eingeschlossen ist).

Bei **Übungseinsätzen** muss eine **sorgfältige Planung** erfolgen.

## A) Berechnung des Bergegewichtes

Ist der Typ des Fahrzeuges bekannt, lässt sich leicht das Fahrzeug-Eigengewicht ermitteln. Bei Personenkraftfahrzeugen kann man von einem durchschnittlichen spezifischen Gewicht von 7 kg pro dm<sup>3</sup> ausgehen.

Das zur Bergung nötige Hebesackvolumen berechnet man nach der Formel:

$$A = B - \frac{B}{D} \times C$$

Dabei bedeuten die Symbole:

A = Nötiger Auftrieb der zu verwendenden Hebesäcke in kg

B = Eigengewicht des zu hebenden PKW in kg

D = Spezifisches Gewicht des zu bergenden PKW - hier ca. 7 kg/dm<sup>3</sup>

C = Spezifisches Gewicht des Wassers - ≈1 kg/dm<sup>3</sup>

### Beispiel

Ein PKW - Daimler-Benz - soll geborgen werden.  
Eigengewicht: = 1.350 kg.

Nach der o. a. Formel ist dann

$$A = 1.350 \text{ kg} - \frac{1.350 \text{ kg}}{7 \text{ kg/dm}^3} \times 1 \text{ kg/dm}^3$$

$$A = \mathbf{1.157,2 \text{ kg}}$$

## B) Das Anschlagen des Fahrzeuges (Beispiel)

Dieser Vorgang ist relativ einfach, wenn der zu bergende PKW auf dem Dach liegt. Man kann dann sehr leicht an die Achse herankommen und die Bergungstrosse dort sicher befestigen. Die Trossen sind ausreichend dimensioniert auszuwählen, um eine Gefährdung durch Reißen der Trossen zu vermeiden. Ebenso dürfen nur unversehrte Trossen eingesetzt werden. Die Bruchlast verzinkter Trossen ist in den nachfolgenden Tabellen aufgeführt.

### Verzinkter Stahldraht 6 x 37

Durchmesser in mm	Bruchlast in Tonnen
8	3,7
9	4,68
10	5,72
11	6,92

### Verzinkter Stahldraht 6 x 36

Durchmesser in mm	Bruchlast in Tonnen
12	9,05
13	10,6
14	12,3

Es ist selbstverständlich, dass Schäkel, Blöcke und dgl. ebenfalls der Last angepasst sein müssen.

Unter Last brechende Stahldrähte bedeuten Lebensgefahr für alle, die sich in unmittelbarer Nähe aufhalten!

Liegt das anzuschlagende Auto auf den Rädern, ergeben sich meist ganz erhebliche Schwierigkeiten, wenn man versuchen will, eine Bergungstrosse sicher zu befestigen.

Binnen kurzer Zeit sind die ins Wasser gestürzten Fahrzeuge durch ihr Eigengewicht so tief in Sand oder Schlick versunken, dass sie mit den Bodenblechen aufliegen. Damit ist zunächst eine Befestigung der Bergungstrossen an den Achsen nicht möglich.

### **Die Achsen aber stellen den einzigen sinnvollen Anschlag-Punkt dar.**

Die Mühe, Bergungstrossen an Stoßstangen oder Abschlepphaken zu befestigen, kann man sich sparen. Diese Einrichtungen pflegen auch bei Nobelkarossen schnell auszureißen.

(Allenfalls kann man dies bei ebenen Grund, flachem Uferbereich und leichten auf den Rädern stehenden Fahrzeugen probieren.

Wichtig: Sicherheitsbereich beim Ziehen einhalten)

In solchen Fällen wurde ursprünglich zum Ziehen eine Stahltrosse durch das Führerhaus des Fahrzeuges gelegt.

Wurde nun an der Stahltrosse gezogen, kam es zu schweren Zerstörungen des Fahrzeugaufbaues und auch zu Ölverschmutzungen des Wassers.

Es empfiehlt sich daher speziell für solche PKW-Bergungen eine Serie von Hebesäcken vorzubereiten.

Es wird zunächst mit einem breiten, flachen Haken unter jeden Kotflügel ein 160 kg tragender **Hebesack** geklemmt und zur Hälfte mit Luft gefüllt.

Dann werden die Seitenfenster von Fahrer und Beifahrer vorsichtig geöffnet und quer durch das Führerhaus eine Stahltrosse mit 2 großen, gespleißten Augen gelegt (Durchmesser 14 mm).

Auf dem Dach des Fahrzeuges wird ein großer kissenförmiger Hebesack ausgebreitet (Tragkraft jeweils nach vorheriger Berechnung).

Die Haltetaue dieses Hebesackes werden jeweils zur Hälfte an den beiden Augen der durch das Führerhaus gelegten Stahltrosse befestigt.

Jetzt werden aus eigens zu diesem Zweck mitgeführten Druckluftflaschen alle fünf Hebesäcke vorsichtig und abwechselnd aufgefüllt.

Die Kotflügelhebesäcke haben dabei die Aufgabe, ein Kentern des Fahrzeuges zu vermeiden, nicht dieses zu heben.

Sobald der PKW sich vom Boden gelöst hat, kann man mühelos eine Stahltrosse (10 - 14 mm Durchmesser) um die Vorderachse legen und durch einen Schäkel verbinden.

Diese Trosse kann später an die Schlepptrosse des Abschleppwagens angeschlagen werden.

**Achtung:** Beim Arbeiten an schwebenden Lasten und beim Umgang mit Trossen ist ein entsprechender Schutzhelm zu tragen.

Liegt die den Motor tragende Seite zufällig zum Ufer hin, über das der PKW herausgezogen werden soll, ist es sinnvoll, diesen zu drehen.

Das gelingt bei dem an den Hebesäcken schwebenden PKW leicht mit Flossenbeinschlag.

Der PKW wird durch das Gewicht des Motorblockes immer eine Schräglage einnehmen. Das sollte auch angestrebt werden, da das "Anlandziehen" in einem solchen Fall wesentlich unproblematischer ist.

Sollte der PKW an einer Stelle im Wasser liegen, die für Abschleppfahrzeuge nicht erreichbar ist, kann man leicht den an Hebesäcken schwebenden PKW einige hundert Meter weitertransportieren.

## C) Das Ausbringen der Trosse von Schleppfahrzeugen

zu dem für die Bergung vorbereiteten PKW ist für die Taucher ohne Hilfsmittel Schwerarbeit. Ist es nicht möglich, ein geeignetes Boot einzusetzen und die Trosse dann mit einem Tauende vorsichtig über dem zu bergenden PKW abzufieren, kann man z.B. mehrere aufgeblasene Autoschläuche verwenden, durch die Trosse gesteckt wird und die dafür sorgen, dass die Trosse schwimmt.

## D) Abschleppfahrzeuge

zum Anlandziehen des PKW sollten sorgfältig ausgewählt werden.

Die für die Straße üblicherweise vorgesehenen Abschleppfahrzeuge privater Firmen können meist nicht in den nassen Uferzonen der Gewässer manövrieren. Es sollten daher möglichst geländegängige Fahrzeuge eingesetzt werden (Feuerwehr, THW, etc.).

## E) Vorsichtsmaßnahmen

müssen unbedingt ergriffen werden, wenn von den Abschleppfahrzeugen an den Trossen gezogen wird, d.h. alle Taucher müssen aus dem Wasser bzw. aus der Gefahrenzone raus sein.

Die Gefahrenzone um das Schleppfahrzeug in Länge der Schlepptrosse ist zu sperren.

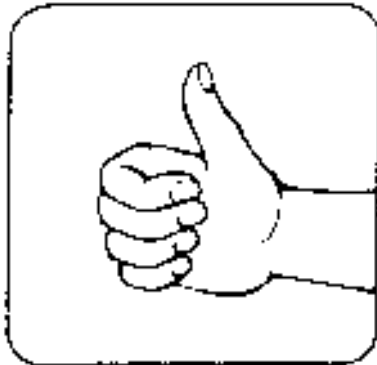
## Zusammenfassung

1. Ortung eines gesunkenen PKW durch halbzirkuläres Abtauchen um die Einsturzstelle. Verwendung einer Führungsleine.  
Bojenmarkierung; auf eingeschlossene Personen prüfen;  
Typenfeststellung.
2. Errechnen des nötigen Hebesackvolumens.
3. Anschlagen der Hebesäcke.
4. Stahltrosse um die Achse legen.  
Fahrzeug in geeignete Bergeposition bringen.
5. Ausbringen der Schlepptrosse. Auf geeignetes Abschleppfahrzeug achten.
6. Vor dem Anziehen der Schlepptrosse Taucher aus dem Wasser nehmen.  
Großzügig absperren.

## 2.6 Kommunikation

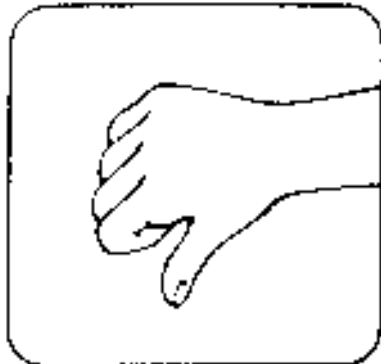
### 2.6.1 Handzeichen

#### Pflichtzeichen



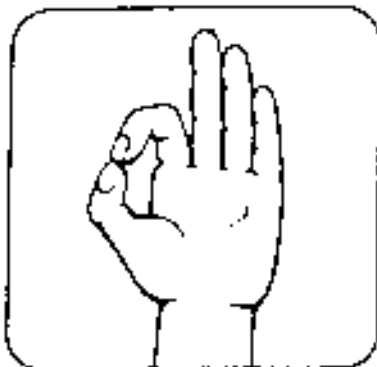
#### **Auftauchen!**

Mit dem Daumen nach oben zeigen.



#### **Abtauchen!**

Mit dem Daumen nach unten zeigen.



Frage:

**Ist alles in Ordnung?**

Antwort:

**Es ist alles in Ordnung!**

Bestätigung:

**Ich habe verstanden!**

Über Wasser:

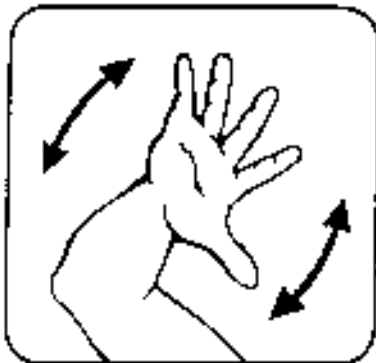
Beide Arme über dem Kopf schließen.



#### **Öffne meine Reserve!**

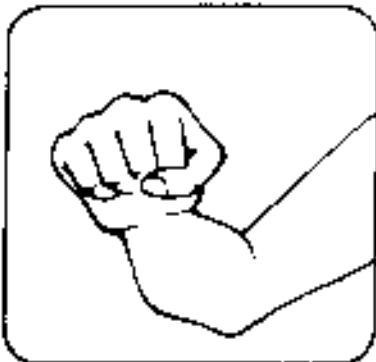
Angewinkelten Unterarm mit angewinkelter Faust hin- und herbewegen.

## Pflichtzeichen



### **Unklare Situation!**

Hand mit gespreizten Fingern und angewinkeltem Unterarm zum Partner auf- und abdrehen.



### **Ich habe meine Reserve geöffnet!**

Mit geballter Faust und angewinkeltem Unterarm frontal gegen den Partner zeigen.



### **Akute Luftnot!**

Gestreckte Hand quer gegen die Kehle legen.



### **Notzustand**

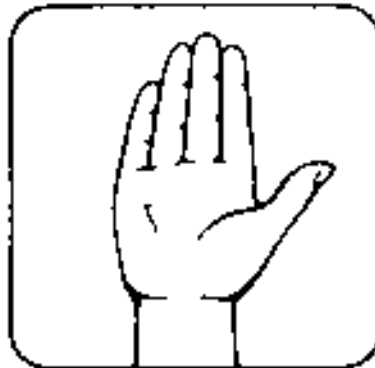
Heftige Armbewegung unter Wasser oder an der Oberfläche.

## Zusatzzeichen



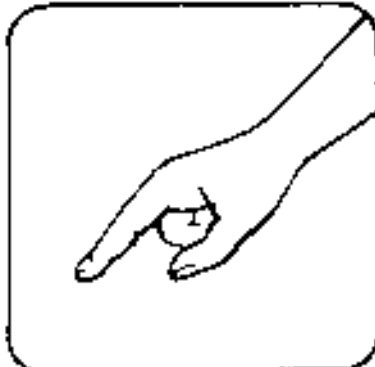
### **In dieser Tiefe verharren**

Flache Hand mit gestreckten Fingern horizontal hin- und herbewegen.



### **Halt (Verbleibe dort)!**

Flache, gestreckte Hand frontal dem Partner zeigen.



### **Hinweis!**

Mit dem Zeigefinger aus der geballten Faust auf etwas zeigen oder deuten. Z. B. auf sich selber "ich" auf den Partner "Du" auf ein Objekt "da" auf mehrere Objekte "da und da"



### **Versammeln oder Zusammenkommen**

Beide Fäuste geschlossen, Zeigefinger ausgestreckt, die beiden Arme gehen mehrmals auseinander und kommen immer wieder zusammen.

## Zusatzzeichen



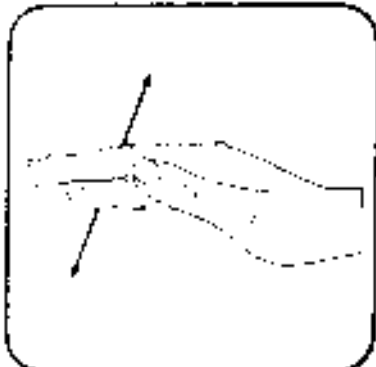
### **Richtung**

Offene Hand, Finger zusammen, durch Heben und Senken des Armes wird die Richtung angezeigt.



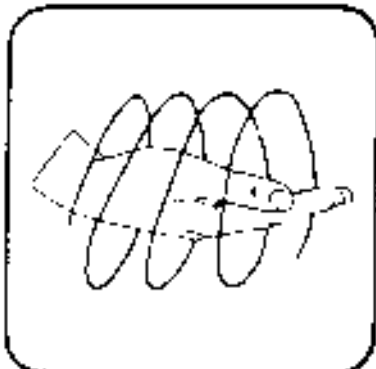
### **Nein**

Offene Hand, Finger beisammen, der Arm geht vor dem Körper von rechts nach links.



### **Langsam**

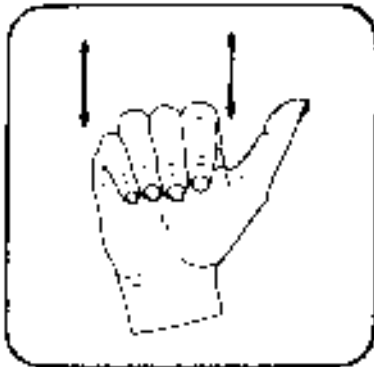
Offene Hand, Handfläche nach unten, Arm geht vor dem Körper langsam, waagrecht auf und ab.



### **Schnell**

Offene Hand, Handfläche nach oben, der Arm beschreibt vor dem Körper schnelle Kreise um eine horizontale Achse.

## Zusatzzeichen



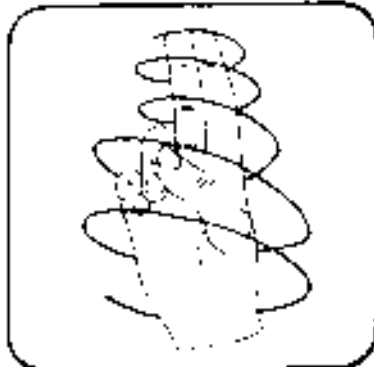
### **Druckausgleich funktioniert nicht**

Handfläche dem Partner zugewandt, der Daumen abgespreizt, die Finger öffnen und schließen sich.



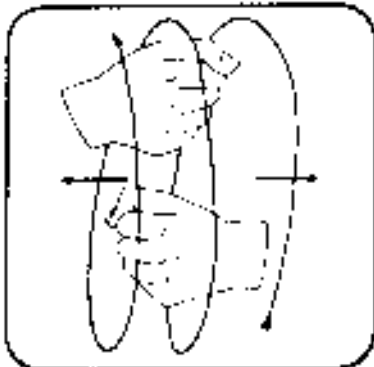
### **Nicht verstanden!**

Handfläche nach oben, die Finger schließen und öffnen sich.



### **Schwindel, Unwohlsein**

Zeige- und Mittelfinger ausgestreckt, die anderen Finger auf der Hand geschlossen. Der Arm beschreibt Kreise um eine vertikale Achse.



### **Anbinden oder Festmachen**

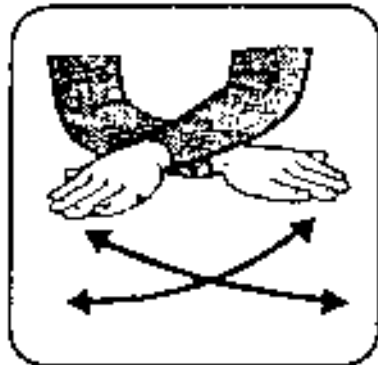
Die beiden Hände geschlossen, die Arme drehen sich horizontal vor dem Körper umeinander, dann gehen sie mit einem Ruck auseinander.

## Zusatzzeichen



### **Beginn der Übung**

Mit beiden Händen das OK-Zeichen geben



### **Ende der Übung**

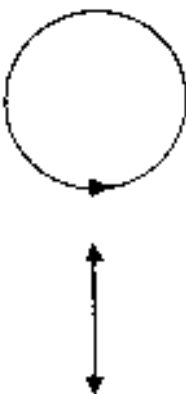
Flache, gestreckte Hände frontal vor dem Partner kreuzen



### **Ich bin außer Atem (Essoufflement) !**

Mit beiden Händen dehnen des Brustkorbes andeuten

## Lichtzeichen (Pflichtzeichen)



Diese Lichtsignale werden bei Nacht sowie in unsichtigen Gewässern gegeben.

Achtung: Tauchpartner nicht durch Anleuchten blenden.

### **"Alles in Ordnung"**

(Kreisende Bewegung mit der Lampe)

### **"Irgend etwas stimmt nicht", "Not", "Gefahr"**

(Auf und ab mit der Lampe)

## 2.6.2 Leinenzugzeichen für die Verständigung zwischen Taucher und Signalmann bzw. umgekehrt (Abb. 9)

- x bedeutet ein Leinenzug
- bedeutet kurze Pause

Zeichen	vom Taucher	vom Signalmann
x	N o t s i g n a 1 Ich bin in Not!	N o t s i g n a 1 Sofort austauchen!
Xx		Nach links!
Xxx		Nach rechts!
Xxxx	Ich tauche aus!	Austauchen!
xxxxx	Alles in Ordnung!	Alles in Ordnung?
xx-x		Voraus!
xx-xx		Zurück!
xx-xxx		Halt, auf der Stelle suchen!
xxx-xxx	Brauche Unterstützung	

Alle gegebenen Leinenzeichen müssen durch den Empfänger als verstanden zurückgegeben werden.

## 2.7 Suchmethoden

### 2.7.1 Information

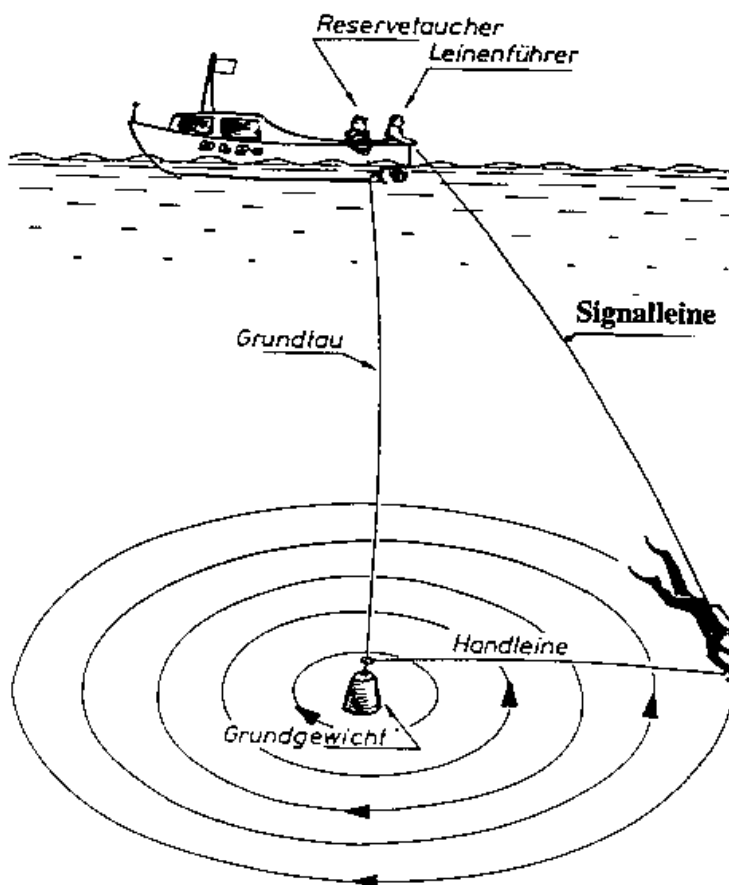
Vor einer geplanten Unterwasser-Suchaktion muss die Information stehen. Erfolg oder Misserfolg eines Suchunternehmens hängt von der Genauigkeit der Angaben ab (Augenzeugen, Markierungspunkt, Landmarken, Strömung usw.).

### 2.7.2 Methode A

Von dem kleinsten, den Einsatzrichtlinien entsprechenden, Tauchtrupp, bestehend aus einem Einsatztaucher, dem Signalmann (hier auch gleichzeitig Taucheinsatzführer) und einem Sicherungstaucher, lässt sich eine Suche unter verhältnismäßig einfachen Bedingungen von einem Ruder- oder Motorboot aus sehr effektiv durchführen.

Benötigt werden dazu ein Boot, ein Tau mit Grundgewicht und eine Handleine sowie die Signalleine.

Das Boot wird über der vermuteten Einsatzstelle mittels Grundtau fest verankert. An diesem straff gezogenen Tau befestigt der Einsatztaucher seine Handleine und taucht in Sichtweite des Grundtau's in 1 - 2 in Bodenabstand einen Kreis ab. Danach verlängert er den Radius an seiner Handleine um die Länge, wie die Sichtverhältnisse es zulassen und



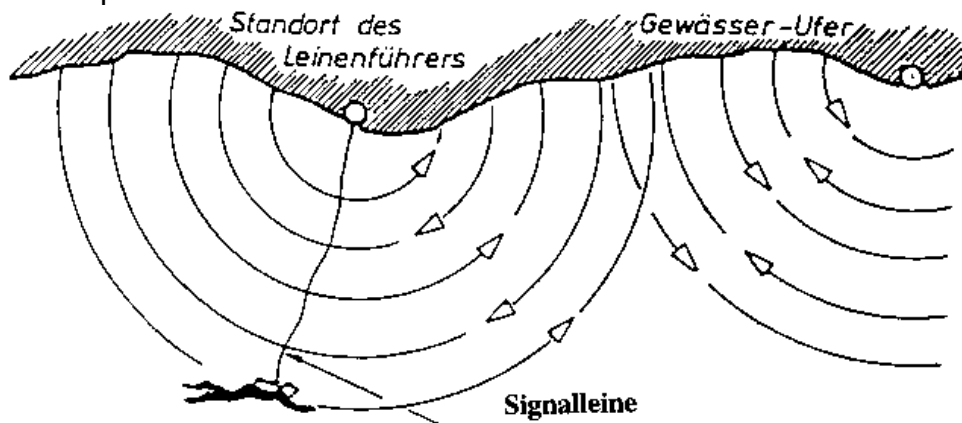
schwimmt in entgegengesetzter Richtung einen zweiten Kreis ab. Die Kreisbahnen werden so lange erweitert, bis der Radius die Länge der Handleine erreicht hat, die nicht länger als 15 - 20 in sein sollte.

Ist der verlorene Gegenstand noch nicht gefunden, muss das Boot und das Grundtau um etwas weniger als die doppelte Länge der Handleine versetzt werden, und der eben beschriebene Suchvorgang muss wiederholt werden. Eine Erfolgsgarantie kann dabei nur in einem lückenlosen Absuchen eines Gebietes liegen.

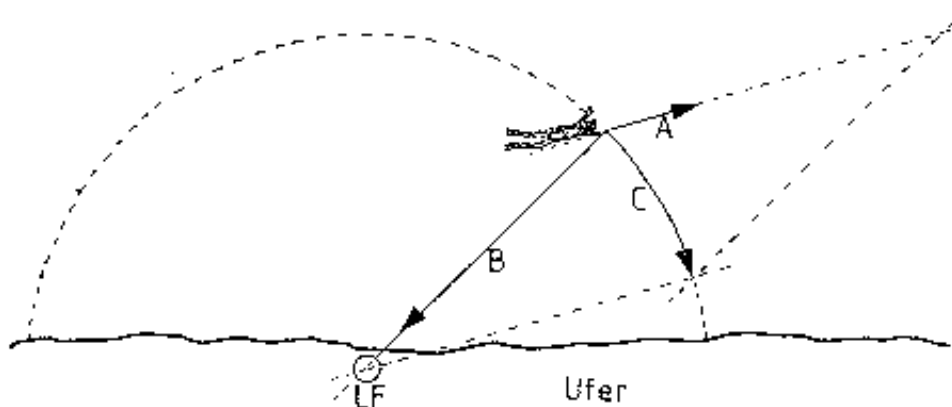
## 2.7.3 Methode B "Scheibenwischer"

Zur Suche entlang eines Gewässerufers lässt sich die Methode A auch in "halbierter" Form anwenden, sofern kein Boot zur Verfügung steht oder aus örtlichen Gründen nicht eingesetzt werden kann. Die Suchmannschaft setzt sich wieder aus dem kleinsten Einsatztrupp zusammen. Benötigt wird lediglich die Signalleine.

Der Signalmann lässt von einem festen Standpunkt den Taucher mit verschieden großen Radien Halbkreise vom Ufer aus zur Gewässermitte hin tauchen. Ist ein Abschnitt abgesucht, muss der Signalmann seinen Standpunkt wiederum ähnlich Methode A seitlich versetzen.



Zu beachten ist lediglich, dass der Taucher so taucht, dass die Signalleine immer unter Spannung gehalten wird, damit er einen Halbkreis nicht doppelt abschwimmt. Zu diesem Zweck taucht der Taucher immer leicht von der Leine weg. Die Bewegung erfolgt dann in die Richtung, mit deren Hand er die Signalleine festhält. (Kräfteparallelogramm; vgl. Abb.). Nach Abschluss eines Halbkreises wechselt der Taucher die Führungshand und taucht weiter. In diesem Fall in die entgegengesetzte Richtung. Der Signalmann gibt bei jedem Richtungswechsel mehr Leine, entsprechend den Sichtverhältnissen unter Wasser.



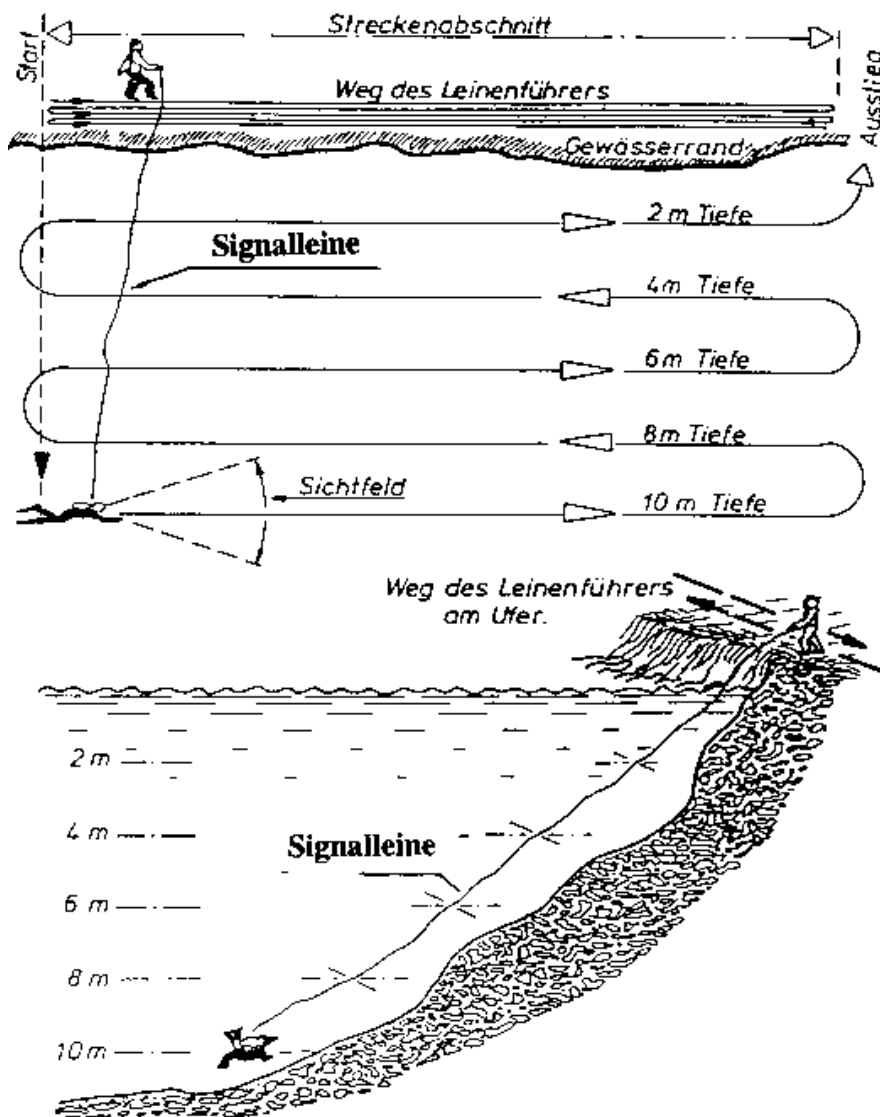
- A: Schwimmrichtung des Tauchers
- B: Zugrichtung des Signalmanns
- C: Bewegungsrichtung des Tauchers (Resultierende Kraft)

## 2.7.4 Methode C

Voraussetzung für diese Methode ist, dass der Signalmann, sofern kein Boot zur Verfügung steht, in dem gesamten Suchgebiet ein gut begehbares Ufer vorfindet.

Wieder setzt sich die Suchmannschaft wie bei der Methode A und B aus drei Personen zusammen, und auch hier wird nur eine Signalleine benötigt.

Mit ihr führt der Signalmann den Taucher in gleichbleibender Parallelentfernung zum Ufer, wobei der Taucher darauf zu achten hat, dass die Leine immer unter Spannung gehalten wird. Ist eine vorher abgesteckte Strecke abgesucht, wird die gleiche Strecke, der Sichtweite entsprechend, mit veränderter Parallelentfernung zurückgetaucht.



Zweckmäßig ist es in diesem Fall, zuerst mit der weitesten Uferentfernung die Suche aufzunehmen, weil bei Beginn in Ufernähe aufgewirbelte Schweb- und Schlammteilchen beim Absinken die Sicht auf der nächsten, tiefergelegenen Suchstrecke stark beeinträchtigen oder unmöglich machen.

Handelt es sich um eine längere Uferstrecke, lassen sich bei gleichem Zeitaufwand mehrere Suchmannschaften seitlich versetzt gleichzeitig einsetzen.

### 2.7.5 Methode D

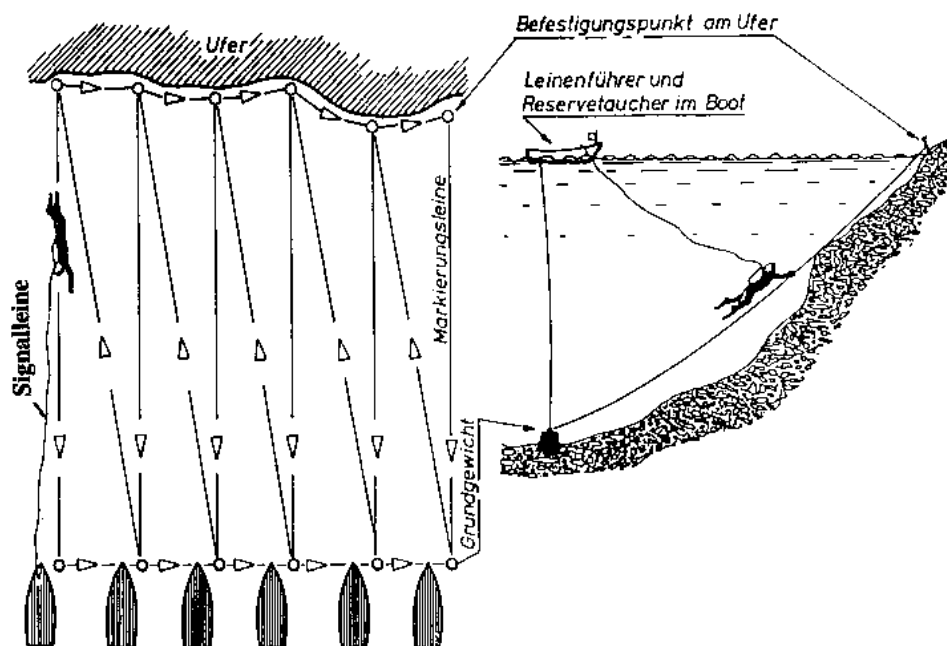
An einem Steilufer oder stark bewachsenen Gewässerrand lässt sich folgende Suchmethode anwenden.

Benötigt werden dabei ein Boot mit Ankerleine und Grundgewicht, eine Markierungsleine und die Signalleine. Stärke der Einsatzmannschaft: Signalmann, Einsatztaucher, Sicherungstaucher sowie eine Bootsbesatzung.

Das Boot wird in einem vorher festgelegten Abstand zum Ufer mittels Grundgewicht verankert. Eine am Grundgewicht befestigte Markierungsleine wird zum Ufer gezogen und dort am einem Pfahl, Stein, Baumstamm oder Strauch befestigt, so dass sich die Markierungsleine in geringem Abstand zum Grund zwischen Grundgewicht und Ufer spannt.

Der Einsatztaucher beginnt seine Suche, indem er am Ufer einsteigt und über die Markierungsleine zum Boot schwimmt. Hat er das Grundgewicht erreicht, versetzt er dies entsprechend den Sichtverhältnissen im Winkel von 90° Grad zu seiner Tauchrichtung nach links und taucht dann an der Markierungsleine entlang wieder zum Ufer zurück. Der Sicherungstaucher kann vom Boot aus den Einsatztaucher beim Umsetzen des Grundgewichts unterstützen und das Verholen des Bootes überwachen.

Hat der Einsatztaucher das Ufer erreicht, setzt er dort die Markierungsleine im gleichen Abstand nach rechts um, wie vorher das Grundgewicht und taucht an dieser neuen Linie wieder zum Boot zurück. Je kleiner der zu suchende Gegenstand ist, desto enger sind die Markierungslinien zu ziehen, um einen Uferstreifen genau absuchen zu können. Da der Taucher mit der Signalleine nicht geführt zu werden braucht, hat der Signalmann nur darauf zu achten, dass die Signalleine immer unter leichter Spannung gehalten wird. Handelt es sich um einen längeren Uferstreifen, können sich Such- und Sicherungstaucher abwechseln. Wie bei der Methode C können von mehreren Einsatzgruppen auch mehrere Uferabschnitte gleichzeitig abgetaucht werden.



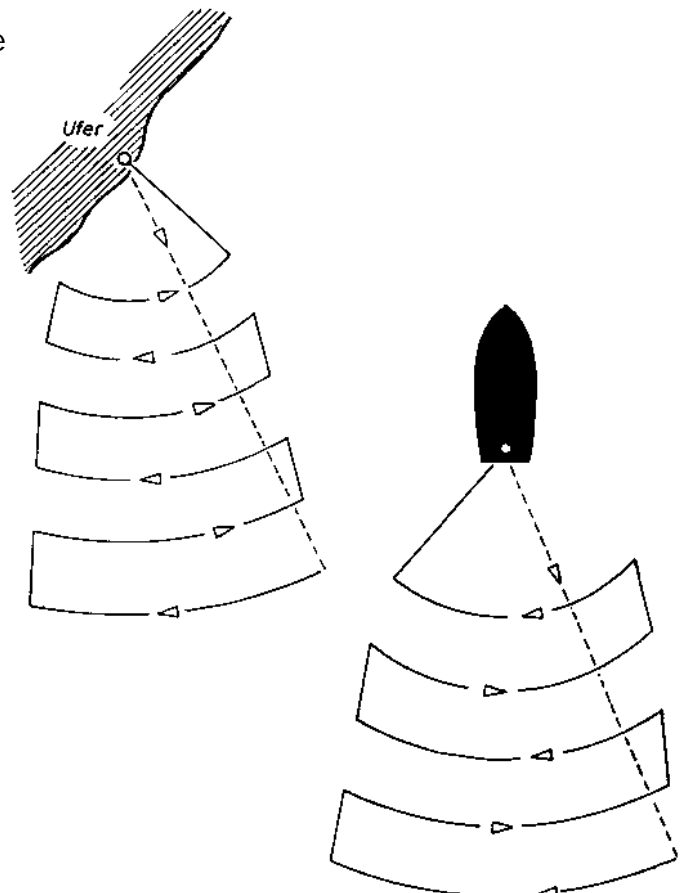
## 2.7.6 Methode E

Eine Suchaktion in einem Fließgewässer darf nur durchgeführt werden, wenn die Fließgeschwindigkeit und die Wellenhöhe nicht zu einer Gefährdung des Tauchers führen.

Wird dieses Fließgewässer von Sport- und Frachtbooten befahren, ist die Suchstrecke mit Flaggenbojen und Signalbooten abzusichern. Zum Einsatz werden ein Boot mit zwei starken Ankern, einer sehr starken Signalleine sowie mehrere Markierungsbojen benötigt. Außer der bekannten Dreier-Einsatzmannschaft sollte ein zweiter Bootsführer an Bord sein, der auch als Signalmann und Helfer beim seitlichen Versetzen des Bootes wichtige Aufgaben an Bord übernehmen kann.

Oberhalb des Suchgebietes wird das Boot mit dem ersten Anker mit dem Bug gegen die Stromrichtung absolut sicher verankert. Danach lässt sich der Taucher an der Wasseroberfläche so weit stromab treiben, bis die Signalleine abgerollt ist. Sobald er seine Position unterhalb des Bootes erreicht und gegen Verdriften stabilisiert hat, taucht er ab und lässt sich unter Eigenunterstützung zum Boot zurückziehen. Hat er das Boot erreicht, taucht er auf, geht an Bord oder an Land und wartet so lange, bis das Boot seitlich versetzt worden ist. Erst danach geht der Einsatztaucher wieder ins Wasser, lässt sich wieder abtreiben, und der Vorgang wiederholt sich so lange, bis das abgesteckte Gebiet abgesucht ist.

Der Bootsführer hat besonders darauf zu achten, dass das Boot beim Verholen nicht abgetrieben wird. Dazu benutzt er den zweiten Anker, der, seitlich versetzt, bereits festsitzen muss, bevor der erste Anker gelöst werden darf und das Boot auf die neue Position verholt wird.

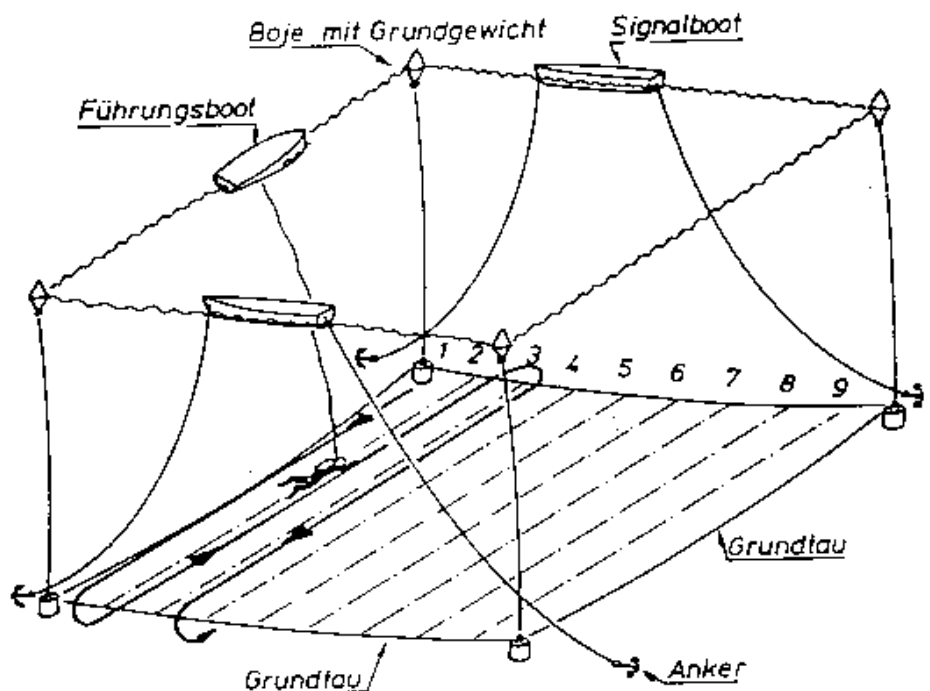


## 2.7.7 Methode F

Das Absuchen eines großflächigen Unterwasserraumes verlangt einen wesentlich größeren Aufwand an technischem Gerät als bei den vorher beschriebenen Methoden. Auch die Größe der Einsatzmannschaft muss so gewählt werden, dass nicht nur mehrere Bootsführer, sondern auch genügend Einsatz- und Sicherungstaucher zur Verfügung stehen. Benötigt werden drei Boote mit je zwei Ankerleinen und Bootsankern, fünf Markierungsbojen mit Leinen und Grundgewichten, sowie mehreren Sicherungs- und Handleinen. Zur Einsatzmannschaft gehören je Boot ein Bootsführer und ein Signalmann, ferner 2 - 4 Einsatz- und ebenso viele Sicherungstaucher mit kompletter Ausrüstung.

An den Längsseiten des vorher mit Bojen abgesteckten Rechtecks werden zwei sich gegenüberliegende Signalboote quer zur Suchrichtung mit je einer Bug- und Heckleine so verankert, dass sie allein durch Fieren und Einholen der Ankerleine ihre Position verändern und stabilisieren können. Das sogenannte Führungsboot pendelt dann unter Mitnahme des leinengeführten Einsatztauchers zwischen den beiden Signalbooten hin und her. Während der Taucher sich im Wasser befindet, darf der Motor nur verwendet werden, wenn die Schraube einen Berührungsschutz hat. Die Bootsführer beider Signalboote haben dafür zu sorgen, dass nach dem Absuchen einer Strecke beide Boote gleichmäßig verholt und wieder stabilisiert werden, während die Signalmänner das Führungsboot mit Handzeichen auf den zu fahrenden Kurs dirigieren. Je nach Sichtweite ist der Profilabstand beim Verholen und Führen zu beachten, und je nach Länge der Tauchstrecken, der Temperatur und der Tiefe des Gewässers ist der Einsatztaucher auszuwechseln. Sobald der zu suchende Gegenstand gefunden ist, wird er mit einer im Führungsboot befindlichen Boje gekennzeichnet.

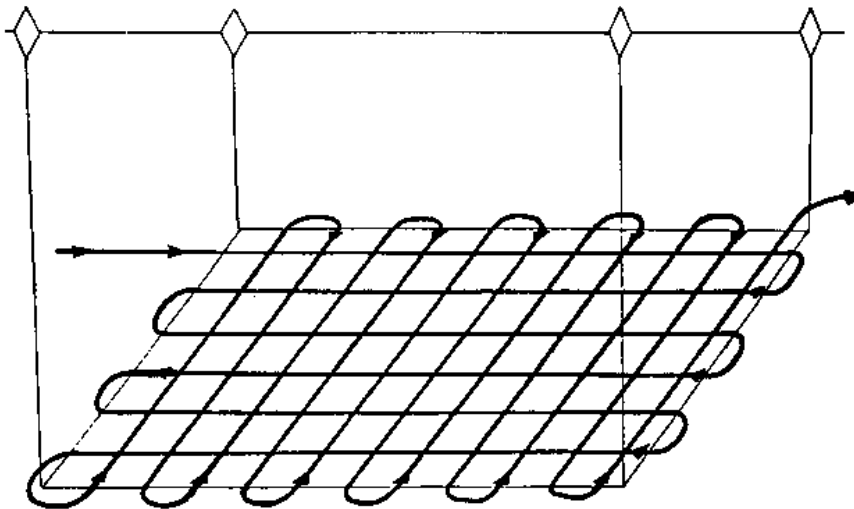
Je nach Art des Gewässers und der Sichtverhältnisse kann parallel zum leinengeführten Taucher ein zweiter mit einer Handleine gesicherter Einsatztaucher eingesetzt werden, die beide sehr darauf zu achten haben, dass sie sich nicht in der Handleine verfangen.



## 2.7.8 Methode G

Sind Großobjekte (z.B. Kfz. mit Personen) verlorengegangen, kann die Fläche auch mit Suchankern abgesucht werden. Erfasst der Suchanker ein Objekt, wird die Leine steifgeholt und das Boot kommt zum Stehen. Die Leine des Suchankers kann dann vom Einsatztaucher als Orientierungshilfe benutzt werden.

### *Suchverfahren mit Suchanker*



## 2.8 Gefahren unter Wasser

Einsatzvorbereitungen dienen dem planvollen Vorbereiten eines Taucheinsatzes. Dennoch kann es vorkommen, auch ohne eine Erkundung tauchen zu müssen.

Unbekannte Gewässer bergen jedoch besondere Gefahren z.B.

- Untiefen
- Moniereisen
- Stahltrossen
- Autowracks
- UW-Bauteile
- Träger
- usw.

Dabei sollten nur besonders erfahrene Einsatztaucher eingesetzt werden. Beim Einsatz in unbekanntem Gewässern sollte der Taucher möglichst mit Telefon oder UW-Funk ausgerüstet sein.

Trifft der Einsatztaucher während des Tauchganges auf ein Hindernis, hat er Ruhe zu bewahren. Je nach Art des Hindernisses (im unsichtigen Wasser erkundet er es durch Abtasten) kann er langsam weitertauchen oder aber er muss den Tauchgang abbrechen. Ist das Hindernis zum Beispiel eine Stahltrosse, die federförmig auf dem Grund liegt oder aber Draht- oder Fischernetze, hat der Taucher durch langsame Bewegungen zu überprüfen, ob er sich verhakt hat.

Er muss nun versuchen, sich von dem Hindernis zu lösen und möglichst vorsichtig rückwärts herausschwimmen. Sollte das nicht möglich sein, hat er unverzüglich seinen Signalmann zu verständigen, damit der Sicherungstaucher eingesetzt werden kann.

Tauchgänge müssen abgebrochen werden

- auf Verlangen des Tauchers
- wenn Signale vom Taucher nicht beantwortet werden
- bei Veränderungen an der Tauchstelle
- z.B.: Verschlechterung der Wetterverhältnisse
- Bruch von Verankerungen
- treibendes Gut

## **B SEEMANNSCHAFT**

### **1. Vorbemerkung**

Bei Taucheinsätzen in den Hilfsorganisationen und in der gewerblichen Taucherei müssen die Taucher entsprechend den bestehenden Sicherheitsvorschriften (GUV-R2101) grundsätzlich mit einer Leine gesichert sein. Die Leinen sind in verschiedenen Längen im Handel zu bekommen. Sie müssen aber als Signalleine den Anforderungen der GUV-R2101 entsprechen.

Dazu gibt es - oder man fertigt sie selber - spezielle Ausführungen. Die Abstände von 2 zu 2 m können mit eingefärbten Leinenbändern (Reihenfolge schwarz = 2 m, weiß = 4 m, rot = 6 m und gelb = 8 m), sowie alle 10 m mit Lederschlaufen markiert werden, so dass unter Berücksichtigung des horizontalen Ablaufs auf die Tauchtiefe des Tauchers geschlossen werden kann.

Jeder Taucher muss in der Lage sein, wenigstens die wichtigsten Knoten und Steke in kürzester Zeit ordentlich und haltbar zu schlagen. Man sollte sich von vornherein angewöhnen, die wenigen Gebrauchsknoten immer richtig anzuwenden - auch bei Dunkelheit.

#### **M e r k e:**

Es darf nie unverhofft der Augenblick kommen, dass das Schicksal der Taucher nicht an einem Faden, sondern buchstäblich an einem Knoten hängt.

Die Zahl aller möglichen seemännischen Knoten (einschließlich Zierknoten) kennt kaum eine Grenze.

Zusätzliche Informationen über "Seemännische Arbeiten" können dem Handbuch "Bootswesen DI" entnommen werden.

### **2. Tauwerks- und Knotenkunde**

Der Umgang mit Tauwerk spielt also auch im Bereich des Tauchens eine wichtige Rolle. Überall wo Tauwerk eingesetzt wird, ist eine hohe Bruchlast und Elastizität erforderlich. Außerdem wird eine korrekte Handhabung vorausgesetzt.

## 2.1 Unterscheidung von Tauwerk

Tauwerk lässt sich prinzipiell unterscheiden nach

- seinem groben Verwendungszweck
- seiner Stärke
- seinem Material

### 2.1.1 Verwendungszweck

Je nach Verwendungszweck spricht man von "stehendem" und "laufendem" Gut.

#### Stehendes Gut:

Dazu gehören u.a. Stagen und Wanten. Das stehende Gut erfüllt seine Aufgabe stehend, im gespannten Zustand, z.B. um einen Signal- oder Segelbootsmast zu halten.

#### Laufendes Gut:

Dazu gehören z.B. Schoten, Fallen und Flaggenleinen. Laufendes Gut erfüllt seine Aufgabe zwar auch meist im durchgeholttem Zustand, muss jedoch wegen seiner intensiven Handhabung wesentlich geschmeidiger und leichter als stehendes Gut sein.

### 2.1.2 Stärke (Umfang)

Je nach Umfang wird Tauwerk wie folgt bezeichnet:

- Bündsel bis zu 1 cm
- Leinen bis zu 7 cm
- Trossen über 7 cm

### 2.1.3 Material und Kennzeichnung

Da die Faserstoffe erhebliche Unterschiede in ihrer Festigkeit und ihrem sonstigen Verhalten aufweisen, wird das daraus gefertigte Tauwerk gekennzeichnet. Bereits ab 8 mm Durchmesser muss in eine Litze ein farbiger Kennfaden zur Kennzeichnung des Werkstoffes eingearbeitet sein. Durch nationale und internationale Normung sind folgende Farben und Kennfäden festgelegt:

HANF	grün
SISAL	rot
MANILA	schwarz
POLYAMID	grün
POLYESTER	blau
POLYPROPYLEN	braun

## 2.2 Naturfasertauwerk

Das Naturfasertauwerk hat nach dem Kriege immer mehr an Bedeutung verloren und ist weitgehend vom Kunstfasertauwerk abgelöst worden. Trotzdem wird Naturfasertauwerk für bestimmte Funktionen vorteilhaft eingesetzt.

Naturfasertauwerk weist folgende allgemeine Eigenschaften auf:

- es ist in der Regel sehr griffig
- es lässt sich gut spleißen und verarbeiten
- es wird durch Sonnenlicht und Chemikalien zerstört
- es läuft im nassen Zustand ein
- es nimmt Wasser auf und wird dadurch sehr schwer und steif; es muss deshalb sehr lange getrocknet werden
- Leinen aus Naturfasertauwerk knacken bei hoher Belastung
- die Bruchfestigkeit und Elastizität ist nicht so hoch wie beim Kunstfasertauwerk

## 2.3 Kunstfasertauwerk

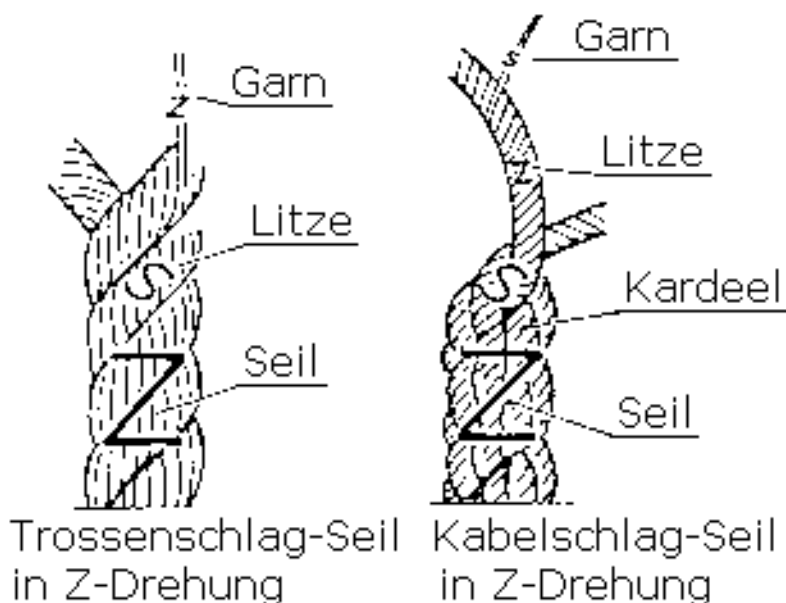
Die Verwendung von Kunstfasertauwerk hat sich auch im Bereich des Tauchens in den letzten Jahren durchgesetzt. Vor allem die hohe Bruchfestigkeit und Elastizität zeichnen dieses Material aus. Man erhält sie in allen Farben.

## 2.4 Drahttauwerk

Stahldrähte finden in der DLRG nur selten Verwendung. Sie sind dem "normalen" Tauwerk in Bezug auf Bruchfestigkeit weit überlegen. Stahldraht ist wenig elastisch, schwer und unhandlich. In der Sportschiffahrt findet man ihn meist als stehendes Gut für Masten.

## 2.5 Anfertigung und Aufbau von Tauwerk

Beim Naturfasertauwerk ist die Faser der kleinste Baustein des Tauwerks und wird zunächst zu Garnen gesponnen, die dann wiederum zu "Kardeelen" oder "Litzen" gedreht werden. Aus drei oder vier Kardeelen wird dann das Tauwerk geschlagen.



Beim Kunstfasertauwerk entfallen die Fasern, da als kleinster Baustein Garne gezogen werden.

Wichtig für den Umgang mit dem Tauwerk und speziell für das Aufschießen ist die Bestimmung der Schlagrichtung.

Nimmt man eine Leine in die Hand, so erkennt man, dass die Kardeele vom Körper des Betrachters aus rechts- oder linksherum fortlaufen. Rechts geschlagen (techn. Zeichen Z) bedeutet eine Drehung im Uhrzeigersinn, links geschlagen (techn. Zeichen S) entgegengesetzt.

Grundsätzlich sollte rechts geschlagenes Tauwerk auch rechtsherum aufgeschossen werden.

Für geflochtenes Tauwerk gilt allgemein die Regel, dass es bei gleichem Durchmesser nicht so reißfest wie geschlagenes Tauwerk ist. Außerdem lassen sich einige Sorten schwer spleißen. Geflochtenes Tauwerk ist jedoch geschmeidiger, neigt weniger zur Knick- und Kinkenbildung und ist runder und leichter aufzuschießen. Je nach Herstellungsweise unterscheiden wir zwischen kreuz-, doppel- und spiralflochtenem Tauwerk.

## 2.6 Behandlung von Tauwerk

- Tauwerk sollte immer einwandfrei aufgeschossen und jederzeit einsatzklar sein.
- Nasses Tauwerk (Naturfasertauwerk) sollte vor der Lagerung getrocknet werden.
- Tauwerk sollte regelmäßig auf seinen Zustand überprüft werden (Schimmelbildung oder Zersetzung).
- Tampen (Endstücke) sollten immer verspleißt, betakelt oder verschweißt sein.
- Tauwerk sollte vor scharfen Kanten geschützt werden.
- Tauwerk sollte grundsätzlich vor Treibstoffen, Ölen, Fetten, Säuren und Laugen geschützt werden.

## 2.7 Knotenkunde

Das Festmachen und Sichern von Tauchern, von Leinen an Klampen, Pollern oder sonstigen geeigneten Gegenständen sowie das Verbinden von Leinen miteinander wird mit Hilfe von Knoten oder Steken durchgeführt.

Diese sogenannten Gebrauchsknoten müssen sich einfach und schnell stecken lassen, zuverlässig halten und sollen sich in entlastetem Zustand wieder leicht lösen lassen.

## Quellen:

GUV-R 2101 (bisher GUV 10.7)

Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz

GUV-Regel „Tauchen mit Leichttauchgeräten in Hilfeleistungsunternehmen“

Handbuch für den Ausbilder - Rettungstauchen - (Teil F) 3. Auflage v. 1997

Anweisung für den Signalmann (Fassung 4/2005)

Taucher-Handbuch (lose Blattsammlung), H.Bartmann

## Redaktion:

Krischan Heß (DLRG LV SH, Referent Einsatztauchen)

Fehlermeldungen oder Änderungswünsche bitte an:

[krischan.hess@sh.dlrg.de](mailto:krischan.hess@sh.dlrg.de)

