PDA
PROFESSIONAL
DIVING
ASSOCIATION

Search and Recovery

MANUAL



Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung....4
2. Vorbereitung & Planung....4
2.1. Welche Art der Suche hast du vor?....5
2.1.1. Örtlichkeit der Suche und Bergung....5
2.1.2. Form und Gewicht des zu bergenden Gegenstands....6
2.1.3. Gefahren bei der Bergung....6
2.2. Suchmuster und Festlegen von Entfernungen....7
2.2.1. Flossenschlagzyklus....7
2.2.2. Armspannweite....8
2.2.3. Zeitmessung....8
2.2.4. Maßband oder Messleine....8
3. Suchmuster....9
3.1. Suchmuster ohne Leine....9
3.1.1. U-Muster (Rückkehrendes Parallelmuster)....9
3.1.2. Viereckspirale (Quadratspirale)....10
3.2. Suchmuster mit Leine....11
3.2.1. Kreisförmige Suche....11
3.2.2. Linien-Suchmuster....12
4. Ausrüstung....13
4.1. Seile....13
4.2. Gurte....13
4.3. Karabinern und Schäkeln....13
4.4. Hebesäcke....14
4.4.1. Anschlagen des Objektes mit einem Hebesack....14
4.4.2. Anschlagen des Objektes mit zwei Hebesäcken....15
4.4.3. Anschlagen des Objektes mit drei Hebesäcken....15
4.4.4. Anschlagen des Objektes mit vier Hebesäcken....15
5. Knoten....16
5.1. Palstek....16
5.2. Zwei halbe Schläge....16

© PDA Headquater 2025

5.3. Schotstek.....17
6. Durchführung der Bergung.....18
7. Rechtliches.....19

© PDA Headquater 2025

1. Einleitung

Suchen und Bergen ist im Prinzip eine **Erweiterung** des Spezialkurses **Navigation**. Manche Menschen machen dies **beruflich** und suchen nach den „Schätzen" vergangener Zeiten. Doch unabhängig vom Grund, aus dem ein Taucher etwas **suchen** und **heben** möchte, ist dieses Thema auch für **Sporttaucher** von großem Interesse – und es macht Spaß! Selbst wenn das Gesuchte nicht so spektakulär ist wie die **Titanic**, bleibt die Herausforderung spannend.

In diesem Spezialkurs wirst du mit den **Methoden und Techniken** der **Unterwassersuche und Bergung** vertraut gemacht. Der Kurs konzentriert sich auf das **Auffinden und Heben von Gegenständen**, die sich innerhalb des **Sporttauchbereichs** befinden und ein **maximales Gewicht von 50 kg** haben. Alles darüber hinaus fällt nicht mehr in den Bereich des **Sporttauchens**.

Die **maximale Tiefe**, in der diese Techniken angewendet werden dürfen, richtet sich nach der **Qualifikation** des jeweiligen Tauchschülers:

- **AOWD-Taucher** ohne **Deep-Specialty-Zertifikat**: bis **30 Meter**
- **Taucher mit Deep-Specialty-Zertifikat**: bis **40 Meter**

⚠ Wichtiger Hinweis:
Bevor du nach einem Gegenstand suchst oder ihn bergst, stelle sicher, dass du **die gesetzlichen Bestimmungen des jeweiligen Landes** kennst. Das Heben von Objekten, die nicht dein Eigentum sind, kann **rechtliche Konsequenzen** haben, da viele Länder in diesem Bereich **strenge Vorschriften** haben.

2. Vorbereitung & Planung

Wenn du – aus welchem Grund auch immer – etwas **suchen** musst oder möchtest, ist eine **gründliche Vorbereitung und Planung** essenziell.

Ein wichtiger erster Schritt ist die **Analyse des zu bergenden Gegenstands**:

- **Gewicht** und **Form** bestimmen die Wahl der **Auftriebsmittel**.
- Daraus ergibt sich, wie viele **Hebesäcke** oder andere Hilfsmittel benötigt werden.
- Die **Art und Länge der Seile** müssen entsprechend gewählt werden.

Sicherheit hat oberste Priorität!
Wie bei jedem **Tauchgang** stehen **Sicherheitsaspekte** an erster Stelle. Da man sich während der Suche stark auf die Aufgabe konzentriert, können **andere sicherheitsrelevante Faktoren** leicht in den Hintergrund rücken. Achte daher besonders auf:

- **Einhaltung der geplanten Tauchtiefe und Tauchzeit**
- **Vermeidung unkontrollierten Auftriebs durch Verheddern in Hebesäcken oder Seilen**

© PDA Headquater 2025

Mit einer **guten Planung** und der **Einhaltung wichtiger Sicherheitsregeln** lassen sich viele Risiken **minimieren**.

2.1. Welche Art der Suche hast du vor?

Grundsätzlich gibt es **zwei Arten der Suche**:

1. **Gezielte Suche** – basiert auf einer konkreten Vermutung oder Informationen über den Fundort.
2. **Suche auf gut Glück** – ohne genaue Hinweise, oft mit größerem Zeitaufwand und geringeren Erfolgschancen.

Die Wahl der **Suchmethode** beeinflusst die gesamte **Planung und Durchführung** deines Einsatzes.

🚫 Ein planloses „Ich tauche einfach mal ab, ich werde es schon finden" führt meist **nicht zum gewünschten Erfolg**. Damit verschwendest du nicht nur **wertvolle Tauchzeit**, sondern kannst dich auch schnell **selbst demotivieren**.

2.1.1. Örtlichkeit der Suche und Bergung

Bevor du mit der Suche oder Bergung beginnst, solltest du dir folgende Fragen stellen:

- **Erreichbarkeit:** Kann der Ort vom **Ufer** oder nur vom **Boot** aus betaucht werden?
- **Logistik:** Welche **Ausrüstung und Ressourcen** sind erforderlich? Ist die Bergung **an einem Tag machbar**, oder musst du **mehrere Tage** einplanen?
- **Genehmigungen:** Wird eine **Tauchgenehmigung** benötigt?

⚠ **Sicherheitsaspekte und Vorbereitung**
Neben der allgemeinen Tauchvorbereitung sind folgende Punkte besonders wichtig:

- **Erste-Hilfe-Ausrüstung** und **Ersatzausrüstung** für den Tauchgang
- **Geeignete Hebehilfen** für den zu bergenden Gegenstand
- **Erstellung einer Checkliste**, um Probleme im Vorfeld zu identifizieren und Alternativen zu planen

Auch die **Bodentopografie** spielt eine Rolle, da sie dein **Suchmuster** beeinflusst (mehr dazu in einem späteren Kapitel). Zudem solltest du wissen, ob es an der Stelle **Strömungen** gibt – diese sind nicht nur für den Tauchgang relevant, sondern auch für die **Positionierung des Startplatzes** und das **Heben des Gegenstands**.

💡 **Weitere wichtige Überlegungen:**

- **Sichtverhältnisse am Tauchplatz** – benötigst du **Lampen** oder spezielle Ausrüstung?
- **Bootsverkehr in der Umgebung** – eine **Markierung mit Bojen** ist essenziell für die Sicherheit.
- **Länderspezifische Vorschriften** beachten.

© PDA Headquater 2025

✅ **Tipp:**

- Falls du vom **Boot aus tauchst**, sollte immer eine **Person an Bord** bleiben, um den Schiffsverkehr zu beobachten.
- Beim **Ufertauchen** immer genügend **Luftreserven** einplanen, um sicher am Ufer entlang auftauchen zu können.
- **Suche niemals an einem unbekannten Ort**, ohne vorher **ein bis mehrere Erkundungstauchgänge** durchgeführt zu haben. So kannst du dich mit den Gegebenheiten vertraut machen.

2.1.2. Form und Gewicht des zu bergenden Gegenstands

Der **zu bergende Gegenstand** muss bereits in der Planungsphase berücksichtigt werden. Wichtige Fragen sind:

- **Gibt es Gefahren?** (z. B. **scharfe Kanten, bewegliche Teile**)
- **Wie groß und schwer ist der Gegenstand?**
- **Welche Befestigungsmöglichkeiten stehen zur Verfügung?**
- **Ist der Gegenstand frei zugänglich oder blockiert?**

Je nach Antwort ergeben sich unterschiedliche **Werkzeuge, Hilfsmittel und Auftriebshilfen** – mehr dazu in **Kapitel 4: Ausrüstung**.

2.1.3. Gefahren bei der Bergung

Jede Bergung birgt **potenzielle Risiken**. Daher solltest du jeden Schritt **vorab durchdenken** und mögliche **Folgen abschätzen**.

✅ **Wichtige Sicherheitsregeln:**

- **Verwende nur Material, das für dein Vorhaben geeignet ist.**
- **Tauche niemals allein!** Dein **Buddy** sollte jederzeit das Umfeld und deine Schritte beobachten.
- **Während des Hebevorgangs darf sich niemand in unmittelbarer Nähe des Gegenstands aufhalten!** Falls sich der Gegenstand unerwartet **unfreiwillig löst und unkontrolliert aufsteigt**, **niemals versuchen, ihn aufzuhalten** – im Zweifel ist es sicherer, ihn wieder auf den Grund sinken zu lassen.

✅ **Weitere Risiken durch Umweltbedingungen:**

- **Strömung und schlechte Sicht** erhöhen das Risiko eines **unkontrollierten Abdriftens** oder das **Verlieren der Orientierung**.
- **Falls der Gegenstand durch Strömung bereits verlagert wurde**, kann eine falsche Suchstrategie zu **erheblichen Zeitverlusten** führen.
- **Tasten nach Objekten bei schlechter Sicht** erfordert **besondere Vorsicht**.
- **Gleichzeitige Konzentration auf Suche, Orientierung und Tarierung** kann schnell dazu führen, dass der Kontakt zum **Tauchpartner** verloren geht.
- **Vermeide unnötiges Aufwirbeln von Sediment**, um die Sichtverhältnisse nicht weiter zu verschlechtern.

© PDA Headquater 2025

💡 **Empfohlene Maßnahmen:**

- **Buddy-Leine** verwenden, um den Kontakt nicht zu verlieren – jedoch darauf achten, dass **kein Verheddern** stattfindet.
- Falls die **Sicht zu schlecht** oder die **Strömung zu stark** ist, **den Tauchgang abbrechen** und die Suche zu einem **späteren Zeitpunkt** fortsetzen.

2.2. Suchmuster und Festlegen von Entfernungen

Beim Suchen unter Wasser kannst du **verschiedene Suchmuster** anwenden. Die Wahl des geeigneten Musters hängt vor allem von der **Topografie des Geländes** und den **Umgebungsbedingungen** ab.

Bevor wir jedoch auf die **Suchmuster** eingehen, ist es wichtig, noch einmal das **Messen von Entfernungen** zu wiederholen, das du bereits in deinem **AOWD-Kurs** kennengelernt hast. Die dort erworbenen **Navigationsgrundlagen** sind auch bei Such- und Bergungsoperationen entscheidend. Hier ein Überblick über die verschiedenen Methoden:

2.2.1. Flossenschlagzyklus

Der **Flossenschlagzyklus** ist die **einfachste und unkomplizierteste Methode**, um **Entfernungen unter Wasser** abzuschätzen.

So funktioniert es:

- Beim Tauchen **zählst du deine Flossenschlagzyklen**.
- Ein **Zyklus** entspricht einem **vollständigen Beinschlag mit beiden Flossen**.
- Um die zurückgelegte Distanz pro Zyklus zu bestimmen, tauchst du eine **bekannte Strecke** (z. B. **25 Meter**) und zählst deine **benötigten Flossenschlagzyklen**.
- Beispiel:
  - Du benötigst **33 Flossenschlagzyklen** für 25 Meter → **1 Zyklus entspricht ca. 0,75 Meter**.
  - Bei **100 Flossenschlagzyklen** würdest du **ca. 75 Meter** zurücklegen.

⚠ Wichtige Faktoren:

- Achte auf einen **gleichmäßigen Flossenschlag** für genauere Ergebnisse.
- **Strömung** kann deine Messung beeinflussen:
  - **Mit der Strömung** kommst du weiter.
  - **Gegen die Strömung** legst du eine kürzere Strecke zurück.
- Falls du dein **Equipment veränderst** (z. B. **andere Flossen oder eine neue Konfiguration**), kann sich deine **Streckenzahl pro Zyklus** ändern. Daher solltest du nach jeder Änderung deine **Flossenschlag-Distanz neu bestimmen**.

© PDA Headquater 2025

2.2.2. Armspannweite

Diese Methode eignet sich besonders für **kurze Strecken** und ist äußerst **einfach** anzuwenden.

- **So funktioniert es:**
  - Lege eine **Hand auf den Untergrund**.
  - Greife mit deiner **vollen Armspannweite nach vorne**.
  - Wiederhole diesen Vorgang, bis du die gewünschte **Strecke gemessen** hast.

💡 **Tipp:**
Um diese Methode effektiv nutzen zu können, solltest du deine **eigene Armspannweite kennen**.

2.2.3. Zeitmessung

Ähnlich wie beim **Flossenschlagzyklus** kannst du auch über die **Tauchzeit** Entfernungen bestimmen – besonders bei **mittleren bis langen Distanzen**.

So funktioniert es:

- Bestimme zunächst, **wie lange du für eine bekannte Strecke (z. B. 25 Meter) benötigst**.
- Beispiel:
  - Wenn du für **25 Meter 30 Sekunden** brauchst, kannst du in **2 Minuten** eine **Strecke von 100 Metern** zurücklegen.

⚠ Wichtige Faktoren:
Die **Einflussfaktoren auf die Genauigkeit** sind die gleichen wie beim **Flossenschlagzyklus**:

- **Strömungen** können dich **beschleunigen oder abbremsen**.
- **Verändertes Equipment** oder **unterschiedliche Tarierung** können dein Tempo beeinflussen.

2.2.4. Maßband oder Messleine

Die **präziseste Methode** zur Distanzmessung ist die Verwendung eines **Maßbands** oder einer **Messleine**.

Wann ist diese Methode sinnvoll?

- Besonders geeignet für **kurze bis mittlere Distanzen**.
- Ideal für die **exakte Vermessung von Bereichen** oder zur **Erstellung detaillierter Karten**.

💡 **Tipp:**
Falls du eine **präzise Dokumentation** deiner Suchgebiete benötigst, solltest du diese Methode bevorzugen.

© PDA Headquater 2025

3. Suchmuster

Beim Suchen unter Wasser unterscheidet man grundsätzlich zwischen **zwei verschiedenen Suchmustern**:

1. **Suchmuster ohne Leine**
2. **Suchmuster mit Leine**

3.1. Suchmuster ohne Leine

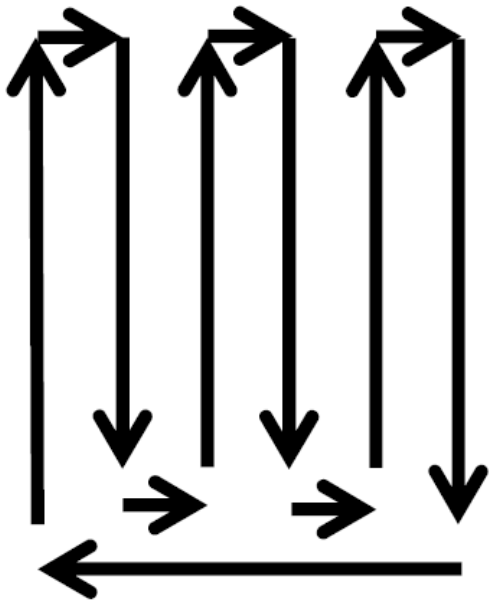
3.1.1. U-Muster (Rückkehrendes Parallelmuster)

Dieses **Suchmuster eignet sich besonders gut**, wenn:

✅ Der **Grund relativ eben** ist.
✅ **Keine oder nur geringe Strömung** herrscht.
✅ **Die Sicht schlecht** ist.
✅ **Auch kleinere Gegenstände** gefunden werden sollen (durch Anpassung der Abstände).

Durchführung:

1️⃣ **Starte in einer Ecke** deines festgelegten Suchbereichs.
2️⃣ **Tauche eine gerade Linie** bis zum Ende des ersten Suchsegments.
3️⃣ **Mache einen 90-Grad-Schwenk** (z. B. nach rechts).
4️⃣ **Tauche eine kurze Strecke** im rechten Winkel zur vorherigen Bahn.
5️⃣ **Führe erneut einen 90-Grad-Schwenk** durch und tauche **parallel zur ersten Bahn zurück**.
6️⃣ **Wiederhole dieses Muster**, indem du **abwechselnd 90-Grad-Schwenks machst**, bis du das gesamte **Suchgebiet systematisch abgedeckt** hast.
7️⃣ Die letzte Bahn führt dich **zurück zum Startpunkt**.



⚠ Wichtiger Hinweis:

- **Die Abstände zwischen den parallelen Suchbahnen sollten maximal die Hälfte deiner Sichtweite betragen.**
- So kannst du sichergehen, dass du das **gesamte Suchgebiet effektiv abgesucht hast**.

© PDA Headquater 2025

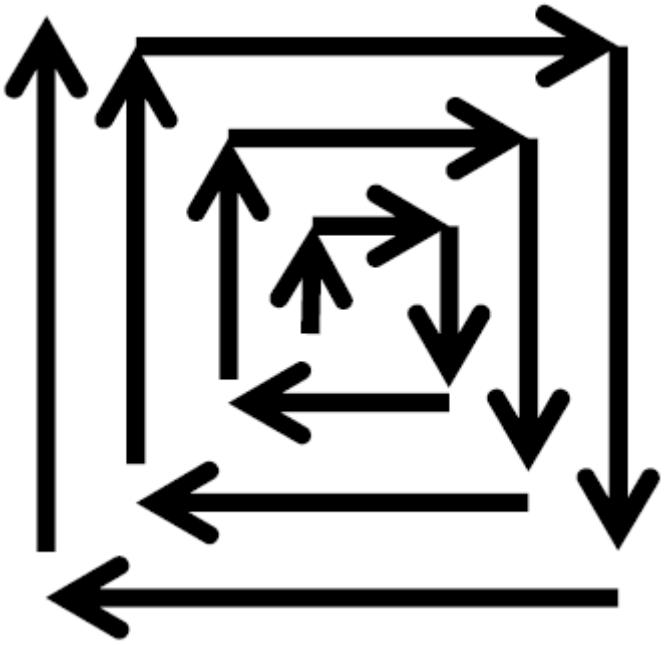
3.1.2. Viereckspirale (Quadratspirale)

Die **Viereckspirale** ist ein effektives Suchmuster für:

✅ **Unübersichtlichen Grund**
✅ **Gewässer mit wenig bis keiner Strömung**
✅ **Die systematische Abdeckung eines Suchbereichs**

Durchführung:

1️⃣ **Starte in der Mitte** deines definierten Suchgebiets.
2️⃣ **Tauche eine kurze Strecke** (maximal halbe Sichtweite) in eine vorher festgelegte Richtung.
3️⃣ **Führe einen 90-Grad-Schwenk** nach links oder rechts aus.
4️⃣ **Tauche erneut eine kurze Strecke** (halbe Sichtweite) und mache wieder einen **90-Grad-Schwenk**.
5️⃣ **Erweitere nach jeder vollständigen Runde den Abstand um die halbe Sichtweite** und setze das Muster fort.
6️⃣ **Wiederhole diesen Vorgang**, bis du das gesamte **Suchgebiet systematisch abgesucht hast**.



💡 **Beispiel für die Abfolge der Flossenschlagzyklen:**

- **2 Zyklen**, Schwenk
- **2 Zyklen**, Schwenk
- **4 Zyklen**, Schwenk
- **4 Zyklen**, Schwenk
- **6 Zyklen**, Schwenk
- **6 Zyklen**, Schwenk
- **8 Zyklen**, Schwenk
- **8 Zyklen**, Schwenk
- **10 Zyklen**, Schwenk
- **10 Zyklen**, Schwenk

  … und so weiter, bis das gesamte Gebiet durchsucht wurde.

✅ **Optimale Rollenverteilung im Buddy-Team:**

- **Einer übernimmt die Navigation** und taucht das Suchmuster.
- **Der andere konzentriert sich auf die eigentliche Suche.**

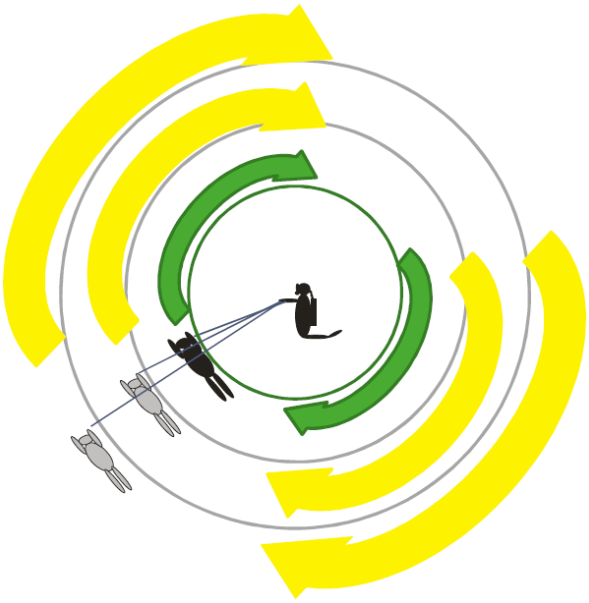
© PDA Headquater 2025

3.2. Suchmuster mit Leine

3.2.1. Kreisförmige Suche

Die kreisförmige Suche eignet sich besonders für:

✅ **Kleine Objekte**
✅ **Relativ flachen Untergrund**
✅ **Gewässer mit geringer bis keiner Strömung**



⚠ Wichtiger Hinweis:
Bei schlechter oder fehlender Sicht erfolgt die **Kommunikation ausschließlich über Leinensignale**.

➡ Beide Tauchpartner **müssen** diese Signale **vor dem Tauchgang kennen und beherrschen**, da sie im Notfall **lebenswichtig** sein können.
➡ Diese Signale sind **organisationsübergreifend standardisiert**, aber **sollten vor dem Tauchgang nochmals im Briefing abgestimmt werden**.

Leinensignale und ihre Bedeutung:

✅ **1x an der Leine ziehen: „Achtung!" / „Suche beginnt."**
✅ **2x an der Leine ziehen: „OK?" / „OK!"** (Frage/Antwort)
✅ **3x an der Leine ziehen: „Strecke beendet."**
✅ **4x an der Leine ziehen: „Stopp! Komm her." / „Treffpunkt."**
🚨 **Dauerhaftes Ziehen: „Ich brauche SOFORT Hilfe!"**

💡 **Tipp:** Falls ihr zusätzliche Leinensignale verwenden möchtet, **solltet ihr diese vorher gemeinsam im Briefing festlegen**.

Durchführung der Kreisförmigen Suche

1 **Zentraler Drehpunkt:**

- Der **Mittelpunkt des Suchbereichs** wird festgelegt.
- **Mögliche Fixierung:**
  - Ein **Pfosten oder Stab**, falls dieser **fest verankert** ist.
  - Alternativ kann **ein Taucher den Ausgangspunkt fixieren**.

2 **Aufgabenverteilung:**

- **Ein Taucher bleibt im Zentrum** und hält das Seilende.
- **Der andere Taucher führt die Suche durch**, indem er **kreisförmig** taucht.

© PDA Headquater 2025

3 **Suchtechnik:**

- Der suchende Taucher hält die **Seilrolle** und vergrößert nach jeder vollständigen Kreisbahn den Radius.
- Die **Verlängerung des Seils** erfolgt schrittweise und richtet sich nach:
  ✔ Der aktuellen **Sichtweite**
  ✔ Der **Größe des gesuchten Objekts**
- Die Suche wird **fortgesetzt, bis die vereinbarte maximale Seillänge erreicht ist oder das Objekt gefunden wurde**.

3.2.2. Linien-Suchmuster

Dieses Suchmuster ist besonders für **ebene Untergründe** geeignet und erfordert eine sorgfältige **Vorbereitung**.

Benötigte Ausrüstung:

- Ein **Seil** in der zuvor festgelegten **Länge des Suchgebiets**
- Zwei **Pflöcke** oder **Gewichte**, um das Seil am Grund zu befestigen
- Zwei **Taucher**, die an den befestigten Enden der Leine positioniert werden

Durchführung:

1. **Startposition:** Jeder Taucher nimmt eine feste Position an einem Ende des Seils ein.
2. **Abtauchen:** Auf ein vorher vereinbartes Zeichen hin tauchen beide Taucher **parallel entlang des Seils** – entweder mit der **rechten oder linken Schulter** zum Seil.
3. **Abstand zum Seil:** Dieser sollte **vorab** festgelegt werden (z. B. **direkt am Seil, eine Armlänge Abstand** oder je nach Sichtverhältnissen angepasst).
4. **Richtungswechsel:** Am Ende der Suchstrecke wird das Seil um eine zuvor definierte **Distanz versetzt** (z. B. anhand eines Seilstücks als Maßband).
5. **Fortsetzung:** Nach erneutem Startsignal tauchen beide Taucher wieder **in entgegengesetzter Richtung** und wiederholen den Vorgang so lange, bis das gesamte Suchgebiet systematisch abgesucht wurde.

⚠ Wichtiger Hinweis:

Je nach festgelegtem **Abstand zum Seil** kann es vorkommen, dass die Taucher **keinen direkten Sichtkontakt** oder **keine Signalleine** zur Verbindung haben. Dies stellt ein erhöhtes **Risiko** dar, da die Taucher in diesem Fall **ohne Buddy-Kontakt** tauchen. Eine **ausführliche Sicherheitsbesprechung** vor dem Tauchgang ist daher unerlässlich.

© PDA Headquater 2025

4. Ausrüstung

In diesem Spezial geht es um die **Ausrüstung**, die wir zum **Bergen** benötigen. Ein **Kompass** zum **Navigieren** ist selbstverständlich. Wir konzentrieren uns hier ausschließlich auf die **Ausrüstungsteile**, die du speziell zum Bergen brauchst.

4.1. Seile

Wenn du **Seile** für **Hebezwecke** anschaffst, musst du auf die **Zugfestigkeit** der **Anschlagmittel** und Seile achten. Du weißt, was dein Objekt wiegt, und dann ist die Auswahl einfach. Falls du dir unsicher bist, ist es ratsam, immer auf Nummer sicher zu gehen und **stärkere** oder mehrere **Anschlagmittel** und Seile zu verwenden.

Ob **Seile**, **Gurte**, **Ketten** oder **Stahlseile**, bedenke immer deren **Eigengewicht** und auch **eventuellen Auftrieb**.

Die Seile, die du nachfolgend siehst, stammen aus **Sportfachgeschäften** oder **Baumärkten**.

⚠ Wichtiger Hinweis:

Achte auf einen entsprechenden **Kantenschutz** und die **Zugkraft** der Seile. Zur **Befestigung** musst du einige **Knoten** beherrschen. Diese müssen so gesetzt werden, dass sie sich nicht **lösen** können. Es kann auch notwendig sein, **Seile zu verlängern**. Mit der richtigen **Knotentechnik** ist dies problemlos möglich.

4.2. Gurte

Gurte sind beim Heben aufgrund des einfachen Handlings die bessere Wahl, jedoch benötigst du auch andere **Hilfsmittel**. Wenn du Seile am Objekt verknoten kannst, musst du den Gurt mit **Karabinern** oder **Schäkeln** befestigen. Damit wird das **Verrutschen** auf ein Minimum reduziert. Achte auch hier auf einen entsprechenden **Kantenschutz** und die **Zugfestigkeit** der Gurte.

4.3. Karabinern und Schäkeln

Bei **Karabinern** und **Schäkeln** ist es wie bei den Seilen und Gurten:

Die Gewichtsbelastung ist das wichtigste **Auswahlkriterium**. Aber achte darauf, dass **Karabiner** oder **Schäkel** immer ordentlich mit **Verschraubungen** gesichert sind. Nur dann sind sie geeignet, da auch ein gewisser **Aufbiegeschutz** gewährleistet ist.



© PDA Headquater 2025

Bei der Verwendung von **Schäkeln** in Verbindung mit Gurten muss die **Schäkelbreite** so gewählt werden, dass der Gurt locker auf dem Bolzen des Schäkels aufliegt. Eine **seitliche Belastung** des Gurtes auf den Schäkel ist unbedingt zu vermeiden, da dies zu einer **Fehlbelastung** führen kann.



Hier ein Beispiel für einen **ungeeigneten Karabiner**: Durch das Fehlen einer **Verschraubung** und der Verwendung einer einfachen **Drahtaushängesicherung** kann bei einem **Verrutschen der Last** das Ausfädeln des Karabiners und somit ein **Absinken** der Last auftreten.



4.4. Hebesäcke

Wichtig bei der Auswahl eines Hebesackes oder mehrerer Hebesäcke ist ihre Tragkraft. Sie ist maßgebend, wenn du die Anzahl bestimmen musst um die Last zu heben. Alle Hebesäcke haben unabhängig ihrer Tragkraft eines gemeinsam. Sie haben einen Schnellablass der auch als Überdruckventil fungiert, wenn sich beim Aufstieg die darin befindliche Luft ausdehnt.

Zusätzlich findet man an jedem Hebesack eine Begurtung mit einem Anschlagpunkt für Karabiner, Seil oder ähnlichem.





⚠ Wichtiger Hinweis:

Beim benutzen mehrerer Auftriebskörper achte immer auf die Gewichtverteilung der zu hebenden Last. Bedenke, dass ein oder mehrere Auftriebskörper ausfallen können und du somit kein Gleichgewicht der Last mehr hast.

Die Last kann verrutschen, oder gegebenenfalls auch wieder zum Grund zurückfallen. Unten zeigen wir einige Abbildungen, welche theoretisch sind.

Bei deinen eigenen Unternehmungen beachte immer die Einmaligkeit deiner zu bergenden Last bezüglich der Form, des zu erwartenden Gewicht und deren Lastverteilung. Jede Bergung einer Last gestaltet sich unterschiedlich. Somit können wir hier keine abschließende Vorgehensweise beschreiben.

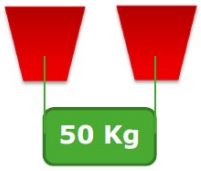
4.4.1. Anschlagen des Objektes mit einem Hebesack

- **Hebesack** mit mindestens **50 kg Tragkraft**
- **Seil** oder **Gurt** mit mindestens **50 kg Tragkraft**



© PDA Headquater 2025

4.4.2. Anschlagen des Objektes mit zwei Hebesäcken



- **Jeder Hebesack** mit mindestens **50 kg Tragkraft**
- **Jedes Seil** oder **jeder Gurt** mit mindestens **50 kg Tragkraft**

4.4.3. Anschlagen des Objektes mit drei Hebesäcken



- **Jeder Hebesack** mit mindestens **25 kg Tragkraft**
- **Jedes Seil** oder **jeder Gurt** mit mindestens **25 kg Tragkraft**

4.4.4. Anschlagen des Objektes mit vier Hebesäcken



- **Jeder Hebesack** mit mindestens **25 kg Tragkraft**
- **Jedes Seil** oder **jeder Gurt** mit mindestens **25 kg Tragkraft**

© PDA Headquater 2025

5. Knoten

Es gibt **drei Knoten**, die du beherrschen solltest.

5.1. Palstek

Der **Palstek** eignet sich hervorragend, um ein Seil an eine **Öse**, einen **D-Ring**, einen **Karabiner** usw. zu befestigen. Der Knoten ist sehr **fest**, zieht sich nicht zu und lässt sich nach starker **Belastung** wieder öffnen.

Es gibt verschiedene Varianten, den **Palstek** zu binden. Wir zeigen dir hier eine Version davon. Es kann jedoch sein, dass dein **Tauchlehrer** dir eine andere Variante zeigt. Auch in der **Literatur** wirst du weitere Varianten finden. Wichtig ist, dass du den Knoten sicher beherrschst.

Anleitung:



1. Eine **Schlaufe** legen.
2. Mit dem Ende von unten durch die Schlaufe führen.
3. Das lange Ende **hinten herum** und wieder nach vorne durch die Schlaufe führen.
4. **Zuziehen**.

5.2. Zwei halbe Schläge

Die **zwei halben Schläge** sind sehr einfach und eignen sich hervorragend, um ein Seil an einer **Stange** zu befestigen.



Anleitung:

1. Das Seil **um die Stange** legen.
2. Das Ende des Seils durch die **Schlaufe** wieder nach vorne führen.
3. Das Seil erneut **um sich selbst** legen.
4. Das Ende des Seils wieder nach vorne durch die **Schlaufe** führen.
5. **Festziehen**.

© PDA Headquater 2025

5.3. Schotstek

Der **Schotstek** eignet sich hervorragend, um **zwei Seile** miteinander zu verbinden. Mit diesem Knoten kannst du auch **Seile unterschiedlicher Stärke** sicher miteinander verbinden.

Anleitung:





1. Das erste Seil als **U** legen.
2. Das zweite Seil von **hinten** durch das **U** führen.
3. Das zweite Seil **um das kurze Ende** des U legen.
4. Das zweite Seil hinter beiden Enden des ersten Seils **vorbeiführen**.
5. Das zweite Seil nach vorne unter dem **langen Ende** des ersten Seils durch die **Schlaufe** führen.
6. **Festziehen**.

Wie du siehst, sind Knoten kein Hexenwerk.

Wichtig ist jedoch, dass du die Knoten nicht nur an Land beherrschst, sondern diese auch unter Wasser mit **Handschuhen** sicher durchführen kannst.

© PDA Headquater 2025

6. Durchführung der Bergung

Wenn du nun dein **Objekt** gefunden hast und deine **Planungen** abgeschlossen sind, ist es an der Zeit, die **Bergung** durchzuführen. Bei der Bergung ist es wichtig, einige Punkte einzuhalten. Wie bereits erwähnt, ist die **Sicherheit** das Wichtigste. Daher musst du dein **Objekt** nun genau inspizieren. Überprüfe, wo und wie du am besten **Seile** oder **Gurte** befestigen kannst. Wo ist der **Schwerpunkt** des Objektes? Denn wenn du mit einem **Hebesack** arbeitest, solltest du **Seile** und **Gurte** so befestigen, dass der **Hebesack** über der **Schwerpunktmitte** nach oben zieht. Bei mehreren **Hebesäcken** musst du diese gleichmäßig um den **Schwerpunkt** herum verteilen.

Befestige dann deinen **Hebesack**, achte aber immer darauf, dass die **Seile**, **Gurte** oder der **Hebesack** nicht an **scharfen Kanten** beschädigt werden. Fülle den oder die **Hebesäcke** mit leichten **Luftstößen** aus dem **Oktopus**, bis er sich aufrichtet, aber noch nicht die **Last** anhebt. Kontrolliere noch einmal alle **Befestigungen** und **Knoten** und straffe oder entwirre gegebenenfalls **Seile** oder **Gurte**. Achte auch darauf, dass du nicht in irgendwelchen **Seilen** oder **Gurten** hängen bleibst.

Fülle den oder die **Hebesäcke** nun weiter mit kurzen **Luftstößen** aus dem **Oktopus**, bis die **Last** sich gleichmäßig leicht vom **Boden** löst und **neutral austariert** ist.

Führe die **Last** nach oben. Verwende dazu entweder ein **Führungsseil** oder führe an der oberen **Öse** des **Hebesackes**. Bei mehreren **Hebesäcken** sollte an jedem **Hebesack** ein **Taucher** sein. So kann beim Hochtauchen das **Schnellentlüftungsventil** gleichmäßig bedient werden. Es ist wichtig, dass der **Hebevorgang** nicht nur durch den **Auftrieb** des **Hebesacks** stattfindet, sondern dass du oder ihr das **Objekt** aktiv nach oben führt. Das bedeutet, dass du oder ihr immer darauf achtet, dass während des Weges nach oben die **Luft im Hebesack** so weit reduziert wird, dass eine **neutrale Tarierung** gewährleistet bleibt.

Sollte das misslingen, haltet das **Objekt** nicht fest, sondern lasst es nach oben steigen und taucht seitlich weg. Taucht unter Einhaltung der **Aufstiegsgeschwindigkeit** und eventuellem **Dekostop** nach oben und sichert das **Objekt**. Falls es sich aus den **Seilen** oder **Gurten** löst und abstürzt, versucht nicht, es festzuhalten. Vermeide ein **Nachtauchen** von absinkenden Objekten. Es ist sinnvoller, nach einer entsprechenden **Oberflächenpause** und Beratung über die weitere Vorgehensweise, das Vorhaben fortzusetzen.

Achte während der ganzen **Bergung** stets auf deine oder eure **Sicherheit**. **Luftvorrat**, **Tiefe**, kein Verheddern in den **Seilen**, **Bändern** usw. – niemand darf sich unter der **Last** befinden. Diese Punkte sind entscheidend. Sollten mehrere **Tauchgänge** nötig sein, markiere mit einer **Boje** dein **Objekt**, um das erneute Suchen zu vermeiden.

⚠ Bei mehreren **Tauchern** ist es wichtig, dass ihr euch im Vorfeld abstimmt, z. B. wann **Luft eingefüllt** wird oder der **Hebesack** zu entlüften ist.

🚫 Verbinde niemals einen **Hebesack**, **Seil**, **Gurt** oder ähnliches, das am Heben beteiligt ist, mit dir oder deiner Ausrüstung – hierbei besteht **lebensgefährliche Gefahr**. Zum einen beim **Hochschießen** der **Last**, und zum anderen beim **Abstürzen** der Last.

© PDA Headquater 2025

7. Rechtliches

Wie bereits erwähnt, ist es von großer **Wichtigkeit**, sich über die jeweiligen **Bedingungen** zum **Tauchen** und **Bergen** zu erkundigen. Für das Tauchen empfehlen wir dir, das **Special Tauchgangs-Organisation** zu absolvieren. Dort lernst du die unterschiedlichen gesetzlichen **Bedingungen** zu **Tauchgenehmigungen** in **Deutschland** und im **europäischen Umland**.

Hier einige der wichtigsten **Informationen**:

In **Deutschland** gilt: Alles, was einem nicht gehört, muss nach der **Bergung** den **Behörden** angezeigt werden. Danach wird entschieden, ob es historisch ist und damit den **Behörden** übergeben werden muss, es möglicherweise Privatpersonen gehört oder der **Finder** es behalten darf.

Grundsätzlich steht dem **Finder** in **Deutschland** ein **Finderlohn** zu. Inwieweit dies **rechtlich** durchzusetzen ist, muss jeweils ein **Anwalt** klären.

In anderen Ländern ist dies jedoch viel schwieriger. Als Beispiel sei die **Türkei** genannt: Dort muss grundsätzlich alles **angezeigt** werden, und das **Ausführen** von geborgenen Objekten kann sehr schnell zu **Verhaftungen** führen – wegen **Diebstahls** oder der **unerlaubten Ausfuhr von kunsthistorischen Gegenständen**.

Auch in Ländern wie **Griechenland**, **Italien** und **Kroatien** ist in einigen Gebieten das **Bergen** von **nicht persönlichem Eigentum** grundsätzlich verboten bzw. muss in manchen Gebieten selbst dann angezeigt werden. Einige Gebiete sind als **Schutzgebiete** ausgewiesen, wie z. B. um **Neapel** herum oder auch in einigen **Tauchgebieten um Kreta**.

⚠ Wichtiger Hinweis:
Bevor du eine **Hebung** durchführst, frage daher immer bei den **Behörden** an und erkundige dich gründlich. Aufgrund der weltpolitischen Lage können **dauerhafte Aussagen** zu den gesetzlichen Bestimmungen nicht getroffen werden, da sich diese sehr schnell ändern können.

© PDA Headquater 2025

WIR WÜNSCHEN DIR VIEL SPASS BEI DEINEM ERSTEN NAVIGATIONSTAUCHGANG MIT DEINEM PDA INSTRUCTOR

Dein PDA-Team

© PDA Headquater 2025